

Tagarelas: sistema rede social de bate-papo para Educação a Distância

Tagarelas: Chat Social Network System to Online Education

Mariano Pimentel (CPF: 03278170709) - pimentel@uniriotec.br

Departamento de Informática Aplicada
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Av. Pasteur, 458, sala 114 – cep: 22290-240, Urca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Resumo: O presente projeto de pesquisa tem por objetivo produzir conhecimento sobre o desenvolvimento e o uso de bate-papo no contexto da Educação a Distância brasileira. Conjecturamos que os professores terão mais disposição em adotar o bate-papo como meio de conversação para a realização de aulas online se: (1) for desenvolvido um sistema de bate-papo que possibilite um melhor acompanhamento da conversação; e (2) seja possível obter certas informações de interesse de forma automática ou semi-automática para apoiar o professor-tutor em suas práticas de mediação docente. Como meta tecnológica, este projeto de pesquisa objetiva desenvolver o artefato “Tagarelas”, que se caracteriza como um sistema de rede social para a realização de sessões de bate-papo em que a conversação seja mais acompanhável (e desta forma mais compreensível) e que sejam produzidos relatórios e visualizações apresentadas em um *dashboard* interativo para o professor obter algumas informações de interesse. Com este artefato, buscamos potencializar a interatividade nas aulas online, e desta forma diminuir o problema da evasão nos cursos a distância. Este projeto de pesquisa foi concebido de acordo com a abordagem epistemológica-metodológica *Design Science Research* (DSR).

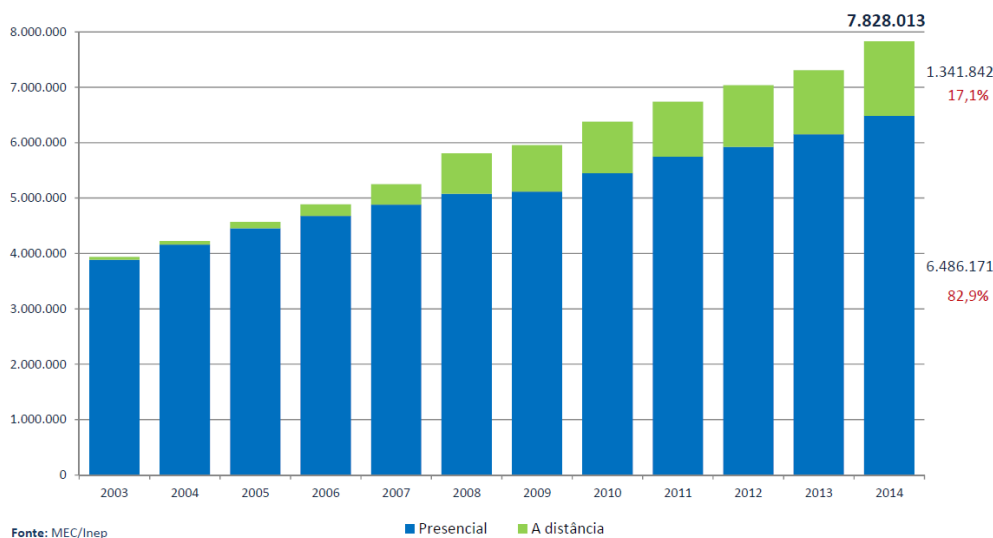
Palavras-chave: Sistema de Bate-papo, Educação a Distância, Interatividade, Design Science Research

Abstract: This research project aims to generate knowledge on the development and use of chat in the context of the Brazilian Distance Education. We conjecture that the teachers will be more willing to adopt the chat as a means of conversation for conducting online classes when: (1) a chat system provides mechanisms to better understanding the chat log; and (2) some pieces of information of teacher's interest can be automatically or semi-automatically retrieved from the chat log. As technological goal, this research project aims to develop the "Tagarelas" artifact, a social network system for educational chat sessions. We seek to empower interactivity in online classes, and thus reduce the evasion problem. This research project was conceived according to Design Science Research (DSR), an epistemological and methodological approach.

Key-words: Chat System, Online Education, Interactivity, Design Science Research

1. Contexto e Problema (Relevância e Justificativa): Crescimento da EAD no Brasil e o abandono decorrente da falta de interatividade dos cursos

A Educação a Distância (EAD) tornou-se uma modalidade muito importante para o ensino superior em nosso país. No último censo divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), foi registrado que 17% dos estudantes do ensino superior (1,3 milhão de alunos) estão matriculados em cursos na modalidade a distância (MEC, 2015) – Figura 1. O crescimento da EAD em nosso país é impressionante; de praticamente zero cursos no início do século, a EAD conquistou quase um-quinco do mercado de ensino superior em apenas 15 anos.



O número de alunos na modalidade a distância continua crescendo, atingindo 1,34 milhão em 2014, o que já representa uma participação de 17,1% das matrículas da educação superior.

Figura 1. Matrículas em Cursos de Graduação de 2003 a 2014

A EAD continua em franca expansão em nosso país: 23,4% dos 3 milhões de alunos que ingressaram no ensino superior matricularam-se num curso na modalidade a distância (Figura 2), e a taxa de crescimento anual continua subindo (MEC, 2015). Uma série de fatores alavancam a EAD em nosso país, principalmente pelo cenário sociotécnico brasileiro propício, em que quase metade da população brasileira acessa a Internet pelos celulares e possui computador em suas residências (CGI.br, 2015); e pelas políticas públicas de incentivo desta modalidade tanto no âmbito das universidades públicas quanto privadas (PEREIRA, 2008).

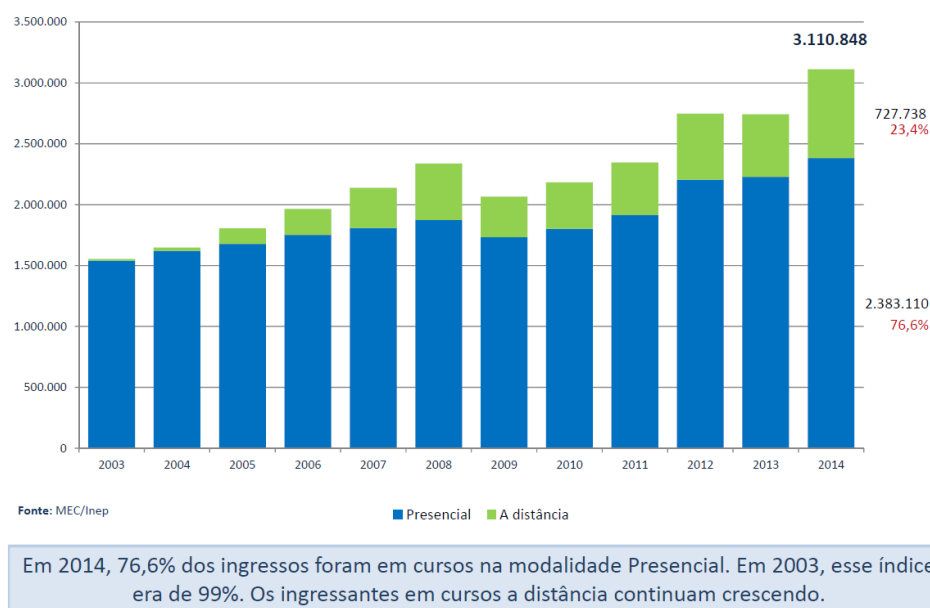


Figura 2. Ingressantes no Ensino Superior de 2003 a 2014

A Educação Online não é um fenômeno restrito ao Brasil. Desde a virada do século temos presenciado a reconfiguração do ensino superior em todo o mundo, emergindo e se popularizando a EAD e variações como e-learning, b-learning e os cursos massivos (MOOCs). Diversos autores reconhecem que este fenômeno global da reconfiguração da educação superior já é um resultado das mudanças técnicas-culturais que vivemos, uma adaptação da educação para os tempos de cibercultura, que é a nossa cultura contemporânea mediada pelas tecnologias digitais em rede (LEMONS, 2002; LÉVY, 1997; SANTOS, 2014). Como expressado nos “Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância” (MEC, 2007), as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) são reconhecidas dentre os fatores que alavancaram a educação online:

O desenvolvimento da educação a distância em todo o mundo está associado à popularização e democratização do acesso às tecnologias de informação e de comunicação. No entanto, o uso inovador da tecnologia aplicada à educação deve estar apoiado em uma filosofia de aprendizagem que proporcione aos estudantes efetiva interação no processo de ensino-aprendizagem, comunicação no sistema com garantia de oportunidades para o desenvolvimento de projetos compartilhados e o reconhecimento e respeito em relação às diferentes culturas e de construir o conhecimento. Portanto, o princípio da interação e da interatividade é fundamental para o processo de comunicação e devem ser garantidos no uso de qualquer meio tecnológico a ser disponibilizado. Tendo o estudante como centro do processo educacional, um dos pilares para garantir a qualidade de um curso a distância é a interatividade entre professores, tutores e estudantes. Hoje, um processo muito facilitado pelo avanço das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação). (Ibidem. p.10)

De fato, o Censo EAD.br (2013), realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) verificou que, dentre todos os cursos oferecidos na modalidade a distância, 75% são ofertados de forma online. Os cursos a distância neste formato fazem uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), notadamente o Moodle, e mais recentemente também tem sido registrado um aumento do uso de redes sociais digitais na EAD. Nestes ambientes, os serviços de conversação online - como exemplo, o bate-papo (*chat*) - desempenham um papel importante, uma vez que é por meio deles que a interatividade se estabelece e o conhecimento é construído:

Em primeiro lugar, um curso superior a distância precisa estar ancorado em um sistema de comunicação que permita ao estudante resolver, com rapidez, questões referentes ao material didático e seus conteúdos, bem como aspectos relativos à orientação de aprendizagem como um todo, articulando o estudante com docentes, tutores, colegas, coordenadores de curso e disciplinas e com os responsáveis pelo sistema de gerenciamento acadêmico e administrativo. Para atender às exigências de qualidade nos processos pedagógicos devem ser oferecidas e contempladas, prioritariamente, as condições de telecomunicação (telefone, fax, correio eletrônico, videoconferência, fórum de debate pela Internet, **ambientes virtuais de aprendizagem**, etc.), promovendo uma interação que permita uma maior integração entre professores, tutores e estudantes. (MEC, 2007, p.11)

Neste sentido, os referenciais de qualidade estabelecem que:

“a instituição deverá, em seu projeto político e pedagógico do curso: (...) valer-se de modalidades comunicacionais síncronas e assíncronas como videoconferências, **chats** na Internet, fax, telefones, rádio para promover a interação em tempo real entre docentes, tutores e estudantes;” (MEC, 2007, p.12, grifo do autor).

Nos cursos a distância, os principais recursos online são o email, fórum de discussão e o bate-papo (CensoEAD.br, 2013). Em minhas pesquisas, venho investigando especificamente o desenvolvimento de serviços de bate-papo para a educação. A relevância desta pesquisa decorre do fato de que esse meio de conversação é um dos mais utilizados na modalidade de educação online, que por sua vez está em franca expansão em todo o mundo. Adequações do serviço de bate-papo para o contexto educacional têm potencial para impactar milhões de usuários considerando apenas o contexto brasileiro.

O uso de bate-papo no contexto educacional vem sendo investigado por diversos pesquisadores. Marco Silva (2012b) enfatiza que o bate-papo possibilita relações mais afetivas, de mais proximidade, potencializa a aproximação entre docentes e discentes, dando a sensação de afetividade, “*de olho no olho, mesmo online*”, gerando o sentimento de pertencimento. Esse autor ressalta o uso de wiki, fórum e bate-papo, e pondera que o bate-papo é o menos aceito porque muitos professores acreditam que o bate-papo não possibilita discussões densas por ser um espaço telegráfico, de produção ligeira. Contudo, Silva discorda da posição dos professores e incentiva o uso do bate-papo na educação, reconhecendo que proporciona “*um espaço para construção de*

sentimento de pertencimento, é o espaço em tempo real, ele é o espaço mais próximo da sala de aula tradicional, por que ‘todos estão ali na hora combinada, previamente para se discutir alguma coisa’.”

Assim com ressaltado por Marco Silva, em minhas pesquisas anteriores também concluí que o bate-papo tem potencial para promover a motivação, a participação, a interatividade e o engajamento dos alunos num curso a distância:

A pesquisa apresentada neste artigo investiga o papel educacional das ferramentas de bate-papo a partir da análise do que os aprendizes disseram sobre os debates síncronos realizados num curso a distância. Dentre as potencialidades, identificou-se que: proporciona um espaço para as emoções; possibilita o aprendiz perceber melhor o outro e sentir-se como parte de um grupo; diminui a sensação de impessoalidade e isolamento; desperta o interesse e a motivação para engajamento e continuidade no curso. (PIMENTEL *et al.*, 2003)

Os referenciais de qualidade de EAD também destacam a importância da interatividade alunos-alunos, tal como estabelecida no bate-papo, como um importante recurso para evitar o sentimento de isolamento nesta modalidade de educação:

Da mesma forma que a interação entre professor-estudante, tutor-estudante e professor-tutor deve ser privilegiada e garantida, a relação entre colegas de curso também necessita de ser fomentada. Principalmente em um curso a distância, esta é uma prática muito valiosa, capaz de contribuir para evitar o isolamento e manter um processo instigante, motivador de aprendizagem, facilitador de interdisciplinaridade e de adoção de atitudes de respeito e de solidariedade ao outro, possibilitando ao estudante o sentimento de pertencimento ao grupo. (MEC, 2007, p.11)

O sentimento de isolamento é uma das principais causas de abandono dos cursos a distância (OBBADI; JURBERG, 2005). Conforme declarado pelos alunos que se decepcionam e evadiram cursos de EAD, a ausência de interação é um dos principais fatores na decisão de abandonar o curso (AbraEAD, 2008, p.66).

Apesar do bate-papo ser um dos serviços online mais utilizados, o que temos percebido, como também apontado por Silva, é a subutilização deste meio de conversação. Em muitos cursos na modalidade a distância, o bate-papo é utilizado para efetivar uma tutoria reativa: o tutor fica disponível no bate-papo durante um horário específico e os alunos que têm dúvida podem conversar com o tutor pelo bate-papo. Entendemos que este uso, contudo, representa uma subutilização do bate-papo porque não promove nem a interatividade nem a colaboração entre aluno-aluno. Quando o bate-papo é utilizado apenas como um meio para tirar dúvidas, não se obtém os benefícios do potencial conversacional todos-todos que este meio de conversação síncrona estabelece (CALVÃO *et al.*, 2014), sendo este o tipo de conversação que promove a interatividade capaz de reduzir o sentimento de isolamento que pode resultar em abandono.

O abandono dos cursos na modalidade a distância é o problema que procuramos diminuir com as pesquisas que temos desenvolvido. A intenção é tornar o serviço de

bate-papo mais adequado para o uso no contexto educacional, de tal maneira que o professores-tutores tenham menos dificuldades e mais incentivos para utilizar o bate-papo na realização de debates e outras dinâmicas educacionais em suas turmas. Na Seção 3, apresentamos nossas conjecturas teóricas sobre como tornar o serviço de bate-papo mais aceitável pelos professores para que a cultura de uso se popularize no contexto da educação online, principalmente em nosso país.

2.Implicação e Itinerância (Motivação e Memorial)

A justificativa e a relevância desta pesquisa, abordadas na introdução, visam apresentar argumentos de um ponto de vista racional, sendo até apresentados dados estatísticos para discutir o impacto social desta pesquisa aplicada. São argumentos universais, que justificam a atuação de qualquer pesquisador nesta investigação. Nesta segunda seção, contraponho esta impessoalidade e racionalidade moderna-cartesiana, que pressupõe o afastamento do pesquisador de seu objeto de pesquisa, e trago aqui a voz ativa e pessoal no discurso para falar de minha implicação. Trago a noção de *implicação* porque me autoriza falar do bate-papo na educação a partir de um ponto de vista subjetivo:

A ideia de implicação sugere que o processo de construção de conhecimento não se realiza sob a égide exclusiva de uma determinada racionalidade. Pelo contrário, o conhecer estabelece-se a partir de outros vários planos: motivações mais profundas do pesquisador (inconscientes?), de seus desejos, de suas projeções pessoais, de suas identificações, de sua trajetória pessoal etc. Podemos dizer que a relação sujeito *versus* objeto propicia tanto o desvelamento do objeto como o desvelamento do sujeito. (MARTINS, 1998, p. 29)

Falar de minha implicação com o bate-papo na educação é também uma forma de revelar a importância desta pesquisa. Falo de minha implicação para mostrar que não se trata um tema forjado apenas no contexto de um projeto de pesquisa específico, mas sim que se trata de um tema que já venho pesquisando e irei pesquisar a vida inteira. Apresentar as motivações que me fazem pesquisar o bate-papo na educação é reconhecer que existe um

(...) engajamento pessoal e coletivo do pesquisador em e por sua práxis científica, em função de sua história familiar e libidinal, de suas posições passadas e atual nas relações de produção e de classe, e de seu projeto sócio-político em ato, de tal modo que o investimento que resulte inevitavelmente de tudo isso seja parte integrante e dinâmica de toda atividade de conhecimento (BARBIER, 1985, p.120).

Situo a gênese de minha *implicação* com o bate-papo quando um amigo me recomendou usar o IRC, em 1996. A internet estava se abrindo para o uso comercial e começando a ser apropriada pela sociedade em geral, não mais restrita apenas ao exército, governo e universidade. Naquela época eu estava na graduação em Informática da UFRJ, já acessava a internet, usava email e discutia em listas de discussão, mas ainda

não usava intensamente o computador como meio de interação social. Naquela época, nós jovens não tínhamos um Facebook ou WhatsApp para nos relacionarmos com os amigos. O que tínhamos naquela época era o bate-papo, que nos possibilitava conversar em grupo em tempo real e conhecer pessoas. Quando aprendi a usar o IRC e listava os canais para escolher uma sala de bate-papo para entrar e interagir, o canal #gaybrasil me chamava atenção. Até aquela época eu não conversava com ninguém sobre meus desejos, pois ser gay era inconcebível para mim, um grande tabu, ainda mais por ter sido criado numa cidade pequena do interior do Rio. Graças ao anonimato garantido pelo *nickname* (um apelido que construíamos para nos identificarmos no IRC, bem diferente dos perfis reais que assumimos nos sistemas de redes sociais contemporâneos) sentia-me seguro para entrar naquele canal. E foi por meio do bate-papo que consegui falar sobre os meus desejos, fui perdendo meus medos e minha homofobia, pratiquei sexo virtual e fui conhecendo outros modos de ser e viver em sociedade para além do padrão heteronormativo. Foi graças aos meses de conversas pelo bate-papo que acabei marcando meu primeiro encontro presencial com quem depois tive minha primeira relação sexual e que se tornou meu primeiro namorado. Fui aos IRContros do canal gaybrasil, que eram encontros presenciais daquela comunidade, e conheci pessoas que se tornaram meus amigos reais. O falar sobre meus desejos sexuais e conviver com outros gays, ainda que no início apenas virtualmente pelo bate-papo, foi o que me possibilitou redefinir minha identidade, foi um poderoso meio de autoanálise, um instrumento para investigação, produção de conhecimentos e de reflexões sobre quem eu era e o que queria para minha vida. Considero que o bate-papo tenha sido o meio que me ajudou a transformar profundamente minha realidade, o que me possibilitou me entender, me aceitar e me reposicionar perante a vida – e por tudo isso me tornei grato a este meio de conversação.

Quase duas décadas depois do que considero ter sido a maior transformação de minha vida, outra vez me percebo transformando minha realidade pela conversação, mas desta vez pelo uso do Facebook com seus diversos meios de comunicação, incluindo também o bate-papo. Entrei no Facebook em 2011, meio sem vontade, mais para conhecer o sistema e entender melhor o que falavam sobre ele. Para me forçar a usá-lo, criei um grupo no Facebook para apoiar uma das disciplinas que lecionava. E foi assim que aos poucos fui me interessando mais, aprendendo a conversar por ali e a me expressar pelas postagens. Num dado momento, tomei a decisão de expor abertamente a minha homossexualidade pelo face – por um lado foi a forma que encontrei para praticar o ativismo anti-homofobia; por outro lado era um desejo, enquanto pesquisador, de imergir e vivenciar intensamente e assim compreender melhor, na pele, o que estava acontecendo em nossa sociedade contemporânea, e a melhor forma era me expondo de maneira sincera, não somente para fazer ativismo, mas também para expor minhas reflexões sobre temas que me tocam: minha consternação ao visitar minha ex-orientadora que estava perdendo sua identidade para o Alzheimer, ou meu abatimento e luto pela morte de minha melhor amiga desde a adolescência, ou sobre minha dificuldade para compreender a fé, ou sobre um prêmio importante que ganhei, ou de alegrias e amenidades cotidianas. Quando meu pai enfim entrou no face, eu já tinha um histórico de exposição, incluindo fotos com meu namorado e com amigos gays. Com este processo aprendi a me posicionar claramente, sem medos ou inseguranças. E foi

assim que já não tinha mais como se manter a ausência de diálogo por mais de década no âmbito familiar sobre minha orientação sexual. O assunto estava posto, e o diálogo se fez. A intimidade com a família que havia se perdido por não falar de minha vida mais pessoal, vem se reestabelecendo desde então. Meus pais até já se encontraram uma ou duas vezes comigo junto com meu namorado. Este reencontro de minha família com quem eu realmente sou, ainda está em curso. Estes acontecimentos mais recentes em minha vida, reafirmam minha certeza da importância da conversação em rede como meio de transformação de nossas realidades.

O bate-papo na educação se tornou meu objeto de pesquisa a partir do mestrado. Contudo, foi ainda na graduação que obtive minha formação inicial como pesquisador na área de Informática na Educação, ao longo de 4 anos de Iniciação Científica orientado por Lígia Barros (1994), o que me levou até a trabalhar por dois anos num laboratório de informática de uma escola de ensino fundamental, onde pratiquei a pedagogia de projetos e a formação de professores. Já em 2000, durante o mestrado, vivíamos um *boom* de pesquisas sobre os ambientes virtuais para educação a distância, um assunto relativamente novo na área de Informática na Educação naquela época, e que me motivou a cursar uma disciplina que estava sendo ofertada totalmente a distância pela PUC-Rio intitulada Tecnologias de Informação Aplicadas a Educação (TIAE) (LUCENA & FUKS, 2002). Nesta disciplina pude vivenciar, pela primeira vez, o uso sistemático do bate-papo no contexto educacional: a cada semana tínhamos um tema sobre o qual tínhamos conteúdos selecionados para estudar e um fórum de discussão para participar, e a semana terminava com um debate síncrono pelo bate-papo do ambiente AulaNet (LUCENA *et al.*, 1997). Gostava muito daquelas sessões de bate-papo: podia expor minhas opiniões e estabelecer a troca de razões com meus colegas, me sentia ouvido e valorizado, me divertia com todos e ficava estressado com alguns, o que me fazia reconhecer aqueles sujeitos como meus colegas e me sentia parte daquela turma, ficava muito atento e ativo durante as sessões, até meio adrenalizado, e por tudo isso aguardava ansiosamente o dia do debate. Apesar de reconhecer o valor do bate-papo naquela disciplina, pois era a atividade que eu mais gostava, ainda assim o estranhava como meio para aprendizagem, pois a conversa sempre era meio confusa e parecia meio despropositada, sem chegar a uma conclusão, e aquilo que eu esperava de uma aula tradicional não via acontecer de forma efetiva no bate-papo. A partir deste estranhamento pude compreender mais claramente que a educação não se restringe apenas a conteúdos ensinados numa abordagem intelectual e pragmática, e a partir dessa experiência passei a valorizar também os aspectos socioafetivos, as redes sociais e a colaboração, as emoções e o sentimento de pertença, competências como argumentação e negociação, dentre outros aspectos que uma sessão de bate-papo potencializa na educação, principalmente neste contexto em que os sujeitos do processo estão em *tempos-espacos* diferentes, ausentes de face. A declaração da aluna Helena, que participou de uma das turmas TIAE que mediei ao longo do meu doutorado, sintetiza a importância do bate-papo no contexto da educação online: “*Helena, o que você mais gostou nos debates? – A aproximação com os participantes, porque na realidade funciona como uma confirmação de que as pessoas estão vivas.*” (PIMENTEL *et al.*, 2003). A experiência com esta disciplina ofertada na modalidade a distância foi tão intensa para mim que desenvolvi a dissertação de mestrado sobre a confusão da

conversação no bate-papo (PIMENTEL, 2002) e em seguida fiz o doutorado com o grupo de pesquisa do AulaNet com o qual investiguei o desenvolvimento e o uso de funcionalidades de bate-papo visando adequar este meio para o uso no contexto educacional (PIMENTEL, 2006a).

Logo após o doutorado, passei num concurso para professor da UNIRIO, o que vem me possibilitando aprofundar tanto a prática quanto os aspectos teóricos, metodológicos e técnicos relacionados ao desenvolvimento e uso de bate-papo na educação. Não foi por coincidência que minha carreira docente se alinhou às minhas práticas como pesquisador, pois na mesma época abriram outros concursos dos quais desisti porque eram para trabalhar com Ciência da Computação, enquanto o concurso da UNIRIO era para trabalhar no Departamento de Informática Aplicada e lecionar no curso de Sistemas de Informação, que estão mais alinhados com o tipo de pesquisa aplicada que desenvolvo.

Ao ingressar na UNIRIO no segundo semestre de 2006, fui também trabalhar na Coordenação de Educação a Distância desta instituição (CEAD-UNIRIO), em que atuei por dois anos no setor de Mediatização onde aprofundei meu conhecimento sobre o Moodle. Essa experiência contribuiu para meu entendimento dos desafios da EAD no Brasil, em especial para a necessidade de desenvolver sistemas para dar melhor suporte computacional para acompanhar os estudantes e promover atividades mais interativas que ultrapassem a mera transmissão de conteúdos, o que ainda predomina na EAD. Já em 2007 comecei a lecionar no curso de Licenciatura em Pedagogia a distância da UNIRIO/CEDERJ/UAB, coordenando a disciplina “Informática na Educação” que é ofertada atualmente para 13 polos distribuídos no estado Rio de Janeiro em que se matriculam aproximadamente 300 estudantes por semestre. Destaco esta minha atuação numa disciplina a distância voltada para a formação de professores, da qual coordeno até hoje, para evidenciar que continuo imerso vivendo os problemas cotidianos do contexto para o qual desenvolvo minha pesquisa, e considero que as lições que venho aprendendo se aplicam a muitas outras disciplinas no contexto da educação a distância brasileira. Venho promovendo sessões de bate-papo semestralmente nesta disciplina. Esta atividade foi amplamente aceita pelos vários tutores da disciplina:

- *“Alguns alunos falavam mais, outros menos, mas todos gostaram e acharam muito boa a troca de ideias. Eu perguntava, instigava e direcionava a discussão. Tudo ocorreu de forma interessante e dinamica propiciando um bom aprendizado.”*
- *“Do que levantei, a elaboração da notícia e o chat têm excelente receptividade.”*
- *“No debate, eu fazia perguntas e aguardava os comentários da galera. Também existiam comentários curtos de alguns alunos, e outros alunos entravam para discutir o assunto. E no final ficou bem interessante.”*
- *“Depois que utilizei o chat com os alunos, alguns passaram a me procurar mais pelo chat para tirar determinadas dúvidas.”*
- *“O bate-papo durou cerca de duas horas e eles adoraram a experiência.”*

Minha atuação no curso de Licenciatura em Pedagogia a Distância também foi o que me aproximou do Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura (GPDOC)

coordenado pela Profa. Dr. Edméa Santos, que é a coordenadora da mesma disciplina nos polos da UERJ, e membro do Programa de Pós-Graduação em Educação (nota 7 na CAPES). Temos trocado experiências, discutido referenciais teóricos, participado de bancas um do outro, já publicamos artigos juntos (SANTOS *et al.*, 2016) [periódico A1 em Educação, mas infelizmente não indexado pela Ciência da Computação], e este ano daremos um minicurso no ANPED. Destaco esta parceria porque reconheço a importância da interdisciplinaridade desta pesquisa, não devendo se restringir apenas ao olhar da Informática ou apenas da Educação, sendo necessário o diálogo constante entre estas áreas.

Com a criação do Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI-UNIRIO), em 2007, tive que definir um projeto de pesquisa a partir do qual iria orientar os mestrandos. Na época achava que não seria suficiente trabalhar apenas com bate-papo, e resolvi ampliar o escopo da pesquisa para qualquer meio computacional de conversação em quaisquer sistemas colaborativos (e não apenas os utilizados na educação), iniciando minha carreira como orientador com o Projeto ComunicaTEC (Pimentel, 2006b). Elaborei este projeto em decorrência de meu entendimento de que a computação, inicialmente usada para realizar cálculos e posteriormente para processar informações, na atualidade tornou-se um meio de interação social principalmente baseado na conversação, o que tem reconfigurado a nossa sociedade fazendo emergir a Ciberultura (LÉVY, 1997; LEMOS, 2002). Em decorrência desse meu histórico acadêmico e por minha intensa atuação no Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, tendo já atuado como organizador deste evento, coordenador de comitês de programa e também membro da comissão especial (CE-SC), acabei por organizar o livro-texto “Sistemas Colaborativos” (PIMENTEL & FUKS, 2011) para a disciplina homônima do currículo de referência da SBC, e que recebeu o Prêmio Jabuti de Literatura como terceiro melhor livro na área de Tecnologia e Informática. Já como resultado das pesquisas acumuladas principalmente ao longo dos anos de orientação no PPGI-UNIRIO investigando os meios de conversação da Internet (do qual o bate-papo é um deles), em 2014 lancei o livro “Do email ao Facebook” (CALVÃO *et al.*, 2014), que teve mais de mil cópias distribuídas nos primeiros nove meses em circulação, e que versionamos para o inglês (CALVÃO *et al.*, 2016). Com a experiência, fui focando novamente meus esforços de orientação na investigação sobre o desenvolvimento e uso do bate-papo na educação, principalmente com o início do curso de Doutorado no PPGI-UNIRIO em 2014, o que me motivou escrever o presente projeto de pesquisa. Neste projeto, dentre outras ações, eu e o grupo de pesquisa que coordeno pretendemos desenvolver o “Tagarelas” e lançar um livro em 2019, provisoriamente intitulado “Bate-papo na Educação: torne suas aulas online mais interativas”. São sobre essas ações que escrevo nas próximas seções.

Aqui resolvi tecer essas narrativas sobre minha motivação e memorial acadêmico para explicitar minha *implicação* com o bate-papo na educação, e assim reafirmar, como ressaltado por Barbier (1985), que minha relação com esse objeto de pesquisa é de fato decorrente de meu histórico libidinal e familiar, de meu processo formativo e de meu projeto sócio-político-acadêmico em ato. Como diz Martiz (1998), ao falar de minha implicação, espero ter revelado mais sobre a importância deste objeto

de pesquisa em nossa sociedade contemporânea e também um pouco mais sobre o próprio pesquisador.

3. Conjecturas teóricas: promovendo a adoção do bate-papo pelos professores

O uso de bate-papo como meio para promover a colaboração e a interatividade esbarra em dois grandes desafios: o primeiro está relacionado com a formação dos professores e a filosofia pedagógica hegemônica; e o segundo está relacionado com os problemas tecnológicos das atuais implementações desse meio de conversação.

A realização de práticas educativas com apoio da tecnologia digital em rede vem esbarrando em formação de professores ainda insuficiente e na falta de experiência com o uso da informática e seus recursos. Silva (2012a, p. 84) pondera que o professor não tem acompanhado a mudança cibercultural pela qual nossa sociedade vem passando:

Então é preciso enfatizar: o essencial não é a tecnologia, mas um novo estilo de pedagogia sustentado por uma modalidade comunicacional que supõe interatividade, isto é, participação, cooperação, bidirecionalidade e multiplicidade de conexões entre informações e atores envolvidos. Mais do que nunca o professor está desafiado a modificar sua comunicação em sala de aula e na educação. Isso significa modificar sua autoria enquanto docente e inventar um novo modelo de educação (SILVA, 2001).

Diversos pesquisadores em Educação apontam para a necessidade de superar o paradigma de ensino tradicional baseado na transmissão de informação, e indicam a necessidade de se efetivar um modelo educativo em que as aulas sejam mais participativas, autorais, interativas, dialógicas. A prática educativa por meio do diálogo é dos grandes desafios em tempos de cibercultura, pois o diálogo requer uma pedagogia ativa, crítica e volta à comunicação, conforme afirma Freire (1967). Para este educador, o diálogo é estabelecido na relação horizontal de A com B, e nos alerta que a relação vertical de A sobre B é antidiálogo, *“quebra-se aquela relação de “simpatia” entre seus pólos, que caracteriza o diálogo. Por tudo isso, o antidiálogo não comunica. Faz comunicados”* (1967, p. 107). Silva assevera (2012a, p. 230):

Não mais a prevalência do falar-ditar, da distribuição, mas a perspectiva da proposição complexa do conhecimento, da participação ativa dos alunos como coautoria. Enfim, a responsabilidade de disseminar um outro modo de pensamento.

Cabe ressaltar, portanto, que não se trata apenas da adoção de tecnologia; antes de tudo é preciso adotar novas práticas pedagógicas:

As tecnologias tanto servem para reforçar uma visão conservadora e individualista, como uma visão progressista. A pessoa autoritária utilizará o computador para reforçar ainda mais o seu controle sobre os outros. Por outro lado, uma mente aberta, interativa, participativa,

encontrará nas tecnologias ferramentas maravilhosas para ampliar a interação. (MORAN, 1995)

Hoje vivenciamos um contexto cibercultural que se difere qualitativamente do contexto histórico-cultural vivido até o século passado, que foi caracterizado pelos meios de comunicação de massa, por difusão um-todos – neste cenário, o professor atuar como fonte de emissão de informação era compatível com o modelo comunicacional característico daquele século. Era, não é mais. Nossa sociedade passa por profundas mudanças (NICOLACI-DA-COSTA; PIMENTEL, 2011), uma ruptura de paradigmas, da sociedade industrial para a sociedade mediada pelo digital em rede. Em tempos de redes sociais digitais, as pessoas demandam por interatividade num modelo de conversação todos-todos, e inevitavelmente a educação será impulsionada a mudar suas práticas comunicacionais. A popularização da Educação Online, em que o professor não está mais no centro das atenções nem é o principal emissor da informação, já representa uma primeira resposta no campo da Educação para a mudança sociotécnica que estamos vivenciando, e não podemos ignorar o grande impacto que esta modalidade, ainda em franca expansão, já provocou e continuará provocando no mercado de ensino superior.

Cabe ao campo da Educação, nos cursos de formação de professores, atuar para que sejam adotadas novas práticas educativas, mais interativas e dialógicas, que sejam mais compatíveis com a nossa sociedade contemporânea. Não faz parte do escopo do presente projeto de pesquisa investir na formação de professores, mas sim desenvolver tecnologias capazes de contribuir para a superação do ensino ainda predominantemente baseado na transmissão de informação. Problemático a formação de professores no contexto desse projeto de pesquisa porque o bate-papo só será considerado útil para as práticas educativas se o professor resolver investir em um novo paradigma comunicacional. Enquanto o professor ainda desempenhar o papel de transmissor de informação, o bate-papo continuará sendo usado na EAD apenas como um meio para tirar as dúvidas dos alunos sobre os conteúdos estudados. Silva (2009, p.36), ao discutir a formação de professores para a docência online, faz a seguinte reflexão sobre o uso do bate-papo:

O chat potencializa a socialização online quando promove sentimento de pertencimento, vínculos afetivos e interatividade. (...) permite discussões temáticas e elaborações colaborativas que estreitam laços e impulsionam a aprendizagem. (...) Não necessariamente como mediador do chat, o professor cuida da copresença potencializada em mais comunicacional. No lugar da obrigação burocrática em torno das atividades de aprendizagem, valoriza o interesse na troca e na cocriação da aprendizagem e da comunicação. Não apenas o estar-junto online na base da emissão de performáticos fragmentos telegráficos, mas o cuidado com a expressão profunda de cada participante. Não apenas o esforço mútuo de participação para ocupar a cena do chat, mas a motivação pessoal e coletiva pela confrontação livre e plural. Não apenas a Torre de Babel feita de cacos semióticos caóticos, mas a teia hipertextual das participações e da inteligência coletiva. Mesmo que cada participante seja para o outro apenas uma presença virtual no fluxo das participações textuais-imagéticas, há

sempre a possibilidade da aprendizagem dialogada, efetivamente construída.

O potencial do bate-papo para promover dinâmicas colaborativas só será efetivado se o professor abraçar a pedagogia da interatividade. Por exemplo, em minha ação na coordenação da disciplina Informática na Educação no curso de Licenciatura em Pedagogia a Distância de minha universidade, propicio aos professores experiências educativas inspiradas nas práticas de cibercultura, inclusive fazendo uso de bate-papo para a realização de debates síncronos. Nesta disciplina, consideramos que se o professor se mantém à parte da cibercultura, estará vivendo no século passado e apresentando uma sociedade ultrapassada para nossas crianças. Em nossa sociedade contemporânea, que é mediada pelas tecnologias digitais em rede, muitas informações circulam e são discutidas nas redes sociais, muitas discussões políticas e até os movimentos sociais estão ocorrendo pelas redes sociais ou são organizados por meio delas. Enquanto professores, também precisamos entender os novos problemas que estão emergindo, tais como a exclusão e o analfabetismo digital, além de crimes cibernéticos como o cyberbullying e o discurso do ódio que precisamos trabalhar com nossos alunos, pois precisamos formá-los cidadãos em tempos de cibercultura, que é a cultura que nossas crianças e jovens precisam se apropriar, atuar e transformar. Nesta disciplina, valorizamos o “saber-fazer”, o colocar em prática o uso da Informática no contexto educacional e cibercultural. Partimos da premissa de que o professor só faz uso daquilo que conhece, daquilo que está em seu repertório de práticas; se o professor não tiver ainda experimentado, então não utilizará determinada tecnologia ou sistema computacional em suas práticas pedagógicas. A exemplo do que efetivamos nesta disciplina, o uso de bate-papo demanda também a formação de professores, e por isso também destaco minha parceria com a professora Edméa Santos, pesquisadora da formação de professores. Esta é uma pesquisa que requer o trabalho multi e interdisciplinar, porque, ainda que o professor esteja ciente da necessidade de se promover a interatividade, ainda assim poderá sentir barreiras tecnológicas relacionadas ao uso do bate-papo na educação – aqui entra minha atuação como pesquisador na área de Sistemas de Informação.

O bate-papo não foi originalmente pensado para o contexto educacional. “Party Line” é reconhecido como o primeiro sistema de bate-papo, desenvolvido em 1971, inspirado nas conferências por telefone que possibilitavam a conversação simultânea. Este sistema possibilitava a conversação por texto com até 15 pessoas, e já apresentava algumas das funcionalidades que ainda estão presentes nos atuais sistemas de bate-papo, como a lista dos participantes conectados e o envio de mensagens de alerta quando um participante entra ou sai da sala de bate-papo (CALVÃO *et al.*, 2011). Os sistemas de bate-papo implementados nos atuais AVAs ainda apresentam basicamente as mesmas funcionalidades dos sistemas típicos de bate-papo projetados para socialização e recreação.

Quando o bate-papo é usado para realizar atividades educacionais, os alunos precisam acompanhar a conversação e compreender cada mensagem. Essa necessidade de acompanhar e entender a conversação é menor nos contextos de socialização e recreação, pois os participantes não estão muito comprometidos em entender a

conversação e podem até deixar de ler algumas mensagens. Contudo, em “bate-papo sério”, não-recreativo, todos estão comprometidos em entender o que está sendo discutido – é nesta situação que se faz perceber o problema da conversação no bate-papo, o que denominei genericamente por “confusão em bate-papo” (FUKS *et al.*, 2006).

A confusão em bate-papo é decorrente de vários problemas sobrepostos. Alguns desses problemas são: dificuldade em acompanhar um fluxo muito intenso de mensagem (sobrecarga de mensagem), dificuldade de identificar quem está falando com quem sobre o quê (perda de co-texto), dificuldade para identificar o contexto da discussão (descontextualização), excesso de participantes, entre outros problemas. Alguns destes problemas podem ser diminuídos por meio de funcionalidades implementadas nos serviços de bate-papo, como mostrado em (FUKS *et al.*, 2006). Investigar os mecanismos que tornam um serviço de bate-papo mais adequado para a educação, favorecendo assim a sua adoção pelos professores-tutores, é o objetivo do presente projeto de pesquisa.

No ano de 2000, com base em estudos sobre IRC da década de 1990, como os publicados por Herring (1999) e outros pesquisadores em Comunicação Mediada por Computador (CMC) (RECUERO, 2012), um grupo de pesquisadores da Microsoft publicou um artigo enunciando os 5 principais problemas do bate-papo (SMITH *et al.*, 2000).

1. falta de ligação entre os interagentes e suas respectivas mensagens
2. falta de visibilidade de escuta em curso
3. falta de visibilidade dos turnos em curso
4. falta de posicionamento de turno
5. falta de registros úteis de histórico de mensagens bem como do contexto social das conversações

É preciso situar historicamente o artigo numa época em que os sistemas de bate-papo eram baseados somente em texto. Consideramos que os problemas 1, 2 e 3 já foram ao menos parcialmente resolvidos nos atuais sistemas de bate-papo. Muitos dos atuais sistemas apresentam o avatar dos emissores ao lado de suas mensagens, o que facilita reconhecer visualmente os sujeitos emissores de cada mensagem, o que contribui para diminuir o Problema 1. Alguns sistemas também indicam se a mensagem enviada já foi lida pelos demais participantes, o que endereça o Problema 2, como o sistema WhatsApp que registra um dois *checks* em azul quando a mensagem é visualizada pelo destinatário (PRASS, 2014), ou o aplicativo Messenger do Facebook que, nas conversas em grupo, indica qual foi a última mensagem lida por cada participante (CARDOSO, 2013). Vários sistemas também indicam quem está digitando uma nova mensagem, o que endereça o Problema 3. Na presente pesquisa, o que objetivamos é desenvolver conhecimento para diminuir os Problemas 4 e 5.

O Problema 4 trata da característica das mensagens de bate-papo não estarem ordenadas no log (registro de mensagens). Como várias pessoas participam ao mesmo tempo de uma sessão de bate-papo, acabam discutindo assuntos em paralelos e quando

alguém resolve responder uma mensagem, até digitar sua resposta e enviá-la, outras mensagens já terão sido publicadas, ocorrendo, portanto, um emaranhado de mensagens que não apresentam uma sequência linear, como exemplifica o trecho do Texto 1 a seguir:

24 <Liane> Directo, até onde eu sei é um software de autoria e não Groupware

26 <Pablo> No meu entendimento software de autoria contribui para um groupware

30 <Liane> Acredito que é o contrario, groupware pode ajudar no processo de autoria pois pode facilitar o processo de comunicação entre os componentes da equipe

► 31 <Humberto> Contrario de que Liane, me perdi

Texto 1. Transcrição de log de bate-papo (PIMENTEL, 2002)

Neste fragmento, a mensagem 30 estava dando sequência à mensagem 26, e neste caso havia 3 outras mensagens que não estavam relacionadas com essa linha de diálogo (*thread*). Esse emaranhado de mensagens caracteriza a não-linearidade do log da conversação, o que gera ambiguidades para o leitor inferir a mensagem anterior que uma nova mensagem está se referindo. Eventualmente, o participante pode não conseguir estabelecer esta inferência e manifestar o problema, como exemplifica a mensagem 31 de Humberto. Identifiquei este problema e o batizei de “Perda de Co-texto” (PIMENTEL, 2002), sendo “co-texto” um termo usado por linguistas britânicos para designar *texto ao redor*, o que está escrito antes ou após um enunciado e que fornece elementos para compreendê-lo. No caso do log de um bate-papo, o co-texto de uma mensagem em geral encontra-se em alguma mensagem anterior que o emissor está dando sequência conversacional. A perda de co-texto é o fenômeno cognitivo que acontece quando o leitor não identifica ou tem dúvidas sobre qual é a mensagem referente que contém o co-texto necessário para compreender a mensagem que está lendo. Em pesquisas que orientei, temos identificado que a perda de co-texto é um fenômeno que ocorre com alta frequência e torna o processo de decodificação do bate-papo mais demorado e sujeito a mais erros de interpretação (MORAES, 2011; PEREIRA, 2015). Já a manifestação da perda, que são as declarações como a do Humberto na mensagem 31 do Texto 1, ocorre com pouca frequência, cerca de uma ou poucas unidades por sessão (quando ocorre). Isso porque a manifestação da perda gera mais problemas ainda, porque interrompe o fluxo da conversação para que os interlocutores expliquem sobre o que estavam conversando nas mensagens anteriores. Para evitar aumentar ainda mais a confusão, os participantes evitam manifestar suas perdas. Este fenômeno, portanto, é pouco visível diretamente pelas mensagens do log.

O problema da perda de co-texto, que é decorrente da falta de posicionamento dos turnos na sessão de bate-papo (o que resulta num emaranhado de linhas de diálogos), é um dos problemas mais graves do bate-papo, e também um dos mais difíceis de ser resolvido. Conjecturamos que os professores terão mais disposição em

adotar o bate-papo como meio de conversação para a realização de dinâmicas interativas em aulas online se a conversação do bate-papo for mais fácil de ser acompanhada, de tal forma que os participantes se percam menos.

O Problema 5, ao nosso ver, é também outro grande entrave para a ampla adoção do bate-papo pelos professores-tutores: como tornar um log de bate-papo útil para o contexto educacional? Conjecturamos que o professor-tutor gostaria de obter informações úteis para apoiá-lo em algumas ações pedagógicas, tais como avaliar a participação e o conhecimento dos alunos, identificar quais foram os assuntos discutidos naquela sessão de bate-papo (para apoiá-lo a planejar uma próxima aula), dentre outras informações que podem ajudá-lo a realizar seu papel de mediador entre o aluno e o conhecimento a ser trabalhado na disciplina, como também mediador da própria conversa enquanto a sessão estiver em andamento. Consideramos que deve ser importante o professor identificar:

- Quem participa mais da conversação e quais alunos estão participando pouco?
- Existem panelinhas (alunos que conversam predominantemente entre si)?
- Quem são os alunos mais populares e os mais influentes?
- Como os alunos se comportam na conversa: expressam dúvidas, certezas, vulnerabilidades, são amigáveis, são mais negativos ou positivos?
- Quais foram as mensagens mais relevantes, e quais as mais polêmicas?
- Que assuntos já foram muito/pouco discutidos, e quais nem foram abordados?

Para responder essas questões, o professor precisaria analisar o grande volume de mensagens emaranhadas no log da sessão de bate-papo realizada no contexto de sua aula online. A dificuldade para obter as informações de interesse torna-se maior conforme aumenta a quantidade de mensagens da sessão. Desta forma, conjecturamos que os professores teriam mais disposição em adotar o bate-papo no contexto educacional caso certas informações de interesse fossem mais fáceis de serem obtidas, preferencialmente de forma automaticamente ou semiautomática.

O presente projeto de pesquisa tem como uma das metas investigar as demandas dos professores e desenvolver um serviço de bate-papo voltado para atender estas demandas. Em resumo, como ponto de partida para as pesquisas, conjecturamos que os professores terão mais disposição em adotar o bate-papo como meio de conversação para a realização de aulas online se:

1. a conversação do bate-papo for mais fácil de ser acompanhada (de tal forma que os participantes se percam menos); e
2. for possível obter certas informações de interesse de forma automática ou semiautomática.

Com base nestas conjecturas teóricas, o grupo de pesquisa que oriento vem investigando o desenvolvimento de bate-papo e sistemas auxiliares para que sejam adotados no contexto educacional, conforme apresentado na seção a seguir.

4.Artefato proposto: Rede Social Tagarelas para bate-papo na educação

Venho investigando soluções para adequar o bate-papo para a educação desde o ano 2000. Nesse percurso, somo mais de 15 anos de experiência, em que realizei e orientei várias pesquisas que produziram resultados importantes, mas que ainda não resultaram num produto que possa estar disponível para a ampla utilização por profissionais de EAD, sendo este o artefato objetivado neste projeto de pesquisa.

Até 2015, o grupo de pesquisa que coordeno vinha investindo esforços no desenvolvimento do “Portal Tagarelas”, como apresentado em (ESTRUC; PIMENTEL, 2012), ilustrado na Figura 3. O portal tinha a ambição de potencializar a cultura de uso de bate-papo em práticas pedagógicas. Esta continua sendo a missão do nosso grupo de pesquisa, contudo, em vez de nos inspirarmos no modelo de “Portal”, mudamos a metáfora para “Sistema de Rede Social”, e iremos reprojeter o sistema. Alguns autores fornecem diretrizes para se projetar uma rede social (CRUMLISH e MALONE, 2009; PORTER, 2008). Estas diretrizes fundamentarão o design da rede social Tagarelas, que é a principal meta tecnológica deste projeto de pesquisa.



Figura 3. Tela inicial do Portal Tagarelas (ESTRUC, 2013, pg.60), que servirá de base para o projeto do Rede Social Tagarelas

O objetivo é que esta nova versão do Tagarelas estabeleça diálogo com quem já faz uso da rede social Facebook em suas práticas de EAD (este é o cenário que pratico

na disciplina Informática em Educação do curso de Pedagogia a Distância), e para isso o Tagarelas precisará ter funcionalidades de integração com o Facebook, por exemplo, para que o professor-tutor consiga agendar uma sessão de bate-papo no Tagarelas e, a partir deste mesmo sistema, enviar um convite para todos os alunos da turma agrupados num grupo do Facebook .

O Tagarelas, em sua versão de rede social, contará com um único sistema de bate-papo que o professor-tutor poderá customizar algumas funcionalidades para melhor adequar o sistema ao contexto de sua turma. Nesta implementação, estarão disponíveis as funcionalidades que o grupo já pesquisou e que foram identificadas como bem-sucedidas para apoiar o acompanhamento e compreensão da conversação. A base desta implementação será a versão 3 do sistema Debatepapo (Figura 4), que é o desenvolvimento mais atual do grupo de pesquisa (SILVA *et al.*, 2016). Embora em pesquisas anteriores já tenhamos investigado mecanismos para facilitar o acompanhamento da conversação, foram identificadas várias modificações que precisariam ser implementadas, o que gera demanda por mais pesquisas. Principalmente, precisaremos investigar a conjugação de tais mecanismos quando estiverem implementados num único serviço de bate-papo. É uma meta tecnológica deste projeto de pesquisa desenvolver um serviço de bate-papo que facilite o acompanhamento da conversação, conforme a 1ª conjectura teórica.



Figura 4. Tela do sistema Debatepapo, v.3 (SILVA *et al.*, 2016)

Recentemente, o WhatsApp lançou um recurso que possibilita o usuário associar sua mensagem com a que está replicando, e neste caso o sistema apresenta a mensagem replicada dentro da mensagem enviada (BATISTA, 2016). Esta é uma solução muito parecida com a que nosso grupo já havia investigado em 2008, com o sistema que foi embrionário das versões do Debatepapo (UGULINO, 2008). Esse fato nos indica que estamos à frente do tempo e que temos como contribuir para avançar o conhecimento científico e tecnológico em termos de serviços de bate-papo. A adoção deste recurso no WhatsApp nos dá a certeza, também, da importância de nossas pesquisas. Como já havíamos constatado, esse mecanismo não evita completamente o problema da confusão e ainda introduz novos outros problemas difíceis de serem resolvidos – por isso

precisamos avançar em nossas pesquisas na direção de desenvolver mecanismos que tornem a conversação do bate-papo mais acompanhável.

Com relação à 2ª conjectura teórica – obter certas informações de interesse de forma automática ou semiautomática – o trabalho de desenvolvimento pode ser organizado em três etapas. A primeira é identificar quais são as informações úteis para apoiar os professores-tutores. Em seguida, é preciso desenvolver técnicas para extrair automaticamente ou semiautomaticamente as métricas e informações de interesse, utilizando um repertório variado das técnicas computacionais de análise da conversação, tais como: análise de redes sociais, mineração de texto, análise de conteúdo, análise da interação e análise estatística. Por fim, é preciso apresentar tais informações de maneira compreensível para o professor, por meio de relatórios e visualizações interativas. A meta tecnológica é desenvolver um *dashboard* sobre a conversação online realizada no contexto educacional. Em trabalhos anteriores, nosso grupo de pesquisa já realizou alguns estudos nesta direção, como a extração e representação da árvore de conversação, ondas de assuntos, nível de participação dos alunos e sua popularidade, identificação das mensagens polêmicas e formação de painéis (AZEVEDO, 2011; TAVARES, 2012). Estes estudos iniciais são base para esta meta, mas precisaremos voltar a investigar tais métricas e visualizações no contexto do Tagarelas.

Resumindo, este projeto de pesquisa tem como meta tecnológica desenvolver um artefato que se caracteriza como sendo uma rede social de bate-papo em que a conversação seja mais acompanhável (e desta forma mais compreensível) e que sejam produzidos relatórios e visualizações apresentadas num *dashboard* para o professor obter informações necessárias para a sua prática de mediação docente.

5. Design Science Research como abordagem epistemológica-metodológica

Design Science Research (DSR) é a abordagem epistemológica-metodológica que direciona a concepção e planejamento da pesquisa aqui apresentada. Esta é uma abordagem adequada para as pesquisas em Sistemas de Informação que envolvem o desenvolvimento de artefatos úteis para a resolução de problemas do mundo real, como o sistema de rede social Tagarelas aqui proposto.

Em Design Science Research (DSR) são encontrados fundamentos que legitimam o desenvolvimento de artefatos como um meio para a produção de conhecimento científico, do ponto de vista epistemológico e filosófico, principalmente a partir da obra de Hebert Simon (1969) sobre as Ciências do Artificial. Este novo paradigma de fazer ciência tem se popularizado na área de Sistemas de Informação, principalmente a partir da década de 1990, sendo atualmente uma das abordagens de pesquisa mais importantes nesta área. Na Figura 5 é apresentada uma linha do tempo com alguns dos autores e o número de citações de suas publicações, o que mostra a influência destes autores no desenvolvimento da DSR. Esta lista não é exaustiva, mas estas são as principais obras que formam o quadro metodológico da presente pesquisa.

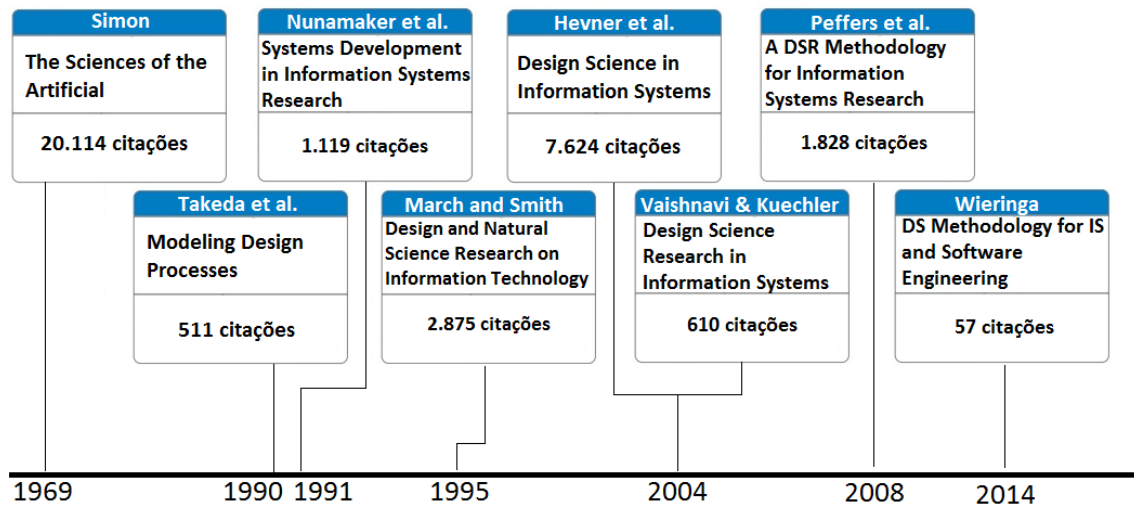


Figura 5. Principais autores e obras sobre DSR. Baseado em (DRESCH *et al.*, 2015)

Na abordagem DSR, como esquematizado na Figura 6, é preciso atentar para dois ciclos que se inter-relacionam. Um deles é o Ciclo de Engenharia, ou Ciclo de Design, em que se busca desenvolver um artefato para resolver um problema real em um determinado contexto. O outro é o Ciclo do Conhecimento, em que são estabelecidas conjecturas teóricas sobre o mundo, com base em teorias científicas sobre comportamento, que são usadas para fundamentar o desenvolvimento do artefato. O uso do artefato, por sua vez, possibilita investigar as conjecturas teóricas elaboradas, retroalimentando a base de conhecimento científico.

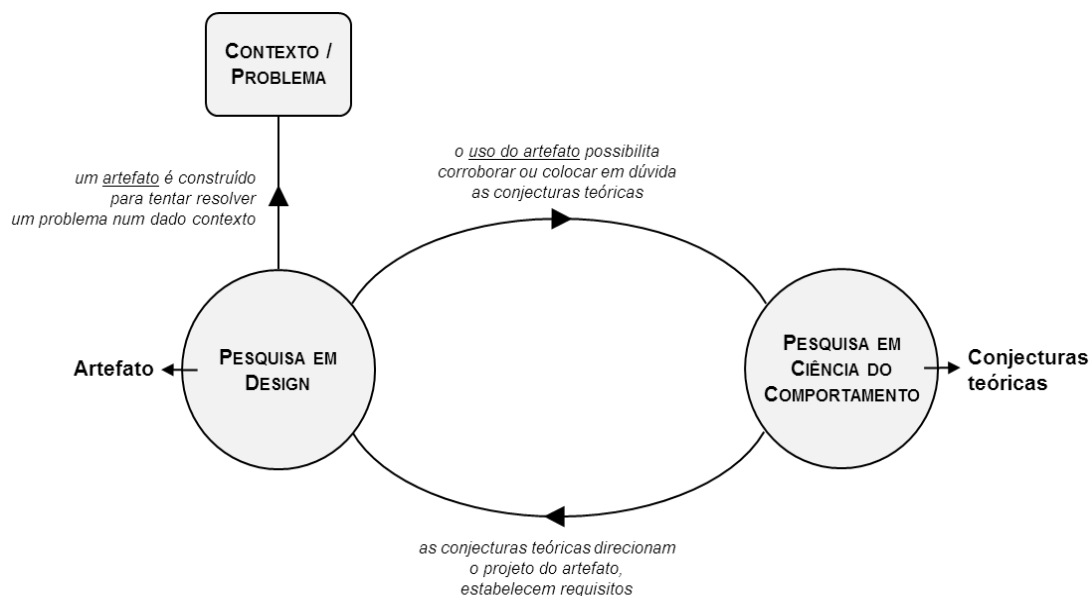


Figura 6: Método Design Science Research (adaptado de HEVNER *et al.*, 2004)

Nas seções precedentes deste projeto, detalhei o contexto e problema de pesquisa, as conjecturas teóricas que subjazem o projeto do Tagarelas, sendo este o artefato a ser desenvolvido nas pesquisas derivadas deste projeto.

DSR não pressupõe uma técnica específica para as avaliações necessárias: se o artefato projetado está adequado, se o artefato resolve o problema, e se as conjecturas teóricas parecem válidas. Cabe ao pesquisador a responsabilidade de bricolar diferentes técnicas de produção e coleta de dados para realizar as investigações empíricas necessárias, seja por meio de medição, teste, questionário, entrevista, oficina, grupo focal ou outros instrumentos e técnicas de produção/coleta de dados.

Venho adotando DSR desde 2011 nas pesquisas que oriento, sendo uma abordagem epistemológica-metodológica que tem se mostrado adequada para a realização de várias pesquisas, embora não todas. A grande vantagem dessa abordagem é legitimar o projeto de artefatos como um meio para se produzir conhecimento sobre a realidade. Outros métodos tradicionais de pesquisa, como Experimento e Estudo de Caso, não pressupõem o desenvolvimento de um artefato, sendo motivo de várias dúvidas de pós-graduandos que realizam pesquisas em Sistemas de Informação, o que eventualmente resulta em dissertações e teses com baixa utilidade ou rigor, em que: se faz a avaliação das qualidades do artefato sem com isso apresentar uma contribuição para a base de conhecimento científico (falta de rigor); ou se realiza um Estudo de Caso em cenários não-reais; ou se conduz um Experimento quando não é relevante a verificação da relação entre duas variáveis específicas. DSR tem sido uma abordagem útil para a orientação de vários membros do meu grupo de pesquisa, e é especialmente adequada para o tipo de investigação a ser realizada no presente projeto de pesquisa.

6. Resultados e impactos esperados

Com esse projeto de pesquisa, espero produzir conhecimento sobre o desenvolvimento e o uso de bate-papo no contexto da Educação a Distância brasileira. Em termos tecnológicos, objetivo desenvolver uma rede social de conversação inspirado em sistemas como o Facebook, WhatsApp e Twitter. Tenho a ambição de desenvolver um “WhatsApp para Educação”, isto é, uma rede social que promova a cultura de conversação por meio de bate-papo no contexto da educação a distância. Um sistema como este tem o potencial para impactar os milhares de universitários brasileiros que encontram-se matriculados em cursos na modalidade a distância.

A rede social de conversação aqui proposta visa facilitar o professor-tutor a realizar aulas por meio de bate-papo. O desenvolvimento deste artefato requer a realização de pesquisas em sistemas de informação, dentre elas:

- **Desenvolvimento de sistemas de conversação.** Precisam ser investigados o desenvolvimento e o uso de funcionalidades para bate-papo visando dar suporte a uma melhor interação entre alunos-alunos e alunos-professor-conteúdos. Devem ser investigados mecanismos como: encadeamento de mensagens (botão responder), tagueamento de mensagens, agrupamento de mensagens em função dos tópicos da aula, mecanismos para perceber quem

está digitando e quem falou o quê, fila de mensagens, mecanismos para a gameficação da conversação, avaliação das mensagens (por exemplo, com estrelas), reações do usuário (por exemplo, concordar ou discordar) etc.

- **Análise e Visualização da conversação.** A partir de técnicas como Análise de Redes Sociais, Mineração de Texto e Análise de Conteúdo, é preciso extrair e apresentar graficamente informações de interesse para o professor e para os alunos que participaram de uma sessão de bate-papo, tais como: os tópicos conversados ao longo da sessão, o encadeamento das conversas, a rede de relacionamento emergente da conversação entre os participantes da sessão, características da participação (quais foram os participantes mais populares, mais polêmicos, mais influentes) etc.
- **Métricas sobre a participação.** Visando caracterizar a participação dos alunos na sessão de bate-papo (para apoiar uma eventual avaliação feita pelo docente), é preciso definir algumas métricas, tais como: quantidade de mensagens enviadas, popularidade das mensagens, pertinência ao assunto em discussão, influência sobre os demais, formação de panelinhas etc.

Como resultado deste projeto de pesquisa, além de resultar em teses, dissertações e TCCs a ele vinculados, espero disponibilizar um produto tecnológico, o “Rede Tagarelas”, para que seja utilizado no contexto da educação a distância brasileira. A intensão com este projeto de pesquisa é alavancar a interatividade por meio do uso de bate-papo no contexto da educação online. De imediato, o desenvolvimento desse sistema já impactaria aproximadamente 300 alunos semestralmente no contexto da disciplina “Informática na Educação” que coordeno no curso de Pedagogia a Distância do consórcio UNIRIO/CEDERJ/UAB.

7. Metas e Cronograma

Metas e cronograma para o 1º ano:

Ano 1												
Atividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Desenvolvimento do Rede Tagarelas												
Definição das funcionalidades essenciais do sistema												
Definição da arquitetura												
Implementação e testes												
2. Desenvolvimento do Serviço de Bate-papo (núcleo do Rede Tagarelas)												
Definição das funcionalidades essenciais do sistema												
Definição da arquitetura												
Implementação e testes												
3. Desenvolvimento do Dashboard sobre a conversação (visualizações e relatórios)												
Investigação com tutores sobre as informações de interesse												
Implementação de Visualizações e Relatório com informações consideradas mais importantes												
Investigar a implementação por meio de oficinas em que tutores e professores online utilizarão o dashboard proposto, e a partir desta experiência levantar novas informações de interesse para refinar o dashboard, reiniciando o ciclo desta linha de pesquisa.												
4. Geral												
Publicações e Orientações												

- Levantamento de quais são as informações de interesse do professor-tutor sobre uma sessão de bate-papo, que o apoie a realizar a mediação docente.
- Definição dos requisitos do Tagarelas, do sistema de Bate-papo, e do Dashboard;
- Desenvolver a primeira versão do Tagarelas com a implementação do sistema de bate-papo e dashboard voltados para a educação online.
- 1 orientação de doutorado iniciada;
- 3 orientações de mestrado iniciadas;
- 2 orientações de projeto de fim de curso concluídas;
- Ao menos 2 artigos submetidos a conferências nacionais;

Metas e cronograma para o 2º ano:

Ano 2												
Atividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Investigar o uso e refinar o Rede Tagarelas, do serviço de Bate-papo e do Dashboard												
Pesquisa empírica com o uso do Tagarelas pelos 13 tutores e 300 alunos (aproximadamente) na disciplina "Informática na Educação"												
Avaliar os resultados e identificar pontos de melhoria do sistema												
Implementar as melhorias identificadas												
2. Geral												
Publicações e Orientações												

- Realizar pesquisas empíricas com o uso do Tagarelas no contexto da disciplina “Informática na Educação” (13 tutores e aproximadamente 300 alunos semestralmente);
- Desenvolver a versão 2 e 3 do Tagarelas, a partir das implementações das melhorias identificadas com os estudos empíricos;
- 1 orientação de doutorado iniciada;
- Continuar a orientação do outro doutorando engajado;
- Concluir as 3 orientações de mestrado iniciadas no ano anterior;
- 2 novas orientações de mestrado iniciadas;
- 2 novas orientações de projeto de fim de curso concluídas;
- Ao menos 2 artigos submetidos a periódicos;
- Ao menos 4 artigos submetidos a conferências nacionais/internacionais;

Metas e cronograma para o 3º ano:

Ano 3												
Atividades	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Ajustes finais do Rede Tagarelas, do serviço de Bate-papo e do Dashboard												
Colocar o sistema em uso pelos 13 tutores e 300 alunos (aproximadamente) da disciplina “Informática na Educação”												
Avaliar os resultados e identificar pontos de melhoria												
Implementar as melhorias identificadas												
2. Disseminar o produto desenvolvido												
Divulgar o sistema visando sua disponibilização pelo Consórcio CEDERJ ou mesmo na UAB												
3. Geral												
Publicações e Orientações												

- Realizar mais pesquisas empíricas com o uso do Tagarelas no contexto da disciplina “Informática na Educação”;
- Finalizar o Tagarelas (versão 4) a partir das melhorias identificadas com os estudos empíricos;
- Publicar um livro, provisoriamente intitulado “Bate-papo na Educação: promovendo aulas online interativas”, para divulgar o Rede Tagarelas e incentivar o uso de bate-papo na EAD brasileira;
- Estabelecer parcerias para a implantação do servidor Tagarelas dentro do CEDERJ ou da UAB;
- Continuar a orientação dos doutorandos engajados neste projeto;
- Concluir as 2 orientações de mestrado iniciadas no ano anterior;
- Ao menos 2 artigos submetidos a periódicos internacionais;
- Ao menos 4 artigos submetidos a conferências nacionais e internacionais;

Referências

- AbraEAD - Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância; 2008.
- Azevedo, V.L.L. TabsChat:Organizando os assuntos para um debate educacional. Dissertação (Mestrado em Informática), UNIRIO, 2011.
- Barbier, R. A pesquisa-ação na instituição educativa. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.
- Barros, L.A. Suporte a Ambientes Distribuídos para Aprendizagem Cooperativa. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: COOPE/UFRJ, 1994.
- Batista, A. WhatsApp tem recurso 'Citação' para responder mensagem específica; veja como usar. TechTudo, Vida Digital. 2016. Documento online: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2016/06/whatsapp-tem-recurso-citacao-para-responder-mensagem-especifica-veja-como-usar.html>>. Acessado em 12/8/2016.
- Calvão, L., Pimentel, M., Fuks, H. Do email ao Facebook: uma perspectiva evolucionista sobre os meios de conversação da internet [eBook]. Rio de Janeiro : UNIRIO, 2014.
- _____, _____. Internet conversation media: an evolutionary perspective from email to social networks [eBook]. Rio de Janeiro : UNIRIO, 2016.
- Cardoso, R. Como desativar o 'visualizado às' do Facebook Messenger. TechTudo, 2013. Documento online: <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2013/04/como-desativar-o-visualizado-do-facebook-messenger.html>
- CensoEAD.br. Associação Brasileira de Educação a Distância, 2013. Documento online < http://www.abed.org.br/censoead2013/CENSO_EAD_2013_PORTUGUES.pdf >. Acessado em 12/8/2016.
- CGI.br. Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros [livro eletrônico]. São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015. Documento online: <http://cgi.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Domicilios_2014_livro_eletronico.pdf>. Acessado em 12/8/2016.
- Crumlish, C., Malone, E. Designing Social Interfaces. O'Reilly, 2009.
- Dresch, A., Lacerda, D. P., Antunes Júnior, J, A. V. Design Science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre, Bookman, 2015.
- Estruc, M., Pimentel, M. Portal Tagarelas: bate-papo para educação. Anais do SBIE 2012. Disponível online: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1757/1518>>. Acessado em 12/8/2016.
- _____. Portal Tagarelas: batepapo para educação online. Dissertação (Mestrado em Informática), UNIRIO, 2013.

- FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.
- Fuks, H., Pimentel, M., Lucena, C.J.P. R-U-Typing-2-Me? Evolving a chat tool to increase understanding in learning activities. Computer-Supported Collaborative Learning, 2006. p.117–142.
- _____, _____. Sistemas Colaborativos. Ed.Elsevier/Campos/SBC, 2011.
- Herring, S. (1999). Interactional coherence in CMC. Journal of Computer-Mediated Communication, 4(4). Disponível online <<http://jcmc.indiana.edu/vol4/issue4/herring.html>>. Acessado em 12/8/2016.
- Hevner, A., March, S., Park, J., et al. Design Science in Information Systems Research. In: MIS Quarterly 28, 2004.
- Lemos, A. Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Ed.Sulina, 2002.
- Lévy, P. Cibercultura. Paris, Editions Odile Jacob, 1997.
- Lucena, C.J.P., Fuks, H., Milidiú, R., Macedo, L.T., Santos, N., Laufer, C., Fontoura, M.F., Neves, P., Crespo, S., Cardia, E., Torres, V. AulaNet™: Um Ambiente para Desenvolvimento e Manutenção de Cursos na WWW. MCC45/97, Departamento de Informática, PUC-Rio. 1997
- _____, _____. Tecnologias de Informação Aplicadas à Educação (TIAE): Manual do Aprendiz. Monografias em Ciência da Computação, n.07/02. PUC-Rio: Rio de Janeiro, 2002.
- Martins, J.B. Multirreferencialidade e Educação. In: Reflexões em torno da abordagem multirreferencial. J.G.Barbosa (org). São Carlos: Ed UFSCar, 1998. p.21-34.
- MEC. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília, 2007.
- _____. Censo da Educação Superior 2014. Brasília, 2015. Documento online: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/apresentacao/2015/apresentacao_ministro.pdf>. Acessado em 12/8/2016.
- Moraes, E.L.C. Debatepapo: sequências conversacionais e visualização do co-texto para compreensão da conversação em bate-papo. Dissertação (Mestrado em Informática), UNIRIO, 2011.
- Moran, J.M.; Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo; 1995. Disponível online: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/novtec.htm>>. Acessado em 12/8/2016.
- Nicolaci-da-Costa, A.M., Pimentel, M. Sistemas Colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano. Em: Sistemas Colaborativos, M.Pimentel e H.Fuks (orgs). Rio de Janeiro, Elsevier-Campus-SBC, 2011, p.3-15.
- Obbadi, M.; Jurberg, C.; Educação a distância: algumas reflexões sobre a desistência. Tecnologia Educacional, ano 33, n. 167/169, jun. 2005. p.4758.
- Pereira, J.M. Políticas públicas de Educação no Brasil: a utilização da EAD como instrumento de inclusão social. Em: Journal of Technology Management & Innovation, v.3, Special Issue 1, 2008. p.44-55.

- Pereira, L.E.X. Inferência humana e computacional das associações entre mensagens de bate-papo. Dissertação (Mestrado em Informática), UNIRIO, 2015.
- Pimentel, M. HiperDiálogo: ferramenta de bate-papo para diminuir a perda de co-texto, Dissertação de Mestrado. NCE/UFRJ, 2002.
- _____, Fuks, H., Lucena, C.J.P. Debatí, debati... aprendi? Investigações sobre o papel educacional das ferramentas de bate-papo. In: IX Workshop de Informática na Escola WIE/SBC. Campinas, SP: Unicamp, 2003. p.167-178.
- _____. RUP-3C-Groupware: um processo de desenvolvimento de groupware baseado no Modelo 3C de Colaboração. Tese de Doutorado. PUC-Rio, 2006a.
- _____. ComunicaTEC: Tecnologias de Comunicação para Educação e Colaboração. In: III Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação. Curitiba, 2006b.
- _____, Fuks, H. Sistemas Colaborativos. Rio de Janeiro, Elsevier-Campus-SBC, 2011.
- Porter, J.. Designing for the Social Web. New Riders, 2008.
- Prass, R. É possível burlar o recurso de 'mensagem lida' no WhatsApp? Em Tira-dúvidas de Tecnologia, do Portal G1, 2014. Documento online: <http://g1.globo.com/tecnologia/blog/tira-duvidas-de-tecnologia/post/e-possivel-burlar-o-recurso-de-mensagem-lida-no-whatsapp.html>
- Recuero, R. A conversação em rede: comunicação mediada pelo computador e redes sociais na Internet. Porto Alegre: Sulina, 2012.
- Santos, E.O. Pesquisa-formação na cibercultura. Santo Tirso: Whitebooks, 2014.
- _____, Carvalho, F.S.P., Pimentel, M. Mediação docente online para colaboração: notas de uma pesquisa-formação na cibercultura. Em: Revista ETD - Educação Temática Digital: Tecnologias digitais, Educação e Processos Formativos, v. 18, n. 1, 2016. p.23-42. Disponível online: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8640749/12238>>. Acessado em 12/8/2016.
- Silva, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e à distância em sintonia coma era digital e com a cidadania. INTERCOM, Campo Grande, 2001.
- _____. Formação de professores para a Docência Online. Braga: Universidade do Minho, 2009a. Disponível em: <<http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/congreso/Xcongreso/pdfs/cc/cc2.pdf>>. Acessado em 12/8/2016.
- _____. Sala de aula interativa. 6a ed. Rio de Janeiro : Loyola; 2012a.
- _____. Interatividade na Educação. 2012b. Vídeo no YouTube <<http://youtu.be/hSW7on820Cs>>; Acessado em 26 abril 2013.
- Silva, A.R., Estruc, M., Pimentel, M. Uso da inteligência coletiva para identificação de mensagens relevantes em um bate-papo gamificado. In: Anais SBIE, 2016.
- Simon, H., 1996, *The Sciences of the Artificial*, 3 ed. Cambridge, MIT Press.

- Smith, M., Cadiz, J. J., Burkhalter, B. Conversation trees and threaded chats. Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work. New York: ACM Press, 2000, p. 97–105.
- Tavares, R.L. Visualizações para apoiar o acompanhamento de discussões políticas. Dissertação (Mestrado em Informática), UNIRIO, 2012.
- Ugulino, W. Gonçalves, J.C. Nunes, R.R, Santoro, F.M. K2Chat: Uma Ferramenta de Bate-Papo com Suporte ao Registro e Indexação das Sessões. Anais do SBSC, 2008.