UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

ESTRUTURAÇÃO DO DISCURSO EM BLOG: UMA INVESTIGAÇÃO EM DINÂMICAS DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM PROJETO

Aline de Miranda Marques

Orientadores:
Mariano Pimentel
Sean Wolfgand Matsui Siqueira

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

ABRIL DE 2010

ESTRUTURAÇÃO DO DISCURSO EM BLOG: UMA INVESTIGAÇÃO EM DINÂMICAS DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM PROJETO

Aline de Miranda Marques

DISSERTAÇÃO APRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO). APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA ABAIXO ASSINADA.

Aprovada por:

_____

Mariano Pimentel, DSc – UNIRIO

_____

Sean Wolfgand Matsui Siqueira, DSc. – UNIRIO

_____

Flávia Maria Santoro, DSc. – UNIRIO

_____

Hugo Fuks, PhD – PUC-Rio

_____

Ligia Alves Barros, DSc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
ABRIL DE 2010

Marques, Aline de Miranda.
M357 Estruturação do discurso em blog : uma investigação em dinâmicas de aprendizagem colaborativa baseada em projeto / Aline de Miranda Marques, 2010.
vii, 120f.

Orientador: Mariano Pimentel.
Co-orientador: Sean Wolfgand Matsui Siqueira.
Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

1. Blogs. 2. Aprendizagem. 3. Colaboração. 4. Citação (Quote). 5. Resposta (Reply). 6. Tecnologia da informação e comunicação. 7. Sistemas de informação. I.Pimentel, Mariano. II. Siqueira, Sean Wolfgand Matsui. III. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (2003-). Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Curso Mestrado em Informática. IV. Título.

CDD – 005.5

Agradecimentos

Agradeço a Deus por me proteger em todos os momentos da minha vida, por me iluminar e me dar forças durante o Mestrado e, principalmente, por me guiar durante as viagens de idas e vindas de Três Rios para o Rio.

Agradeço à minha mãe Ivonise pelo incentivo e dedicação. Mãe, obrigada por ter me acompanhado nas viagens para o Rio, obrigada pelo carinho nos meus momentos de solidão, pela paciência nos meus momentos de nervosismo, pela compreensão nos momentos da minha ausência. Enfim, obrigada por estar sempre presente em todos os momentos importantes da minha vida. Ao meu pai Maurilo pela minha formação como pessoa e por ter sempre me orientado ao caminho dos estudos, mesmo não estando mais entre nós, sei que de onde estiver está muito orgulhoso por mais esta conquista. Às minhas irmãs Andréa e Luciane pelo companheirismo e incentivo. Obrigada por compartilharem comigo as angústias, preocupações e alegrias durante o Mestrado. Aos meus sobrinhos Giulia, Pedro e Lucas por trazerem luz e alegria à minha vida.

Ao meu orientador Mariano Pimentel pelo incentivo, pela disponibilidade, pela dedicação e pela amizade. Obrigada por me motivar e renovar as minhas forças a cada reunião de orientação, por me proporcionar momentos de estudo ímpares, pela sua sensibilidade em rever e orientar cada detalhe do desenvolvimento dessa dissertação. Obrigada por me impulsionar a ir além do que parecia ser capaz. Ao meu co-orientador Sean W. M. Siqueira pela paciência, pela calma e por ter me recebido no Mestrado com tanto carinho. Obrigada por ter confiado no meu trabalho, por me incentivar a todo o momento e, principalmente, no desenvolvimento desta dissertação. Obrigada pelo apoio e pelas sugestões que foram fundamentais para conclusão deste trabalho. Sou imensamente grata por ter trabalhado com excelentes profissionais como Pimentel e Sean. Muito obrigada a vocês dois pelo meu crescimento profissional, pessoal e, principalmente, pela minha formação como pesquisadora.

Ao meu amigo Ugulino pela amizade que construímos ao longo desses anos. Obrigada por ter compartilhado comigo tantos conhecimentos, pela força e incentivo durante a minha pesquisa, pela parceria na escrita de artigos e por ser inspiração nos momentos de fraqueza. Agradeço aos meus amigos: Ariane, Paulo Roberto e Christiane, minhas tias e primas que torceram por mais esta vitória. Por fim, agradeço aos professores da UNIRIO que contribuíram com ensinamentos e experiências de aprendizado para minha formação como pesquisadora.

MARQUES, Aline de Miranda. **Estruturação do Discurso em Blog: uma Investigação em Dinâmicas de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto**. UNIRIO, 2010. 120 páginas. Dissertação de Mestrado. Departamento de Informática Aplicada, UNIRIO.

RESUMO

Na presente pesquisa, é investigado o uso do blog como apoio ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. A partir de dois estudos de caso exploratórios, foram identificados alguns problemas relacionados ao uso do blog. Dentre os problemas identificados, "Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários" foi selecionado para ser investigado em profundidade nessa pesquisa. Para resolver o problema, foi proposto o uso da funcionalidade de Citação para possibilitar aos alunos estabelecer relações formais entre os comentários sem desfocar a discussão na postagem. Para avaliar a solução proposta, foi realizado um estudo de caso explanatório. No estudo, a funcionalidade de Citação (*Quote*) praticamente não foi usada pelos blogueiros em função de problemas de usabilidade e por pouca cultura de uso, mostrando-se inadequada para resolver a Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários. Não foi possível, nessa pesquisa, inferir se é melhor disponibilizar ambas as funcionalidades de citação e de resposta (*Reply*), ou apenas uma delas ou nenhuma (apenas o comentário para postagem). Foi possível concluir que o blog possibilita a colaboração quando usado no contexto de uma turma como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto.

Palavras-chave: Blog, Estruturação do discurso, Citação (*Quote*), Resposta (*Reply*), Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto, Tecnologias da Informação e Comunicação e Sistemas de Informação.

ABSTRACT

In this research, the use of the blog is investigated as a support method for Project-based Collaborative Learning. From two exploratory case studies, some problems related to use of blogs were identified. Among these problems, "Difficulty of Monitoring Comments" was selected to be investigated in depth in this research. To solve the problem, the use of the citation functionality was proposed to enable the students to establish formal relationships among the comments without blurring the discussion on the post. To evaluate the proposed solution, an explanatory case study was performed. The citation functionality was hardly used by bloggers because of usability problems and the lack of culture usage, being inadequate to solve the difficulty of monitoring comments. It was not possible to infer in this research whether it's better to make available both features: the quote and the reply, only one or none (only the comment for a post). It was concluded that the blog allows the collaboration when it's used within a class as a support to the method of Project-based Collaborative Learning.

Keywords: Blog, Discourse Structuring, Quote, Reply, Project-based Collaborative Learning, Information and Communication Technologies, Information Systems.

Sumário

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 A PESQUISA NO CONTEXTO DO PROJETO COMUNICATEC 1

1.2 RELEVÂNCIA E MOTIVAÇÃO DA PESQUISA 2

1.3 OBJETIVO E ETAPAS DA PESQUISA 5

1.4 PROJETO DE PESQUISA: PROBLEMA, HIPÓTESE, SOLUÇÃO E AVALIAÇÃO 7

1.5 MÉTODO DA PESQUISA: ESTUDO DE CASO 8

1.6 ORGANIZAÇÃO DA ESCRITA 10

2 SISTEMAS DE BLOG 14

2.1 HISTÓRICO DOS SISTEMAS DE BLOG 14

2.2 DEFINIÇÕES E CARACTERÍSTICAS 17

2.3 ESTADO DA ARTE EM SISTEMAS E SERVIÇOS DE PUBLICAÇÃO DE BLOG 20

3 BLOG: ESTRUTURAÇÃO DO DISCURSO, COMUNICAÇÃO, COLABORAÇÃO E APRENDIZAGEM 26

3.1 ESTRUTURAÇÃO DO DISCURSO NO BLOG: ORGANIZAÇÃO CENTRALIZADA, GRAFO ESTRELA 26

3.2 COMUNICAÇÃO EM BLOG: UM-TODOS E TODOS-UM 28

3.3 COLABORAÇÃO EM BLOG 30

3.4 APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM PROJETO COM USO DE BLOG 33

4 ESTUDOS DE CASO EXPLORATÓRIOS: USO DE BLOG NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM PROJETO 37

4.1 PROJETO DOS ESTUDOS DE CASO EXPLORATÓRIOS 38

4.2 REALIZAÇÃO NA TURMA WD2009.1 39

4.2.1 Perfil e experiência dos participantes da turma WD2009.1 40

4.2.2 A maioria da turma gostou de usar o blog na disciplina 42

4.3 Realização na Turma MS2009.1 43

4.3.1 Perfil e experiência dos participantes da turma MS2009.1 44

4.3.2 A maioria da turma não gostou de comentar nos blogs dos colegas 46

4.4 Análise Comparativa da Participação nas Dinâmicas 47

4.4.1 Nível da turma influencia a participação e o engajamento na dinâmica 48

4.4.2 Expectativa influencia o envio de mensagens 48

4.5 Análise da Opinião dos Participantes sobre a Dinâmica com o Blog 48

4.5.1 O uso do blog favoreceu a interação e a colaboração entre os alunos 49

4.5.2 O uso do blog aumentou a participação dos alunos nas atividades da disciplina 49

4.5.3 O uso do blog favoreceu o desenvolvimento das atividades das disciplinas 50

4.6 Problemas Identificados Relacionados ao Uso do Blog 51

4.6.1 Dificuldade de acompanhamento dos comentários 51

4.6.2 Dificuldade em identificar os emissores 51

4.6.3 Sobrecarga de informação 52

5 PROBLEMA, PROPOSTA DE SOLUÇÃO E QUESTÕES DE PESQUISA 53

5.1 Problema: Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários 53

5.1.1 Dificuldade de Identificação da Referência 55

5.1.2 Dificuldade de Identificação da Citação 56

5.2 Proposta de Solução: Citação entre Comentários 57

5.3 Questões de Pesquisa 62

6 ESTUDO DE CASO EXPLANATÓRIO: CITAÇÃO EM BLOG PARA APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM PROJETO 64

6.1 Projeto do Estudo de Caso Explanatório: Variação das funcionalidades de citação e de resposta-para-comentário entre as etapas da dinâmica 65

6.2 Realização na turma WD2009.2 72

6.3 Perfil e experiência dos participantes 73

6.4 ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO 75

6.4.1 Mensagens: 137 postagens, 333 comentários 75

6.4.2 Realização da tarefa em relação ao esperado 76

6.4.3 Envio de postagens ao longo das etapas 78

6.4.4 Envio de Comentários ao longo das etapas 78

6.5 ANÁLISE DO USO DE CITAÇÃO E RESPOSTA 80

6.5.1 Frequência do uso das funcionalidades de interação: 290 comentários-comum, 38 respostas-para-comentário e 5 citações 80

6.5.2 Hipótese não-confirmada, Citação foi pouco usada 82

6.5.3 Citação: usada no lugar da funcionalidade de resposta 83

6.5.4 Citações feitas informalmente: problemas de usabilidade e pouca cultura de uso 88

6.5.5 Resposta-para-Comentário: leitores não usaram, autores usaram moderadamente 92

6.5.6 Resposta-para-Comentário: os autores que não usaram consideraram que responder cada comentário individualmente era trabalhoso 96

6.6 ANÁLISE DA OPINIÃO DOS PARTICIPANTES SOBRE A DINÂMICA COM BLOG 99

6.6.1 O blog possibilitou receber contribuições sobre as partes dos projetos 99

6.6.2 A opinião dos colegas foi importante para aprimorar os projetos 99

6.6.3 O blog favoreceu a interação entre os alunos 100

6.6.4 O blog foi considerado uma escolha adequada para a dinâmica 101

6.6.5 Dinâmica Boa, mas Trabalhosa 101

7 CONCLUSÃO 104

7.1 REVISÃO DAS RESPOSTAS PARA AS QUESTÕES DE PESQUISA 104

7.2 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES E GENERALIZAÇÃO DOS RESULTADOS 106

7.3 LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS 108

REFERÊNCIAS 112

1 Introdução

Nessa dissertação, é apresentada uma pesquisa sobre o uso de blog para apoiar o método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Esta pesquisa foi realizada no contexto do projeto ComunicaTEC, abordado na Seção1.1, cujo objetivo é investigar o uso e o desenvolvimento de TECnologias de Comunicação para Educação e Colaboração. A motivação para o trabalho, bem como sua relevância são apresentados na Seção 1.2. Busca-se identificar os mecanismos que propiciem uma melhor comunicação no blog, conforme objetivo apresentado na Seção 1.3. Para alcançar o objetivo, foram seguidas as etapas também descritas na Seção 1.3. Uma visão geral do projeto dessa pesquisa – problema, solução, hipótese e avaliação – é apresentada na Seção 1.4. O método de pesquisa usado, Estudo de Caso, é discutido na Seção 1.5. A organização da escrita dessa dissertação é apresentada na Seção 1.6.

1.1 A pesquisa no contexto do Projeto ComunicaTEC

O projeto ComunicaTEC tem como objetivo investigar o uso e o desenvolvimento de TECnologias de Comunicação para Educação e Colaboração. Na abordagem do projeto ComunicaTEC, busca-se investigar quais são as funcionalidades e os mecanismos adequados para aplicação de uma técnica específica de trabalho em grupo. As tecnologias computacionais (representadas através dos sistemas computacionais)

impõem restrições para aplicação de uma técnica de trabalho em grupo. Estas restrições sugerem modificações na técnica para torná-la mais adequada ao sistema computacional em uso. Em contrapartida, há particularidades em uma técnica que implicam em modificações no sistema para torná-lo mais adequado à técnica (PIMENTEL, 2006b, UGULINO *et al*, 2008) – Figura 1.

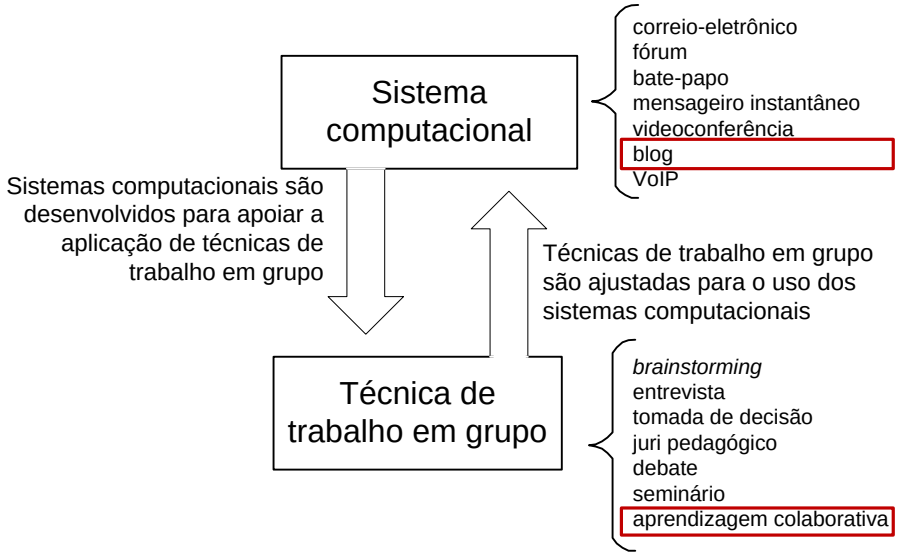


Figura 1. ComunicaTEC: investigação de sistemas e técnicas para trabalho em grupo

A pesquisa apresentada nesta dissertação contribui com o projeto ComunicaTEC através da investigação do uso do blog (Sistema computacional) para a realização de dinâmicas educacionais de Aprendizagem Colaborativa (Técnica de trabalho em grupo) baseada em Projeto.

1.2 Relevância e Motivação da Pesquisa

O termo blog – contração do termo original weblog = web + log, "diário de bordo" pela web – foi criado por Jorn Barger em 1997 (BLOOD, 2000). Um blog pode ser definido como uma página na web em que o autor disponibiliza postagens com freqüência.

Os blogs foram usados inicialmente como um diário virtual e atualmente há milhares de blogs com os mais variados assuntos: publicações jornalísticas, divulgação

de produtos, política, sociedade, educação, cultura, dentre outros. Pesquisas na Blogosfera, entre os anos de 2003 a 2007, registraram aproximadamente mais de 70 milhões de blogs no mundo e, a cada dia, surgiam 120 mil novos blogs, cerca de 1,4 blogs a cada segundo (TECHNORATI, 2007a). Em 2009, eram 133 milhões de blogs indexados pela Technorati (TECHNORATI, 2009).

O blog é um sistema de comunicação, através do qual os participantes podem expressar suas opiniões, compartilhar seus conhecimentos, disseminar informações, tornar visível seus trabalhos, discutir e trocar idéias. Várias pesquisas destacam o blog como um meio importante para a comunicação e a colaboração. No contexto jornalístico, alguns pesquisadores investigam o potencial do blog para democratização da informação, produção e divulgação de conteúdos, colaboração dos leitores, participação e expressão de opinião e crítica (RECUERO, 2003, BORGES, 2007, ESCOBAR, 2007). O blog também é considerado como um meio que favorece a comunicação interna entre os funcionários de uma empresa, pois promove a colaboração, a troca de conhecimentos e a socialização entre os funcionários (COHEN e CLEMENTS, 2005, EFIMOVA e GRUDIN, 2007, YARDI *et al*, 2009).

Através dos blogs, os participantes se comunicam e formam comunidades virtuais em função de interesses semelhantes que influenciam fortemente a maneira como se relacionam, agem e tomam decisões (HERRING *et al*, 2005, AGARWAL *et al*, 2008). Os blogueiros são incentivados a postarem novos conteúdos quando percebem que os leitores comentam e lêem as suas postagens (NARDI *et al*, 2004). Os comentários feitos pelos leitores, além de serem considerados como forma de comunicação e troca de informações, são também formadores de laços sociais, uma forma de vínculo entre os participantes (RECUERO, 2008).

O uso do blog na educação também é destacado em muitas pesquisas. O blog favorece o diálogo, a discussão de idéias e opiniões, possibilita situações de debates e a troca de conhecimentos, é um ambiente onde os alunos podem interagir com os demais alunos, professores e colaborar com o aprendizado do grupo (FRANCO, 2005). O blog motiva a participação do aluno através da interação entre professores e alunos, alunos de uma mesma série, alunos de diferentes séries e de diferentes escolas (SHAOHUI e LIHUA, 2008). Através dos links que remetem a outros blogs, os alunos podem ser orientados para várias fontes de pesquisas. Assim, o blog também pode ser considerado como mais uma maneira de adquirir conhecimento, onde professores e alunos podem obter e compartilhar informações (GOMES, 2005, SHAOHUI e LIHUA, 2008).

Outra característica importante é a possibilidade do autor expressar suas ideias, divulgar seus interesses e suas opiniões, construindo sua identidade (GRÜBEL e BEZ, 2006). O blog pode estimular a leitura e a escrita, desenvolver a criatividade, a reflexão, a crítica e a autonomia do aluno, pois possibilita a autoria sem intermediações (LANZA, 2007). As práticas de leitura e escrita são mais dinâmicas, interativas e participativas, o que favorece o envolvimento dos alunos nas atividades e propicia o desenvolvimento de habilidades como independência e capacidade argumentativa (BROWNSTEIN e KLEIN, 2006, RODRIGUES 2008).

Frequentemente, os blogs também são usados para a divulgação de projetos educacionais, tanto de alunos como de professores, o que torna os projetos visíveis e possibilita o compartilhamento do conhecimento por toda a rede (GOMES, 2005, MONTEIRO, 2006). É um espaço onde podem ser arquivados artefatos produzidos gradativamente durante uma disciplina ou um curso, construindo uma base de trabalhos para que os alunos possam refletir e discutir sobre o seu próprio trabalho e sobre o trabalho dos demais colegas (SAFRAN, 2008, CHANG *et al*, 2008). O blog promove

uma maneira dos alunos continuarem a discussão fora da sala de aula, sendo um recurso que pode dar suporte a diversas estratégias e dinâmicas educacionais (DOWNES, 2004, GOMES, 2005).

Contudo, há também relatos de experiências mal sucedidas com o uso de blogs em dinâmicas educacionais. Na pesquisa apresentada em DIVITINI *et al*. (2005), o blog foi usado como apoio ao método de aprendizagem de campo, onde os alunos registravam as suas experiências participando de dinâmicas onde praticavam o que aprendiam com o ensino teórico. Entretanto, poucos alunos usaram o sistema. Com as análises deste estudo, os pesquisadores sugerem mudanças no sistema de um modo que possa adequá-lo aos objetivos da dinâmica, como por exemplo, fornecer aos alunos maior flexibilidade para reorganizar a estrutura do blog (postagens e comentários).

Na presente pesquisa, o blog foi usado no contexto educacional. A pesquisadora é também professora atuante e por isso teve motivação para realizar essa investigação aprofundada sobre o uso de blog na educação. Outra motivação foi poder usar o blog nas disciplinas lecionadas pela pesquisadora, pelo orientador e pelo co-orientador, o que facilitou a realização da pesquisa, pois essas disciplinas constituíram os ambientes reais necessários para a realização de estudos de casos. Outra motivação é decorrente da possibilidade de usar o blog como suporte à Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto, método educacional que os pesquisadores envolvidos nesta pesquisa desejavam colocar em prática.

1.3 Objetivo e Etapas da Pesquisa

O objetivo dessa pesquisa é identificar funcionalidades e mecanismos que propiciem uma melhor comunicação no blog usado em dinâmicas educacionais de Aprendizagem

Colaborativa baseada em Projeto. Para alcançar este objetivo, essa pesquisa seguiu as seguintes etapas:

- Revisão da literatura. Foram estudados: o aspecto de comunicação em blog, os principais sistemas de publicação de blogs, e o uso de blog no contexto educacional;
- Modelagem do processo de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Esta técnica foi adaptada para ser realizada com o apoio de sistemas de blog;
- Configuração de sistemas de publicação de Blogs para aplicação das dinâmicas educacionais de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto.
- Estudos de casos exploratórios. Foram identificados problemas que ocorrem ao realizar dinâmicas educacionais de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto com o uso de blog;
- Seleção do problema "Dificuldade de Acompanhamento de Comentários" dentre os problemas levantados com o estudo de caso;
- Proposta de solução: uso da funcionalidade de citação (*quote*) para diminuir a ocorrência da "Dificuldade de Acompanhamento de Comentários". Um sistema de publicação de blog foi customizado para disponibilizar a solução a ser investigada;
- Estudo de caso explanatório para avaliar a solução proposta. Foi investigado se o uso da funcionalidade de citação diminui a ocorrência da "Dificuldade de Acompanhamento de Comentários";
- Divulgação dos resultados. Os resultados dessa pesquisa foram publicados em artigo (MARQUES *et al*., 2009) e na presente dissertação. Outras publicações estão planejadas com a conclusão desta pesquisa.

1.4 Projeto de Pesquisa: Problema, Hipótese, Solução e Avaliação

Num blog, alunos e professores frequentemente enviam comentários para postagens ao mesmo tempo em que estabelecem relações entre comentários. Entretanto, a associação aos comentários anteriores não fica explícita no texto do novo comentário, dificultando o acompanhamento e a compreensão da discussão, o que gera a Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários – problema geral da pesquisa. Referências para comentários anteriores não são formalizadas no texto, ou seja, não há uma associação explícita entre os comentários, o que, consequentemente, gera a dificuldade de identificar os comentários referenciados – problema específico da pesquisa.

A hipótese dessa pesquisa é que, se for usada a funcionalidade de citação, então será possível identificar referências a comentários anteriores, diminuindo o problema de "Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários".

De modo a resolver este problema, a funcionalidade de citação foi proposta para estabelecer a associação explícita entre comentários referenciados. O sistema de publicação de blog "WordPress" foi customizado com a instalação de um *plugin* para disponibilizar a funcionalidade de citação. O uso desta funcionalidade possibilita formalizar referências para comentários anteriores.

Para avaliar a hipótese de pesquisa, foi feito uso do método Estudo de Caso Explanatório (YIN, 2005), conforme justificado na próxima seção, Seção 1.5. Como instrumentos de coleta de dados, para possibilitar uma triangulação de diferentes fontes, foram usados: questionários, entrevistas semi-estruturadas roteirizadas e analisadas segundo o método MEDS (NICOLACI-DA-COSTA, 2007a), registros dos blogs, e observação direta e participante.

Assim, o projeto de pesquisa, a engenharia científica, é sintetizado a seguir:

- **Problema geral**: Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários em Blogs Educacionais;
- **Problema específico**: Dificuldade de Identificar Referências entre Comentários;
- **Hipótese**: Se a funcionalidade de citação for usada, então será possível identificar as referências entre comentários, diminuindo o problema de "Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários".
- **Solução proposta**: Funcionalidade de citação para estabelecer associação explícita entre comentários referenciados. A funcionalidade de citação foi disponibilizada, através de um *plugin*, para o sistema de publicação de blog Wordpress.
- **Avaliação**: Estudo de Caso Explanatório. Foi realizado um estudo de caso explanatório com o uso do blog como apoio ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Os blogs foram customizados com a funcionalidade de citação. Foram analisados os registros dos blogs, as declarações dos alunos nas entrevistas e as respostas aos questionários.

1.5 Método da Pesquisa: Estudo de Caso

Esta pesquisa faz uso de Estudo de Caso. O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa empírica que busca investigar acontecimentos contemporâneos dentro do seu contexto da vida real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos. O pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e não pode manipular comportamentos relevantes (YIN, 2005). O estudo de caso propicia uma compreensão aprofundada de "como" e "por que" certos fenômenos ocorrem e pode revelar os mecanismos pelos quais as relações causa-efeito ocorrem (YIN, 2005, EASTERBROOK *et al*., 2007). Na pesquisa apresentada nesta dissertação, é feita uma

investigação sobre o uso de funcionalidades de interação (fenômeno) para melhorar a comunicação em blogs educacionais (contexto). A investigação é feita em contextos reais e não há total controle sobre as variáveis. Além disso, busca-se compreender: "como" é feito o uso da funcionalidade de citação e "por que" a funcionalidade de citação pode influenciar na comunicação.

O estudo de caso é caracterizado como um tipo de pesquisa qualitativa, como também é o método pesquisa-ação. Contudo, o método estudo de caso é diferente de pesquisa-ação. O estudo de caso é qualitativo e observacional, ou seja, o pesquisador observa o ambiente, interage com os participantes, normalmente através de entrevistas, mas sem modificar o que está sendo investigado – sem intervenções no momento da pesquisa (WAINER, 2007). Enquanto na pesquisa-ação, o objetivo central do pesquisador é modificar as práticas do estudo no ciclo da investigação (ciclos iterativos de investigação) para implantar melhorias, ou seja, altera o que está sendo pesquisado no momento da pesquisa – é intervencionista (TRIPP, 2005, WAINER, 2007). Na presente pesquisa, os dados e as análises são qualitativos, o que pode confundir a caracterização do método de investigação como sendo estudo de caso ou pesquisa-ação. Essa pesquisa não se caracteriza como pesquisa-ação porque o pesquisador não atuou para implantar melhorias no ambiente nem realizou ciclos iterativos. Foi usado o método de Estudo de Caso: o pesquisador observou o ambiente e interagiu com os participantes.

No método estudo de caso, são sugeridos estudos exploratórios como estratégia para investigações iniciais de alguns fenômenos visando construir hipóteses e teorias; e são sugeridos estudos de caso explanatórios (ou causais) para confirmar ou refutar hipóteses e teorias (EASTERBROOK *et al*., 2007). Na presente pesquisa, foram realizados estudos de caso exploratórios para investigar o uso do blog como apoio ao

método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto enfocando a investigação na comunicação entre os alunos durante as dinâmicas. A partir dos estudos exploratórios, formulou-se a hipótese da pesquisa. Um estudo de caso explanatório foi realizado com o objetivo de confirmar ou refutar a hipótese da pesquisa.

Os resultados desse estudo são baseados num conjunto detalhado e abrangente de informações coletadas através de: registros dos blogs, entrevistas com os participantes, questionários, observação direta e observação participante. A utilização de várias fontes de coletas de dados – Triangulação de Dados – possibilita um controle maior sobre a subjetividade e sobre o viés do pesquisador, evidencia o rigor da pesquisa e garante que os dados coletados e as conclusões obtidas são confiáveis e válidas (YIN, 2005, WAINER, 2007).

1.6 Organização da escrita

Na Figura 2, é apresentado um mapeamento dessa pesquisa nos demais capítulos dessa dissertação. A seta tracejada indica relação entre o projeto de pesquisa e os capítulos escritos.

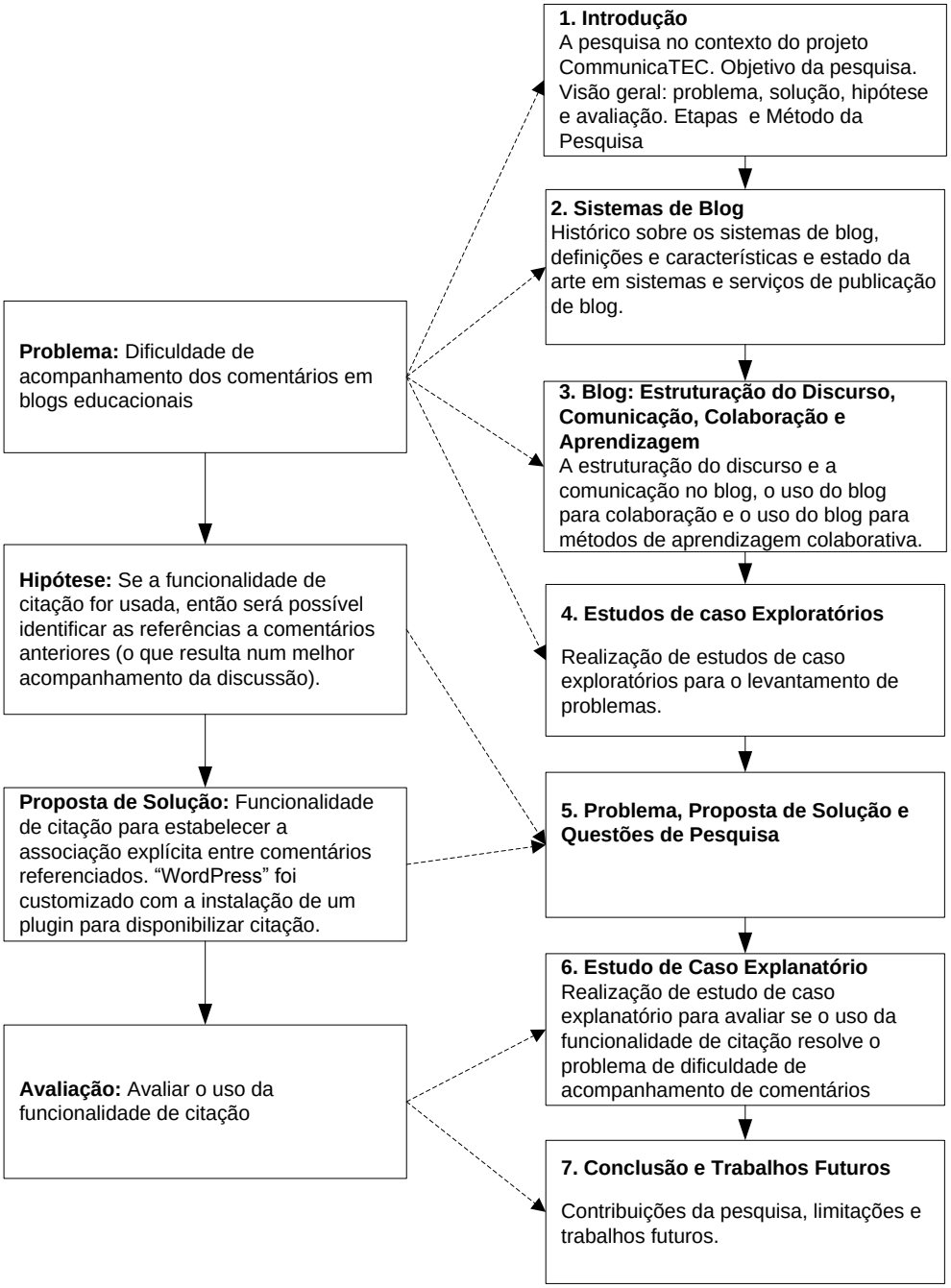


Figura 2. Mapeamento da pesquisa nos capítulos dessa dissertação

No Capitulo 1, é apresentada a pesquisa no contexto do projeto ComunicaTEC; a relevância e a motivação da pesquisa; são apresentados os objetivos e as etapas da pesquisa, assim como, uma visão geral da pesquisa (problema, hipótese, solução e avaliação) e a organização da escrita da dissertação.

No Capitulo 2, é apresentada a revisão de literatura. São apresentados histórico, definições e características do blog; bem como os principais sistemas publicadores de blogs.

No Capitulo 3, é apresentada a estruturação do discurso num blog típico, são discutidas as formas de comunicação no blog, o uso do blog para a colaboração e o uso do blog para o método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto.

No Capitulo 4, são apresentados os estudos de caso exploratórios que envolveram duas dinâmicas de uso do blog como suporte ao método educacional de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. A partir dos estudos, foram identificados alguns problemas conforme apresentados neste capitulo.

No Capitulo 5, é abordado o problema – "Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários", é apresentada a funcionalidade de citação como proposta de solução para resolver a Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários, e são discutidas as questões de pesquisa que impulsionaram a realização do estudo de caso explanatório (capitulo 5).

No Capitulo 6, é apresentado o estudo de caso explanatório com o uso do blog como apoio ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. O estudo foi aplicado no contexto de uma turma de graduação em informática numa disciplina sobre *WebDesign*. Os blogs foram customizados com *plugins* para resposta a comentário e citação. Os alunos usaram os blogs customizados para postar partes intermediárias do projeto da disciplina (partes da *homepage*), enviaram comentários nos blogs dos colegas para as partes da *homepage* em desenvolvimento e responderam aos comentários dos colegas. Após a realização da dinâmica, as fontes de coleta de dados foram questionários; entrevistas semi-estruturadas e roteirizadas; registros dos blogs, observação direta e observação participante.

No Capitulo 7, é apresentada a conclusão dessa pesquisa, ressaltando as principais contribuições da pesquisa, as limitações e os trabalhos futuros.

2 Sistemas de Blog

O objetivo deste capítulo é apresentar a revisão da literatura sobre os blogs. Na Seção 2.1, é apresentado um breve histórico sobre o blog. Definições e características dos blogs são apresentadas na Seção 2.2. Alguns sistemas e serviços de publicação de blogs são analisados e comparados na Seção 2.3.

2.1 Histórico dos Sistemas de Blog

O termo blog foi proposto em 1997, por Jorn Barger, para caracterizar o blog Robot Wisdom, ilustrado na Figura 3, formado essencialmente por *links* que direcionavam para outros blogs. A principal característica dos blogs daquela época era possuir *links* para outras páginas e também uma listagem de blogs que publicavam assuntos interessantes e correlacionados (BLOOD, 2000).

Figura 3: Blog Robot Wisdom (ROBOT WISDOM, 2010)

Uns chegam a considerar que o primeiro blog foi o primeiro website, ilustrado na Figura 4, criado em 1991 por Tim Berners-Lee, pai da World Wide Web, porque também possui *links* para outras páginas da Internet (W3C, 2009).

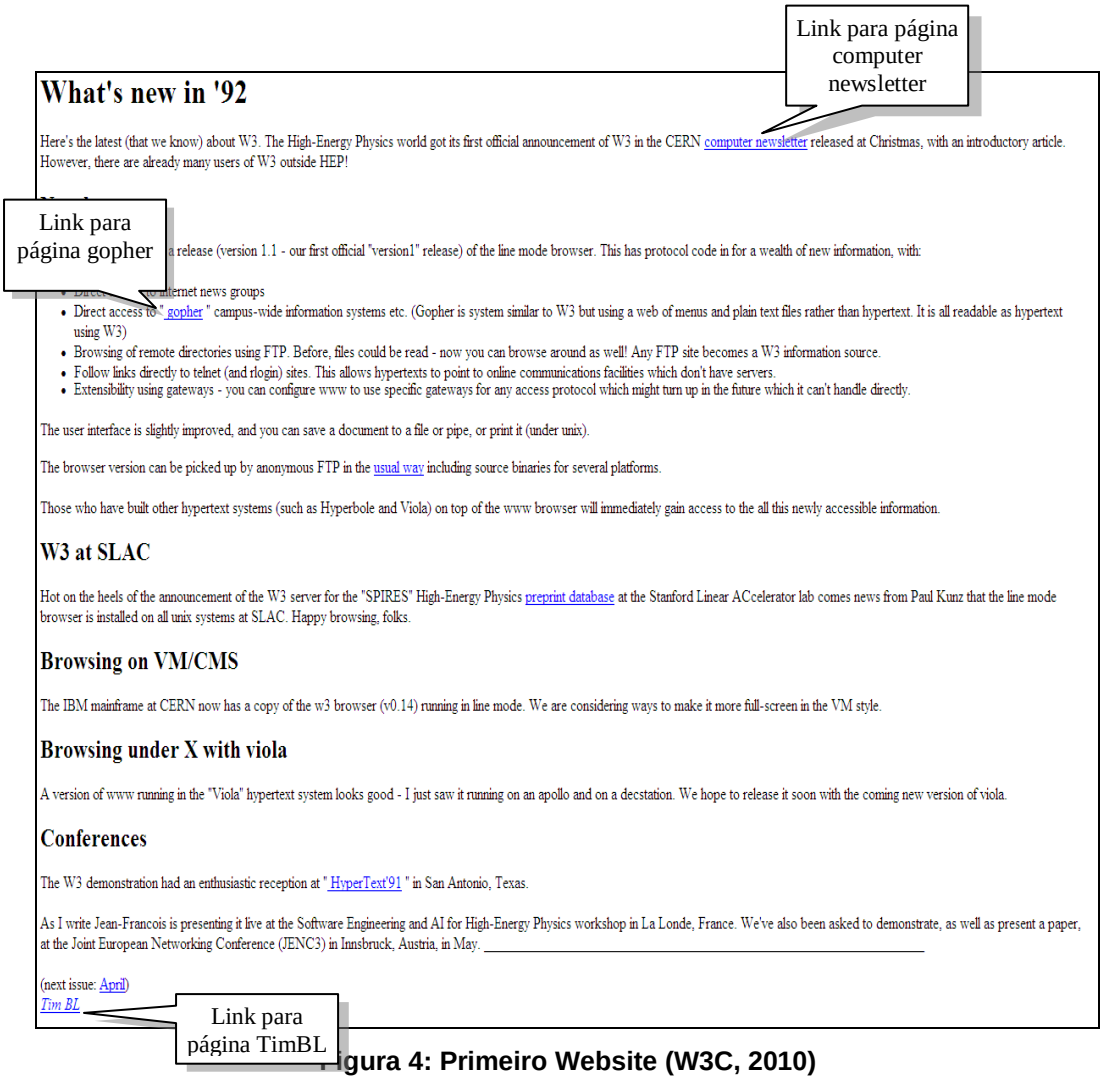


Figura 4: Primeiro Website (W3C, 2010)

Em 1999, Jesse James Garret criou um blog denominado “Page of only weblogs” com uma lista dos 23 blogs mais conhecidos. Cameron Barret publicou em seu blog a lista de Jesse James Garret e, a partir de então, outros blogueiros começaram a enviar suas URLs para serem adicionadas à lista. A lista ficou tão extensa que Cameron passou a publicar em seu blog somente os blogs que realmente seguia. Assim, surgiam as comunidades de blogs. Brigitte Eaton, ainda em 1999, criou o portal Eatonweb em que também exibia uma lista de blogs, contudo, somente eram listados os blogs que possuíam entradas datadas, constituindo um histórico de postagens, característica que prevalece atualmente nos blogs (BLOOD, 2000).

A quantidade de blogs cresceu num ritmo acelerado conforme ilustrado na Figura 5. Pesquisas na Blogosfera, entre 2003 a 2007, registraram aproximadamente 70

milhões de blogs no mundo e, a cada dia, surgem 120 mil novos blogs, cerca de 1,4 blog por segundo (TECHNORATI, 2007a). No Brasil, em 2008, foram registrados aproximadamente 3 milhões de blogs (TECHNORATI, 2008). Em 2009[1], eram 133 milhões de blogs no mundo indexados pela Technorati (TECHNORATI, 2009).

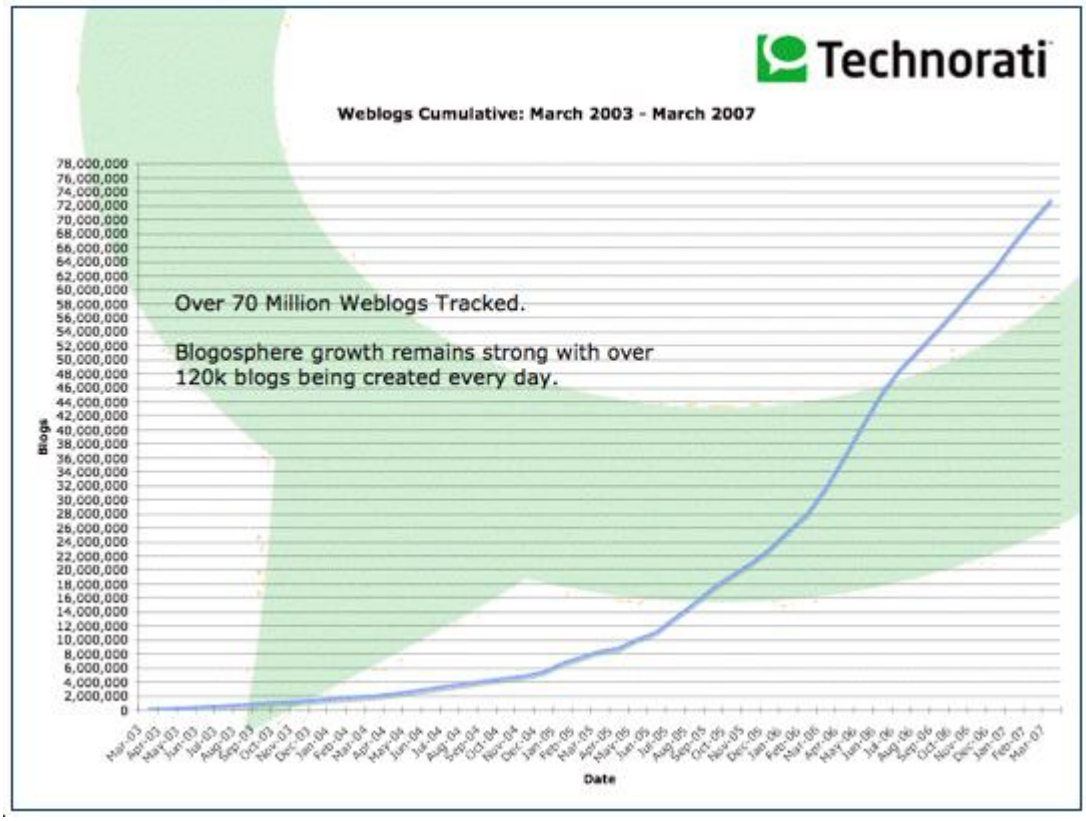


Figura 5: O Crescimento da Blogosfera entre 2003 e 2007 (TECHNORATI, 2007a)

Atualmente, torna-se difícil contabilizar o número de blogs e as pesquisas sobre a Blogosfera estão enfocando, principalmente, na compreensão do papel do blog na vida dos blogueiros, a relação e a influência das informações que estão navegando entre as comunidades de blogs, e as ferramentas e os recursos usados para a criação dos blogs.

2.2 Definições e Características

Um blog pode ser definido como uma página Web atualizada com freqüência através de mensagens denominadas postagens (*posts*). Em geral, as postagens são organizadas de

[1] A partir de 2009, a pesquisa da Technorati direcionou seus esforços para blogs apenas na língua inglesa

forma cronológica inversa, onde primeiro são exibidas as postagens mais recentes. Além da data, em geral cada postagem possui um título e um conteúdo de texto que pode ser enriquecido com *links*, imagens, arquivos de mídia, etc.

Os blogs eram comumente usados como diários pessoais on-line onde eram publicadas as experiências vividas por uma pessoa em seu cotidiano, seus sentimentos e suas preferências. Atualmente, a postagem no blog é feita por um ou vários autores e os leitores geralmente têm a possibilidade de deixar comentários para cada postagem.

Figura 6: Blog Típico

Um blog típico, conforme ilustrado na Figura 6, é formado por postagens, comentários, *links* e um *Blogroll*, que consiste numa lista de *links* para outros blogs.

Figura 7: Blog Personalizado

Geralmente é possível customizar um blog de acordo com as preferências do autor, conforme ilustrado na Figura 7. Customizações básicas tipicamente envolvem: alterar título e descrição, escolher um *template*, adicionar *widgets*, adicionar figuras e vídeos. Customizações avançadas incluem: modificar um template, instalar e configurar

plugins, adicionar RSS, alterar configurações da discussão, visibilidade e privacidade do blog, alterar CSS, código fonte, dentre outras.

2.3 Estado da Arte em Sistemas e Serviços de Publicação de Blog

Os sistemas de publicação de blogs possibilitam a criação, edição, manutenção e hospedagem de blogs. Algumas empresas disponibilizam os sistemas de blogs para instalação em servidores web, enquanto outras empresas fornecem apenas o serviço de publicação de blogs. Pesquisas na blogosfera apontaram o Wordpress e o Movable Type como os sistemas de blog mais populares; e o Typepad e o Blogger como os serviços de publicação de blogs mais usados (NIELSEN COMPANY, 2007, TECHNORATI, 2007b).

O sistema Wordpress, lançado em 2003, foi desenvolvido por Matt Mullenweg e Mike Little (WORDPRESS, 2010). É um sistema gratuito de código aberto distribuído sob a GNU General Public License, um dos motivos de seu crescimento e popularidade. Em worpress.org, Figura 8, é disponibilizado o sistema de publicação para a instalação num servidor próprio, o que exige dos blogueiros o gerenciamento das configurações do sistema, o que possibilita alterar e personalizar templates; instalar e configurar plugins, alterar CSS e código fonte. É um sistema que oferece muitos recursos, por isso, também é considerado um sistema gerenciador de conteúdo (*CMS*). Wordpress também oferece o serviço de publicação de blogs em wordpress.com, o que possibilita a criação de blogs gratuitamente sem a necessidade de instalar o sistema em servidores, mas implica em restrições de configuração: não é possível a instalação de plugins e os blogueiros têm acesso apenas às configurações pré-definidas no sistema. Wordpress também possibilita a hospedagem de múltiplos blogs através da instalação da versão WordpressMU.

Figura 8: Wordpress.org

O sistema Movable Type foi lançado em 2001 pela empresa Six Apart (MOVABLE TYPE, 2010). Possui uma versão gratuita para instalação, ilustrada na Figura 9, distribuída sob a GNU General Public License lançada em 2007. Possui algumas versões licenciadas que oferecem recursos adicionais, como integração de banco de dados, funções de usuários e suporte. O sistema se popularizou a partir da inclusão do recurso denominado *TrackBack* que notifica o autor da postagem original quando sua postagem está sendo referenciada, o que determina a popularidade de um blog.

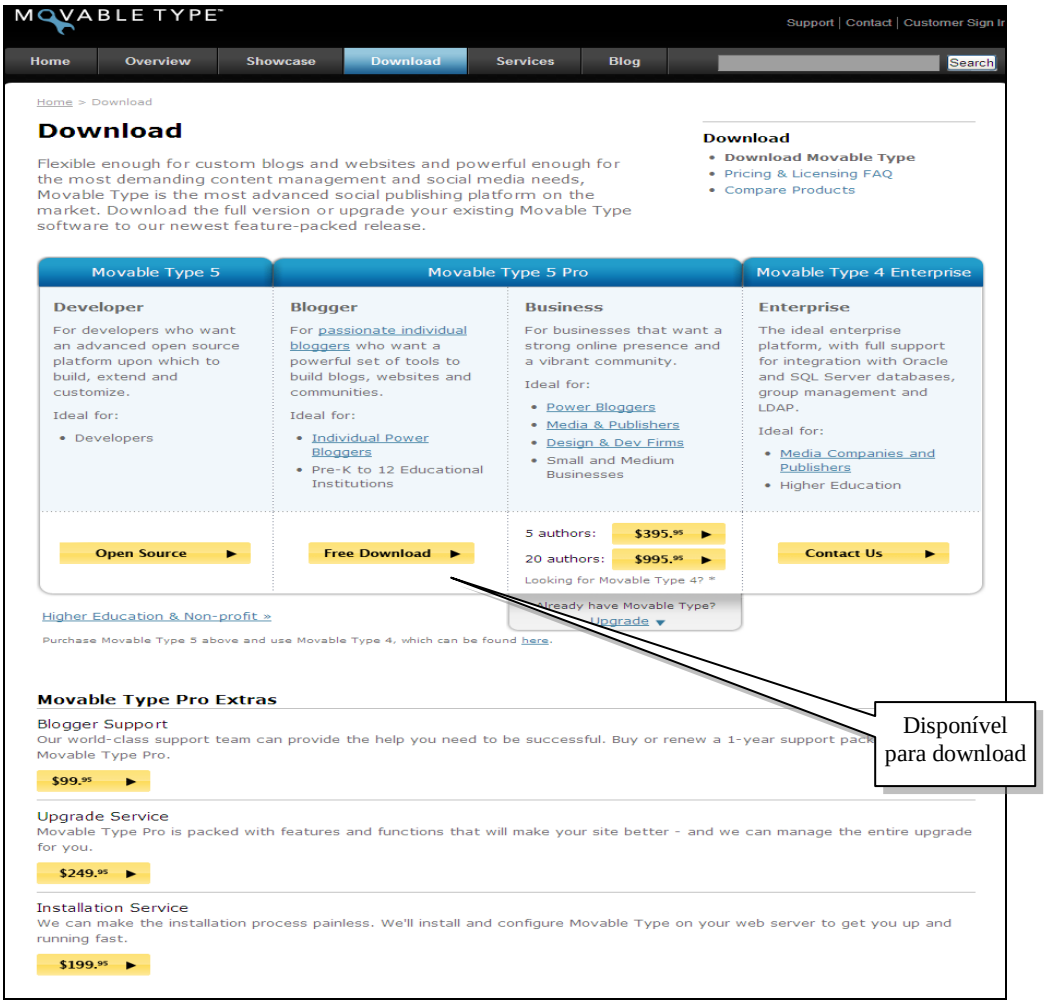


Figura 9: Plataforma MovableType.org

Os sistemas Worpress e Movable Type possuem muitos recursos em comum, fato ilustrado pelas comparações estabelecidas na Tabela 1. É importante ressaltar que ambos disponibilizam *plugins*, desta forma, vários recursos adicionais podem ser instalados e configurados.

Tabela 1: Quadro Comparativo dos Sistemas de Blogs

Características e Recursos	Wordpress	Movable Type
URL	http://wordpress.org	http://movabletype.com
Empresa	colaboradores	Six Apart
Livre	✓	✓
Código Aberto	✓	✓
Proprietário	✘	✘
Licença	GPL	GPL
Número de Blogs	Ilimitado	ilimitado
Sistema de Plugin	✓	✓
Widgets	✓	✓
Múltiplos autores	✓	✓

Categorização	✓	✓
Arquivos	✓	✓
Trackback	✓	✓
Backlink	✓	✓
Blogroll	✓	*plugin*
Gerenciamento de Templates	✓	✓
Gravar sem Publicar	✓	✓
Upload de arquivos	✓	✓
Gerenciamento de Arquivos Mídia	*plugin*	✓

Blogger, ilustrado na Figura 10, foi um dos primeiros serviços de publicação de blogs, desenvolvido em 1999 pela empresa Pyra Labs (BLOOD, 2004). É um serviço gratuito, possibilita a hospedagem de um número ilimitado de blogs nos servidores do BlogsPot. O serviço se tornou muito popular entre os blogueiros por introduzir um recurso chamado *Permalink* (ligação permanente) que possibilita aos blogueiros referenciar postagens específicas em qualquer blog. Em 2002, foi comprado pela empresa Google (BLOGGER, 2010).

Figura 10: Plataforma Blogger.com

TypePad, ilustrado na Figura 11, é um serviço de publicação de blogs lançado em 2003 pela empresa Six Apart. Não é um serviço gratuito e os valores para utilização dos serviços dependem da quantidade de recursos requisitados (TYPEPAD, 2010).

Figura 11: Plataforma TypePad.com

O sistema TypePad oferece mais recursos em comparação ao sistema Blogger, conforme apresentado no quadro comparativo dos sistemas de publicação de blogs ilustrado na Tabela 2.

Tabela 2: Quadro Comparativo dos Serviços de Publicação de Blogs

Características e Recursos	Blogger	TypePad
URL	http://www.blogger.com	http://www.typepad.com
Empresa	Google Inc	Six Apart Ltd.
Livre	✓	×
Código Aberto	×	×
Proprietário	×	✓
Licença	×	✓
Número de Blogs	ilimitado	ilimitado
Sistema de Plugin	×	✓
Widgets	✓	✓
Múltiplos autores	✓	✓
Categorização	×	✓
Arquivos	✓	✓

Trackback	✖	✓
Backlink	✓	✓
Blogroll	✓	✓
Gerenciamento de Templates	✓	✓
Gravar sem Publicar	✓	✓
Upload de arquivos	✓	✓
Gerenciamento de Arquivos de Mídia	✖	✓

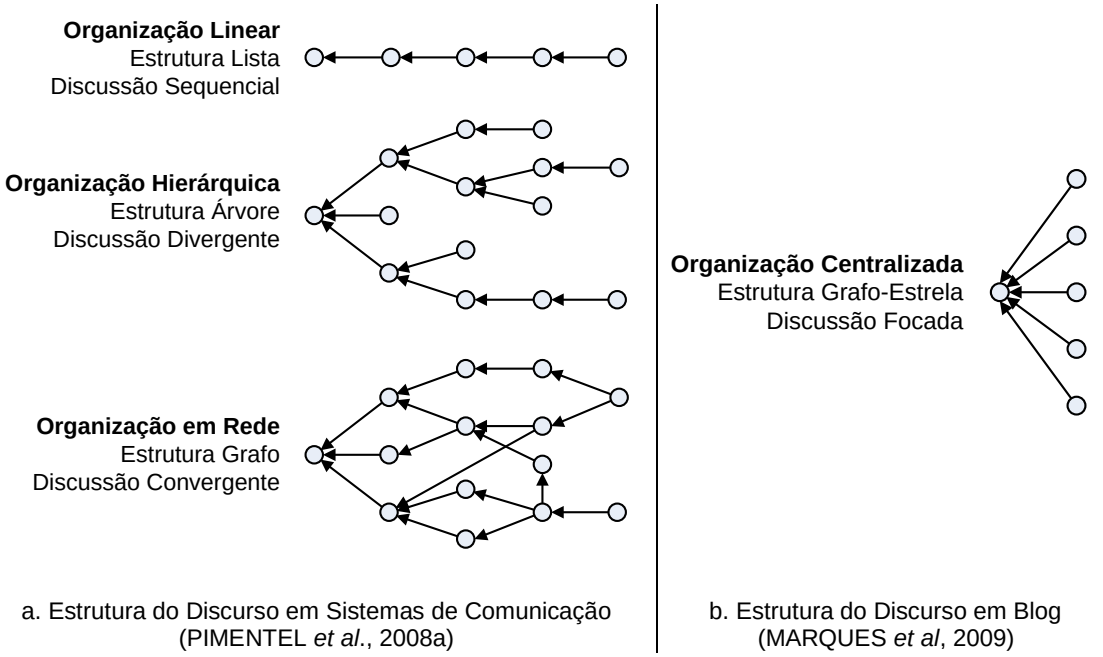
Embora o serviço TypePad apresente mais recursos, o Blogger acabou se tornando mais popular por ser gratuito.

3 Blog: Estruturação do Discurso, Comunicação, Colaboração e Aprendizagem

O objetivo deste capítulo é discutir a estruturação do discurso num blog típico, as possíveis formas de comunicação no blog, assim como, o uso do blog para colaboração e para Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Na Seção 3.1, é apresentada a estruturação do discurso num blog típico. As possibilidades de comunicação e colaboração no blog são apresentadas na Seção 3.2 e na Seção 3.3, respectivamente. Na Seção 3.4, é apresentado o uso do blog para Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto.

3.1 Estruturação do Discurso no Blog: Organização Centralizada, Grafo Estrela

A estruturação do discurso representa as possibilidades de relacionamento entre as mensagens. A estruturação do discurso no blog, apresentada nesta seção, foi elaborada a partir do estudo da estruturação do discurso dos demais sistemas de comunicação. Conforme ilustrado na Figura 12.a, as formas mais conhecidas de estruturação do discurso são: Organização Linear das mensagens (estrutura Lista), Organização Hierárquica (estrutura Árvore) e Organização em Rede (estrutura Grafo) (PIMENTEL *et al*., 2008a).



a. Estrutura do Discurso em Sistemas de Comunicação (PIMENTEL *et al*., 2008a)

b. Estrutura do Discurso em Blog (MARQUES *et al*, 2009)

Figura 12: Modelos de Estruturação da Discussão

A estrutura Lista é um caso particular da estrutura Árvore, que por sua vez é um caso particular do Grafo - cada estrutura é recomendada dependendo da atividade de comunicação que se deseja estabelecer através do sistema.

Na Organização Linear das mensagens, estruturada em Lista, é estabelecida uma discussão sequencial em que as mensagens ficam listadas pela data de recebimento, pelo nome do autor ou pelo título da mensagem. Não há um relacionamento explícito entre as mensagens. A organização linear é tipicamente usada nos sistemas de correio-eletrônico e lista de discussão.

Na Organização Hierárquica, estruturada em Árvore, cada mensagem é associada a uma única mensagem-pai (o emissor escolhe a mensagem que deseja responder), e desta forma cada mensagem contém ramificações que resultam na divergência da discussão. A organização hierárquica é tipicamente usada nos sistemas de fórum de discussão (PIMENTEL *et al*., 2008b).

Na Organização em Rede, estruturada por Grafo, podem ser estabelecidas múltiplas relações em cada mensagem, o que tem potencial para a convergência da

discussão (SARAMAGO, 2007). Um dos primeiros sistemas a trabalhar com esta estrutura foi gIBIS (COKLIN E BEGEMAN, 1998).

No blog, o discurso é estruturado por Grafo Estrela, representado na Figura 12.b, onde o vértice central do grafo representa a postagem emitida pelo autor do blog, e as folhas representam os comentários emitidos pelos leitores do blog. O Grafo Estrela é um caso particular da Árvore. Esta estruturação impõe a organização centralizada das mensagens: todas as mensagens-comentários são associadas à única mensagem-postagem, o que resulta numa discussão focada.

3.2 Comunicação em Blog: Um-Todos e Todos-Um

Nesta seção, são analisadas as formas de relacionamento entre emissor e receptor nos sistemas de comunicação. A partir dessas análises, são discutidas as possíveis formas de comunicação num blog típico.

No processo de comunicação, os elementos envolvidos são: o emissor, quem elabora, codifica e envia a mensagem; a mensagem, a informação a ser trocada; o meio, pelo qual se transmite a mensagem; e o receptor, quem recebe e interpreta a mensagem. Os sistemas de comunicação tornam possível a comunicação entre pessoas dispersas no espaço e no tempo e também são usados para organizar as informações trocadas no ato da comunicação (FUKS *et al*., 2003).

As possibilidades e as limitações para a troca de mensagens nos sistemas de comunicação estabelecem diferentes relações entre emissor e receptor – Figura 13.

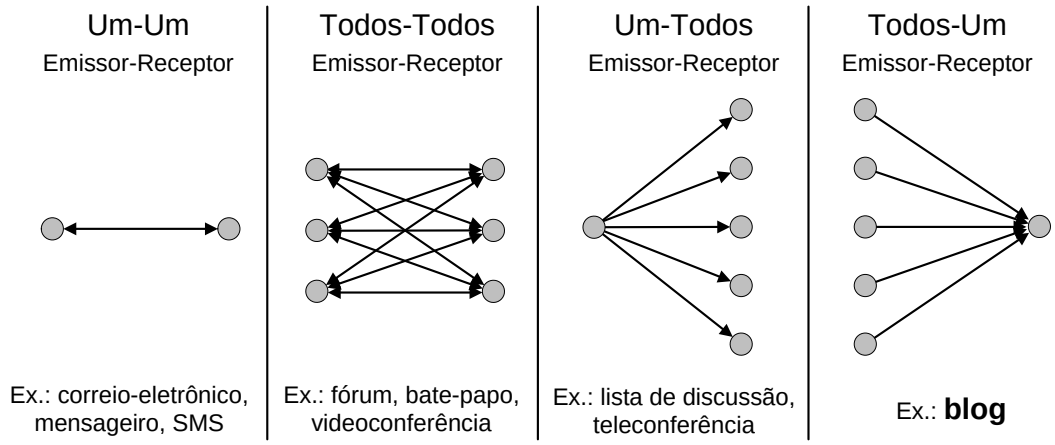


Figura 13: Relação entre Emissor e Receptor nos Sistemas de Comunicação (MARQUES *et al,* 2009)

Na relação Um-Um, a comunicação é restrita e recíproca entre um emissor e um receptor, como exemplificam os sistemas de mensageiro, SMS e de correio-eletrônico quando a mensagem é enviada para um único destinatário. Na relação Todos-Todos, a comunicação é entre vários emissores e receptores simultaneamente, como estabelecido nos sistemas de fórum de discussão, videoconferência e bate-papo. Na relação Um-Todos, a comunicação é de um emissor para vários receptores, como estabelecido em sistemas de lista de discussão e teleconferência (LÉVY, 1999, FUKS *et al*, 2003). Na relação Todos-Um, a comunicação é estabelecida de vários emissores para um único receptor, o que é bastante incomum, embora seja esta a relação possibilitada através dos comentários a uma postagem de um blog. É preciso ressaltar que a relação entre emissor e receptor no blog é caracterizada por dois modelos: Um-Todos, quando ocorre a publicação de uma postagem; e Todos-Um, quando os leitores enviam comentários sobre a postagem.

A postagem no blog caracteriza a relação Um-Todos, pois o autor (UM) publica a postagem que é acessada por vários leitores (TODOS). Por estabelecer este tipo de comunicação, o blog se caracteriza como sendo um veículo de comunicação em massa, tal como a televisão, o rádio e o jornal impresso, cujo objetivo é a difusão de informações.

O envio de comentários no blog estabelece a relação Todos-Um: vários leitores (TODOS) comentam a postagem do autor (UM). A possibilidade de comentar uma postagem é o que difere o sistema blog dos tradicionais veículos de comunicação em massa que estabelecem a comunicação unidirecional sem a possibilidade de retorno da audiência. Por exemplo, em alguns programas de televisão, a participação dos telespectadores só pode ser estabelecida com o uso de outros meios como telefone, correio-eletrônico e SMS (embora esta limitação possa ser superada através da tecnologia de tv digital interativa). Já o blog, por ser mídia de publicação e meio de interação entre autores e leitores, é uma alternativa inovadora para a comunicação e disseminação de informação (EFIMOVA E MOOR, 2005).

3.3 Colaboração em Blog

NICOLACI-DA-COSTA, no artigo "Escritores de Blogs: Interagindo com os Leitores ou Apenas Ouvindo Ecos?" (2007b), afirma que o blog não é um bom sistema para estabelecer a colaboração, pois os escritores querem uma grande quantidade de comentários, mas não os respondem e não estabelecem uma conversação efetiva. O blog é um sistema que possibilita a comunicação, mas não há garantias de que acontece a colaboração entre os participantes. A colaboração talvez não seja estabelecida em blogs jornalísticos de grande audiência. Na presente pesquisa, é de interesse investigar se o blog possibilita a colaboração quando usado como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto no contexto de uma turma com aproximadamente 25 alunos.

Colaboração requer comunicação conforme esquematizado no Modelo 3C de Colaboração (PIMENTEL, 2006a, FUKS *et al.*, 2007) – Figura 14.

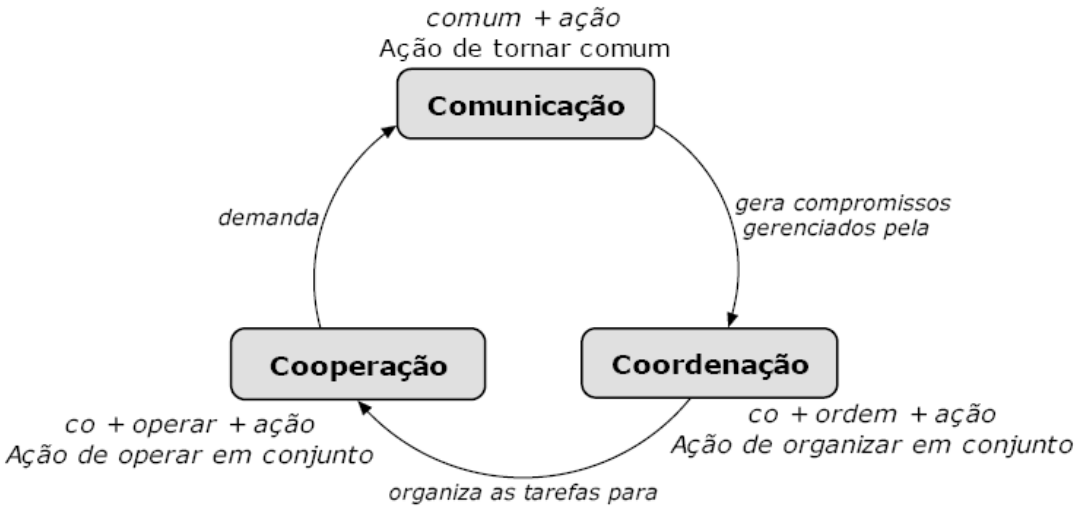


Figura 14: Modelo 3C de Colaboração (PIMENTEL, 2006a, p.2, FUKS *et al.*, 2007)

De acordo com o Modelo 3C de Colaboração, a colaboração é organizada em função de 3 dimensões: Colaboração = Comunicação + Coordenação + Cooperação. A comunicação é ação de tornar comum, na qual os participantes de um grupo trocam mensagens com o objetivo de chegar a um entendimento comum, discutem e expressam opiniões para tomar decisões e firmar compromissos. A coordenação é a ação de dispor segundo uma ordem e método; refere-se à organização dos participantes de um grupo para que os compromissos gerados sejam realizados na ordem e no tempo previstos, segundo objetivos e restrições determinados. A cooperação é a ação de operar em conjunto, os participantes de um grupo operam num espaço compartilhado para realizar tarefas definidas durante a coordenação.

A comunicação num blog típico, conforme discutido na seção 3.2, é estabelecida pela relação Todos-Um e Um-Todos, o que caracteriza o blog como um sistema de comunicação para difusão de informação e expressão de opiniões, mas não necessariamente como um bom suporte para a interação esperada na colaboração.

Alguns sistemas de blogs disponibilizam funcionalidades que podem propiciar a colaboração: a funcionalidade de Resposta-para-Comentário e a funcionalidade Blogroll. Tais funcionalidades possibilitam que os participantes troquem mensagens uns

com outros estabelecendo a relação Todos-Todos, o que favorece a colaboração entre os blogueiros.

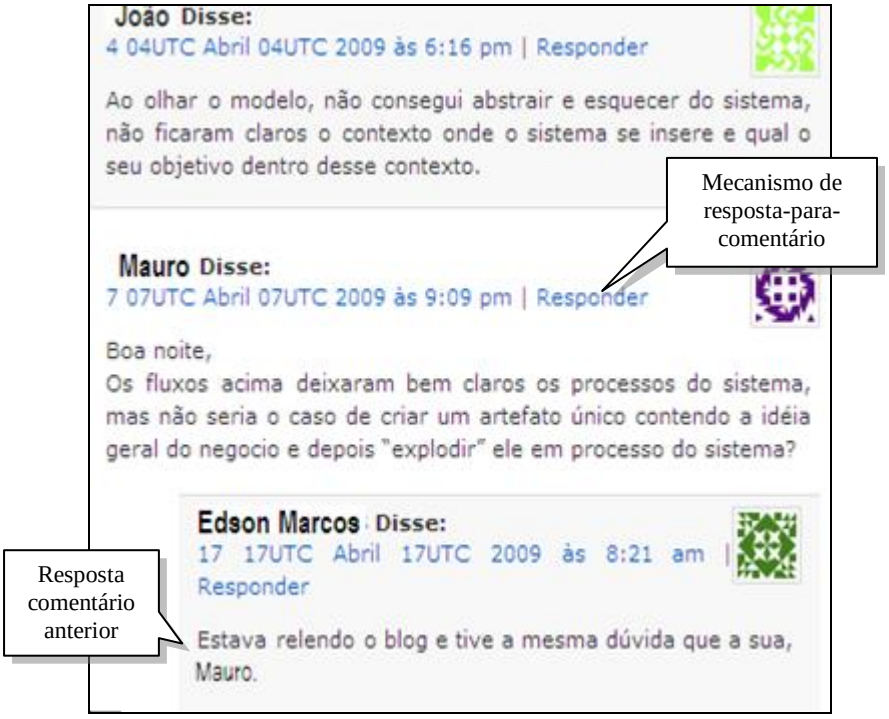


Figura 15: Funcionalidade de Resposta-para-Comentário

A funcionalidade de resposta-para-comentário possibilita que os autores e leitores discutam entre si, conforme exemplificado na Figura 15. Os leitores, inclusive o próprio autor, podem discutir uns com os outros não se limitando a comentar somente a postagem inicial do autor. Cada participante pode escolher a mensagem que deseja responder e enviar um comentário-resposta. Este tipo de comunicação caracteriza a relação Todos-Todos no blog, pois qualquer um pode responder a mensagem de qualquer outro.

A funcionalidade de Blogroll (Lista de Blogs) possibilita aos autores adicionarem uma lista de referências para outros blogs, geralmente, para blogs que publicam assuntos correlacionados, interesses similares ou para blogs de amigos. A relação Todos-Todos é estabelecida quando ocorre a leitura e comentário nos blogs uns dos outros. As ligações entre os blogs caracterizam uma comunicação distribuída entre

múltiplos blogs, que pode seguir por vários caminhos diferentes, envolver e conectar vários participantes distribuídos (EFIMOVA e MOOR, 2005). Alguns autores chegam a enfatizar que a essência da comunicação no blog é o estabelecimento das ligações entre os blogs (BLOOD, 2004, EFIMOVA e MOOR, 2005, RECUERO, 2008). Vale ressaltar que o blogroll tem potencial para estabelecer a relação Todos-Todos, mas não garante que todos estejam realmente trocando mensagens uns com os outros.

3.4 Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto com Uso de Blog

Nesta seção, discute-se Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto com o uso de blog. A Aprendizagem Colaborativa é um processo compartilhado de construção de significados a partir das interações entre os participantes que podem ser mediadas por sistemas computacionais (DILLENBOURG, 1996, STAHL *et al*, 2006). Na Aprendizagem Colaborativa, os alunos constroem conhecimento a partir da reflexão das discussões em grupo, que estimulam o interesse e o pensamento crítico, o que possibilita alcançar melhores resultados que no aprendizado isolado (SANTORO E PIMENTEL, 2009). Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL) é a área que investiga como as pessoas podem aprender em grupo com o auxílio do computador através de ambientes interativos para aprendizagem em grupo em que sejam realizadas atividades tanto com objetivos cognitivos como interação social (STAHL *et al*, 2006). Nesta perspectiva, algumas pesquisas destacam o blog como um sistema que favorece a interação e a colaboração no contexto educacional (FRANCO, 2005). O blog propicia a interação entre professores e alunos, alunos de diferentes séries e de diferentes escolas, o que motiva a participação e o engajamento dos alunos nas atividades educacionais (SHAOHUI e LIHUA, 2008).

Uma estratégia considerada relevante na aprendizagem colaborativa é a de desenvolvimento de projetos pelos alunos durante o processo de aprendizagem. Na abordagem de desenvolvimento de projetos, as atividades são centradas no aluno que, individualmente ou em pequenos grupos, produzem, documentam e avaliam artefatos intermediários para a produção de um projeto. Os alunos são estimulados a refletir, formular questões e expressar dúvidas sobre os artefatos produzidos e o professor atua como um orientador dos projetos (FAGUNDES, 1999, SANTORO *et al*, 2003, BITTENCOURT *et al*, 2006).

Na abordagem de desenvolvimento de projetos, o blog pode ser usado para registrar os artefatos produzidos gradativamente durante uma disciplina ou um curso, e para promover as discussões e interações entre os alunos durante o desenvolvimento dos projetos (SAFRAN, 2008, CHANG *et al*, 2008). A cada etapa de produção do projeto, os alunos produzem artefatos intermediários que são registrados através das postagens. A turma colabora através da troca de comentários conforme são postados os resultados da produção a cada etapa. Os alunos discutem e refletem sobre os seus próprios artefatos produzidos e sobre os artefatos produzidos pelos demais alunos, o que possibilita desenvolver competências e habilidades, como a autocrítica, negociação, compartilhamento de entendimentos e capacidade argumentativa, aspectos desejáveis na aprendizagem colaborativa (FAGUNDES, 1999, STAHL *et al*, 2006).

O blog também pode ser usado para apoiar diferentes métodos de Aprendizagem Colaborativa, como Aprendizagem Colaborativa Baseada em Problema e em Discussão. Na Tabela 3, são comparados os métodos de Aprendizagem Colaborativa com o uso do blog.

Tabela 3: Quadro Comparativo de Métodos de Aprendizagem Colaborativa

	Aprendizagem Colaborativa Baseada em Problema com o uso de Blog	**Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto com o uso de Blog**	**Aprendizagem Colaborativa Baseada em Discussão com o uso de Blog**
Método Educacional	Aprendizagem Colaborativa Baseada em Problema	Aprendizagem Colaborativa baseada em Projetos	Aprendizagem Colaborativa Baseada em Discussão
Dono do Blog	Professor mantém o blog	Alunos (individualmente ou em grupo) mantêm os próprios blogs	Professor e Alunos mantêm blogs da turma.
Ação do Professor	Definir Tarefas ou Exercícios a serem resolvidos pela turma (postagem); e coordenar as respostas (comentários)	Definir e coordenar o desenvolvimento das etapas dos projetos dos alunos (fora do blog)	Propor temas a serem discutidos (postagem); e coordenar a discussão dos alunos (comentários)
Ação do Aluno	Contribuir para a resolução do problema ou do exercício (comentários)	Apresentar parte do projeto (postagem individual ou em grupo); Criticar os projetos dos outros (comentários)	Propor temas a serem discutidos (postagem); e Discutir os temas postados (comentários);
Emissor da Postagem	Professor	Aluno (individualmente ou em grupo)	Aluno ou Professor
Conteúdo da Postagem	Problema a ser resolvido	Parte do projeto em desenvolvimento	Tema a ser discutido
Emissor do Comentário	Alunos ou Professor	Alunos ou Professor	Alunos ou Professor
Conteúdo do Comentário	Contribuições para tentar resolver o problema postado pelo professor	Críticas e Avaliações sobre a parte do projeto postado pelo aluno	Opiniões, idéias, contribuições e reflexões sobre o tema postado

A Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto não deve ser confundida com Aprendizagem Baseada em Problema (KOSCHMANN, 2003) e Aprendizagem baseada em Discussão (MUUKKONEN, 1999). Na Aprendizagem Colaborativa baseada em Problema, o professor posta os problemas a serem resolvidos e acompanha as respostas dos alunos que, individualmente ou em grupos, contribuem através de comentários para resolução dos problemas. A dinâmica propicia um ambiente de interação e colaboração entre os alunos que contribuem uns com os outros na busca pela resolução do problema.

Na Aprendizagem Colaborativa Baseada em Discussão, o blog pode ser usado para propiciar a discussão entre os alunos numa turma. O professor propõe os temas a serem discutidos nos blogs e coordena as discussões dos alunos através dos comentários. A dinâmica promove colaboração e aprendizagem através da discussão em grupo.

O potencial do blog para Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto é investigado na presente pesquisa através de estudos de casos, discutidos nas próximas seções.

4 Estudos de Caso Exploratórios: Uso de Blog na Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto

Seguindo a metodologia apresentada em Yin (2005), foram elaborados dois estudos de caso exploratórios para investigar o potencial e identificar problemas que ocorrem ao usar o blog como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Os estudos de caso exploratórios possibilitaram selecionar um problema relevante a ser investigado em profundidade nas demais etapas desta pesquisa. O projeto dos estudos de caso exploratórios é apresentado na Seção 4.1. Foram realizadas duas dinâmicas educacionais, uma conduzida numa turma de graduação, apresentada na Seção 4.2, e outra dinâmica conduzida numa turma de pós-graduação, apresentada na Seção 4.3, ambas durante o primeiro semestre de 2009. Na Seção 4.4, é apresentada a análise comparativa da participação nas dinâmicas. Na Seção 4.5, é apresentada a análise do que os participantes acharam das dinâmicas. A partir dos estudos de caso exploratórios, foram identificados alguns problemas ao usar o blog como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto, conforme apresentado na Seção 4.6. O problema selecionado para investigação em profundidade é detalhado no capitulo 4.

4.1 Projeto dos Estudos de Caso Exploratórios

O blog pode ser usado como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto (DILLENBOURG *et al*, 1999, FAGUNDES, 1999, STHAL *et al*, 2006). No contexto desta pesquisa, o método educacional com o uso do blog segue o processo esquematizado na Figura 16.

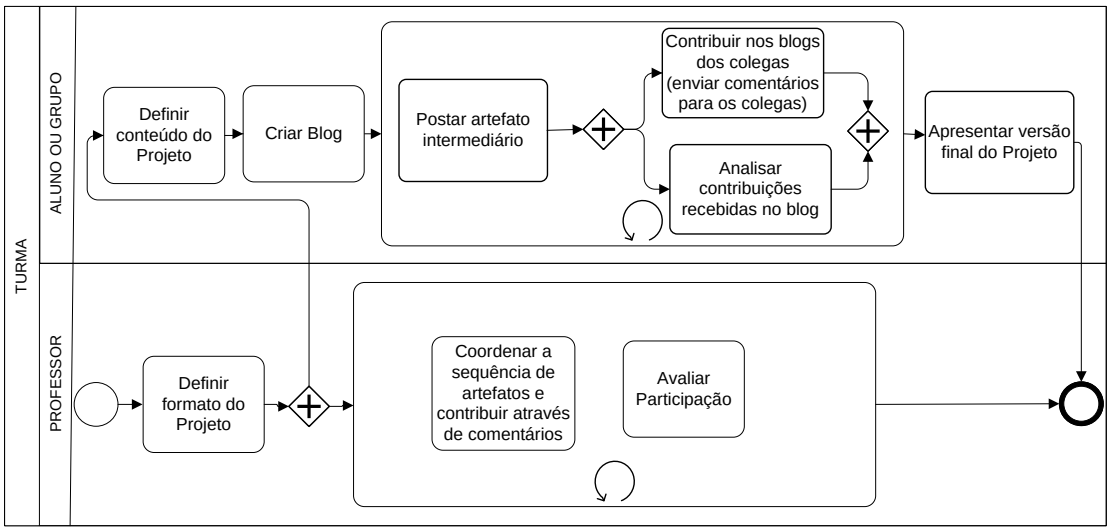


Figura 16: Processo da "Aprendizagem Colab. Baseada em Projeto com o Uso de Blog" (Diagrama com notação BPMN)

A ação do professor é definir o formato do projeto e coordenar a realização das etapas. Os alunos, individualmente ou em grupos, definem o conteúdo do projeto, criam e mantêm os blogs para postar as partes do projeto em desenvolvimento. Os alunos enviam comentários com críticas e avaliações sobre cada parte do projeto postado pelos colegas. Essa dinâmica estabelece um ambiente de colaboração entre os alunos, incentiva a crítica sobre os trabalhos dos demais alunos e a reflexão sobre o próprio trabalho.

4.2 Realização na Turma WD2009.1

Seguindo o processo esquematizado na Figura 16, foi realizado um estudo de caso exploratório numa disciplina sobre *WebDesign* oferecida no primeiro período de um curso de bacharelado em sistemas de informação de uma universidade federal – turma daqui para frente identificada por WD2009.1. O projeto de aprendizagem desenvolvido por cada aluno foi a própria *homepage*. Cada aluno criou o próprio blog para postar as partes intermediárias da *homepage* de acordo com as etapas definidas pelo professor e assim, gradativamente, etapa por etapa, o aluno desenvolveu o projeto da *homepage*. A cada etapa, cada aluno visitava os blogs dos colegas para comentar os pontos fortes e fracos da etapa produzida da *homepage*. O professor estabeleceu que cada aluno deveria visitar e comentar 5 blogs em cada etapa do projeto.

Na turma WD2009.1 estavam inscritos 36 alunos. Dentre os 36 alunos, 28 alunos participaram do inicio da dinâmica e 22 alunos participaram até o final da dinâmica. A dinâmica aconteceu durante 11 etapas. A participação dos alunos no envio de postagens ao longo das etapas é apresentada na Figura 17.

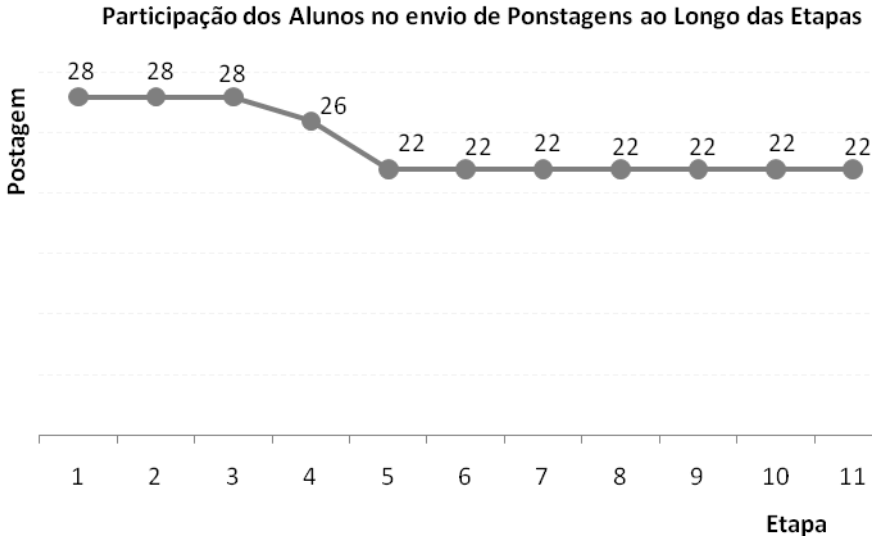


Figura 17: Participação dos Alunos ao Longo das Etapas

Dentre os 36 alunos inscritos na disciplina, observou-se que 8 alunos não participaram desde o inicio da dinâmica, totalizando apenas 28 alunos efetivos. Dentre os 28 alunos, 6 abandonaram a dinâmica – desta forma, o índice de abandono da dinâmica foi de 21% (6/28 alunos).

4.2.1 Perfil e experiência dos participantes da turma WD2009.1

É importante traçar o perfil das pessoas que participaram do contexto estudado visando possibilitar a replicação do estudo e a generalização (YIN, 2005, NICOLACI-DA-COSTA, 2007a). Foi aplicado um questionário ao final da dinâmica. Dos 28 alunos que participaram da dinâmica, apenas 13[2] responderam ao questionário. Conforme apresentado na Figura 18, o perfil dos respondentes é constituído, em sua maioria, por adolescentes-adultos do sexo masculino. A idade de 11 alunos (85%) varia entre 17 e 24 anos e dois outros alunos têm idade acima de 25 anos. Quanto ao sexo, participaram 11 homens (85%) e 2 mulheres (15%).

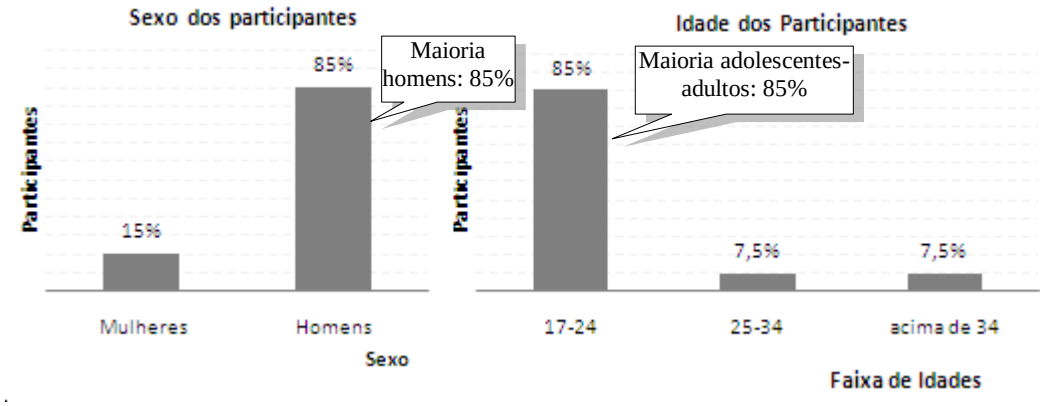


Figura 18: Perfil dos Respondentes

Na Figura 19, são apresentados os gráficos sobre a experiência dos alunos como leitores e a experiência dos alunos como comentaristas em blogs. Quase todos os

[2] O questionário era uma atividade opcional e não era avaliado, o que pode justificar a baixa taxa de respondentes (apenas 13 alunos).

alunos, 92%, já tinham alguma experiência como leitores de blogs e a maioria dos alunos, 62%, já tinha enviado comentários em blogs.

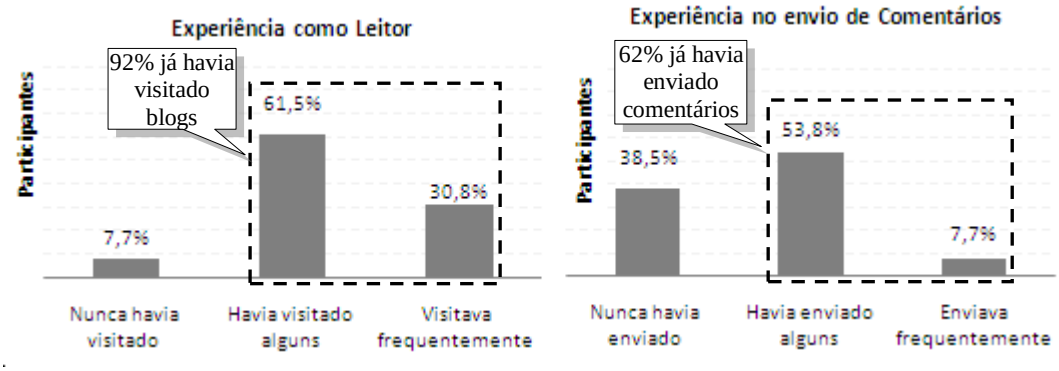


Figura 19: Experiência como leitores e no envio de comentários

Apesar da maioria dos alunos ter alguma experiência com o uso de blogs, a maioria dos alunos, 62%, nunca foi autor de um blog anteriormente, conforme ilustrado na Figura 20.

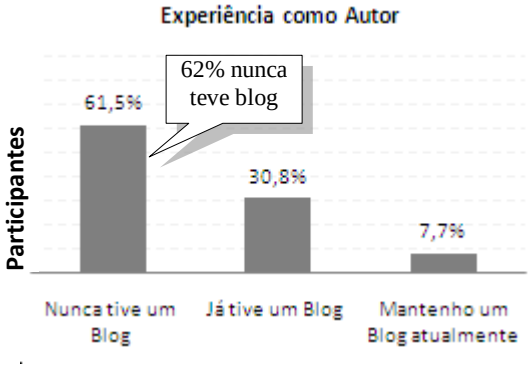


Figura 20: Experiência como Autor

Dentre os alunos que já tinham uma experiência com blogs, tanto como leitores como comentaristas, verificou-se que as preferências de assuntos mais visitados e comentados eram os de Entretenimento, Notícias e Jornalismo. Os alunos relataram nunca terem usado blog no contexto educacional anteriormente.

4.2.2 A maioria da turma gostou de usar o blog na disciplina

Com o uso do blog como apoio ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto, os alunos postaram os artefatos intermediários do projeto e puderam refletir e comentar os artefatos postados.

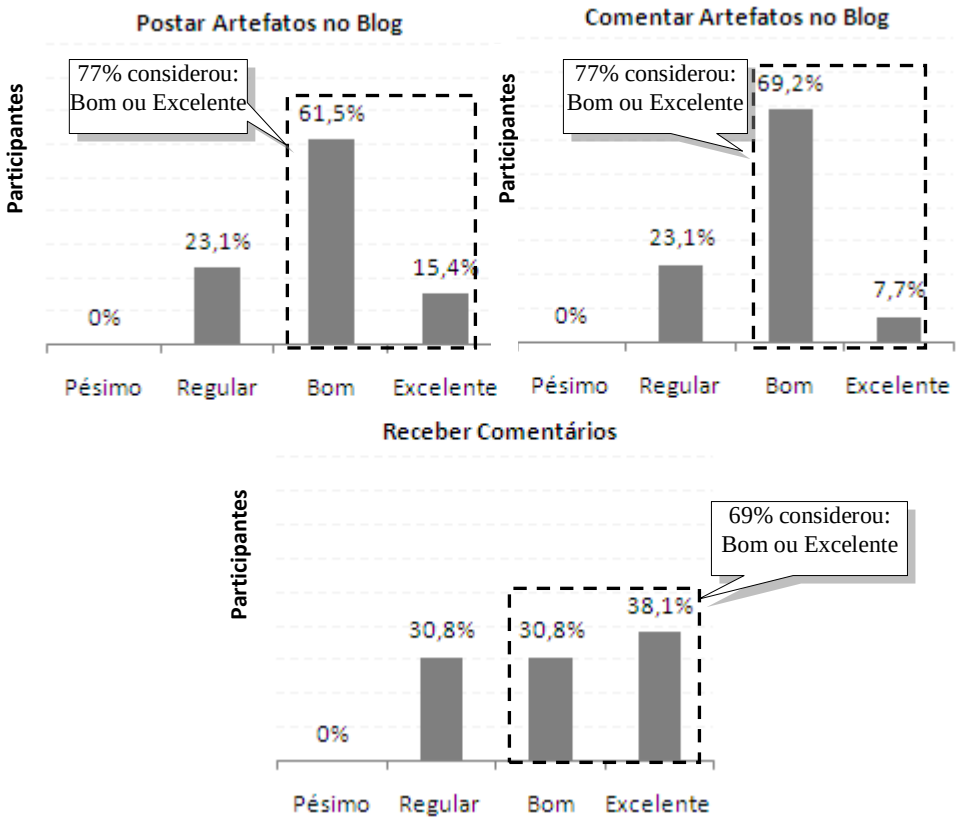


Figura 21: Postar e Comentar os Artefatos dos Projetos e Receber Comentários no Blog

A maioria da turma gostou de usar o blog na disciplina. Conforme gráficos apresentados na Figura 21, quase todos os alunos, 77%, consideraram o uso do blog bom ou excelente para postar e comentar os artefatos intermediários do projeto. A maioria dos alunos, 69%, considerou bom ou excelente receber comentários para as partes intermediárias do projeto.

4.3 Realização na Turma MS2009.1

Seguindo o processo esquematizado na Figura 16, foi realizado um outro estudo de caso exploratório numa disciplina sobre Modelagem de Sistemas oferecida no primeiro semestre de um curso de Mestrado em Informática de uma universidade federal – turma daqui para frente identificada por MS2009.1. O projeto de aprendizagem foi a modelagem de um sistema de informação desenvolvido por grupos de 1 a 3 alunos. Cada grupo criou um blog para publicar os artefatos intermediários sobre o sistema escolhido para modelagem de acordo com as etapas definidas pelo professor. A cada etapa, cada aluno, visitava e comentava o artefato produzido pelos demais grupos, enviando críticas e sugestões. Após a etapa de comentários, o gupo analisava as contribuições recebidas, isto é, grupo atribuía notas para os comentários recebidos dos colegas.

Na turma MS2009.1 estavam inscritos 16 alunos. A turma foi dividida em 8 grupos e todos os 16 alunos participaram do inicio ao final da dinâmica. A dinâmica conteceu durante 8 etapas, a cada etapa todos os grupos postaram o artefato solicitado, conforme apresentado na Figura 22.

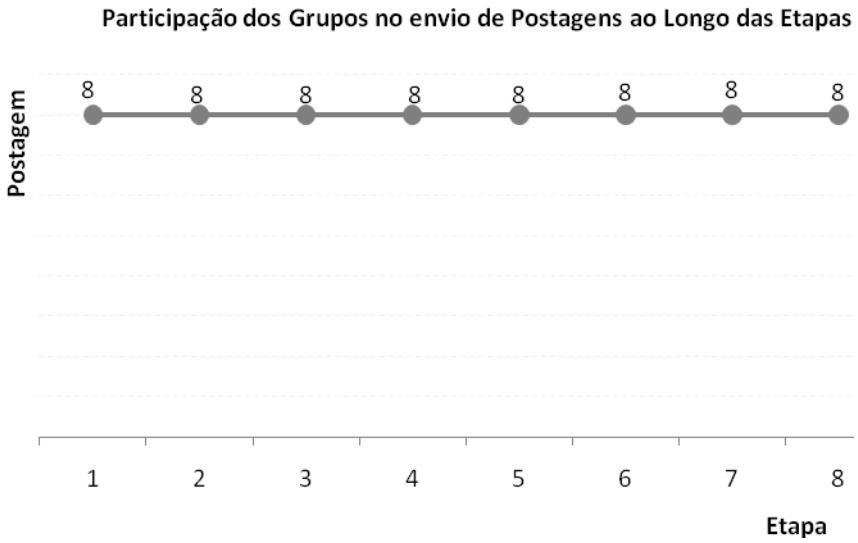


Figura 22: Participação dos Grupos ao Longo das Etapas

O índice de abandono da dinâmica foi 0%. O comprometimento de todos os alunos na realização das tarefas talvez possa ser explicado por: tratar-se de uma turma de pós-graduação, a participação ser avaliada e haver um grande interesse dos alunos pela dinâmica.

4.3.1 Perfil e experiência dos participantes da turma MS2009.1

Para traçar o perfil e o grau de experiência dos participantes, foi aplicado um questionário ao final da dinâmica. Dentre os 16 alunos que participaram da dinâmica, 13 alunos responderam ao questionário. Conforme apresentado na Figura 23, o perfil dos respondentes é constituído, em sua maioria, por adultos do sexo feminino: 7 mulheres (54%) e 6 homens (46%). A idade de 10 alunos (77%) está entre 22 e 40 anos e 3 alunos (23%) têm 40 ou mais anos.

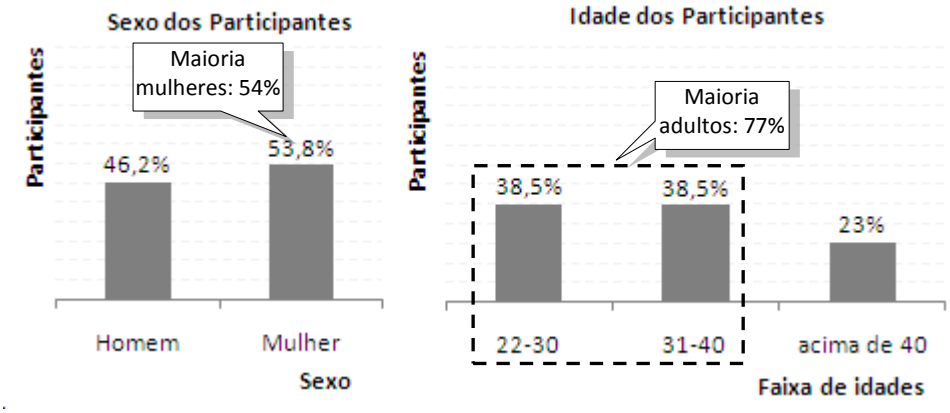


Figura 23: Perfil dos Participantes

Na Figura 24, são apresentados os gráficos sobre a experiência dos alunos como leitores e a experiência dos alunos como comentaristas em blogs.

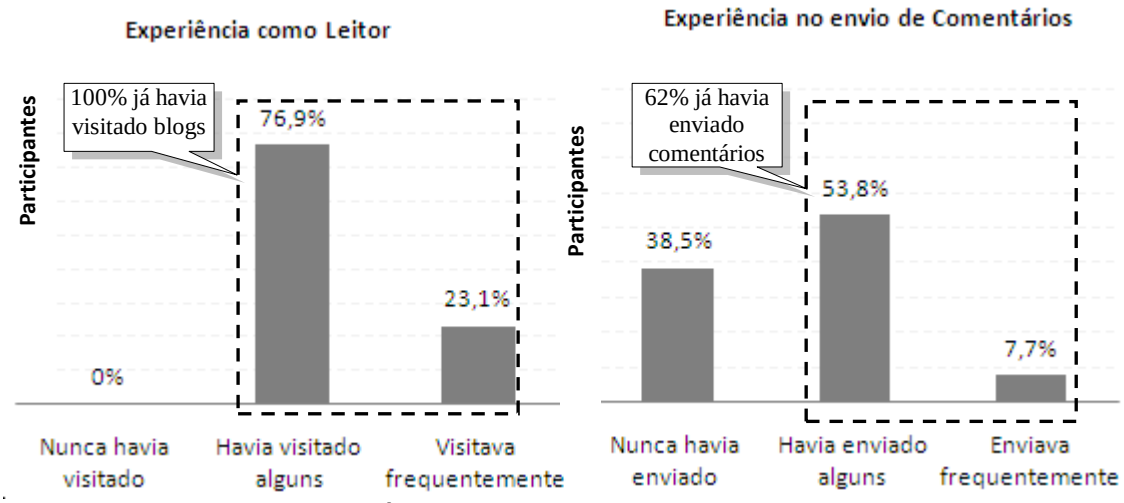


Figura 24: Experiência como leitores e no envio de comentários

Todos os alunos já tinham alguma experiência como leitores de blogs e a maioria dos alunos, 62%, já tinha enviado comentários em blogs. Apesar da maioria dos alunos ter alguma experiência com o uso de blogs, grande parte dos alunos, 77%, nunca foram autores de um blog anteriormente, conforme ilustrado na Figura 25.

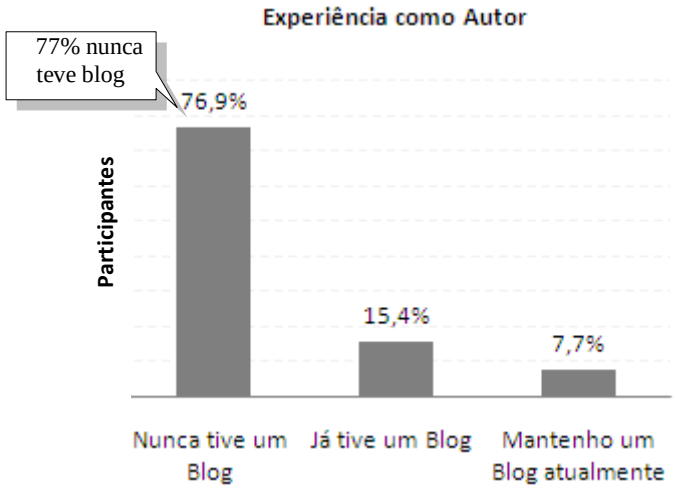


Figura 25: Experiência como Autor

As preferências de assuntos mais visitados em blogs pelos alunos eram os blogs de Entretenimento e os blogs Educacionais. Entretanto, Os alunos relataram que nunca participaram de dinâmica com uso do blog no contexto educacional anteriormente.

4.3.2 A maioria da turma não gostou de comentar nos blogs dos colegas

Conforme gráficos apresentados na Figura 26, a maioria dos alunos, 62%, considerou péssimo ou regular comentar os artefatos nos blogs dos colegas. Em relação à postagem, a maioria dos alunos, 62%, considerou bom ou excelente o uso do blog para postar os artefatos intermediários do projeto, assim como, a maioria dos alunos, 69%, considerou bom ou excelente receber comentários sobre os seus artefatos produzidos.

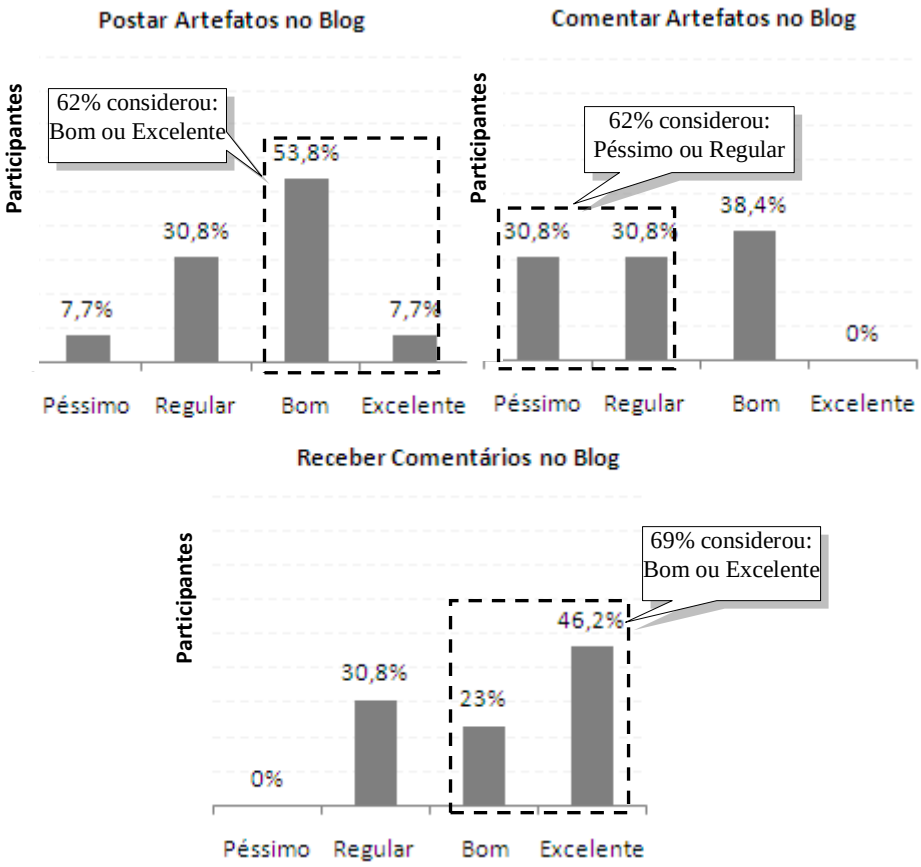


Figura 26: Postar e Comentar os Artefatos dos Projetos, e Receber Comentários no Blog

A maioria dos alunos ter considerado péssimo ou regular comentar os artefatos no blog pode estar relacionada à sobrecarga de atividades entre as etapas da dinâmica, o que pode ser verificado no relato de Elaine Carvalho *"achei muito trabalhoso em relação ao tempo, pois tínhamos que comentar em vários blogs num curto espaço de tempo"*. Bianca Duarte também relatou sobrecarga de trabalho: *"carga excessiva de*

trabalho, tanto para postar como para fazer os comentários nos blogs dos demais alunos".

4.4 Análise Comparativa da Participação nas Dinâmicas

Os dados apresentados nesta seção, sintetizados na Tabela 4, foram obtidos a partir das análises dos registros dos blogs. A partir das análise dos dados, foram estabelecidas as comparações discutidas a seguir.

Tabela 4: Quadro Comparativo dos Dados das Dinâmicas

Método Educacional	**Aprendizagem Colaborativa Baseada em Projeto com o uso de Blog**	
Turma	**WD2009.1**	**MS2009.1**
Nível da turma	Graduação	Pós-Graduação
Postagem e Discussão	Distribuída, Alunos	Distribuída, Grupos
Alunos inscritos na Turma	36	16
Quantidade de alunos no início da dinâmica	28	16
Quantidade de alunos no final da dinâmica	22	16
Índice de abandono	21%	0%
Etapas da dinâmica (geralmente cada etapa durou 1 semana)	11	8
Total de Postagens	190	72
Postagens emitidas pelo Professor	0	0
Postagens emitidas pelos Alunos	190	72
Média de postagens por Aluno	6,8	4,5
Total de Comentários	424	728
Comentários emitidos pelo Professor	0	0
Comentários emitidos pelos Alunos	424	728
Média de comentários por Aluno	15,1	45, 5
Média de mensagens por aluno (mensagens = postagens e comentários)	21,9	50,0
Mensagens Enviadas por aluno a cada etapa	2,0	6,2
Mensagens Esperadas por aluno a cada etapa	6	7,5
Índice de engajamento na dinâmica (msg enviadas / msg esperadas)	33%	83%

4.4.1 Nível da turma influencia a participação e o engajamento na dinâmica

O índice de engajamento na dinâmica conduzida com a turma de Pós-Graduação (média de 83%) foi bem maior do que na turma de Graduação (média de 33%). Enquanto na turma de pós-graduação nenhum aluno abandonou a dinâmica, na turma de graduação o índice de abandono foi 21%. Dado o maior comprometimento dos alunos do mestrado em comparação com os graduandos, o nível da turma precisa ser levado em consideração na interpretação dos resultados aqui apresentados.

4.4.2 Expectativa influencia o envio de mensagens

Em cada dinâmica, havia uma expectativa da quantidade de mensagens a serem enviadas por cada aluno em cada etapa. Observa-se que, nas duas dinâmicas, a participação dos alunos foi abaixo da expectativa definida na dinâmica. Observa-se também que quanto maior a expectativa, maior é a quantidade de mensagens enviadas pelos alunos.

A partir da análise dos dados apresentados, conclui-se que a participação dos alunos é muito influenciada não só pelo nível da turma (se graduação ou pós-graduação), mas também pela expectativa de mensagens de cada etapa da dinâmica (maior a expectativa, maior a participação).

4.5 Análise da Opinião dos Participantes sobre a Dinâmica com o Blog

Os dados apresentados nesta seção foram obtidos através dos relatos nas entrevistas e através das respostas dos questionários que foram aplicados aos alunos que participaram das dinâmicas. O nome de cada aluno foi substituido por um pseudônimo para não revelar a identidade do aluno.

4.5.1 O uso do blog favoreceu a interação e a colaboração entre os alunos

Através das postagens, os alunos exibiram seus trabalhos e enviaram comentários com contribuições para os trabalhos dos colegas, o que favoreceu a interação e a colaboração na turma. A aluna Jussara, da turma de graduação WD2009.1, enfatizou a importância das contribuições recebidas para seu trabalho: *"receber e fazer críticas construtivas de modo que meus colegas possam me ajudar e ajudar aos outros de forma significativa foi o que mais gostei no uso do blog"*. Para Tatiana, da turma de graduação WD2009.1, outro aspecto importante foi a interação entre os alunos: *"todos puderam ter contato com meu trabalho e dar opinião sobre ele e por incrível que pareça também ajudou a unir mais a turma, já que havíamos acabado de entrar na faculdade e conhecíamos pouco um do outro"*. Assim como relatado por Júlio, da turma de mestrado MS2009.1, o uso do blog *"Tornou mais fácil a organização dos trabalhos e melhorou a interação entre os colegas de classe"*.

4.5.2 O uso do blog aumentou a participação dos alunos nas atividades da disciplina

A motivação dos alunos em participar das atividades propostas nas dinâmicas foi evidenciada por Roberto, da turma WD2009.1, que destacou o uso do blog como *"Muito eficiente e ajudou a turma a ser mais participativa nas atividades da disciplina"*. Alguns alunos da tuma MS2009.1, relataram que a motivação em participar da dinâmica foi decorrente da praticidade proporcionada pelo uso do blog. Para Elaine: *"Gostei da praticidade e o conhecimento mais profundo que tivemos dos trabalhos dos colegas"*. Andreia resume: *"com blog temos a possibilidade de atualizar as informações rapidamente"*. Bianca relatou que gostou de participar da dinâmica porque

o blog: *"proporcionou entendimento prévio dos artefatos que seriam discutidos na aula (...) possibilidade de iniciar a discussão sobre os modelos antes da aula".*

4.5.3 O uso do blog favoreceu o desenvolvimento das atividades das disciplinas

Conforme relatado por Zilmar, turma WD2009.1, o blog *"contribui no processo de aprendizado, pois cada aluno ajuda o outro com dicas, novas idéias e críticas construtivas sobre os trabalhos produzidos durante o período"*. Vanessa, da turma WD2009.1, relatou que o blog *"Possibilitou uma liberdade de colocar e questionar sobre as tarefas e até mesmo obter um esclarecimento através de um post de alunos"*. Alguns alunos da turma MS2009.1 também relataram que, a partir dos comentários enviados, foi possível refletir sobre as diferentes formas para o desenvolvimento dos projetos, conforme destacado por Júlia*: "Acho bom, pois você além de publicar seu trabalho, você recebe comentários, podendo aprender ainda mais."*. Esse aspecto também foi ressaltado por Valter: *"Gostei de poder ver os pontos de vista dos demais colegas sobre os artefatos, o que algumas vezes contribuía para os meus próprios comentários ou ajustes nos meus artefato."*. Andreia relatou: "Gostei de r*eceber comentários para melhoria dos meus diagramas. Desta forma, eu conseguia ter uma outra visão que a minha dupla não tinha"*. Tânia, da turma WD2009.1, destaca a possibilidade de estudar a partir da comparação dos trabalhos dos demais colegas: *"O uso do blog permitiu que vários alunos pudessem aprender baixando trabalhos de outros alunos e estudando por eles"*. Este aspecto também foi relatado por Diego, da turma WD2009.1: *"Fonte de estudo, pois a partir do trabalho dos outros foi um modo de comparar o meu trabalho"*.

A partir das análises das opiniões dos participantes, conclui-se que o uso do blog favoreceu a colaboração na turma, aumentou a participação dos alunos nas atividades da dinâmica e favoreceu o aprendizado na disciplina.

4.6 Problemas Identificados Relacionados ao Uso do Blog

A partir das análises dos estudos de caso exploratórios, foram identificados alguns problemas ao usar o blog como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto, discutidos nesta seção.

4.6.1 Dificuldade de acompanhamento dos comentários

Frequentemente, ao enviar um novo comentário são estabelecidas referências para comentários anteriores, mas a relação não fica registrada formalmente (não é estabelecido um *link* para comentário citado). Na ausência de uma relação formal, às vezes é difícil identificar o comentário referenciado, o que consequentemente dificulta o acompanhamento da discussão e a compreensão da dinâmica. O problema foi evidenciado no registros dos blogs e também através de relatos, em que alguns alunos declararam dificuldade para identificar as relações entre os comentários e, desta forma, tiveram dificuldades para acompanhar a dinâmica.

Este problema – Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários – foi considerado o mais relevante para o contexto das dinâmicas educacionais, conforme detalhado nos demais capitulos desta dissertação e, por isso, foi selecionado para ser investigado em profundidade na presente pesquisa.

4.6.2 Dificuldade em identificar os emissores

Muitos alunos esqueceram de se identificar nos comentários que enviaram ou usaram pseudônimos. Comentários anônimos dificultam identificar qual aluno respondeu determinada postagem. A falta de identificação dos comentários foi observada através dos registros dos blogs.

4.6.3 Sobrecarga de informação

No decorrer das dinâmicas, há vários artefatos e assuntos postados, o que gera uma grande quantidade de comentários, sendo alguns muito extensos, conforme problematizado pelos alunos da truma MS2009.1. Para Marcelo: *"Acredito que a quantidade de comentários tenha sido o maior dos meus problemas."*. Para Alberto : "*A quantidade de comentários poderia diminuir"*.

Dentre os problemas discutidos nesta seção, o problema de Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários será detalhado na seção a seguir dada a sua relevância no contexto das dinâmicas educacionais.

5 Problema, Proposta de Solução e Questões de Pesquisa

Em função dos estudos exploratórios, foi selecionado o problema Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários para ser investigado em profundidade nesta dissertação conforme detalhado na Seção 5.1. Para diminuir a ocorrência do problema, a solução proposta nessa pesquisa é o uso da funcionalidade de citação, discutido na Seção 5.2. Na Seção 5.3, são apresentadas as questões que direcionaram o projeto de estudo de caso explanatório (capitulo 5).

5.1 Problema: Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários

As evidências do problema "Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários", foram extraídas dos estudos de caso exploratórios (Capitulo 3) em que o blog foi usado como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Nos estudos de caso realizados, era muito comum que um comentário estivesse correlacionado ao outro. Os alunos enviaram comentários com críticas e sugestões relacionadas à postagem para o desenvolvimento e o aprimoramento dos artefatos postados. Ao enviar um novo comentário, em geral, os alunos estabeleceram relações com comentários anteriores. Entretanto, essas relações não eram formalizadas no texto do novo comentário, conforme exemplificado na Figura 27.

Figura 27: Relações entre os Comentários (Turma MS2009.1)

Frequentemente, os alunos fizeram referências a comentários anteriores ou a trechos de comentários anteriores, mas com a ausência de uma formalização das

relações entre os comentários, nem sempre é possível identificar qual foi o comentário referenciado nem qual foi o trecho do comentário referenciado, o que dificulta o acompanhamento da discussão. A Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários é decomposta em dois problemas mais específicos: "Dificuldade de Indentificação das Referências" e "Dificuldade de Indentificação de Citações", conforme discutido nas subseções a seguir.

5.1.1 Dificuldade de Identificação da Referência

Quando uma referência é estabelecida para um comentário muito distante, fica mais difícil localizar, identificar e visualizar o comentário referenciado. Em alguns casos, algumas referências não identificam precisamente qual comentário anterior está sendo referenciado, o que aumenta a ambigüidade na recuperação da referência. Conforme o exemplo contido na Figura 28, apenas com a afirmação de Júlio "*concordo com o que foi falado*", é difícil inferir para qual comentário, dentre os 12 comentários anteriores, Júlio estava referenciando em sua mensagem.

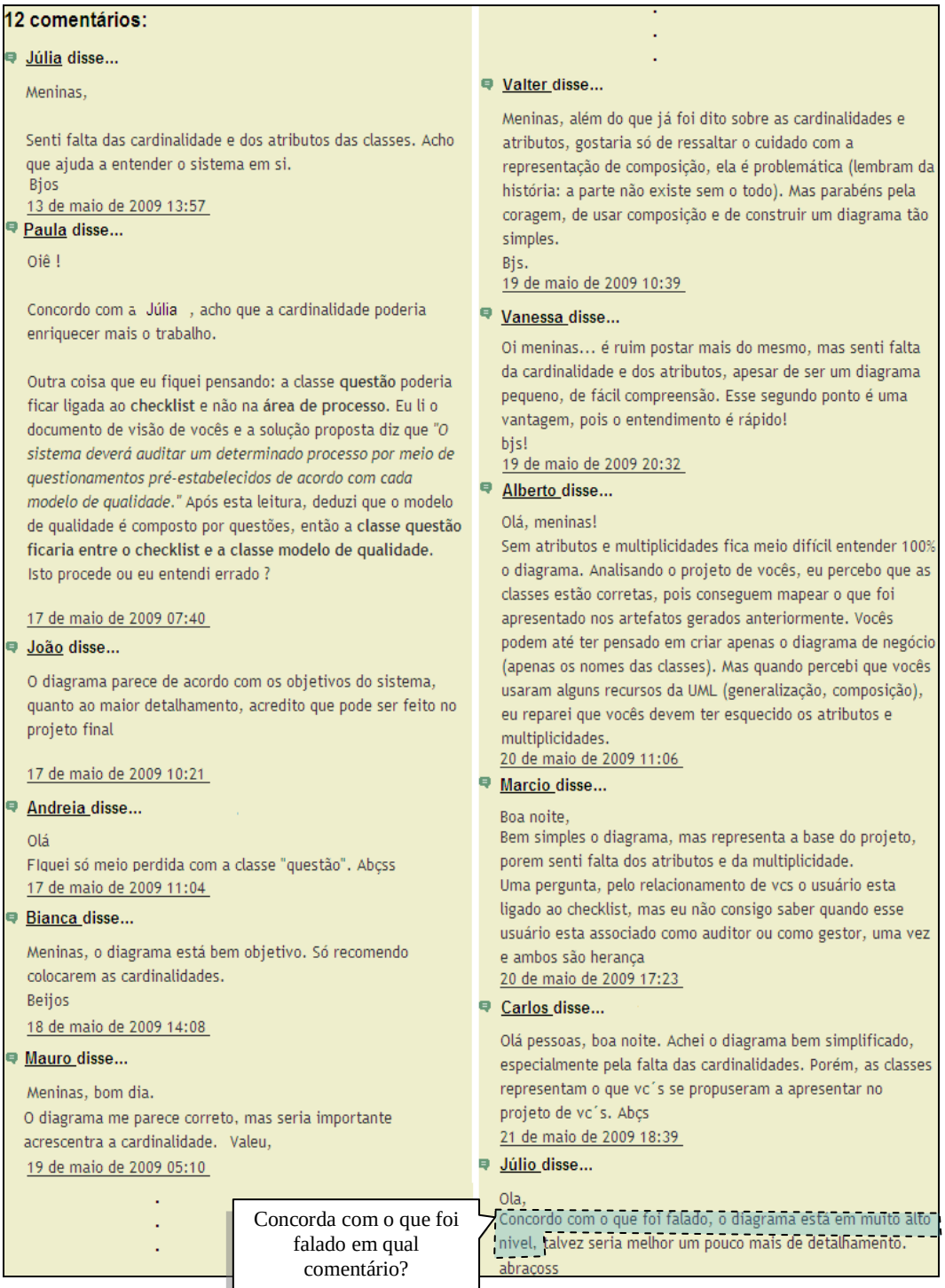


Figura 28: Ambiguidade na Recuperação da Referência (Turma MS2009.1)

5.1.2 Dificuldade de Identificação da Citação

Alguns comentários contêm citações e transcrições de comentários anteriores, mas a ausência de referência explicita dificulta identificar qual parte do texto está sendo citado. Conforme exemplificado na Figura 29, o aluno Igor fez uma citação "sobre a

parte técnica" contida no comentário de Armando, mas não há como identificar qual era a parte técnica citada.

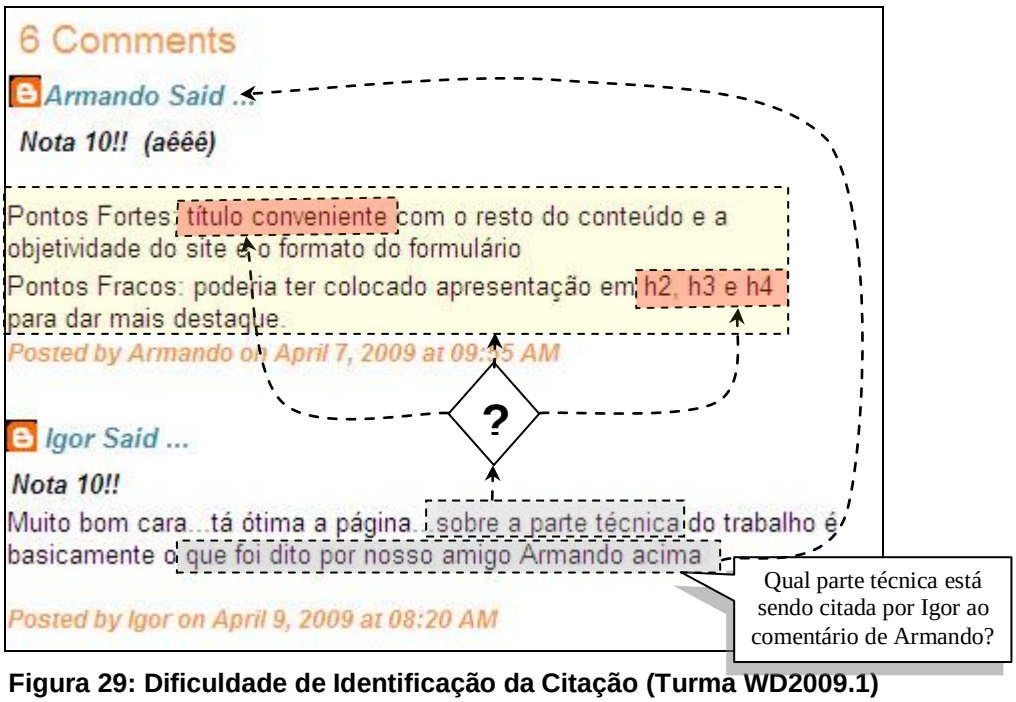


Figura 29: Dificuldade de Identificação da Citação (Turma WD2009.1)

Os problemas destacados caracterizam a Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários ocorrida nas dinâmicas de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto realizadas nos estudos de caso exploratórios. Na próxima seção, é discutida a proposta de solução investigada nessa pesquisa para diminuir a ocorrência do problema.

5.2 Proposta de Solução: Citação entre Comentários

A solução investigada nessa pesquisa é a funcionalidade de citação para estabelecer a associação explícita entre comentários. Alguns sistemas de publicação de blogs disponibilizam funcionalidades que possibilitam aos participantes estabelecer relações formais entre os comentários, como a funcionalidade de Citação (*Quote*) e a funcionalidade de Resposta-para-Comentário (*Reply*). Nessa pesquisa, objetiva-se investigar o uso da funcionalidade de Citação.

Conforme exemplificado na Figura 30, a funcionalidade de citação (*Quote*) possibilita aos participantes escolher qual comentário citar e o texto do comentário citado fica transcrito na área de digitação do novo comentário. Após o envio do novo comentário, é possível recuperar o comentário citado através de um *link*, pois foi estabelecida formalmente uma associação entre os comentários.

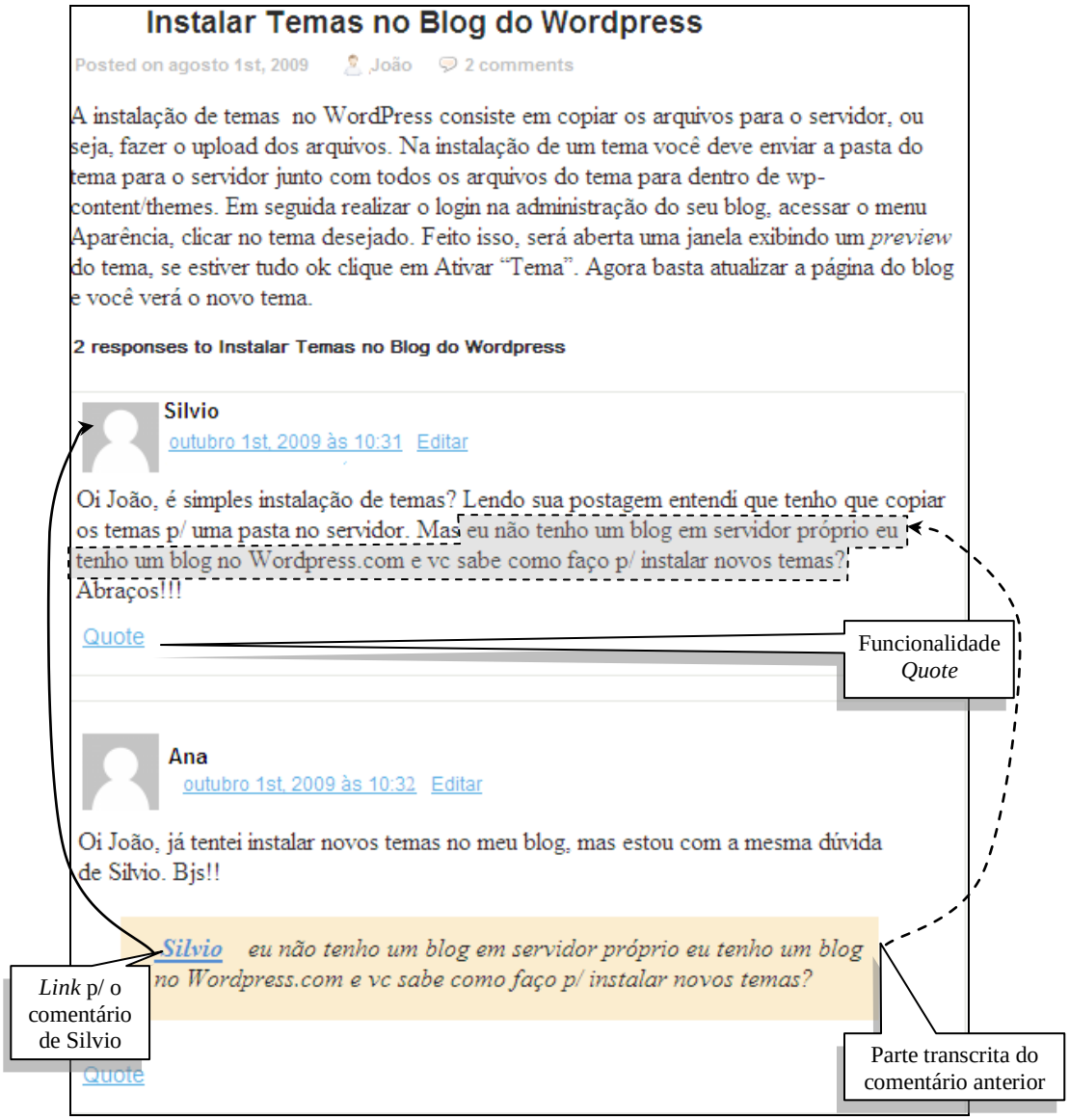


Figura 30: Funcionalidade de Citação
(Exemplo criado para ilustrar o conceito,
não foi obtido dos estudos de caso exploratórios)

A funcionalidade de citação também possibilita aos participantes fazer múltiplas citações para comentários anteriores. Conforme exemplificado na Figura 31, o

comentário feito por Maria contém duas citações para comentários anteriores: uma citação para o comentário de Silvio e a outra para o comentário de Ana.

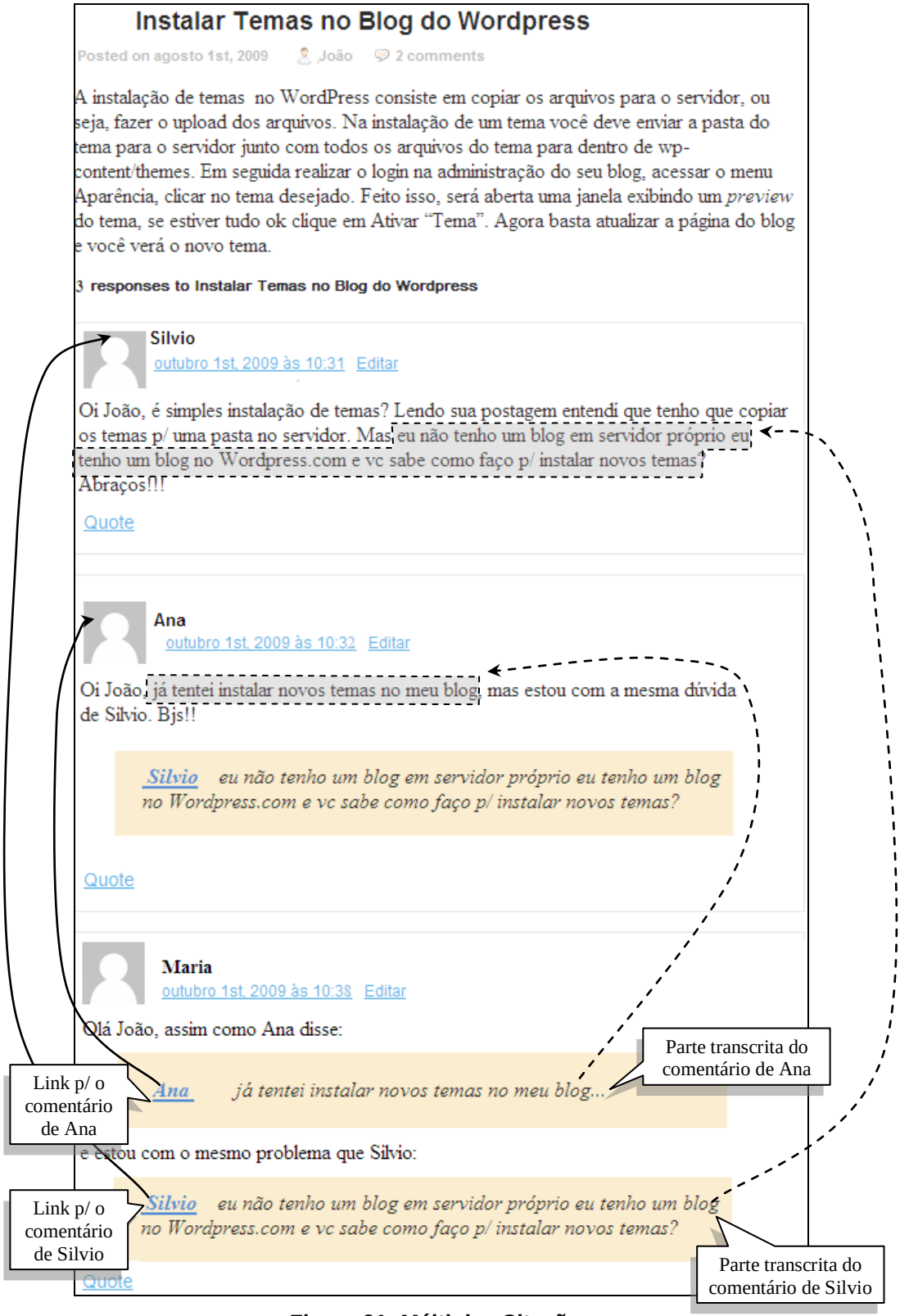


Figura 31: Múltiplas Citações
(Exemplo criado para ilustrar o conceito,
não foi obtido dos estudos de caso exploratórios)

A estruturação do discurso imposta pela funcionalidade de citação é centrada na postagem do autor, pois todo comentário fica relacionado com a postagem ainda que contenha uma citação para um ou mais comentários anteriores. É mantido o relacionamento principal postagem-comentário, o que evita a dispersão da conversação que tipicamente ocorre com o uso da funcionalidade resposta-para-comentário.

A funcionalidade de Resposta-para-comentário (*Reply*), conforme exemplificado na Figura 32, possibilita aos participantes escolher qual comentário deseja responder. Os participantes podem discutir uns com outros, aprofundando a discussão e não se limitando a comentar somente a postagem do autor. Cada participante escolhe apenas um único comentário para responder (não pode conter múltiplas associações). Após o envio, o comentário-resposta fica endentado ao comentário respondido.

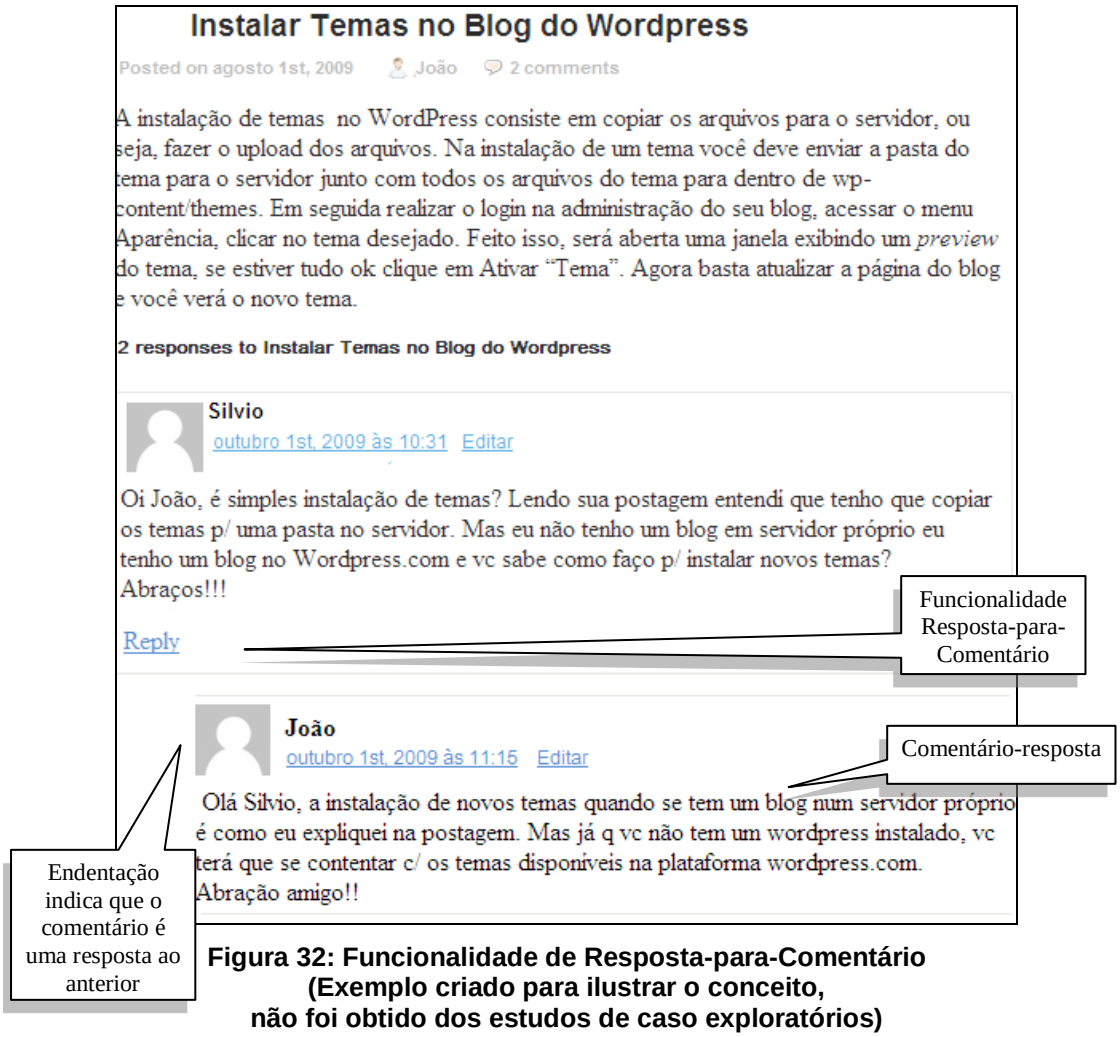


Figura 32: Funcionalidade de Resposta-para-Comentário (Exemplo criado para ilustrar o conceito, não foi obtido dos estudos de caso exploratórios)

Citação é diferente de Resposta-para-Comentário. A funcionalidade de citação impõe uma organização centralizada na postagem do autor, que é típica do blog. A funcionalidade de resposta-para-comentário impõe uma organização hierárquica de mensagens, o que possibilita a ocorrência de uma discussão divergente tal como tipicamente estabelecida nos sistemas de fórum de discussão. Conforme exemplificado na Figura 33, tipicamente no blog, as mensagens são estruturadas de acordo com a Organização Centralizada (Grafo Estrela). Com o uso da funcionalidade de Citação, as mensagens no blog são estruturadas de acordo com a Organização Centralizada Enriquecida com Ligações (Grafo Estrela + Elos). Com o uso da funcionalidade de Resposta-para-Comentário, as mensagens no blog são estruturadas de acordo com a Organização Hierárquica (Estrutura Árvore).

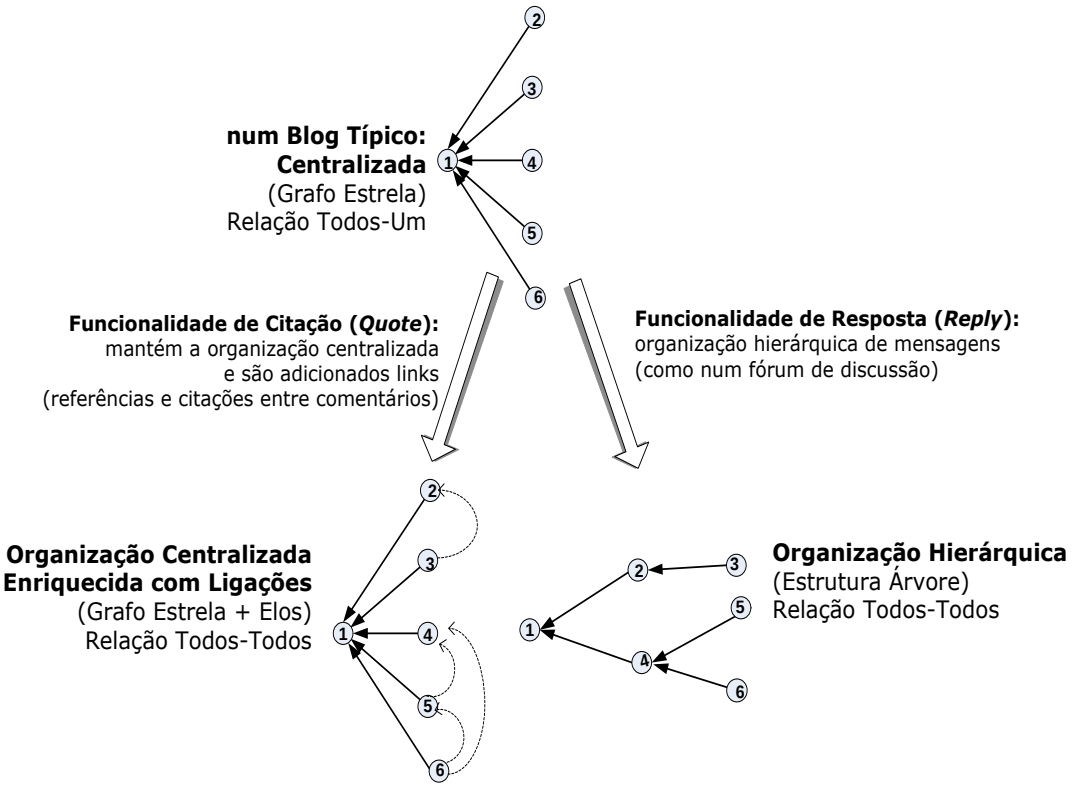


Figura 33: Estruturação de Mensagens no Blog – Centralizada, Centralizada Enriquecida com Ligações e Hierárquica

A funcionalidade de citação mantém o foco na postagem, característica típica do blog, e adicionalmente possibilita estabelecer múltiplas relações formais entre os

comentários, o que tem potencial para melhorar o acompanhamento da discussão. Nessa pesquisa, deseja-se investigar se o uso da funcionalidade de Citação diminui a ocorrência do problema de Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários.

5.3 Questões de Pesquisa

A funcionalidade de citação tem o potencial para diminuir a ocorrência do problema de Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários. Entretanto há dúvidas sobre o uso dessa funcionalidade, sendo necessário realizar um estudo de caso explanatório para investigar as questões de pesquisa discutidas a seguir.

- **Os blogueiros usam a funcionalidade de Citação?**

  Deseja-se investigar, com um estudo de caso explanatório, se os participantes usam a funcionalidade de citação. Serão obtidos e analisados dados sobre a freqüência de uso da funcionalidade de citação. Pode ocorrer da funcionalidade de citação não ser usada, o que pode indicar inadequação dessa proposta de solução.

- **Os blogueiros usam a funcionalidade de Citação conforme esperado?**

  A partir de um estudo de caso explanatório, será analisado se as citações foram estabelecidas corretamente conforme esperado. É importante investigar se as citações não foram usadas de forma equivocada, como por exemplo, uma citação ter sido usada em vez de uma resposta para comentário.

- **O uso da funcionalidade de Citação mantém a discussão focada?**

  Será analisado se o uso da funcionalidade de citação ainda mantém a discussão focada na postagem. É importante analisar se os participantes não irão perder o foco na postagem com o uso das citações.

- **Os blogueiros compreendem as citações estabelecidas?**

Será analisado se os participantes irão conseguir recuperar o comentário citado e compreender a relação entre o novo conteúdo e o fragmento de texto citado.

- **Os blogueiros preferem usar Citação ou Resposta-para-Comentário em determinadas situações comunicacionais?**

O uso da funcionalidade de citação será comparado com o uso da funcionalidade de resposta-para-comentário. Deseja-se investigar em quais situações os participantes preferem usar uma ou outra funcionalidade. Talvez existam motivos para disponibilização das duas funcionalidades no blog, ou talvez seja melhor disponibilizar somente de uma delas (qual?).

Essas questões de pesquisa motivaram a realização do estudo de caso explanatório apresentado no próximo capitulo.

6 Estudo de Caso Explanatório: Citação em Blog para Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto

Neste capitulo, é apresentado um estudo de caso explanatório de acordo com a metodologia apresentada em Yin (2005). O estudo foi projetado para investigar a influência das funcionalidades de citação e de resposta-para-comentário na comunicação via blog. Na seção 6.1, é apresentado o projeto do estudo de caso explanatório, onde as funcionalidades do blog foram variadas entre as etapas da dinâmica para que assim pudessem ser observadas as influências de cada funcionalidade. O estudo foi realizado no 2º semestre de 2009 numa disciplina sobre *WebDesign* de um curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, o perfil e a experiência dos participantes do estudo são apresentados na seção 6.2. Estavam inscritos na disciplina 35 alunos, dos quais 26 participaram do inicio da dinâmica e 16 participaram efetivamente de todas as etapas da dinâmica – a participação dos alunos ao longo das etapas da dinâmica é apresentada na seção 6.4. Na seção 6.5, é discutido o uso que os participantes fizeram das funcionalidades de citação e resposta-para-comentário. Na seção 6.6, são analisados os relatos dos alunos sobre o uso do blog como apoio ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto.

6.1 Projeto do Estudo de Caso Explanatório: Variação das funcionalidades de citação e de resposta-para-comentário entre as etapas da dinâmica

Foi elaborado um projeto de estudo de caso explanatório (ou estudo de caso causal) para investigar a influência das funcionalidades de citação e de resposta-para-comentário na comunicação via blog. As funcionalidades do blog foram variadas entre as etapas da dinâmica com o objetivo de analisar as influências de cada funcionalidade, conforme apresentado nesta seção.

O estudo foi realizado no contexto de uma turma de graduação em informática. As funcionalidades do blog (relacionadas a citação e resposta a comentário) foram variadas entre as etapas da dinâmica para que os alunos experimentassem ora isoladamente ora concomitantemente para que assim pudessem ser observadas as influências de cada funcionalidade.

O estudo de caso foi projetado para ser realizado no contexto de uma disciplina sobre *WebDesign*. Como projeto para aprendizagem na disciplina, cada aluno deveria desenvolver a sua própria *homepage*. Para a realização da dinâmica, foram projetadas 8 etapas, cada uma para discutir um aspecto relacionado ao desenvolvimento da *homepage*. A dinâmica foi projetada em 8 etapas para que as funcionalidades de citação e resposta-para-comentário fossem variadas a cada duas etapas.

O projeto seguiu o processo esquematizado na Figura 16 (Seção 4.1), o professor definiu o formato do projeto, instanciou os blogs e coordenou a realização das etapas. A instanciação dos blogs foi necessária para ser possível utilizar as funcionalidades de citação e resposta-para-comentário segundo as variações predefinidas. Os alunos deveriam definir individualmente o conteúdo do projeto, personalizar e manter os blogs para postar as partes do projeto em desenvolvimento. A cada etapa, cada aluno deveria postar em seu blog uma parte do projeto em desenvolvimento (parte da *homepage*);

cada aluno deveria visitar e comentar blogs de colegas (foi estabelecida uma tarefa de cada aluno comentar 3 blogs de colegas) com críticas e sugestões para as partes dos projetos (os blogs que cada aluno deveria visitar eram definidos de acordo com uma regra estabelecida pelo professor); e, no final de cada etapa, cada aluno (autor do projeto) deveria analisar as contribuições recebidas no blog, isto é, comentar os comentários recebidos dos colegas (leitores).

As funcionalidades foram variadas a cada duas etapas da dinâmica. Conforme apresentado na Tabela 5, foram disponibilizadas ora a funcionalidade de citação, ora a funcionalidade de resposta-para-comentário, ora nenhuma delas, ora ambas. Vale a pena ressaltar que geralmente todo blog disponibiliza a funcionalidade de comentário-comum (mecanismo "enviar comentário"), que possibilita ao leitor enviar um comentário diretamente relacionado à postagem, e esta funcionalidade foi mantida ao longo de todas as etapas de dinâmica.

Tabela 5. Funcionalidades usadas em cada etapa da dinâmica

Etapa	Titulo da Atividade	Funcionalidades		
		Comentário-Comum	Citação	Resposta-para-Comentário
1	Visão-geral do projeto	✓	✓	×
2	Páginas da *homepage*	✓	✓	×
3	Diagramação com DIVs	✓	×	✓
4	Arquitetura da Informação	✓	×	✓
5	Mecanismos de Navegação	✓	×	×
6	Identidade Visual	✓	×	×
7	Conteúdo e Textos	✓	✓	✓
8	Usabilidade	✓	✓	✓

Para variar as funcionalidades do blog ao longo das etapas da dinâmica, foi instalado um servidor de Wordpress, foram criados e configurados os blogs dos alunos, e foi feito uso de *plugins* para disponibilizar as funcionalidades a cada etapa. Na Figura 34, é apresentada uma tela destacando algumas customizações realizadas no blog usado neste estudo.

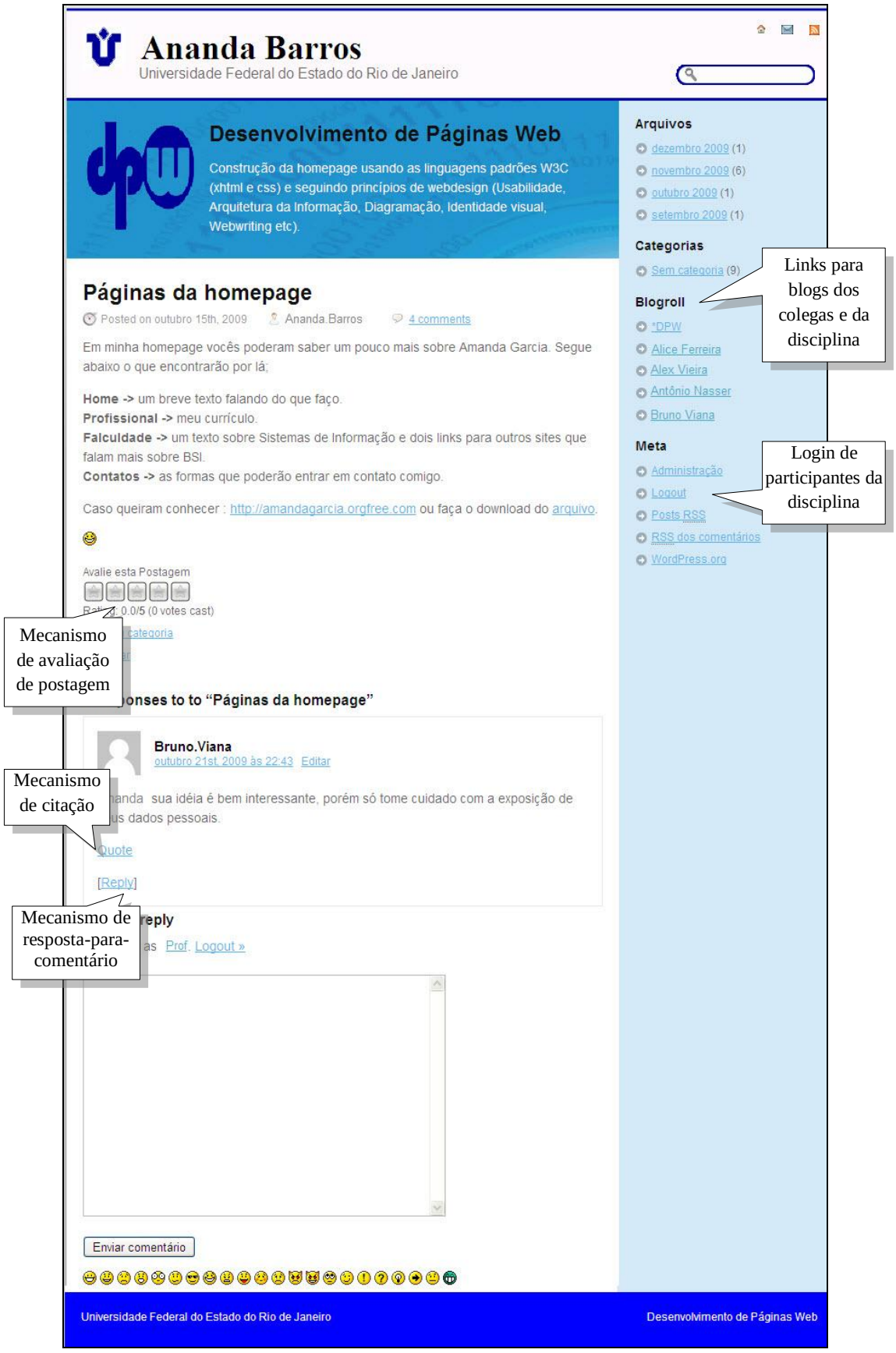


Figura 34: Blog customizado para um aluno

Nas duas primeiras etapas, os blogs foram customizados com a funcionalidade de citação. A funcionalidade de citação foi disponibilizada através do *plugin "Quote-Comments"*[3] que possibilita ao usuário citar um comentário referenciando outro. Conforme ilustrado na Figura 35, o texto do comentário citado fica transcrito na área do novo comentário e, após o envio, é possível recuperar o comentário citado através de um *link*. O objetivo desta customização foi investigar o uso da funcionalidade de citação: com que freqüência a funcionalidade é usada, com qual finalidade a funcionalidade é usada, e investigar a influência da funcionalidade na comunicação via blog.

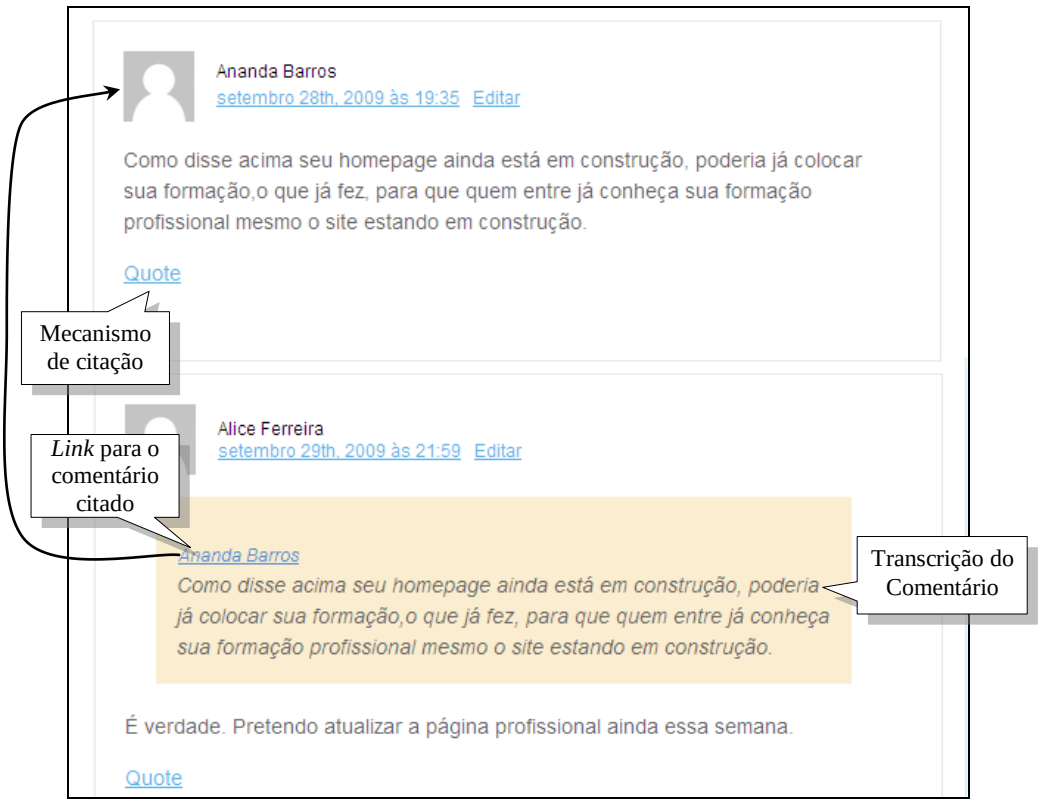


Figura 35: Mecanismos do *plugin* que implementa a funcionalidade de citação

Nas duas etapas seguintes, etapas 3 e 4, a funcionalidade de citação foi retirada e foi disponibilizada a funcionalidade de resposta-para-comentário através do *plugin*

3 O *plugin* "Quote-Comment" foi criado por Joen Asmussen, está disponível em http://noscope.com/journal/2008/12/quote-comments-javascript-plugin-for-wordpress. Foi acessado em agosto de 2009 e a versão usada no estudo foi 1.7.6.

"Wordpress Thread Comment"[4] que possibilita ao usuário responder um comentário (em vez de encadear diretamente para a postagem). Conforme ilustrado na Figura 36, após o envio, a resposta fica endentada com relação ao comentário respondido. O objetivo foi investigar a freqüência de uso da funcionalidade de resposta-para-comentário, caracterizar o uso da funcionalidade, assim como, a influência da funcionalidade na comunicação via blog.

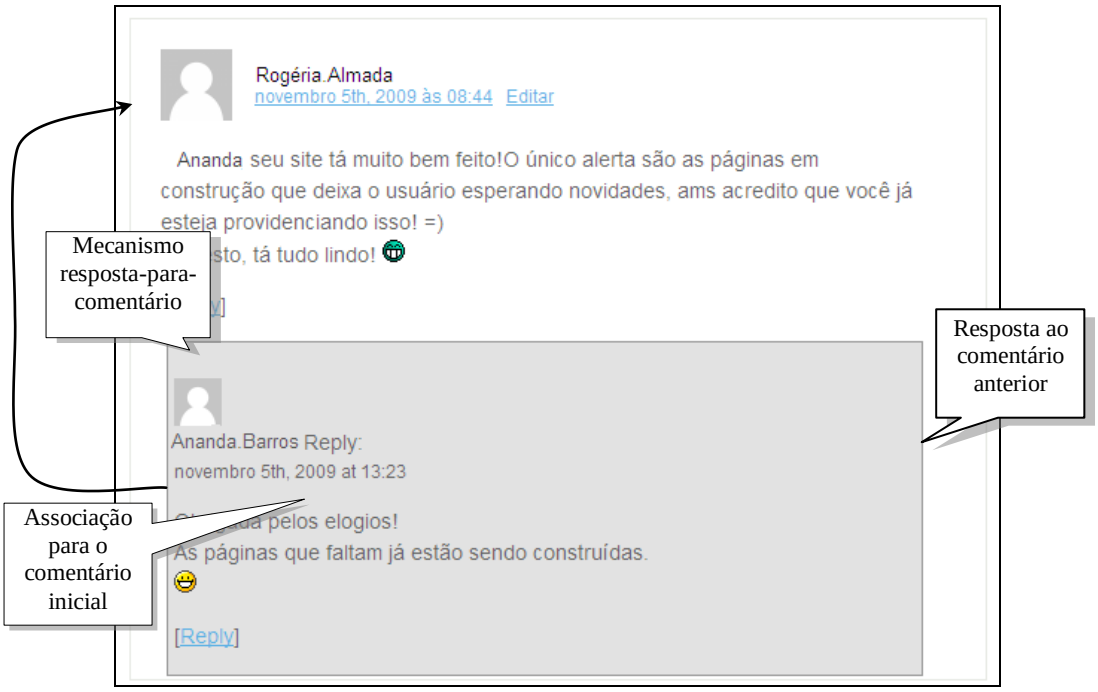


Figura 36: Mecanismos do *plugin* que implementa a funcionalidade resposta-para-comentário

Nas etapas 5 e 6, os blogs foram customizados sem as funcionalidades de citação e resposta-para-comentário. Conforme ilustrado na Figura 37, estava disponível apenas a funcionalidade de comentário-comum (funcionalidade disponível em todas as etapas). O objetivo foi investigar a influência na comunicação entre os alunos na ausência das funcionalidades de citação e de resposta-para-comentário.

4 O *plugin* "Wordpress Thread Comment" está disponível em http://wordpress.org/extend/plugins/wordpress-thread-comment. Foi acessado em agosto de 2009 e a versão usada no estudo foi 1.4.9.4. Autor desconhecido.

Figura 37: Customização sem as funcionalidades de citação e resposta-para-comentário

Nas últimas etapas, 7 e 8, foram disponibilizadas as duas funcionalidades: a de citação e a de resposta-para-comentário. Conforme ilustrado na Figura 38, os alunos poderiam optar por escolher usar qualquer uma das funcionalidades: de citação, de resposta-para-comentário ou de comentário-comum. O objetivo deste tipo de customização foi investigar comparativamente a freqüência de uso de cada funcionalidade.

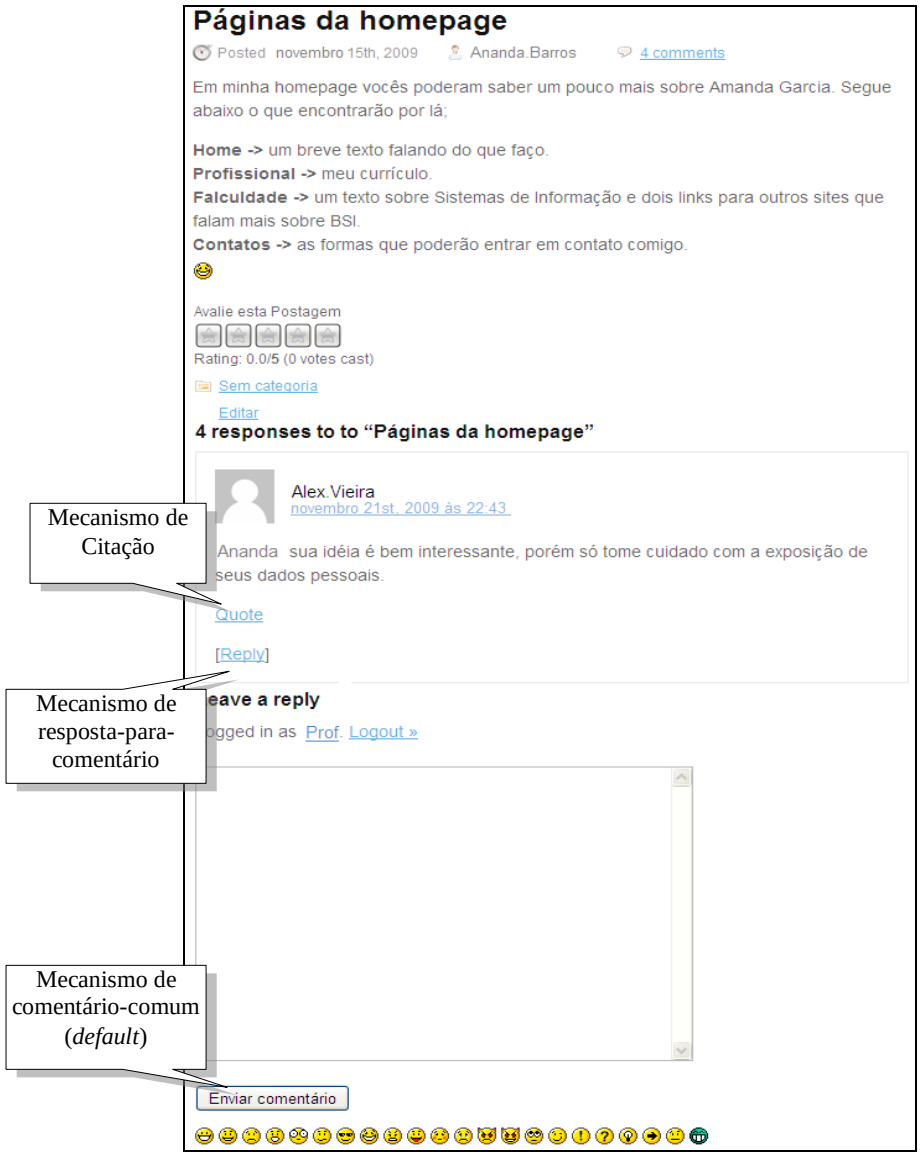


Figura 38: Customização com as funcionalidades de citação e resposta-para-comentário

Como descrito nesta seção, as funcionalidades de citação e de resposta-para-comentário foram disponibilizadas isoladamente, ausentes, e conjuntamente. Esta

variação teve por objetivo possibilitar a investigação das funcionalidades na comunicação entre os alunos via blog.

6.2 Realização na turma WD2009.2

O estudo de caso explanatório foi realizado no 2º semestre de 2009 numa disciplina sobre *WebDesign* oferecida no primeiro período de um curso de Bacharelado em Sistemas de Informação de uma universidade federal – turma daqui para frente identificada por WD2009.2. Ao final da dinâmica, foi aplicado um questionário para traçar o perfil e o grau de experiência dos participantes.

Na turma WD2009.2 estavam inscritos 35 alunos. Conforme apresentado na Figura 39, somente 26 alunos participaram da primeira etapa da dinâmica (9 alunos sequer começaram a participar da dinâmica) e 16 alunos participaram efetivamente da dinâmica. O abandono da dinâmica foi de 38% (10/26).

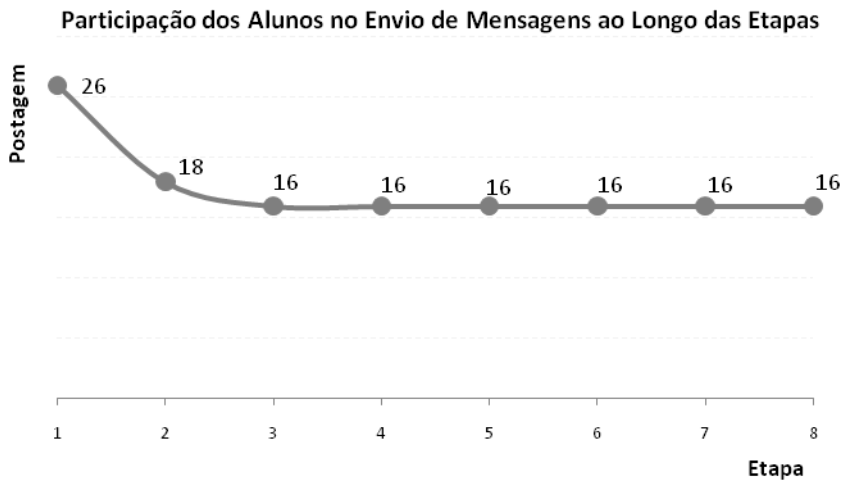


Figura 39: Participação dos alunos no envio de mensagens ao longo das etapas

Vale a pensa ressaltar que a primeira etapa foi realizada presencialmente durante a aula, e todos foram impulsionados a participar da atividade. Contudo, dos 26 alunos que participaram da primeira etapa da dinâmica, 6 alunos já não estavam mais entregando as atividades da disciplina e só participaram desta primeira etapa por ter sido realizada em

sala de aula. Estes alunos não voltaram a participar das etapas seguintes da dinâmica com o uso do blog. Dos 20 alunos restantes, 2 alunos não participaram das etapas seguintes (etapas 2 a 8) e outros 2 alunos ainda participaram da segunda etapa, mas abandonaram em seguida. Efetivamente, 16 alunos participaram de todas as etapas da dinâmica (alunos-efetivos).

Cabe ainda enfatizar que dos 10 alunos que abandonaram a dinâmica, 6 alunos já haviam desistido de entregar as atividades da disciplina e somente 4 alunos deixaram de entregar as atividades no período em que a dinâmica começou. Bruno alega: *"eu não tive tempo pra fazer as tarefas, só isso"*. Regis justifica: *"eu tive que fazer coisinhas toda semana, um monte de coisas e eu acabei me perdendo"*. Os outros dois alunos não estavam presentes no dia da entrevista e não foi possível identificar o motivo do abandono.

6.3 Perfil e experiência dos participantes

Dentre os 26 alunos inscritos na disciplina, 10 alunos[5] responderam ao questionário. Conforme apresentado na Figura 40, o perfil dos respondentes é constituído, em sua maioria, por adolescentes-adultos do sexo masculino. A idade de 8 alunos (80%) varia entre 18 e 25 anos e a idade de 2 alunos (20%) varia entre 26 e 35 anos. Quanto ao sexo, participaram 6 homens (60%) e 4 mulheres (40%).

[5] O questionário era uma atividade opcional e não era avaliado, o que pode justificar a baixa taxa de respondentes (apenas 10 alunos).

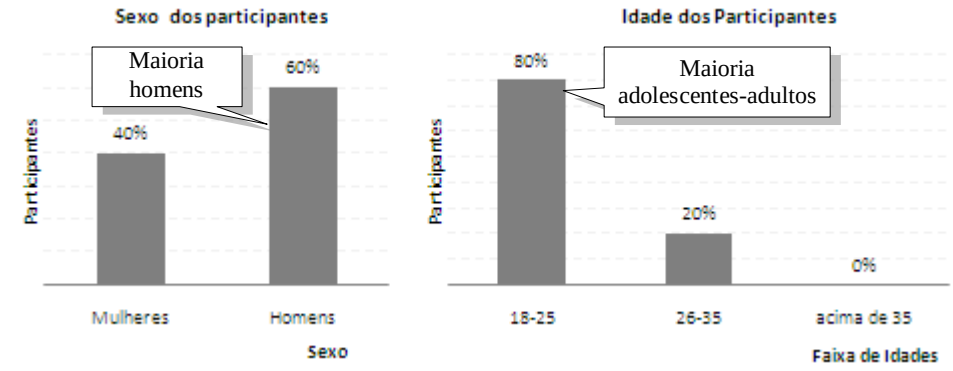


Figura 40: Perfil dos respondentes

Na Figura 41, são ilustrados os gráficos sobre a experiência dos alunos em relação ao uso do blog antes da disciplina.

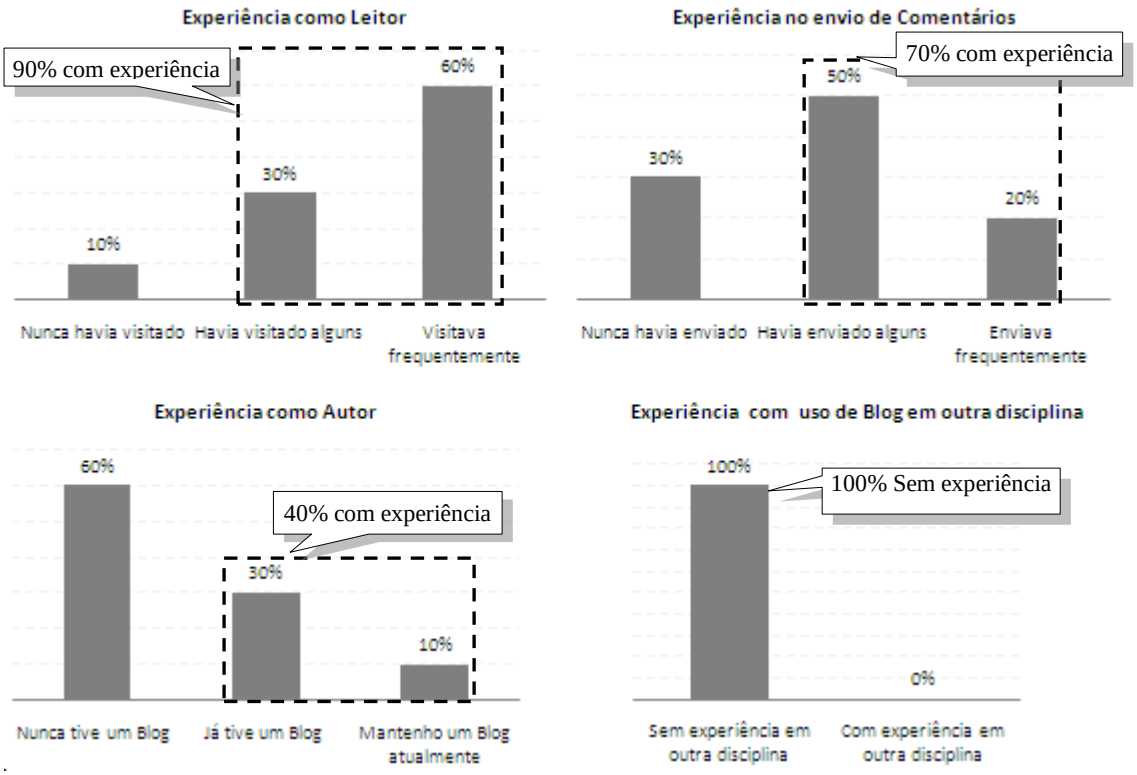


Figura 41: Experiência com o uso do blog antes da disciplina

Quase todos os alunos, 90%, já tinham tido alguma experiência como leitor de blogs. A maioria dos alunos, 70%, já tinha enviado algum comentário em blog. Muitos alunos, 40%, já havia tido experiência como autor de blog. Apesar da maior parte dos

alunos ter muita experiência com o uso de blogs, ninguém havia tido uma experiência com o uso de blog no contexto educacional.

6.4 Análise da Participação

Nesta seção, é apresentada a participação dos alunos ao longo das etapas da dinâmica. É feita uma análise da participação, em cada etapa da dinâmica, do envio de postagens e comentários pelos autores dos projetos e do envio de comentários pelos colegas (leitores). Assim como, é apresentada a realização de tarefas pelos alunos em relação às expectativas da dinâmica.

6.4.1 Mensagens: 137 postagens, 333 comentários

A cada etapa, cada aluno deveria: enviar uma postagem, enviar um comentário em 3 blogs dos colegas (comentários-de-leitor) e enviar um comentário no próprio blog (comentários-de-autor). No total, conforme dados apresentados na Tabela 6, foram 137 postagens ao longo da dinâmica e 333 comentários, sendo 236 comentários-de-leitor e 97 comentários-de-autor.

Tabela 6: Participação dos Alunos na Dinâmica

Participação dos Alunos	Quantidade
Turma	WD2009.2
Nível da Turma	Graduação
Postagem e Discussão	Distribuída, Alunos
Quantidade de alunos inscritos na turma (alunos-inscritos)	35
Quantidade de alunos no início da dinâmica (alunos-iniciais)	26
Quantidade de alunos até o final da dinâmica (alunos-efetivos)	16
Índice de Abandono	38%
Participação dos alunos-efetivos / alunos-iniciais	62%
Etapas da dinâmica	8
Total de Postagens	137
Média por postagem por aluno (alunos-iniciais)	5,3
Total de comentários dos leitores	236
Total de comentários dos autores	97

Total de comentários (dos leitores + dos autores)	333
Média de comentários por aluno (alunos-iniciais)	12,8
Total de mensagens emitidas	470
Média de mensagem por aluno (alunos-iniciais)	18
Média de mensagens enviadas por aluno a cada etapa (alunos-iniciais)	2,3
Mensagens esperadas por aluno a cada etapa	5
Índice de engajamento na dinâmica (msg enviadas/msg esperadas)	45%

Conforme os dados apresentados na Tabela 7, para a caracterização da participação dos alunos-efetivos foram contabilizando os dados dos 16 alunos-efetivos e foram desconsiderados os dados dos 10 alunos que só participaram da primeira ou segunda etapa da dinâmica.

Tabela 7: Participação dos Alunos-Efetivos na Dinâmica

Participação dos Alunos-Efetivos	Quantidade
Qtd. de alunos que participaram da dinâmica (alunos-efetivos)	16
Total de postagens dos alunos-efetivos	125
Média de postagens dos alunos-efetivos	7,8
Total de comentários dos leitores-efetivos	206
Média de comentários dos leitores-efetivos	12,9
Total de comentários dos autores-efetivos	92
Média de comentários dos autores-efetivos	5,8

Os alunos-efetivos foram responsáveis pelo envio de 91% das postagens (125 das 137 postagens) e 89% dos comentários (298 dos 333 comentários).

6.4.2 Realização da tarefa em relação ao esperado

Em cada etapa da dinâmica, era esperado por aluno: o envio de 1 postagem, o envio de 3 comentários nos blogs dos colegas (leitor) e o envio de 1 comentário no próprio blog (autor). Como foram 8 etapas, por aluno eram esperados: 8 postagens, 24 comentários-de-leitor e 8 comentários-de-autor. Conforme ilustrado na Figura 42, em média, os alunos-efetivos realizaram: 7,8 postagens, o que corresponde a 98% das

postagens-esperadas; 12,9 comentários-de-leitor, o que corresponde a 54% dos comentários-de-leitor esperados; e 5,8 comentários-de-autor, o que corresponde a 75% dos comentários-de-autor esperados.

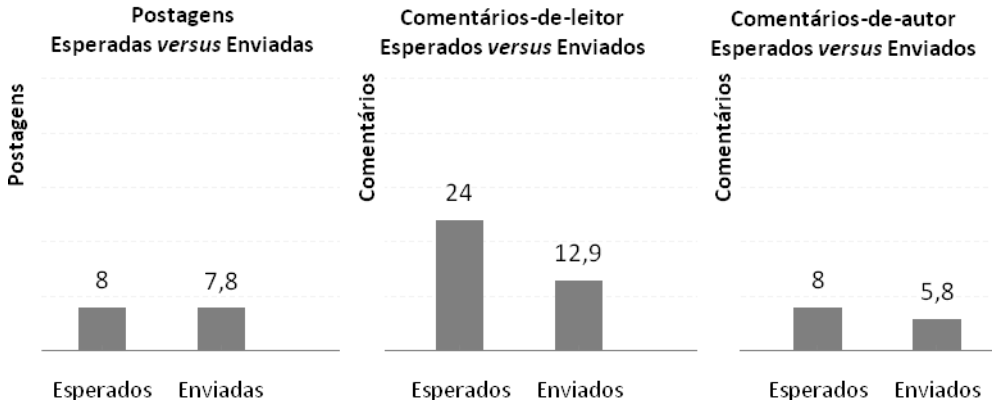


Figura 42: Realização das tarefas *versus* esperado

Na Figura 43, é apresentada a realização total das tarefas pelos alunos-efetivos (68%): 26,5 das 40 mensagens esperadas por aluno (8 postagens + 24 comentários nos blogs dos colegas + 8 comentários no próprio blog).

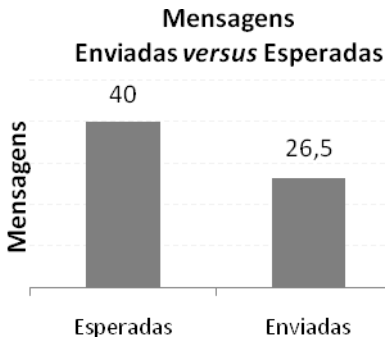


Figura 43: Realização das Tarefas *versus* Esperado

Quase todos os alunos-efetivos enviaram todas as postagens, mas somente metade dos comentários-de-leitor esperados foram enviados, o que evidencia uma maior ocupação em realizar a própria tarefa do que colaborar com os colegas. Alguns alunos também relataram que, além de enviar a postagem, ter que comentar o blog dos colegas era uma sobrecarga de trabalho.

6.4.3 Envio de postagens ao longo das etapas

Na Figura 44, é apresentada a evolução do envio de postagens ao longo das etapas da dinâmica.

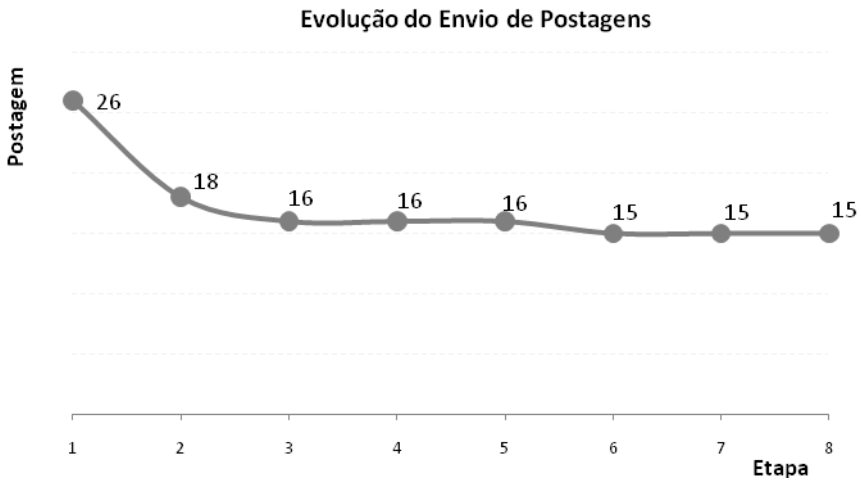


Figura 44: Envio de Postagens ao Longo das Etapas

Observa-se que a postagem caiu logo após a primeira e segunda etapa, reduzindo de 26 para 16 postagens enviadas pelos alunos-efetivos. Da terceira até a oitava etapa, a quantidade de postagens permaneceu praticamente a mesma. Quase todos os alunos-efetivos fizeram uma postagem em todas as etapas, apenas um aluno deixou de postar nas últimas 3 etapas.

6.4.4 Envio de Comentários ao longo das etapas

A evolução do envio de comentários ao longo das etapas é apresentada na Figura 45.

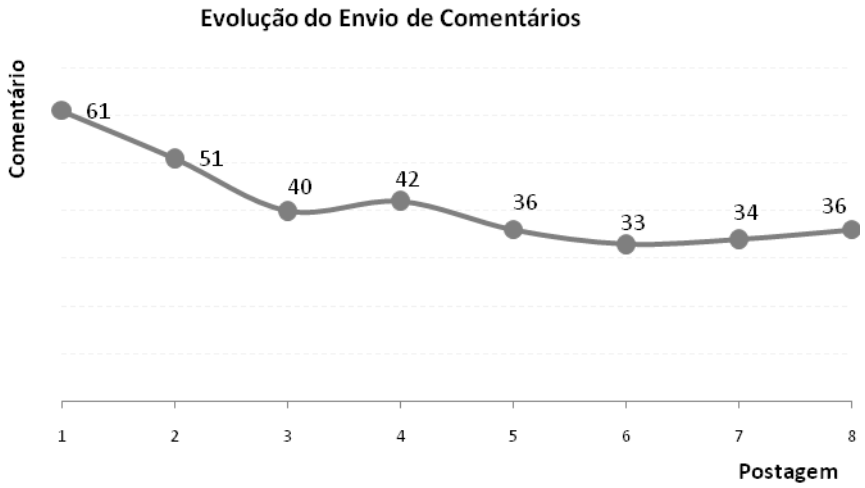


Figura 45: Envio de comentários ao longo das etapas

Semelhantemente ao que ocorreu com a quantidade de postagens, também ocorreu um decaimento da quantidade de comentários nas etapas iniciais: de 61 comentários da primeira etapa, caiu para 40 comentários na terceira e permaneceu com pouca variação nas demais etapas (entre 33 a 42 comentários). A quantidade de comentários está correlacionada à quantidade de postagem, tanto que a média de comentário por postagem é praticamente constante, conforme dados representados na Figura 46 e listados na Tabela 8.

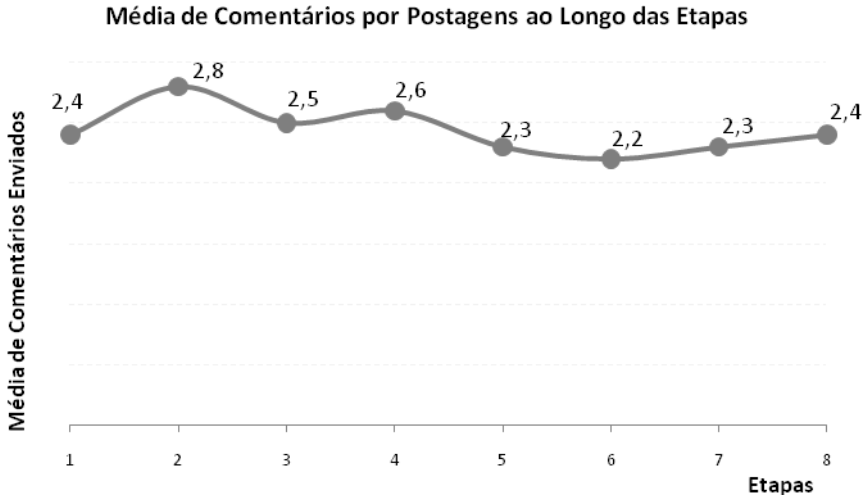


Figura 46: Média de comentários por postagem ao longo das etapas

Tabela 8: Médias de Comentários por Postagens ao Longo das Etapas

Etapa	Qtd de Postagens	Qtd Comentários	Média: Comentários/Postagens
1	26	61	2,4
2	18	51	2,8
3	16	40	2,5
4	16	42	2,6
5	16	36	2,3
6	15	33	2,2
7	15	34	2,3
8	15	36	2,4

A média de comentários por postagem foi de 2,4 (333 comentários / 137 postagens) e variou pouco ao longo das etapas (entre 2,2 e 2,8).

6.5 Análise do Uso de Citação e Resposta

As análises do uso das funcionalidades de interação, assim como, a caracterização do uso das funcionalidades de citação e resposta-para-comentário são apresentadas nas subseções a seguir.

6.5.1 Frequência do uso das funcionalidades de interação: 290 comentários-comum, 38 respostas-para-comentário e 5 citações

Na Tabela 9, são apresentados os dados sobre o uso dos mecanismos de interação ao longo das etapas da dinâmica. No total, foram enviados 290 comentários-comum, 38 respostas-para-comentário e 5 citações.

Tabela 9: Uso de citação e resposta-para-comentário *versus* comentário-comum

Etapas	Funcionalidade Disponível			Frequência do Uso					
	Comentário-Comum	Resposta-para-Comentário	Citação	Comentário-Comum		Resposta-para-Comentário		Citação	
				Leitores	Autores	Leitores	Autores	Leitores	Autores
1	✓	×	✓	48	4	0	5*	1	3
2	✓	×	✓	36	11	0	3*	0	1
3	✓	✓	×	25	4	0	11	0	0
4	✓	✓	×	27	8	0	7	0	0
5	✓	×	×	27	8	0	1*	0	0
6	✓	×	×	24	9	0	0	0	0
7	✓	✓	✓	23	5	0	6	0	0
8	✓	✓	✓	26	5	0	5	0	0
			Total:	236	54	0	38	1	4

* A funcionalidade "resposta-para-comentário" não estava disponível nas etapas 1, 2 e 5, contudo, após a customização dos blogs com a inclusão desta funcionalidade, alguns alunos-autores voltaram nas primeiras etapas e refizeram os comentários usando a resposta-para-comentário.

A funcionalidade de citação estava disponível nas etapas 1, 2, 7 e 8, contudo, somente foi usada nas duas primeiras etapas, sendo 1 citação feita num comentário-de-leitor e 4 citações feitas em comentário-de-autor. A funcionalidade de resposta-para-comentário estava disponível nas etapas 3, 4, 7 e 8, mas nenhum leitor usou a funcionalidade, e os autores usaram a funcionalidade em 38 respostas-para-comentários. É importante destacar que a dinâmica foi projetada para propiciar o uso da funcionalidade de citação pelos autores dos projetos para comentar os comentários recebidos dos colegas (leitores). Ao contrário do esperado, a funcionalidade de citação foi pouco usada, enquanto a funcionalidade de resposta-para-comentário foi usada moderadamente e o comentário-comum continuou sendo usado moderadamente (era esperado um uso intensivo da funcionalidade de citação e menor uso da funcionalidade de comentário-comum). A seguir, busca-se caracterizar porque ocorreu diferente do esperado.

6.5.2 Hipótese não-confirmada, Citação foi pouco usada

Na hipótese da presente pesquisa, busca-se investigar se com o uso da funcionalidade de citação será possível identificar as referências entre os comentários, o que consequentemente, melhora o acompanhamento da discussão. A hipótese não foi confirmada nem refutada porque a citação foi pouco usada. Nessa seção, é discutido o uso da citação e os principais motivos pelos quais os participantes não usaram a funcionalidade.

Uma postagem não pode ser citada. O primeiro comentário da postagem necessariamente é um comentário-comum (único mecanismo de interação disponível), mas após o primeiro comentário, todos os demais podem citar o primeiro comentário ou os seguintes. Conforme os dados apresentados na Tabela 10, na etapa 1 foram totalizados 26 postagens e 61 comentários. O primeiro comentário de cada postagem não pode ser citado, desta forma, em 26 situações os alunos não poderiam usar essa funcionalidade e nas demais 35 situações havia o potencial para usar a funcionalidade. A citação foi usada somente em 4 situações, o que corresponde a 8% das situações em potencial. Na etapa 2, foi usada em apenas 3% das situações em potencial. Nas etapas 7 e 8, não foram estabelecidas citações. Estes dados indicam um pouco uso da funcionalidade.

Tabela 10: Citação - Realizada *versus* Potencial

Etapa[6]	Postagens	Comentários	Situações em que a citação não poderia ser usada[7]	Situações em que a citação poderia ser usada[8] (POTENCIAL)	Citações realizadas (REAL)	Porcentagem de citações realizadas (considerando o potencial)
1	26	61	26	35	4	8%
2	18	51	18	33	1	3%
7	15	34	15	19	0	0%
8	15	36	15	21	0	0%

6.5.3 Citação: usada no lugar da funcionalidade de resposta

Conforme discutido nesta seção, dentre os 5 comentários com o uso da funcionalidade de citação, 4 citações foram estabelecidas pelos autores dos projetos como se fossem a funcionalidade de resposta-para-comentário e 1 citação foi estabelecida por um colega-leitor para editar o próprio comentário.

Conforme ilustrado na Figura 47 e na Figura 48, o aluno Alex Vieira, autor da postagem, fez comentários usando a funcionalidade de citação. Nesses comentários, foi mantido o texto do comentário citado e adicionado novo texto abaixo da transcrição. Em cada comentário, a citação foi usada para responder um comentário de colega (leitor). Conforme constatado pelo próprio Alex: *"eu utilizei a citação como se fosse uma resposta (...) eu preferi responder a cada pessoa individualmente. (...) a citação é mais uma resposta rápida para vários comentários."*

[6] Etapas em que a funcionalidade de citação estava disponível.
[7] Uma postagem não pode ser citada, desta forma, o primeiro comentário da postagem tem que ser necessariamente um comentário-comum (único mecanismo de interação disponível).
[8] Após o primeiro comentário numa postagem, todos os demais podem citar o primeiro comentário ou os seguintes.

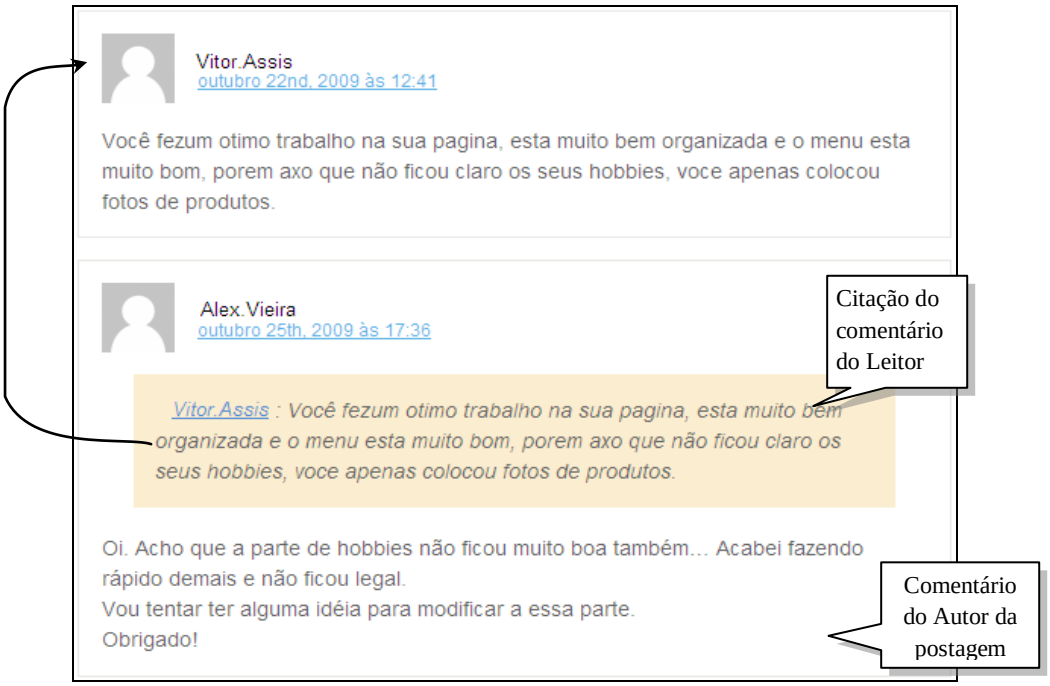


Figura 47: Citação do autor como resposta ao leitor (Blog do Alex Vieira etapa 2)

Figura 48: Citação do autor como resposta aos leitores (Blog do Alex Vieira etapa 1)

No momento da entrevista, Alex, ao analisar a Figura 48, percebeu que deveria ter feito apenas um comentário contendo duas citações: *"eu acho que se fizesse de novo agora eu colocaria duas citações em um comentário só"*. Após analisar melhor as situações, Alex compreendeu o potencial da funcionalidade de citação: *"você pode resumir tudo que você vai falar em um comentário só e utilizar as citações para te ajudar"*.

Conforme ilustrado na Figura 49, a autora do projeto, Alice Ferreira, semelhantemente ao realizado pelo Alex, também usou a funcionalidade de citação como uma resposta ao comentário anterior. Relatou Alice: "q*uando tinha aquela opção de quote, eu respondia um de cada vez".*

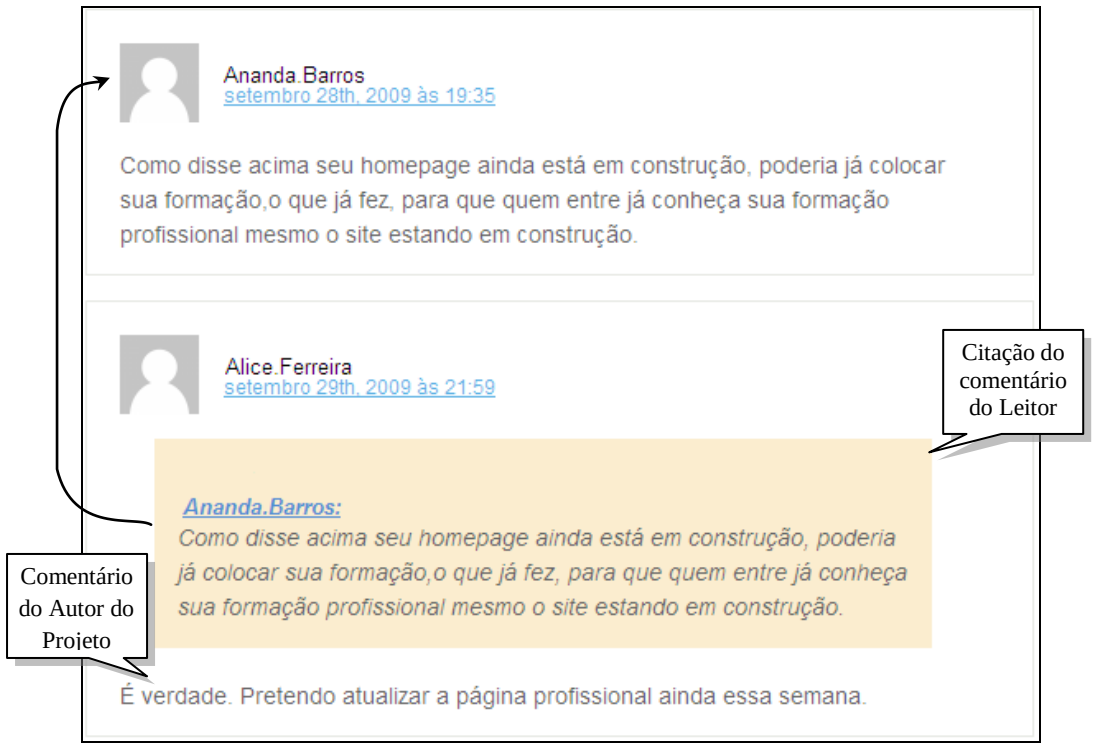


Figura 49: Citação do autor como resposta ao leitor (Blog da Alice Ferreira etapa 1)

Esses exemplos evidenciam que os participantes não compreendiam como usar adequadamente a funcionalidade de citação. Conforme relatado nas entrevistas pelos próprios autores, a citação foi usada para responder os comentários dos colegas (leitores). Observou-se que na maioria das situações em que foram feitas citações, a funcionalidade foi usada no lugar da funcionalidade de resposta-para-comentário.

Uma outra forma de usar a citação foi realizada por Reginaldo Correia no papel de leitor, conforme ilustrado na Figura 50. O aluno usou a funcionalidade para citar o próprio comentário, acrescentando mais texto, uma maneira de acrescentar mais informações ao próprio comentário. Nessa situação, em vez de usar citação, teria sido

mais adequado editar o comentário acrescentando a frase desejada (a funcionalidade de edição de comentário estava disponível). Esse exemplo também evidencia que o participante não compreendia o uso adequado da funcionalidade de citação.

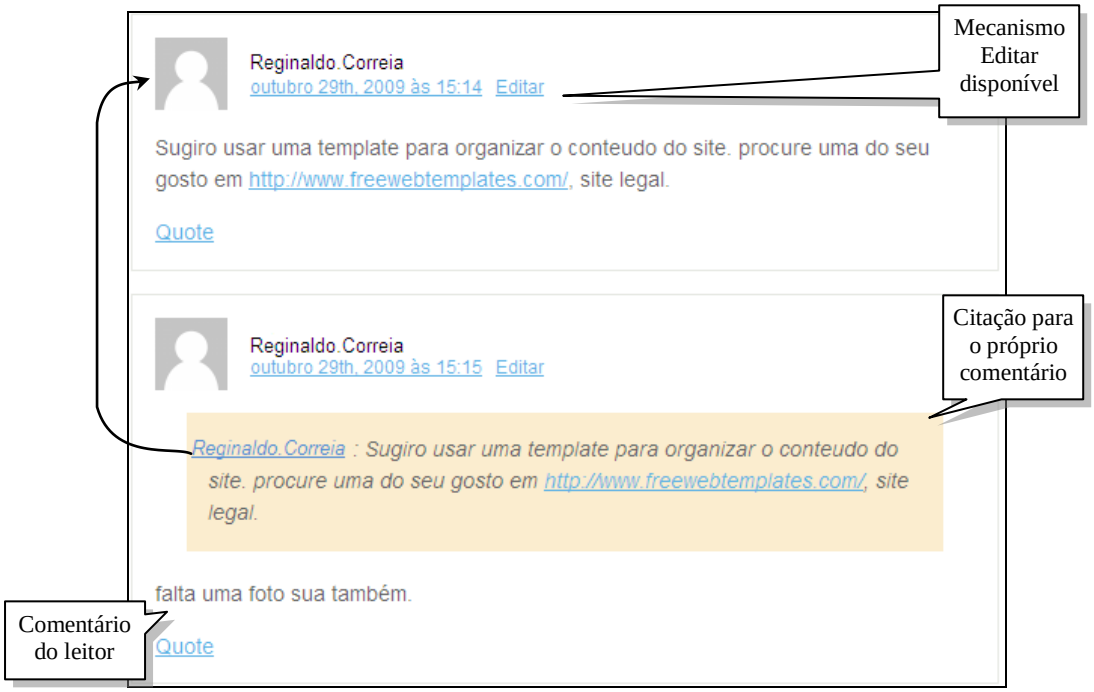


Figura 50: Comentário-de-leitor com o uso da funcionalidade de citação (Blog do Vitor Assis etapa 1)

Reginaldo afirma*: "eu queria completar isso que eu escrevi (...) ao invés de eu abrir e editar, eu fiz um negócio assim".* Para Reginaldo, a funcionalidade de citação poderia ser usada como um mecanismo para completar um comentário feito anteriormente: *"o quote seria para complementar alguma coisa que eu não tenha falado no comentário anterior, tipo assim: ah! Eu esqueci disso, volta lá e aí vai me mostrar o que eu escrevi antes e vai complementar com o que eu tiver digitado embaixo".* Neste caso, a funcionalidade de citação foi usada como um recurso de edição do próprio comentário, o que indica que foi usada de uma forma equivocada.

Apesar da funcionalidade de citação ter sido usada algumas vezes pelos alunos, tanto pelos leitores como pelos autores dos projetos, é importante destacar que o uso da funcionalidade foi equivocado: 1 leitor usou a funcionalidade para editar o próprio

comentário e os 2 autores usaram a funcionalidade de citação como resposta aos comentários recebidos pelos seus colegas (leitores).

6.5.4 Citações feitas informalmente: problemas de usabilidade e pouca cultura de uso

Em muitas situações, são feitas referências para textos de comentários anteriores sem o uso da funcionalidade de citação. No exemplo ilustrado na Figura 51, Alice Ferreira (leitor) fez um comentário onde há uma referência para parte do comentário da Carla Delano, contudo, não usou a funcionalidade de citação.

Figura 51: Referência para conteúdo de comentário anterior sem o uso da funcionalidade de citação (Blog da Ananda Barros etapa 7)

Conforme relatado pela aluna Alice Ferreira, a funcionalidade de citação estava disponível, mas a aluna não percebeu: *"acho que não vi que tinha o quote"*, o que indica que a funcionalidade de citação não foi usada por um problema de usabilidade. Outro motivo identificado é que a funcionalidade de citação não foi usada por uma questão cultural, Alice não estava acostumada a usar o mecanismo, conforme declarou:

"por costume, porque a maioria dos blogs que você comenta, você vai direto no comentário, comenta direto, e aí acaba esquecendo que tem o quote".

No exemplo ilustrado na Figura 52, Ananda Barros, fez referências para trechos do comentário de Júlia Veiga, contudo, a funcionalidade de citação não foi usada, embora estivesse disponível na respectiva etapa da dinâmica. Conforme relatado, a aluna não viu a funcionalidade disponível: *"eu não vi a citação mesmo, não vi".*

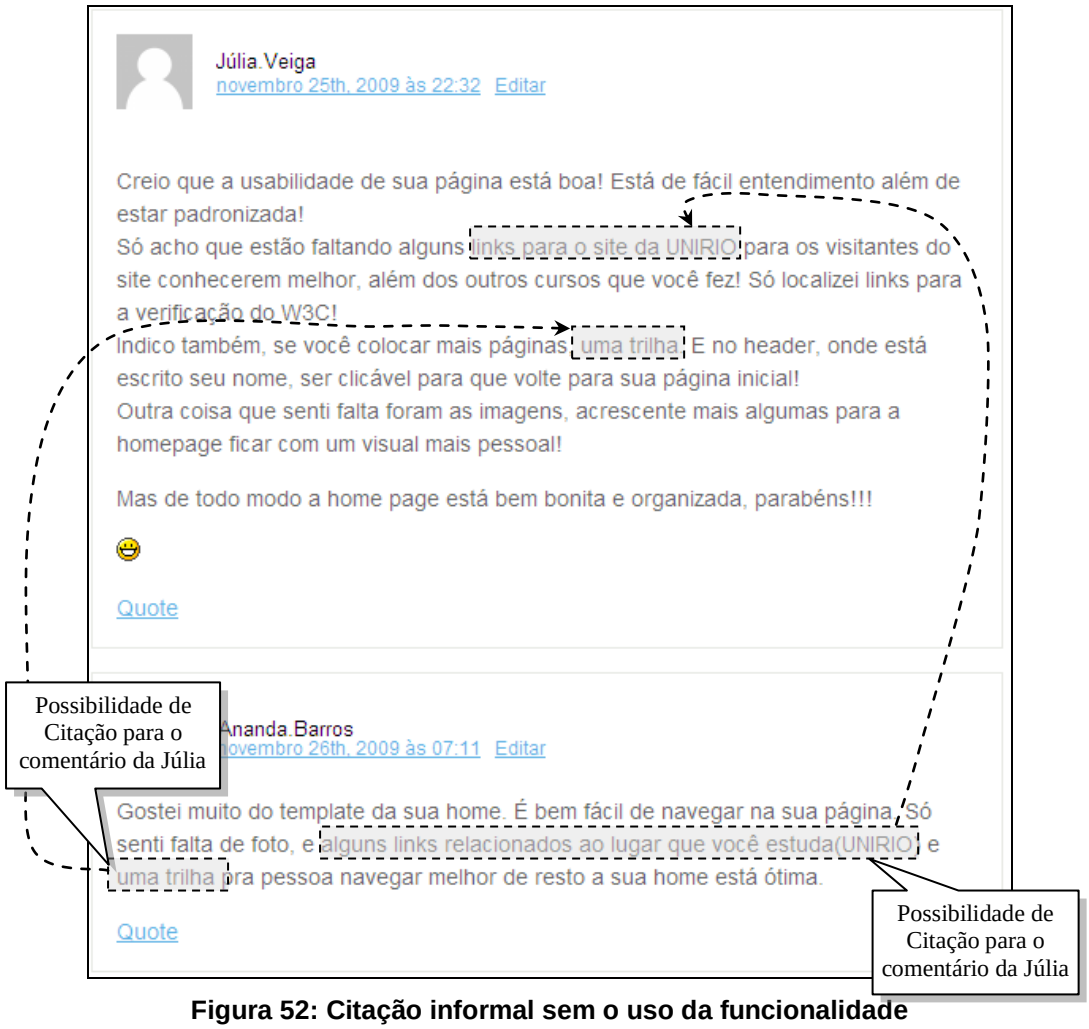


Figura 52: Citação informal sem o uso da funcionalidade (Blog do Vitor Assis etapa 8)

No exemplo apresentado na Figura 53, no comentário do Erli Ribeiro, autor do projeto, fez referências para o texto do comentário anterior, sem o uso da funcionalidade de citação embora esta funcionalidade estivesse disponível.

Figura 53: Citação do autor sem o uso da funcionalidade de citação (Blog do Erli Ribeiro etapa 1)

Nas entrevistas, foram analisadas 14 situações em que foi feita uma citação informal sem o uso da funcionalidade de citação, embora a funcionalidade estivesse disponível nas etapas da dinâmica em que as situações ocorreram. Procurou-se investigar se o participante não usou a funcionalidade por problema de usabilidade (não notou que a funcionalidade estava disponível) ou por uma razão cultural (não tem o hábito de usar a funcionalidade). Na Tabela 11, são apresentadas as razões, relatadas

pelos alunos, pelas quais as citações informais foram estabelecidas sem o uso da funcionalidade.

Tabela 11: Citações Informais e Possíveis Razões

Etapa	Citações Informais			Possíveis Razões		
	Comentário	Citação contida no *n*-Comentário	Citação feita para o *n*-Comentário	Usabilidade	Cultural	Não foi Possível Identificar
1	Autor	4º	1º			✓
1	Leitor	2º	1º	✓	✓	
1	Leitor	3º	2º e 1º	✓		
2	Leitor	2º	1º		✓	
2	Leitor	4º	3º	✓	✓	
2	Leitor	4º	3º	✓		
2	Leitor	2º	1º	✓		
2	Leitor	2º	1º	✓		
2	Leitor	4º	3º, 2º e 1º			✓
2	Leitor	2º	1º	✓		
7	Autor	3ª	1º	✓	✓	
7	Leitor	3ª	2º e 1º		✓	
8	Leitor	2º	1º	✓	✓	
8	Leitor	2º	1º		✓	
Total	14			9	7	2

Conforme alguns relatos já apresentados, na maioria das situações em que ocorreram as citações informais (9 situações), os alunos não perceberam a funcionalidade de citação, o que indica um problema de usabilidade. Em muitas situações (7), há relatos da falta de costume em usar a funcionalidade ou falta de entendimento da função de citação, ambos relacionados a uma questão cultural. Conclui-se que ambos os motivos influenciaram igualmente a falta de uso da funcionalidade de citação: problema de usabilidade do sistema e falta de cultura dos participantes em usar a funcionalidade. Nas duas situações em que não foi possível identificar o motivo pelo qual os alunos não usaram a funcionalidade de citação, foi devido ao fato dos mesmos não estarem presentes no momento das entrevistas.

6.5.5 Resposta-para-Comentário: leitores não usaram, autores usaram moderadamente

Conforme dados apresentados na Tabela 12, a funcionalidade de resposta-para-comentário foi usada apenas pelos autores, e foi usada em 53% das Respostas-para-comentários realizadas pelo autor (respostas dos autores para os comentários recebidos dos colegas).

Tabela 12: Resposta-para-comentário: leitores não usaram a funcionalidade resposta-para-comentário, e os autores, ao realizar comentários, usaram a funcionalidade de resposta em 53% dos casos

Etapa[9]	Postagens	Comentários	Comentário-de-leitor	Resposta-para comentário realizada pelo leitor	Comentário-de-autor	Resposta-para-comentário realizada pelo autor	Porcentagem de Resposta-para-comentário realizada por autor / Comentário-de-autor
3	16	40	25	0	15	11	73%
4	16	42	27	0	15	7	47%
7	15	34	23	0	11	6	55%
8	15	36	26	0	10	5	50%
			101	**0**	**55**	**29**	**53%**

Cada autor do projeto deveria enviar uma mensagem comentando os comentários recebidos pelos colegas (leitor), o que induz os autores usarem tanto a funcionalidade de citação quanto a funcionalidade de resposta-para-comentário. Na Figura 54, é exemplificado o uso da funcionalidade de resposta-para-comentário. Normalmente, o autor do projeto respondeu a cada colega (leitor) individualmente, enviando um comentário-resposta a cada colega.

[9] Etapas em que a funcionalidade de resposta-para-comentário estava disponível.

Figura 54: Resposta do autor com o uso da funcionalidade de resposta-para-comentário (Blog da Ananda Barros etapa 3)

O uso da funcionalidade de resposta-para-comentário foi considerado natural pelos autores do projeto, visto que os mesmos deveriam enviar um comentário como resposta aos comentários dos colegas. Com o relato da autora do projeto, Ananda Barros, identificou-se que após a instalação da funcionalidade, o uso de resposta-para-comentário foi constante: *"eu usei mais o reply na maior parte dos últimos posts, nos*

primeiros eu estava fazendo comentário generalizado e depois eu fui usando reply, porque eu achei que seria mais especifico para cada comentário". Foi evidenciada também a preferência da autora pelo uso da funcionalidade de resposta-para-comentário: *"o reply, eu gostei mais de usar, porque fica logo embaixo do comentário da pessoa (...) eu estaria falando, imediatamente, com a pessoa, como se fosse em um bate-papo".*

Com a customização dos blogs com a funcionalidade de resposta a comentário, alguns alunos (autores) voltaram nas primeiras postagens (etapas 1 e 2) e refizeram os comentários usando a funcionalidade de resposta-para-comentário, como no exemplo da Figura 55.

Figura 55: Resposta do autor com o uso da funcionalidade de resposta-para-comentário (Blog da Carla Delano etapa 2)

Conforme relatado pela aluna, Carla Delano, a funcionalidade de resposta-para-comentário favorece a organização das respostas dos autores aos comentários recebidos pelos colegas: *"reply eu achei melhor porque ele ficava dentro da caixa de comentário de cada pessoa, ai fica mais dividido."*. Contudo, é importante observar que a aluna usou a funcionalidade de resposta para responder ao próprio comentário. Conforme relatado por Carla Delano, a resposta para o próprio comentário foi com o objetivo de chamar a atenção dos colegas para um novo comentário: *"eu poderia ter editado meu*

comentário, mas eu queria colocar outro, para verem que mudou e interessasse às pessoas a lerem, porque se eu editasse, a pessoa ia falar: este comentário eu já lí e nem ia perceber que eu mudei".

Nenhum leitor usou a funcionalidade de resposta-para-comentário, apesar da funcionalidade estar disponível nas etapas 3, 4, 7 e 8. O fato de nenhum colega-leitor ter usado a funcionalidade de resposta-para-comentário talvez seja explicado em função da dinâmica: os colegas deveriam comentar a postagem e o objetivo não era estabelecer uma discussão entre eles. A estruturação do blog, centrada na postagem, também pode ter induzido esse comportamento.

6.5.6 Resposta-para-Comentário: os autores que não usaram consideraram que responder cada comentário individualmente era trabalhoso

Mesmo nas etapas em que a funcionalidade de resposta estava disponível, em algumas situações os autores responderam aos seus colegas usando um comentário comum. Conforme ilustrado na Figura 56, Alice Ferreira, autora do projeto, usou um comentário-comum para responder a todos os colegas. A aluna relatou que usar a funcionalidade de resposta para responder a cada comentário separadamente é trabalhoso: *"mas aí eu teria que dar um reply para todos, é trabalhoso"*.

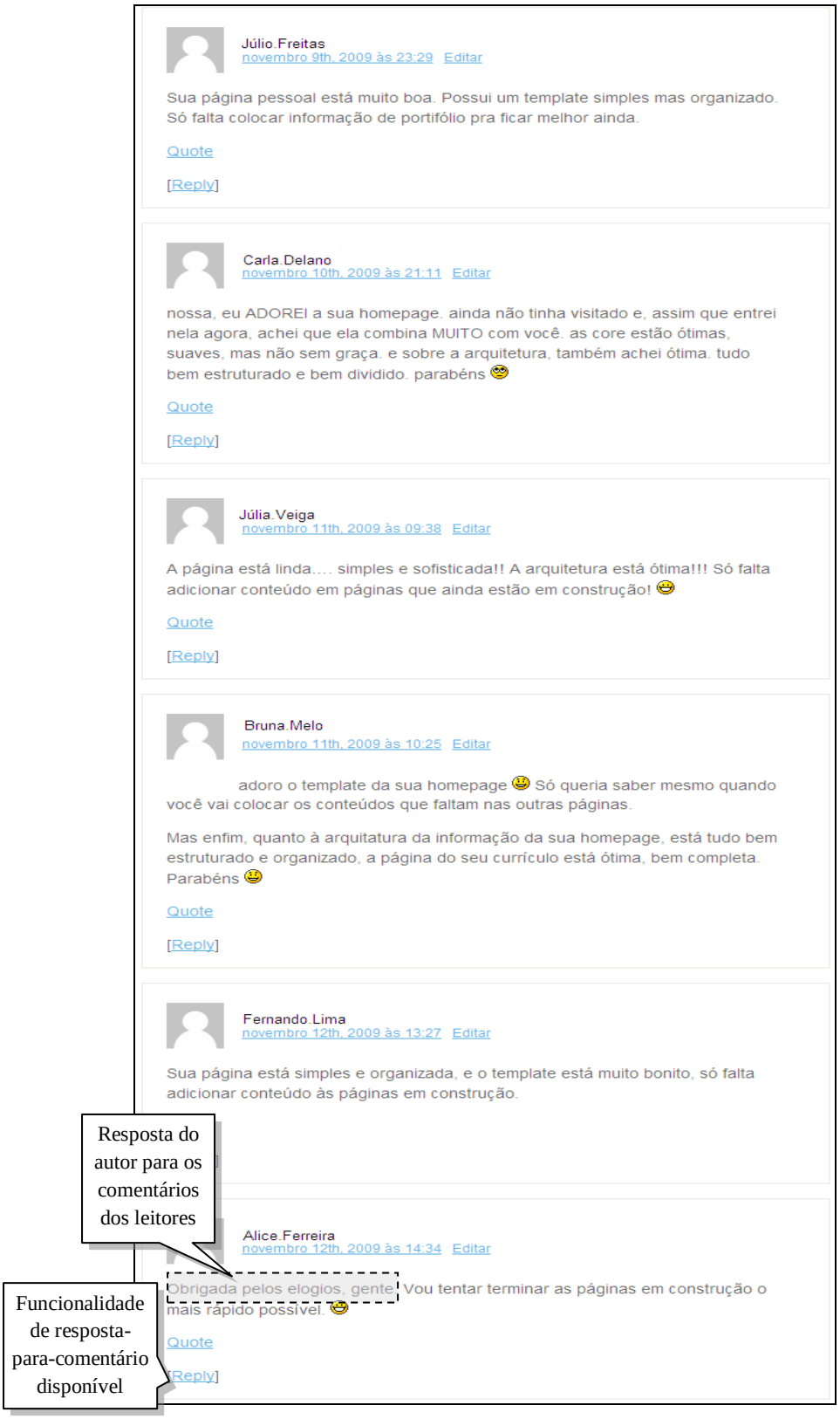


Figura 56: Resposta do autor sem o uso da funcionalidade de resposta-para-comentário (Blog da Alice Ferreira, etapa 7)

Na Figura 57, Júlia Veiga, autora do projeto, respondeu ao comentário do aluno Reginaldo Correia sem a funcionalidade de resposta-para-comentário, embora a funcionalidade estivesse disponível.

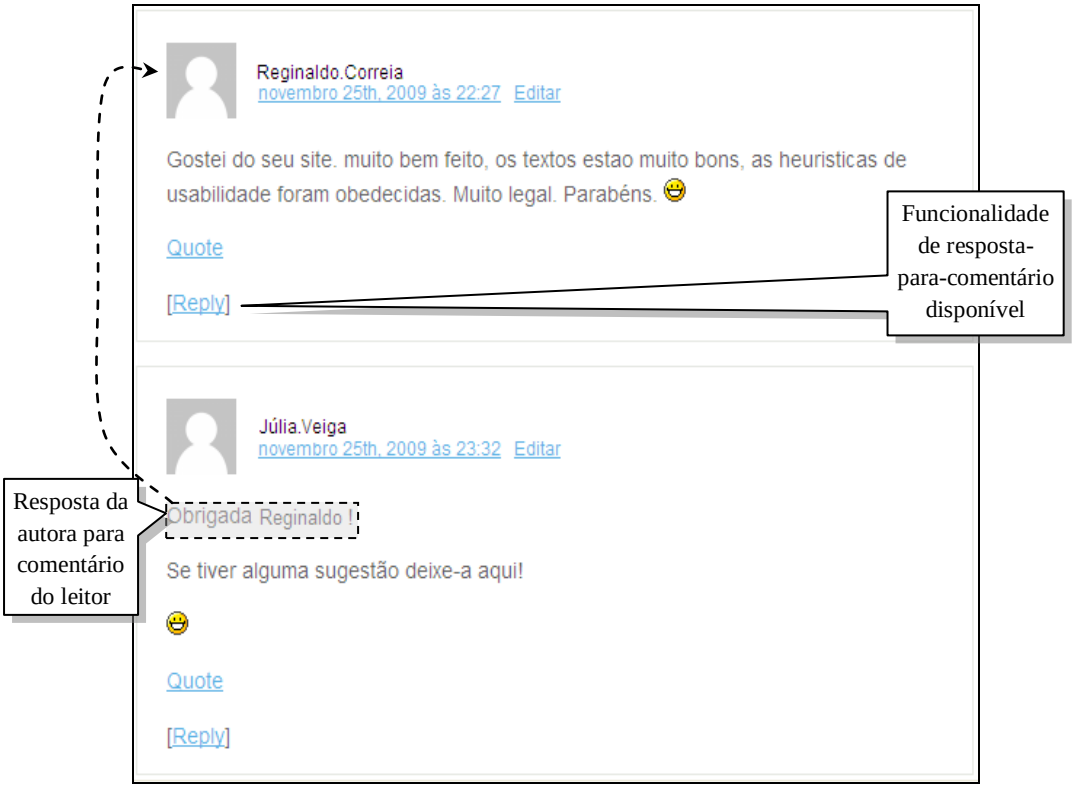


Figura 57: Resposta do autor sem o uso da funcionalidade de resposta-para-comentário (Blog da Júlia Veiga etapa 8)

Conforme relatado, Júlia não percebeu a disponibilidade da funcionalidade resposta-para-comentário e também estava mais acostumada a usar o comentário-comum (questão cultural): *"eu acho que eu nem reparei, mas eu estava tão acostumada usar o comentário mesmo"*.

Através de questionários e entrevistas, foi possível identificar algumas razões pelas quais os alunos não usaram a funcionalidade de resposta-para-comentário em situações que poderiam ter usado. Em três situações, os alunos relataram que responder a cada comentário do colega usando a funcionalidade de resposta é trabalhoso, o que indica que a funcionalidade resposta-para-comentário não é adequada para todas as situações. Em duas situações, os alunos relataram que não estão acostumados a usar a

funcionalidade de resposta-para-comentário, o que indica um problema cultural e em outras três situações os alunos relataram que não perceberam que a funcionalidade de resposta estava disponível, o que indica um problema de usabilidade.

6.6 Análise da Opinião dos Participantes sobre a Dinâmica com Blog

Na entrevista e no questionário, os alunos relataram o que acharam da dinâmica do uso do blog como apoio ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Nas subseções a seguir, são apresentadas as opiniões recorrentes dos alunos.

6.6.1 O blog possibilitou receber contribuições sobre as partes dos projetos

Em cada etapa da dinâmica, os alunos postaram uma parte da *homepage* em desenvolvimento e receberam comentários dos seus colegas com contribuições para as partes da *homepage*, o que propiciou colaboração. Conforme as declarações dos alunos, o blog foi adequado para exibir os projetos e trocar opiniões. Alex Vieira relatou: *"a gente foi desenvolvendo o projeto e cada etapa do projeto a gente colocava no blog, e isso é muito bom porque a gente pode saber o que as outras pessoas estão achando do nosso projeto e o que a gente pode melhorar. Então, é bom poder desenvolver o projeto e ao longo deste período estar recebendo um feedback das pessoas".* Na declaração da aluna Bruna Melo, receber os comentários dos colegas foi importante para ter pontos de vista diferentes: *"eu gostei do feedback que é possível ter. Meus amigos sempre comentaram. Se eu fosse fazer alguma coisa, eles me davam o ponto de vista deles. Isso foi muito importante".*

6.6.2 A opinião dos colegas foi importante para aprimorar os projetos

Através dos comentários, os alunos puderam perceber pontos de melhorias nos seus projetos. A aluna Ananda Barros destaca: *"eu achei muito interessante, porque aí*

vem as pessoas dando opinião e sugerindo: ah! você poderia melhorar nisso, poderia melhorar naquilo. Então, dá um enfoque melhor naquilo que você tem que melhorar, coisa que sozinha eu acho que eu não conseguiria (...) os colegas de classe dando opinião, você foca melhor o que você tem que melhorar". A aluna Alice Ferreira também destacou a importância em receber as opiniões dos seus colegas para fazer mudanças nas partes do seu projeto: *"ajuda porque tendo a opinião de outras pessoas, não só o que você acha, eu acho que isso está bom, mas, às vezes, o resto das pessoas não acha tão bom assim, ai dizem o que eles acham que deve mudar".*

6.6.3 O blog favoreceu a interação entre os alunos

O aluno Fernando Lima enfatizou a interação entre os alunos como um dos aspectos mais importantes no blog: *"eu acho que a interação é um dos pontos mais fortes do blog".* Na declaração da aluna Júlia Veiga, é ressaltada a importância da interação com todos os alunos da turma: *"é bom ter contato com todos, saber a idéia de todo mundo, porque às vezes em uma roda de amigos, você tem a idéia de alguns, no caso o blog teve a oportunidade de todo mundo avaliar seu site (...) acho que ficou melhor assim, de interação com todo mundo, não só com um certo grupo de pessoas*." Na declaração da aluna Márcia Faria também é enfatizada a interação com todos os alunos da turma como uma característica muito importante no blog: *"uma coisa que foi muito boa é que todos da turma ficavam cientes em qual estágio você estava do site, se você estava iniciando, se você estava atrasado (...) eu vi muita gente, realmente, interagindo por causa disso, foi bem legal (...) eu acho muito importante essa interação".*

6.6.4 O blog foi considerado uma escolha adequada para a dinâmica

Fernando Lima demonstrou-se entusiasmado com o uso do blog: *"foi muito bom mesmo poder desenvolver um projeto com o auxílio do blog. Eu acho que não teria uma outra forma de desenvolver um projeto e ter os mesmos resultados, eu acho que o blog foi uma escolha muito adequada, muito boa".* O uso do blog também foi aprovado pela aluna Carla Delano*: "eu acho que o professor poderia adotar sempre o blog (...) eu achei muito bom".*

6.6.5 Dinâmica Boa, mas Trabalhosa

Na opinião de quase todos os alunos (70%), o uso do blog na dinâmica foi considerado excelente, útil e adequado. Na Figura 58, são apresentados os gráficos da opinião dos participantes em relação ao uso do blog como apoio ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projetos.

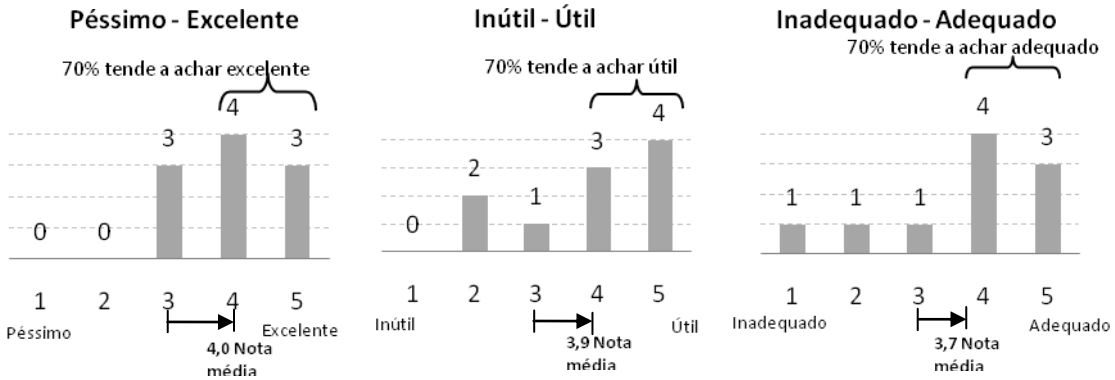


Figura 58: Uso do blog na disciplina foi excelente, útil e adequado

Outros aspectos positivos também foram ressaltados pelos alunos, conforme apresentado na Figura 59. O blog foi considerado interessante, agradável e motivante na opinião de muitos alunos (60%) e quase todos os alunos (70%) destacaram que o uso do blog aumentou a socialização na turma.

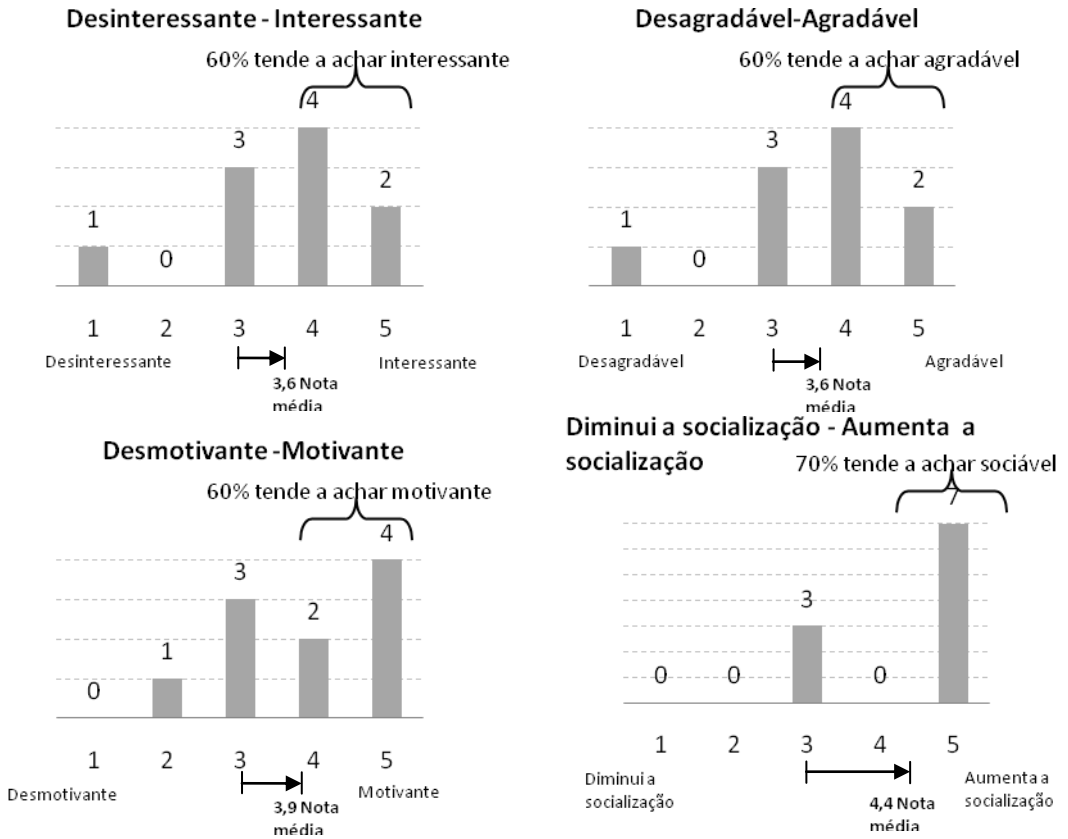


Figura 59: O Uso do Blog na Disciplina foi interessante, agradável, motivante e aumentou a socialização

Em relação à organização e clareza do blog, quase todos os alunos (70%) consideraram o blog claro e organizado para a realização das tarefas, conforme apresentado na Figura 60.

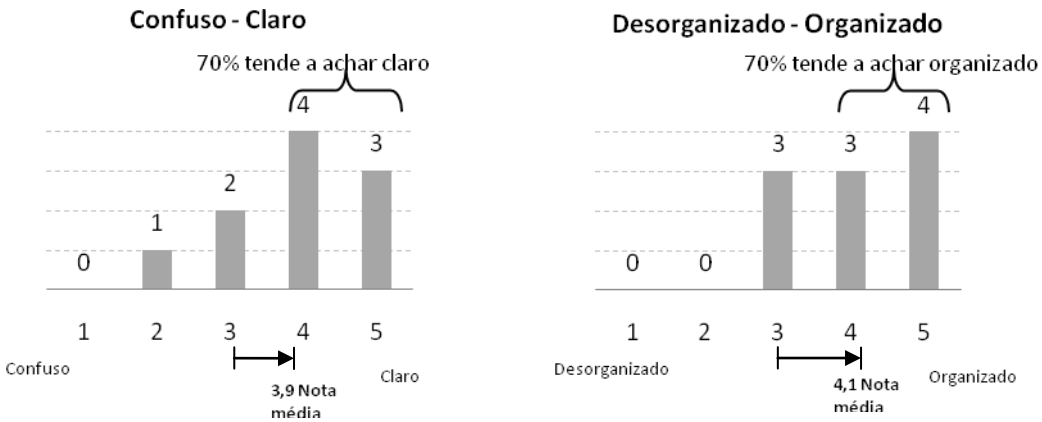


Figura 60: Uso do blog na disciplina foi claro e organizado

Entretanto, apesar dos aspectos positivos destacados, vale ressaltar que o uso do blog foi considerado trabalhoso para muitos alunos (40%), conforme dados apresentados na Figura 61.

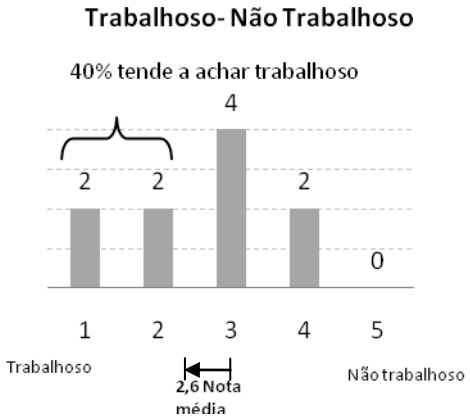


Figura 61: O uso do blog foi trabalhoso

Conforme todas as análises apresentadas nesta seção, conclui-se que o Blog favoreceu a colaboração no desenvolvimento dos projetos e que a dinâmica foi boa, mas trabalhosa.

7 Conclusão

Na presente pesquisa, foi investigado o uso do blog como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Foram realizados vários estudos de caso exploratórios. Observou-se que o uso do blog favoreceu a interação e a colaboração entre os alunos da turma, aumentou a participação nas atividades da disciplina e favoreceu o desenvolvimento das atividades da disciplina. Entretanto, foram identificados alguns problemas e, através de um estudo de caso explanatório, foi investigada a Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários. As respostas para as questões de investigação propostas nessa pesquisa são revistas na Seção 7.1. As principais contribuições e a generalização dos resultados são discutidos na Seção 7.2. As limitações dessa pesquisa e os trabalhos futuros são abordados na Seção 7.3.

7.1 Revisão das Respostas para as Questões de Pesquisa

Nessa pesquisa, foi investigado o uso da funcionalidade de Citação como proposta de solução do problema Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários. Foi realizado um estudo de caso explanatório para avaliar o potencial da citação para diminuir o problema. Foram elaboradas algumas questões de pesquisa para orientar a investigação.

As questões foram respondidas com a análise dos resultados (Seção 6), e são revistas a seguir:

- ***Os blogueiros usam a funcionalidade de citação?***

  A funcionalidade de citação é pouco usada. Os blogueiros quase não usaram a funcionalidade de citação. Esse resultado foi inesperado, praticamente inviabiliou responder as demais questões propostas nessa pesquisa. Perante esse resultado, a pesquisa se voltou para a investigação do porquê a funcionalidade foi pouco usada. Identificou que o pouco uso foi decorrente de problemas de usabilidade e em função da pouca cultura de uso dos participantes.

- ***Os blogueiros usam a funcionalidade de citação conforme esperado?***

  Não. No estudo de caso explanatório, os participantes usaram a funcionalidade de citação como se fosse a funcionalidade de resposta. Um participante usou a citação de forma inusitada: para editar o próprio comentário. Ninguém usou a funcionalidade como era previsto: entremeando fragmentos de texto do comentário citado, podendo até citar dois ou mais comentários.

- ***O uso da funcionalidade de citação mantém a discussão focada?***

  Não foi possível inferir a influência da funcionalidade de citação sobre a discussão. A funcionalidade de citação foi pouco usada, sendo assim, não foi possível investigar se o uso da citação mantém a discussão focada na postagem ou se o foco se perde com os assuntos surgidos na discussão. Não há dados para investigar a correlação entre o uso da funcionalidade de citação e os assuntos abordados nos comentários.

- ***Os blogueiros compreendem as citações estabelecidas?***

  Não foi possível inferir se os blogueiros compreendem as citações estabelecidas. A funcionalidade de citação foi pouco usada, sendo assim, não

foi possível investigar a capacidade dos blogueiros em interpretar a relação entre o novo conteúdo e o texto citado.

- ***Os blogueiros preferem usar Citação ou Resposta-para-Comentário em determinadas situações comunicacionais?***

  Há preferência pelo uso da funcionalidade de resposta-para-comentário na situação em que o dono do blog deseja fazer uma réplica aos comentários recebidos. A funcionalidade de resposta-para-comentário foi usada pelos autores do blog em 53% das respostas que deram aos comentários recebidos dos colegas.

7.2 Principais Contribuições e Generalização dos Resultados

Nessa seção, as principais contribuições são apresentadas numa tentaiva de generalização de forma independente do contexto.

A funcionalidade de Citação não é usada em função de problemas de usabilidade e em função da pouca cultura de uso dos participantes. No estudo de caso explanatório realizado, a funcionalidade de citação foi pouco usada. Nos poucos casos, a funcionalidade de citação foi usada de forma inesperada: no lugar da funcionalidade de resposta-para-comentário e como um recurso de edição de comentário. Ao investigar o pouco uso da funcionalidade, os participantes indicaram problemas de usabilidade dos mecanismos implementados no *plugin* testado nessa dissertação, e também evidenciaram pouca cultura de uso da funcionalidade de citação. Em função dos resultados, conclui-se que a funcionalidade de citação, atualmente, não é uma boa solução para melhorar o acompanhamento da discussão.

A funcionalidade de Resposta-para-Comentário é usada moderadamente. A funcionalidade de resposta-para-comentário foi usada somente pelos donos dos blogs

para replicar alguns dos comentários recebidos. O fato da funcionalidade não ter sido usada pelos leitores decorre da atividade especificada na dinâmica: cada colega-leitor deveria comentar a postagem (não era para responder um comentário). Essa pesquisa contribuiu para evidenciar que a funcionalidade de resposta-para-comentário foi usada adequadamente conforme esperado nas atividades da dinâmica.

Não se sabe se num blog é melhor disponibilizar ambas as funcionalidades de citação e de resposta, ou apenas uma delas ou nenhuma (apenas o comentário para postagem). Até o presente momento, não foi identificada na literatura uma avaliação sobre qual é a melhor configuração de funcionalidades para interação no blog: comentário apenas para postagem, resposta-para-comentário (*Reply*) e Citação (*Quote*). Na presente pesquisa, a citação foi investigada comparativamente com a resposta-para-comentário. Foi disponibilizada ora a funcionalidade de citação, ora a funcionalidade de resposta-para-comentário, ora ambas as funcionalidades e ora sem essas funcionalidades. O objetivo de variar as funcionalidades entre as etapas da dinâmica foi possibilitar a investigação da influência de cada funcionalidade na interação via blog. Foi identificado que os blogueiros compreendem melhor a resposta-para-comentário, mas não foi possível inferir comparativamente a influência de citação *versus* resposta. É melhor disponibilizar citação e não disponibilizar resposta? Ou é melhor o contrário? Será melhor não disponbilizar ambas as funcionalidades (possibilitar somente comentários diretamente para postagem)? Nessa pesquisa, conclui-se que, não há subsídios para afirmar qual é a melhor configuração de funcionalidades para interação no blog. Não se sabe se há uma configuração ideal ou se depende do contexto – por exemplo, pode ser que uma boa configuração para o uso do blog para Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto seja diferente de uma boa configuração para blog jornalístico. É necessário investigar mais o uso de citação e de outras formas de

relacionamento entre as mensagens, bem como, promover a cultura de uso desses recursos.

O blog possibilita a colaboração quando usado no contexto de uma turma como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. No estudo de caso explanatório realizado, os alunos postaram, gradativamente, as partes intermediárias dos projetos e comentaram nos blogs dos colegas, enviando críticas e sugestões sobre as partes dos projetos produzidos pelos colegas, o que favoreceu a colaboração na turma. O blog possibilitou aos alunos refletir sobre o próprio projeto e sobre o projeto dos demais colegas, o que propiciou o aprimoramento dos projetos. O blog também favoreceu a interação entre todos os alunos da turma. Essa pesquisa contribuiu para exemplificar e reafirmar a adequação do uso do blog na educação.

7.3 Limitações e Trabalhos Futuros

Nessa seção, são apresentadas as limitações da pesquisa e são traçados os trabalhos futuros. É necessário continuar a investigação sobre o uso de funcionalidades para uma melhor interação no blog.

A funcionalidade de citação como se apresenta atualmente não resolve o problema de Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários. A funcionalidade de citação foi a solução proposta para diminuir a ocorrência do problema de Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários. Entretanto, a funcionalidade de citação foi pouco usada em função de problemas de usabilidade do sistema e por pouca cultura de uso dos participantes. Em trabalhos futuros, deve-se investigar se melhorias na usabilidade ou treinamento para os participantes possibilitarão o uso adequado da funcionalidade de citação e se, dessa forma, melhora o acompanhamento da discussão.

Somente com o adequado uso da funcionalidade de citação é que será possível investigar se melhora o acompanhamento da discussão.

Não foram investigadas outras funcionalidades de interação no blog. No estudo de caso explanatório realizado, foram investigados *plugins* disponíveis no sistema wordpress: *plugins* que implementam a funcionalidade de citação e *plugins* que implementam a funcionalidade de resposta-para-comentário. Como trabalho futuro, deve-se investigar se outras funcionalidades possibilitam aos participantes interagirem melhor no blog. Uma alternativa é ilustrada na Figura 62. Na funcionalidade alternativa, cada mensagem do blog possui a opção "Responder" e, ao clicar em responder, todo o conteúdo da mensagem é transcrito na área da nova mensagem. Ao enviar a nova mensagem, em vez de ser endentada na mensagem que responde, a nova mensagem é adicionada ao final da lista de comentários ordenada cronologicamente.

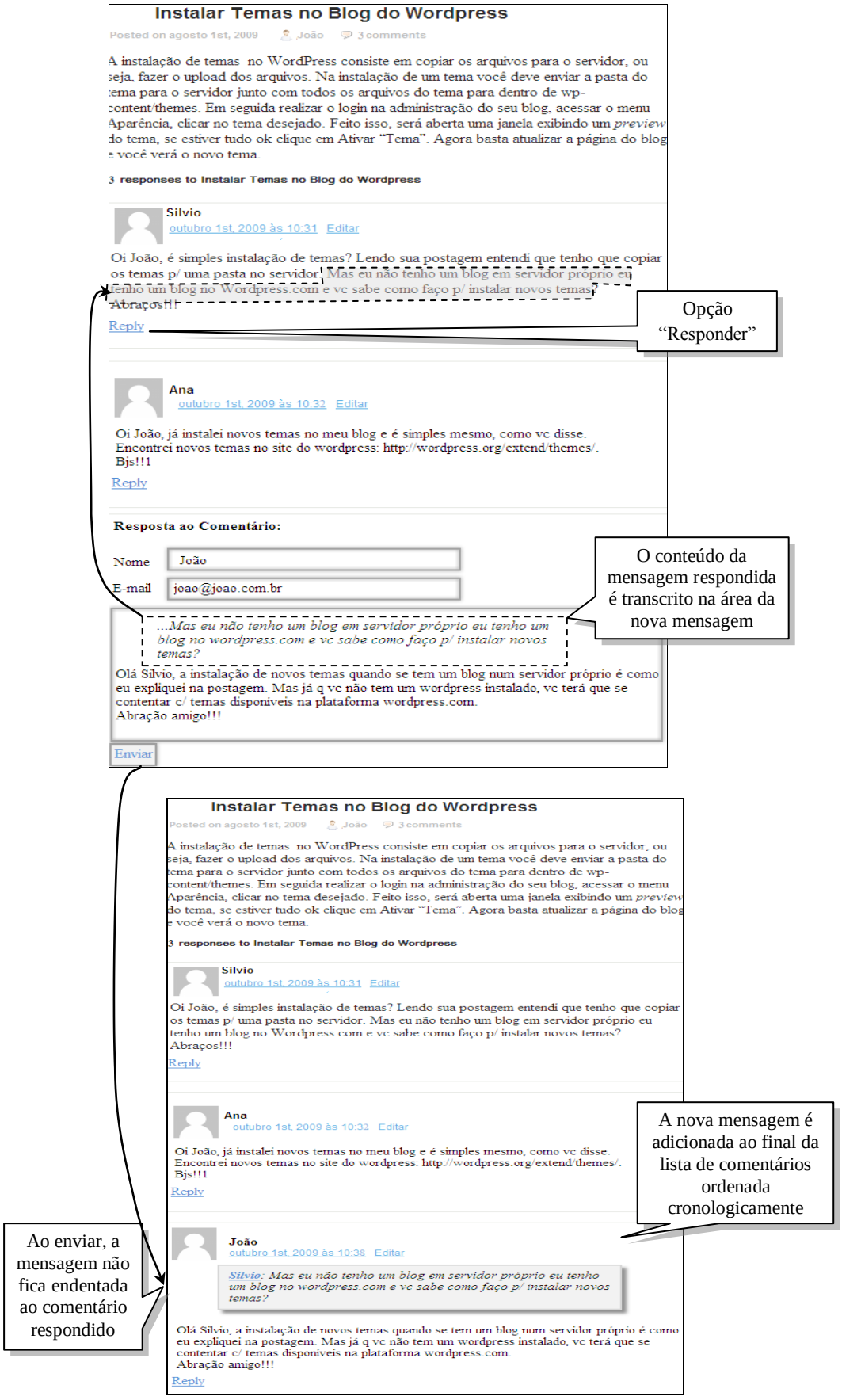


Figura 62: Funcionalidade híbrida "Resposta-Citação"

Com o uso dessa funcionalidade, é possível recuperar a mensagem citada, assim como ocorre com o uso da funcionalidade de citação e resposta-para-comentário. A referência é feita somente sobre uma mensagem, o diminui a complexidade e aumenta a facilidade de uso. Os comentários organizados numa lista cronológica mantém o foco na postagem diferentemente da organização hierarquica que ocorre com a funcionalidade tipica de resposta-para-comentário. Talvez com a funcionalidade alternativa, aqui proposta, seja possível resolver o problema de Dificuldade de Acompanhamento dos Comentários.

O uso do blog não foi investigado em outros contextos nem em outras dinâmicas. Nessa dissertação, o blog foi usado como suporte ao método de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Em função dos resultados obtidos, concluiu-se que o blog favoreceu a colaboração no contexto de Aprendizagem Colaborativa baseada em Projeto. Entretanto, é de interesse investigar o uso do blog também em outras dinâmicas de Aprendizagem Colaborativa. Como trabalho futuro, é de interesse realizar estudos de caso explanatórios com o uso do blog como suporte aos métodos de Aprendizagem Colaborativa baseada em Problema e em Discussão.

Referências

AGARWAL, N., LIU, H., TANG, L., YU, P S, 2008. "Identifying the Influential Bloggers in a Community". *In: Proceedings of the international conference on Web search and web data mining*, pp.207-218, Palo Alto, California, Publisher: ACM, USA, 2008.

BITTENCOURT, J.de V, GOMES, J Z, JUNQUEIRA, L M, et al, 2006. "Criando uma plataforma para Projetos de Aprendizagem: desafios e reflexões no desenvolvimento do AMADIS". *RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 4, pp. 1-13, 2006.

BLOOD, R. (2000). "Weblogs: A History and Perspective". Rebecca's Pocket, Sept.7 2000. Disponível em: <http://www.rebeccablood.net/essays/weblog_history.html>. Acesso em: 10 out 2009.

BLOGGER, 2010 .Disponível em:< http://www.blogger.com/about>. Acesso em: 10 jan de 2010.

BLOOD, R, 2004. "How Blogging Software Reshapes The Online Community". *Communications Of The ACM: The Blogosphere Special Issue*, Vol. 47, No. 12, pp. 53-55, ISSN:0001-0782, December 2004.

BORGES, J., 2007, *Política e jornalismo em tempo real Webjornalismo e novos espaços de cobertura política.* Tese de doutorado em Ciência Política, IUPERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2007.

BROWNSTEIN, E., KLEIN, R., 2006. "Blogs: Applications in Science Education". *Journal of College Science Teaching*, v. 35, n. 6, p.18-22, 2006.

CHANG, J.C., CHANG, S.C., CHU, H.C., 2008. "Assessing Peer Support and Usability of Blogging Technology". In: *Proceedings of the 2008 Third International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology* - Volume 01, pp 184-189.

COHEN, T., CLEMENS, B., 2005. "Social Networks for Creative Collaboration" C&C '05: In: *Proceedings of the 5th conference on Creativity & cognition*, Publisher: ACM, 2005, pp.252–255.

CONKLIN J., BEGEMAN M., 1988. "gIBIS: A hypertext tool for exploratory policy discussion". *ACM Transactions on Office Information Systems*, v.6, Issue 4, pp303-331, ISSN:1046-8188, October 1988.

DILLENBOURG, P., BAKER, M., BLAYE, A. & O'MALLEY. ,1996. "Evolution of research on collaborative learning". In *E. Spada & P. Reiman, (Eds.) Learning in Humans and Machine: Towards an interdisciplinary learning science*. pp. 189-211, Oxford, Elsevier.

DILLENBOURG, P. (Ed.), 1999. "Collaborative learning: Cognitive and computational approaches". *Amsterdam, NL: Pergamon, Elsevier Science*.

DIVITINI, M., HAUGALOKKEN, O., MORKEN, E.. M., 2005. "Blog to support learning in the Field: lessons learned from a fiasco". In: *Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2005)*. ISBN:0-7695-2338-2, pp. 219 – 221.

DOWNES, S., 2004. “Educational Blogging”. *Educase Review*, v.39, n.5, pp.14-26. Disponível em: <http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Review/EDUCAUSEReviewMagazineVolume39/EducationalBlogging/157920>. Acesso em: 05 nov de 2009.

EASTERBROOK, S. M., SINGER, J., STOREY, M, e DAMIAN, D., 2007. “Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research”. In *F. Shull and J. Singer (eds) "Guide to Advanced Empirical Software Engineering*, Springer, 2007.

EFIMOVA L., MOOR A., 2005. “Beyond personal webplubishing: An exploratory study of conversational blogging practices”. In: *IEEE 38th International Conference on System Sciences*. 2005.

EFIMOVA, L., GRUDIN, J., 2007. “Crossing Boundaries: A Case Study of Employee Blogging”. In *Proceedings HICSS '07*, IEEE Computer Society, 2007.

ESCOBAR, J L., 2007. *Deu no post - blogs como nova categoria de webjornalismo: um estudo de caso sobre o Blog do Noblat*. Dissertação de Mestrado , PPGC/UERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2007.

FAGUNDES, L. C. ; SATO, L. S. ; MAÇADA, D. L., 1999 . *Aprendizes do Futuro : as inovações começaram*. 1. ed. Brasília: PROINFO/SEED/MEC, 1999. v. 19. 95 pág.

FRANCO, M. F., 2005. “Blog Educacional: ambiente de interação e escrita colaborativa”. *Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*. Juiz de Fora, MG, 2005.

FUKS H, GEROSA MA, PIMENTEL, M., 2003. “Projeto de Comunicação em Groupware: Desenvolvimento, Interface e Utilização”. *XXII Jornada de Atualização em Informática. XXIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação*, V2, Cap. 7, 2003, pp. 295-338.

FUKS, H., RAPOSO, A., GEROSA, M.A., PIMENTEL, M. & LUCENA, C.J.P., 2007. "The 3C Collaboration Model". *The Encyclopedia of E-Collaboration*, Ned Kock (org), ISBN 978-1-59904-000-4, pp. 637-644, 2007.

GOMES, M. J., 2005. "Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica". *Anais do VII Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE)*. Portugal: Nov 2005.

GRÜBEL, J. M, BEZ, M., R., 2006. "Weblogs da Educação". *Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*. Workshop sobre Licenciatura em Computação. Brasilia, DF, 2006.

HERRING, S C., KOUPER, I., PAOLILLO, J. C, *et al.*, 2005. "Conversations in the Blogosphere: An Analysis From the Bottom Up". *IEEE Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences,* 2005.

KOSCHMANN, T., ZEMEL, A., CONLEE-STEVENS, M., YOUNG, N., ROBBS, J., *et al.*, 2003. Problematizing the problem: A single case analysis in a dPBL meeting. In B. Wasson, S. Ludvigsen & U. Hoppe (Eds.), Designing for change in networked learning environments: Proceedings of the international conference on computer support for collaborative learning (CSCL '03) (pp. 37-46). Bergen, Norway: Kluwer Publishers.

LANZA, H. H., 2007. *O uso do Blog no Ensino-Aprendizagem de Espanhol: Elaboração e Avaliação de uma tarefa*. Dissertação de Mestrado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, SP, Brasil, 2007.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo, Ed 34, 1999.

MARQUES, A.M. ; PIMENTEL, M. ; SIQUEIRA, S. W. M., 2009. "Comunicação em Blog: Estruturação do Discurso e Relação entre os Participantes". *In: VI Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos, SBSC 2009*, Fortaleza, CE. *USA : IEEE*, 2009.

MONTEIRO, V. C. P. C., 2006. *Um ambiente de apoio aos projetos de Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado em Informática. Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Espirito Santo, Brasil, 2006.

MOVABLE TYPE, 2010. Disponível em: <http://www.movabletype.com/info/>. Acesso em: 02 jan de 2010.

MUUKKONEN, H., HAKKARAINEN, K. & LAKKALA, M., 1999. "Collaborative Technology for Facilitating Progressive Inquiry: the Future Learning Environment Tools". In: *C. Hoadley & J. Roschelle (Eds.)* In: *Proceedings of the 1999 conference on Computer support for collaborative learning (CSCL '99*), December 12-15, 1999, Palo Alto, pp. 406-415. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum and Associates.

NARDI, B A, SCHIANO, D J, GUMBRECHT, M., 2004. "Blogging as Social Activity, or,Would You Let 900 Million People Read Your Diary?". *In: Proceedings of the 2004 ACM conference on omputer supported cooperative work table of contents*, Chicago, Illinois, USA, Publisher: ACM, 2004, pp 222 – 231.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M., 2007a. "O Campo da Pesquisa Qualitativa e o Método da Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS)". *In: Psicologia: Reflexão e Crítica*. vol.20 no.1. ISSN: 0102-7972. RS, Porto Alegre: 2007.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M., 2007b. "Escritores de Blogs: Interagindo com os Leitores ou Apenas Ouvindo Ecos?. *In: Psicologia: Reflexão e Crítica*. vol.27 no.4, pp.664-679. RS, Porto Alegre: 2007.

NIELSEN COMPANY, 2007. Nielsen: Facebook growth outpaces MySpace. Disponível em: <http://brainstormtech.blogs.fortune.cnn.com/2007/11/15/nielsen-facebook-growth-outpaces-myspace/>. Acesso em: 20 out de 2009.

PIMENTEL, M., 2006a. *RUP-3C-Groupware: um processo de desenvolvimento de groupware baseado no Modelo 3C de Colaboração*. Tese de Doutorado, Departamento de Informática, PUC-Rio, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2006.

PIMENTEL, M., 2006b. "CommunicaTEC: Tecnologias de Comunicação para Educação e Colaboração". *In: III Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI) 2006*, Curitiba, PR, SBC.

PIMENTEL, M., FUKS, H. e LUCENA, C.J.P., 2008a. "Não esqueci o que vocês disseram em mensagens passadas: Elos para a convergência da discussão no fórum do AulaNet" . *Anais do XXXIV Conferencia Latinoamericana de Informática - CLEI 2008*, 8 a 12 de Setembro de 2008, Santa Fe, Argentina. ISBN 978-950-9770-02-7. pp. 1325-1334.

PIMENTEL, M., FUKS, H. e LUCENA, C.J.P., 2008b. "Linking to several messages for convergence: A case study in the AulaNet forum". *CRIWG 2008 - 14th Collaboration Researchers International Workshop on Groupware*. OMAHA, NEBRASKA, USA. 14-18 Setembro 2008. pp. 198-205.

RECUERO, R. C., 2003. "Warblogs: Os Blogs, a Guerra no Iraque e o Jornalismo Online". *Núcleo de Pesquisa de Tecnologias da Comunicação e da Informação, XXVI Congresso Anual em Ciência da Comunicação, INTERCOM*, Belo Horizonte, MG, 2003.

RECUERO, R. C., 2008. "Information flows and social capital in weblogs: a case study in the Brazilian Blogosphere". In: *HT '08: Proceedings of the nineteenth ACM conference on Hypertext and hypermedia,* Publisher: ACM, June 2008.

ROBOT WISDOM., 2010. Disponível em: <http://www.robotwisdom.com/>. Acesso em: 15 jan de 2010.

RODRIGUES, C., 2008. *O uso de blogs como estratégia motivadora para o ensino de escrita na escola*. Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil, 2008, 158 pág.

SAFRAN, C., 2008. "Blogging in Higher Education Programming Lectures: An Empirical Study". In*: Proceedings of the 12th international conference on Entertainment and media in the ubiquitous era*. Tampere, Finland, pp131-135.

SANTORO, F.M., BORGES, M.R.S., SANTOS,N, 2003. "Learning through collaborative projects: the architecture of an environment". In: *International Journal of Computer Applications in Technology*, v 16 , Issue 2-3 (July 2003), ISSN:0952-8091., pp. 127-141

SANTORO, F. M. ; PIMENTEL, M., 2009. "Tecnologias Computacionais para Educação". In: *Chronos (UNIRIO)*, v. 1, pp. 83-91, 2009.

SARAMAGO, Filipe. A., 2007. *Representações para Modelagem Computacional da Discussão Estruturada em Rede: um Estudo de Caso com a Ferramenta de Fórum do Ambiente AulaNet*. Dissertação de Mestrado em Informática, PUC-RIO, Rio de Janeiro, Brasil, 2007.

SHAOHUI, W. , LIHUA, M., 2008. "The Application of Blog in Modern Education". In: *Proceedings of the 2008 International Conference on Computer Science and Software Engineering*. vol 04, ISBN:978-0-7695-3336-0, pp: 1083-1085.

STAHL, G., KOSCHMANN, T., e SUTHERS, D., 2006. "Computer-supported collaborative learning: An historical perspective". In*: R. K. Sawyer (Ed.), Cambridge handbook of the learning sciences*, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp 409-426.

TECHNORATI, 2007a. "The State of the Blogosphere 2007". Disponível em: <http://technorati.com/state-of-the-blogosphere/>. Acesso em: 15 out de 2009.

TECHNORATI, 2007b. Disponível em: <http://technorati.com/blogs/top100/>. Acesso em: 6 jan de 2010.

TECHNORATI, 2008. "The State of the Blogosphere 2008". Disponível em: <http://technorati.com/blogging/feature/state-of-the-blogosphere-2008/>. Acesso em: 20 out de 2009.

TECHNORATI, 2009. "The State of the Blogosphere 2009". Disponível em: http://technorati.com/blogging/feature/state-of-the-blogosphere-2009/. Acesso em: 16 nov de 2009.

TRIPP, D., 2005. Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*. v. 31, n. 3, p. 443-466, São Paulo, set./dez. 2005. Trad. Lólio Lourenço de Oliveira. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>. Acesso em: 01 out de 2009.

TYPEPAD, 2010. Disponível em: <http://www.typepad.com/about/>. Acesso em 05 jan de 2010.

UGULINO, W., Nunes, R. R., Oliveira, C. L., Pimentel, M.,Santoro, F.M., 2008. "Dos processos de colaboração para as ferramentas: a abordagem de desenvolvimento do projeto CommunicaTEC". Proceedings of XIV Brazilian Symposium on Multimedia and the Web: II Workshop of Business Process Management. Vila Velha, ES: 2008.

WAINER, J., 2007. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a ciência da computação. In: *Tomasz Kowaltowski; Karin Breitman. (Org.). Atualização em informática, 2007*. Sociedade Brasiliera de Computação e Editora PUC Rio, pp. 221-262.

WORDPRESS, 2009. "WordPress Plugins". Disponível em: <http://wordpress.org/extend/plugins/>. Acesso em: 15 ago de 2009.

WORDPRESS, 2010. Disponível em: <http://wordpress.org/about/>. Acesso em: 05 jan de 2010.

W3C, 2009. "Facts About W3C". Disponível em: <http://www.w3.org/Consortium/facts>. Acesso em: 02 set de 2009.

W3C, 2010. Disponível: <http://www.w3.org/History/19921103-hypertext/hypertext/WWW/News/9201.html>. Acesso em: 15 jan de 2010.

YARDI, S, GOLDER, S.A, BRZOZOWSKI, M.J., 2009. "Blogging at Work and the Corporate Attention Economy". *CHI 2009 Social Software in Office*, April 9th, 2009 Boston, MA, USA.

YIN, ROBERT K., 2005. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. trad. Daniel Grassi. 3.ed. ISBN: 85-363-0462-6. Porto Alegre: Bookman, 2005.