

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO  
CURSO DE DOUTORADO EM INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

***EccoLogos:***  
**Editor *Web* para**  
**Criação Coletiva de Documentos**

**Ademir da Rosa Martins**

Tese apresentada como requisito parcial  
para obtenção do grau de  
Doutor em Informática na Educação

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Margarete Axt  
Orientadora

Prof. Dr. Antônio Carlos da Rocha Costa  
Co-Orientador

Porto Alegre, agosto de 2005.

---

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO (CIP)

---

M386e Martins, Ademir da Rosa

EccoLogos : editor web para criação coletiva de documentos /  
Ademir da Rosa Martins. – Porto Alegre : UFRGS, 2005.  
116 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul,  
Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Programa  
de Pós-Graduação em Informática na Educação, 2005, Porto Alegre,  
BR-RS. Orientadora: Margarete Axt. Co-orientador: Antônio Carlos  
da Rocha Costa.

1. Editor de texto – Internet. 2. Autoria colaborativa –  
Produção de texto. 3. Ambiente de aprendizagem – Computador na  
educação. I. Axt, Margarete. II. Costa, Antônio Carlos da Rocha.  
III. Título.

CDU –371.694:681.3

---

Bibliotecária Maria Amázilia Penna de Moraes Ferlini – CRB 10/449

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao PPGIE pela oportunidade de construção de conhecimentos e pelo espaço para desenvolver nossas atividades.

Agradecemos ao LELIC pelo acolhimento e integração de nossas idéias, além do rico espaço multi-disciplinar.

Agradecemos a Prof<sup>a</sup> Margarete Axt, nossa orientadora, pelo excelente trabalho de orientação e pela infinita paciência.

Agradecemos ao Prof. Antônio Carlos Rocha Costa, nosso co-orientador, pelas extensivas discussões sobre as trocas qualitativas, que tanto influenciaram nosso trabalho.

Agradecemos ao corpo docente, por todas as interações.

Agradecemos aos colegas do curso, pela convivência e troca de experiências.

Agradecemos aos órgãos financiadores, Fapergs e CNPq, pelo apoio em forma de bolsa.

Agradecemos a Deus, sem o qual nada disso seria possível.

## SUMÁRIO

Agradecimentos .....	iii
Sumário.....	iv
Lista de Abreviaturas ou Siglas .....	vii
Lista de Figuras .....	ix
Resumo .....	x
Abstract.....	xi
1. Introdução.....	12
1.1 Objetivos.....	13
1.2 Problematização.....	13
1.3 <i>EccoLogos</i> .....	14
1.4 Organização deste documento .....	17
2. Autoria Coletiva .....	19
2.1 Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador (CSCW).....	19
2.2 <i>Groupware</i> .....	20
2.3 A Autoria Coletiva.....	21
2.4 Sistemas de Autoria Coletiva .....	23
2.5 Requisitos dos Sistemas de Autoria Coletiva .....	29
2.5.1 Utilização pela <i>web</i> .....	29
2.5.2 Estratégias de autoria.....	32
2.5.3 Espaço compartilhado, simultaneidade e bloqueio .....	34
2.5.4 Comentários e anotações .....	35
2.5.5 Papéis.....	37
2.5.6 Comunicação .....	38
2.5.7 Percepção de grupo ( <i>awareness</i> ) .....	39
2.5.8 Registro das ações e propriedade intelectual.....	42
2.5.9 Dinâmica do grupo .....	43
2.5.10 Verificação das alterações ( <i>diff-ing</i> ).....	44

2.5.11 Gerenciamento de versões ( <i>versioning</i> ) .....	44
2.5.12 Compatibilidade de formatos de documentos .....	45
2.5.13 Modelos ( <i>templates</i> ) .....	45
2.5.14 Interface .....	46
2.6 Considerações .....	47
3. A Teoria das Trocas.....	48
3.1 Evolução da idéia utilitarista .....	49
3.1.1 Hedonismo.....	50
3.1.2 Utilitarismo Teleológico.....	51
3.1.3 Utilitarismo Político .....	54
3.1.4 Utilitarismo Evolucionista.....	57
3.1.5 Finalizando .....	59
3.2 A Teoria da Escolha Racional .....	60
3.2.1 Comportamentalismo social .....	62
3.2.2 A Teoria das Trocas Sociais .....	65
3.2.3 A Teoria da Escolha Racional .....	67
3.3 Teoria das Trocas Sociais de Jean Piaget .....	69
3.3.1 As trocas sociais .....	70
3.3.2 Os valores de troca .....	70
3.3.3 As escalas de valores .....	71
3.3.4 As regras .....	71
3.3.5 Acumulação de valores virtuais.....	72
3.3.6 Utilização dos valores virtuais.....	73
3.3.7 Equilíbrio .....	74
3.3.8 Coletividades e o equilíbrio social .....	75
3.3.9 Coordenação normativa dos valores.....	75
3.3.10 Cooperação e autonomia .....	77
3.5 A teoria das trocas e os ambientes cooperativos/colaborativos.....	77
3.6 Considerações .....	79
4. <i>EccoLogos</i> .....	83
4.1 Uma breve descrição .....	84
4.2 Suporte à cooperação.....	85
4.3.1 Suporte ao conteúdo .....	86
4.3.1.1 Área de trabalho.....	87

4.3.1.2 Operações sobre o documento.....	88
4.3.1.3 Facilidades de edição ( <i>WYSIWIG</i> ).....	89
4.3.1.4 Histórico das ações.....	90
4.3.1.5 Verificação das alterações ( <i>diff-ing</i> ).....	92
4.3.1.6 Percepção ( <i>Awareness</i> ).....	92
4.3.1.7 Compatibilidade de formatos.....	93
4.3.1.8 Modelos ( <i>Templates</i> ).....	93
4.3.1.9 Interface.....	93
4.3.1.10 Ajuda contextual/tutoriais/orientação.....	93
4.3.2 Suporte às normas.....	94
4.3.2.1 Estratégias de autoria.....	94
4.3.2.2 Papéis.....	95
4.3.2.3 Dinâmica de grupo.....	97
4.3.2.4 Reforço de acordos sociais (negociações).....	98
4.3.2.5 Configuração.....	98
4.3.3 Suporte às trocas.....	99
4.3.3.1 Perfil.....	100
4.3.3.2 Foto.....	101
4.3.3.3 Anotações.....	101
4.3.3.4 Comunicação.....	102
4.3.3.5 Votação.....	105
4.3.3.6 Avaliações.....	105
4.3.3.7 Ícones e <i>emoticons</i> .....	105
4.4 Outras características.....	106
4.4.1 Utilização pela <i>Web</i> .....	106
4.4.2 Segurança.....	106
4.4.3 Multi-idiomas.....	107
4.4 Avanços em relação ao EquiText.....	107
4.5 Finalizando.....	112
5. Considerações finais.....	113
Referências bibliográficas.....	117

## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

- ATM – Asynchronous Transfer Mode
- AVENCCA – Ambientes Virtuais para Encontros de Sentido, Construções Conceituais e Aprendizagem
- BSCW – Basic Support for Cooperative Work
- CGI – Common Gateway Interface
- COARSY – Collaborative Asynchronous Review System
- CPM – Critical Path Method
- CSCW – Computer Supported Collaborative Writing
- CSCW – Computer Supported Cooperative Work
- CSS – Cascade Style Sheets
- HTML – Hyper Text Markup Language
- HTTP – Hyper Text Transfer Protocol
- LAN – Local Area Network
- LELIC – Laboratório de Estudos em Linguagem, Interação e Cognição
- PC – Personal Computer
- PPGIE – Programa de Pós-graduação em Informática na Educação
- REDUCE – Real-time, Distributed, Unconstrained Collaborative Editing
- RTF – Rich Text Format
- UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

- UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
- WAN – Wide Area Network
- WebDAV – Web-based Distributed Authoring and Versioning
- WWW – World Wide Web
- XML – Extensible Markup Language



## LISTA DE FIGURAS

2.1 – <i>Alliance</i> : edição de texto.....	25
2.2 – <i>BSCW</i> : interface HTML .....	25
2.3 – <i>COARSY</i> : documentos e contribuições .....	26
2.4 – <i>Col-laboració</i> .....	26
2.5 – <i>EquiText</i> : edição de textos .....	27
2.6 – <i>REDUCE</i> : gerenciador de documentos .....	28
3.1 – Etapa do tipo I: acumulação de valores virtuais .....	73
3.2 - Etapa do tipo II: utilização dos valores virtuais .....	74
3.3 – Modelo de troca Produtor-Consumidor .....	78
3.4 – Modelo de troca Cliente-Servidor .....	78
4.1 – <i>EccoLogos</i> : Edição WYSIWYG .....	89
4.2 – <i>EccoLogos</i> : Atribuição de papéis .....	96
4.3 – <i>EccoLogos</i> : Perfil .....	100

## RESUMO

O processamento de textos é das tarefas mais utilizadas com o auxílio do computador. A ampla utilização da Internet e a necessidade de trabalhar em grupos, nos dias atuais, tornam necessária a existência de uma ferramenta apropriada que venha a ajudar as pessoas a produzirem documentos de forma colaborativa/cooperativa. Esse trabalho introduz o *EccoLogos*, um editor-*web* que oferece facilidades tanto no campo da edição de texto através da Internet como na coordenação de ações na tarefa de produção coletiva de um documento. O projeto dessa ferramenta tem como foco a interação. Utilizamos a teoria das trocas sociais, de Jean Piaget, para suprir o editor com elementos que venham a enriquecer o processo interativo e proporcionar possibilidades de trocas qualificativas. Ele cria um espaço de convivência interativa, facilitando o fluir de coordenações consensuais de ações entre os usuários participantes, contribuindo para um efetivo trabalho de grupo.

## **ABSTRACT**

Word processing is one of the commonest tasks when using a computer. The wide use of the Internet and the need to work in groups these days make an appropriate tool necessary to help people produce documents in a collaborative/cooperative manner. This work introduces EccoLogos a web editor that features means both to edit text through the Internet and to coordinate action in a collective preparation of a document. This tool therefore focuses on interaction. Jean Piaget's theory of social exchanges was used to supply the editor with elements that will enrich the interactive process and provide possibilities of quality exchanges. It creates a space of interactive coexistence facilitating the flow of consensual action coordination among participants and contributing to an effective group work.

## 1. INTRODUÇÃO

Uma das atividades mais realizadas no computador é a edição de documentos. Desde o surgimento dos microcomputadores, inúmeros têm sido os editores de texto desenvolvidos e ao longo deste tempo o mercado tem feito com que algumas características se tornem um padrão. O surgimento da Internet veio a possibilitar que as pessoas possam realizar tarefas remotamente, tanto síncronas como assíncronas. Entre diversas ferramentas que migram suas interfaces para funcionamento na Internet, através da sua interface mais conhecida, a *www* (“*world wide web*”, a grande teia mundial), ou simplesmente *web*, surge uma lacuna, ainda não devidamente preenchida, na área de edição coletiva de documentos.

Diante desse quadro, perguntaríamos que elementos ou aspectos deveriam ser considerados em um projeto para proporcionar um ambiente convidativo à autoria coletiva? Nossas pesquisas apontam a importância de garantir a qualidade da interação, não só entre usuário e ambiente, mas, principalmente, entre os usuários, encontrando em Piaget o suporte teórico necessário para indicarmos recursos que visam favorecer uma maior ocorrência de trocas sociais qualitativas entre os usuários.

Esse trabalho insere-se na linha de pesquisa “Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem e Educação a Distância” do Programa de Pós-graduação em Informática na Educação<sup>1</sup> (PPGIE/UFRGS), e está vinculado ao projeto “Estudos e Criação em Hiperídia” do Laboratório de Estudos da Linguagem, Interação e Cognição<sup>2</sup> (LELIC/UFRGS). Contou com apoio, na forma de bolsa de doutorado, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

---

<sup>1</sup> Homepage do PPGIE/UFRGS: <http://www.pgie.ufrgs.br>

<sup>2</sup> Homepage do LELIC/UFRGS: <http://www.lelic.ufrgs.br>

## 1.1 Objetivos

O presente trabalho tem por finalidade apresentar o desenvolvimento de um editor “web” para construção coletiva de documentos, o *EccoLogos*, tendo como ponto referencial oferecer recursos cuja utilização natural no processo interativo facilite as trocas qualitativas de valores sociais entre os membros da equipe de ‘escritores’.

Como suporte teórico, estão presentes os conceitos de adaptação, assimilação e acomodação de Jean Piaget, bem como sua análise das trocas dos valores qualitativos, conduzindo a conceitos-chave para o trabalho em equipe: cooperação, autonomia, reciprocidade e respeito mútuo.

## 1.2 Problematização

Mesmo com as inúmeras pesquisas e diversos esforços para construção de ferramentas cooperativas/colaborativas para suporte à atividade de construção coletiva de textos, ainda temos, nos dias atuais, uma lacuna a preencher. Em recente pesquisa (Noel e Robert, 2003), constatou-se que o principal método empregado de cooperação/colaboração em um texto ainda é a troca de arquivos através de *e-mail*.

Essa área de pesquisa, que apresenta requisitos específicos e complexos, ainda não tem um sistema que apresente um suporte razoável à maioria desses requisitos. Diversas são as razões para isso. Os primeiros sistemas foram desenvolvidos em redes locais e por isso dependentes de plataforma. Eles tinham preocupação extrema com os requisitos de atuação síncrona e acompanhamento imediato (tempo-real) por todos os usuários das modificações realizadas por cada um deles. Um outro motivo (Noel e Robert, 2003) relaciona-se à comodidade de edição com as ferramentas já conhecidas e adotadas versus a necessidade de se adaptar a um novo sistema, com novas regras e modos de operação.

Com o avanço da Internet e sua grande utilização, muitas ferramentas procuram adaptar-se para operar nesse meio e a edição coletiva de documentos tem procurado enfrentar os desafios de um meio tipicamente assíncrono para oferecer boas respostas aos requisitos que um sistema desse porte deve oferecer.

Em nossa experiência, junto ao *EquiText*<sup>3</sup> (Alonso et al., 2000; Seixas et al., 2000; Alonso et al., 2003; Rizzi et al., 2000), uma ferramenta de escrita colaborativa via *web*, desenvolvida no PPGIE, nesta Universidade, primeiramente como colaborador no projeto da ferramenta, depois como membro efetivo do suporte oferecido aos usuários do sistema, e, por fim, como utilizador da ferramenta em diversas oportunidades, em atividades acadêmicas de educação a distância, foi possível observar alguns problemas e anotar diversos outros detalhes que poderiam vir a melhorar a interação da equipe de trabalho. Por dificuldades de manutenção, no que se refere à programação (linguagem *Perl*<sup>4</sup>), muitos ajustes deixaram de ser feitos. Por constituir-se um produto já com sua patente intelectual<sup>5</sup>, optou-se, para maior facilidade de movimentação e criação, o desenvolvimento de uma nova ferramenta, partindo dos princípios básicos do *EquiText*, buscando corrigir os problemas observados e, ao mesmo tempo, atender aos requisitos que o estado da arte nesse campo de pesquisa determina, levando em conta tanto o aspecto tecnológico como o educacional.

Dado o desafio maior, a construção de um espaço interativo para intercâmbio visando à construção conjunta de um documento, encontramos, em Piaget, o suporte teórico que nos levou a considerar certos aspectos facilitadores da interação, centrados na troca qualitativa de valores, visando à plena cooperação e ao desenvolvimento da autonomia do usuário, não só no que diz respeito aos aspectos operacionais da ferramenta proposta, mas principalmente no que concerne à atuação do usuário participante como autor em um processo criativo interativo.

### 1.3 *EccoLogos*

A ferramenta proposta tem por nome *EccoLogos*, nome esse que vem da junção das iniciais de “Editor-*web* para Criação Coletiva” e da palavra *Logos*, um termo de origem grega, que tem um grande leque de significações, mas quase sempre se direcionando para o que é (ou foi) dito (por exemplo, os provérbios de um povo), ou que é (ou foi) escrito (por exemplo, as Escrituras), nos remetendo à linguagem como meio da expressão dos mais distintos sentidos (lembrar da forma simbólica de expressão dos provérbios e das escrituras). Resaltamos, porém, que a ênfase dessa tese não é sobre o

---

<sup>3</sup> *Homepage* do *EquiText*: <http://equitext.pgie.ufrgs.br>

<sup>4</sup> *Homepage* da linguagem *Perl*: <http://www.perl.org/>

<sup>5</sup> Propriedade intelectual firmada em 22/11/2001 no INPI, número 0004139-2, para PPGIE/UFRGS

uso da ferramenta, ou seja, sobre a produção de sentidos, mas sim sobre o desenvolvimento de mecanismos que, integrados de forma natural à ferramenta, favoreçam os aspectos interativos capazes de proporcionar oportunidades de trocas sociais qualitativas durante o processo virtual coletivo de construção do texto de um documento.

Destacamos especial atenção na utilização do termo “coletiva” no nome da ferramenta proposta, em vez dos tradicionais termos “colaborativa” ou “cooperativa”. Na literatura encontram-se várias diferenciações para os termos cooperação e colaboração. Por exemplo, Roschelle e Teasley apud Brna (1998) (e, como tendência, os autores de origem anglo) conceituam o trabalho cooperativo como aquele que é realizado pela divisão de trabalho entre os participantes, numa atividade em que cada um é responsável por uma parte da solução do problema; o trabalho colaborativo, por sua vez, é visto como um engajamento mútuo dos participantes em um esforço coordenado para resolverem o problema em conjunto. Brna contesta tal definição, dizendo que mesmo na mais típica colaboração, ainda assim haverá sub-tarefas que os participantes realizarão individualmente, seja rabiscando no papel, elaborando em suas mentes, etc.

Em Axt e Elias (2003), encontramos, ao se referirem às possibilidades de interação, colaboração e cooperação em ambientes informáticos e telemáticos, a seguinte visão:

De forma muito abrangente, diríamos que a *Interação* diz respeito à possibilidade de quaisquer tipos de relações coletivas/interindividuais facultadas pelo suporte informático, incluindo-se aí até mesmo relações autoritárias, explícitas ou não. Já o termo *Colaboração*, entendemos como a disposição em contribuir para a consecução de certos objetivos de uma dada atividade, não necessariamente numa relação intensiva-extensiva de correspondência eqüitativa; no caso da *Colaboração*, parece que seria aceitável haver contribuições bastante esporádicas (em termos mais quantitativos, por exemplo), bem como contribuições de menor qualidade ou envolvimento (de uma ótica mais qualitativa). Tendo buscado elementos para pensar o conceito de *Cooperação*, em Piaget, Figueiredo e Deleuze, o reservamos para assim considerar os integrantes de um grupo comprometido, conforme graus de intensidade variáveis, mas correspondentes, em pensar/operar juntos, numa relação de reciprocidade, calcada no respeito mútuo, o que implicaria também, além das contribuições pessoais, a escuta, a conservação e a valorização da alteridade.

Albino (2001), referenciando os autores do *EquiText*, diz que “a interação sobrepõe-se a estes dois conceitos (cooperação e colaboração), pois pode e deve abranger os dois”. Continua, dizendo que, segundo os autores citados:

(...) o processo de interação de um grupo, pressupõe um trabalho cooperativo e colaborativo, envolvendo todos os conceitos definidos para tais questões, pois neste processo ambos os termos passam a ser sinônimos, ocorrendo uma perda do senso de propriedade, nada pertence a ninguém, tudo é produto do trabalho do grupo, há a predominância da equilibração majorante<sup>6</sup> e o resultado deste trabalho é a produção de textos híbridos, nascidos da reunião de idéias, ou seja, do coletivo, composto por todas as individualidades do grupo, onde cada qual teve sua parcela de contribuição, cooperação ou colaboração, como queiram.

Destacamos aqui nossa afinidade com as diferenciações de sentido dos termos em questão colocadas acima por Axt e Elias, e concordância com as afirmações trazidas por Albino, no que se refere à importância da interação e seu papel de agrupar esses vários aspectos do esforço coletivo na produção de um texto. Acreditamos que, independente da definição dada aos termos, numa mesma tarefa há momentos em que os membros de uma equipe trabalham de forma cooperativa e em um momento seguinte atuam colaborativamente, variando esses modos de participação de acordo com a dinâmica do trabalho e do grupo. Acreditamos também que uma ferramenta de uso na Educação a Distância pode ser usada de maneiras distintas, sendo que um grupo pode estar utilizando-a de maneira colaborativa, enquanto outro atua de forma cooperativa, mas certamente, na maioria das vezes, estarão interagindo, ora de uma forma, ora de outra, embora com possível predominância de uma das formas.

No âmbito deste trabalho, por adotarmos as idéias de Piaget, conforme será visto a seguir, iremos utilizar preferencialmente o termo “cooperativo”, sem excluir, no entanto, os outros sentidos que se possam associar aos termos aqui discutidos. Nas palavras de Piaget (1973):

Cooperar na ação é operar em comum, isto é, ajustar por meio de novas operações (qualitativas ou métricas) de correspondência, reciprocidade ou complementaridade, as ações executadas por cada um dos parceiros.

---

<sup>6</sup> A equilibração majorante refere-se à capacidade cognitiva de reorganização dos sistemas, no caso conceituais, alçando-os a um novo patamar de formalização, ampliando-os e tornando-os mais coerentes e coesos (Piaget, 1976).



O ambiente de construção coletiva de textos aqui proposto se preocupa em favorecer a interação entre os membros de um grupo, facilitando suas coordenações de ações, sendo flexível e, portanto, permitindo que se adotem as mais diferentes formas de interação, moldadas cada uma de acordo com a dinâmica do grupo.

#### **1.4 Organização deste documento**

Seguindo a introdução, trazemos, primeiramente, no capítulo 2, uma contextualização dos sistemas de autoria coletiva no esforço geral de desenvolvimento de ferramentas que promovam o trabalho cooperativo/colaborativo, nas mais diversas atividades, para depois colocarmos os principais requisitos colocados na literatura para as ferramentas de autoria coletiva. Acompanha uma breve descrição de alguns dos mais recentes sistemas de autoria coletiva. Após a discussão de cada requisito será colocada a indicação de como esses sistemas tratam o assunto.

No capítulo 3, apresentaremos o suporte teórico para a concepção de recursos da ferramenta proposta, preponderantemente baseada na teoria piagetiana de trocas sociais qualitativas. Em nossas pesquisas encontramos outros pensamentos sobre o assunto. Em primeiro lugar, iremos falar da evolução das idéias utilitaristas na busca de melhor entender a origem do postulado de que o ser humano procura maximizar seus benefícios e minimizar suas perdas, postulado esse subjacente, de uma forma ou de outra, a todos enfoques sobre teorias das trocas. A seguir, verificaremos que da mesma forma que Piaget fez um paralelo com conceitos econômicos na sua análise social, distinguindo, porém, o tratamento dos valores quantitativos, usados na Economia, do tratamento lógico a ser dado aos valores qualitativos, presentes nas relações sociais, assim também outros pensadores desenvolveram análises sociais, utilizando enfoques econômicos. Esse aspecto será visto na descrição da Teoria das Trocas Sociais, desenvolvida basicamente nos Estados Unidos, principalmente a Teoria da Escolha Racional. Segue-se a descrição do pensamento social de Jean Piaget. Por fim teceremos alguns comentários sobre o assunto.

Tendo como base o referencial teórico da idéia de trocas qualitativas de Piaget, apresentaremos no capítulo 4 as características da ferramenta proposta, correlacionando os respectivos requisitos, dentre os apresentados no capítulo 2, fazendo paralelos com

aspectos do *EquiText* e indicando o tratamento dado pelo *EccoLogos* no que diz respeito às possibilidades de trocas qualitativas em cada situação.

Por fim, no capítulo 5, teremos as considerações finais.

## 2. AUTORIA COLETIVA

Este capítulo tem por finalidade contextualizar os estudos sobre a autoria coletiva e apresentar os sistemas de autoria coletiva, as principais características desejáveis para esse tipo de sistema, bem como relacionar alguns sistemas existentes, comentando a forma como cada um implementa as características citadas, além de introduzir, a cada característica, comentários pontuais sobre a ferramenta proposta.

### 2.1 Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador (CSCW)

Em 1984 foi realizado um workshop<sup>7</sup> reunindo pesquisadores de várias disciplinas que compartilhavam do mesmo interesse em saber como as pessoas trabalham em grupo, com o objetivo de identificar as formas pelas quais a tecnologia poderia ser usada para dar suporte a essa forma de trabalho. O termo CSCW, de *Computer Supported Cooperative Work* (em português, *Trabalho Cooperativo Apoiado pelo Computador*), surgiu como título deste *workshop*, designando uma nova área de pesquisa.

Em razão de ser um tema multidisciplinar, sempre houve discussões na definição do escopo do CSCW. Bannon et al. (1991) diz que o "CSCW deve ser visto como um esforço no sentido de entender a natureza e as características do trabalho cooperativo com o objetivo de projetar tecnologias computacionais adequadas", e completa dizendo que "o foco é entender para melhor auxiliar o trabalho cooperativo". Nas palavras de Fluckiger (1995), CSCW é a área relativa ao projeto de sistemas computacionais que visem apoiar e melhorar o trabalho em grupo de pessoas envolvidas em tarefas ou objetivos comuns, e para a compreensão da utilização de tais sistemas.

---

<sup>7</sup> Organizado por Paul Cashman e Irene Grief.

## 2.2 Groupware

No esforço de buscar definir o escopo de cada área de pesquisa, começou a ser utilizado, com grande aceitação, o termo “Groupware”<sup>8</sup>, designando de forma global as tecnologias que suportam/apoiam a colaboração inter-pessoal (Grudin, 1991; Coleman, 1995). Ellis et al. (1991) define *groupware* como sendo os "sistemas computacionais que auxiliam grupos de pessoas engajadas em uma tarefa (ou objetivo) comum e que fornecem uma interface para um ambiente compartilhado".

*Groupware* é uma área mais técnica, voltada para o desenvolvimento de *software* que auxilie no trabalho em grupo, enquanto CSCW leva em consideração os fatores humanos do trabalho em grupo para auxiliar o projeto e especificação do suporte computacional a este processo (Wilson, 1994).

O *groupware* pode ser classificado de acordo com o tipo de funcionalidade do sistema (Elis, 1993, apud Castro, 2000):

- *sistemas de mensagens*: todos aqueles que apóiam o intercâmbio de mensagens textuais entre um grupo de usuários, como, por exemplo, o *e-mail*, os fóruns e listas de discussão;
- *sistemas de apoio a conferências*: o computador atua como meio de comunicação entre os diversos integrantes do grupo, em conferências síncronas ou assíncronas;
- *sistemas de projeto em grupo e salas de reuniões eletrônicas*: são sistemas que objetivam incrementar a produtividade das tomadas de decisão e melhorar a qualidade dos resultados da reunião virtual;
- *editores multi-usuários*: ajudam a elaboração conjunta de documentos, o compartilhamento de idéias, a troca de opiniões, em torno de um objetivo comum; a interação pode ser síncrona ou assíncrona.

O enfoque do presente trabalho é discutir esse último tipo de sistema, o da edição colaborativa/cooperativa envolvendo vários autores.

---

<sup>8</sup> O termo “Groupware” já era usado por Peter e Trudy Johnson-Lenz em 1982 (Grudin, 1994).

## 2.3 A Autoria Coletiva

Vários estudos têm sido realizados buscando compreender o processo da escrita, tanto no sentido do ato de escrever como no sentido de autoria, e, principalmente, da escrita cooperativa/colaborativa. O termo em inglês *collaborative writing* (literalmente, escrita colaborativa), que designa o trabalho que dois ou mais autores realizam conjuntamente para produzir um único documento (Sapsomboon et al., 1997), é o mais comumente utilizado. Inúmeras outras designações têm sido utilizadas na literatura (Lowry et al., 2004), como, por exemplo, co-autoria, autoria colaborativa, composição colaborativa, edição colaborativa, escrita cooperativa, escrita em grupo, autoria em grupo, escrita em equipe, colaboração em documento compartilhado e autoria em conjunto.

No âmbito desse trabalho, preferimos adotar o termo *autoria coletiva*, por dois motivos. O primeiro motivo é o mesmo adotado por Chaim (1998), ao entender que a tradução pura e simples de *writing* para “escrita” não fornece o sentido amplo que há na língua inglesa, que é de processo de elaboração de textos, pois na língua portuguesa o termo “escrita” tem um significado mais restrito de transcrição de idéias na forma textual. O segundo motivo é não querer privilegiar, a priori, já na denominação, concepções que o uso de um dos termos “colaborativa” ou “cooperativa” possa sugerir (como colocado no capítulo anterior): por entender que a ferramenta proposta proporciona (seja qual for a definição dada aos termos em questão) condições de trabalho tanto cooperativo como colaborativo; e, por entender que, apesar das intenções de uma ferramenta propor um tipo de orientação nesse sentido, somente a dinâmica de grupo<sup>9</sup> é que vai definir a forma de atuação da equipe, é que utilizamos, então, o termo “coletiva” para enfatizar o sentido de atuação coletiva no desenvolvimento de um texto. Diferenciamos também o sentido de autoria, por nós empregado, do termo inglês *authoring*, comumente empregado para sistemas de autoria, às vezes também denominados sistemas de autoria, que servem para a construção de aplicações/apresentações/simulações multimídias/hipermídias, como é o exemplo do *Toolbook*<sup>10</sup> e do *Flash*<sup>11</sup>. O termo aqui proposto, *autoria coletiva*, busca enfatizar o

---

<sup>9</sup> “(...) os lugares ocupados pelos participantes não são fixos, mas se constituem nos entrelaçamentos advindos das conexões que vão sendo produzidos no interior do grupo no decorrer do processo, a partir de relações de tensão geradas pela multiplicidade disjunta e heterogênea de termos/proposições/textos em cruzamento, entrecruzados” (Axt e Elias, 2003)

<sup>10</sup> <http://www.sumtotalsystems.com/toolbook/index.html>

<sup>11</sup> <http://www.macromedia.com/software/flash/>

sentido de autoria das idéias expressas através de um processo coletivo interativo de construção de sentidos através da linguagem escrita. É nesse sentido que o grupo de pesquisa do LELIC tem trabalhado sistematicamente desde 1999/2000<sup>12</sup> (Axt e Kreutz, 2003; Axt e Elias, 2003; Axt et al., 2001; Informática, 2000).

Por uma definição dada por Dilon (1993), entende-se que a *autoria coletiva* é o conjunto de atividades envolvidas na produção de um documento por mais de um autor, atividades estas que vão desde as discussões e os argumentos da fase que precede a escrita propriamente dita, até as análises e debates que se sucedem após a escrita. Isso implica que o processo de autoria coletiva inclui não só a atividade da escrita, mas, também, a dinâmica de grupo, havendo, pois, uma junção da complexidade da escrita com os desafios da colaboração/cooperação.

Se a autoria em si, considerada no âmbito individual, já é um processo complexo e que recebe enfoques diversos, quando se agrupam vários escritores, a fim de produzir um documento, essa complexidade aumenta consideravelmente, colocando novas questões quanto à interação (Sapsomboon et al., 1997), tais como: estabelecimento de uma agenda ou um objetivo dos esforços da cooperação/colaboração, identificação das tarefas da escrita, divisão entre os membros do grupo das tarefas identificadas, definição de regras para a gerência (coordenação) do documento, atribuição de papéis (funções) para os membros do grupo, geração individual da idéia com o subsequente registro, comunicação de idéias e controle dos conflitos.

Mesmo assim, com toda a complexidade envolvida, ainda recomenda-se o trabalho em grupo. Por quê? Porque o trabalho em grupo permite atingir desempenhos maiores do que o indivíduo pode realizar sozinho. A sinergia do grupo possibilita um transcender do nível de conhecimento e experiência do grupo além dos níveis atingidos (e atingíveis) individualmente (Sharples, 1992).

---

<sup>12</sup> Axt e Kreutz (2003), a respeito da autoria coletiva em meio à expressão de vários interlocutores em um ambiente de interação virtual, onde se tem um “máximo de probabilidades de opções em termos de possíveis trajetórias, ou tópicos de discussão”, colocam: “É aí que situo a possibilidade de *autoria*: nesse entrecruzamento, nesse encontro do heterogêneo, nos vários âmbitos de tensão, no interior da rede, nas zonas de instabilidade entre os conceitos; nas fronteiras abertas do ambiente entre o fora/dentro; no jogo entre o texto e o contexto; na brecha entre o texto como resultado e o texto como devir; na duplicidade ambígua da intervenção de uma só vez trágica-híbrida e criadora-suporte-devir; na simultaneidade polissêmica e polifônica do sentido entre a dispersão e o reconhecimento; no sentido-paradoxo entre a linha de fuga e reterritorialização, demandando da subjetividade, na medida de sua implicação, um funcionamento interpretativo-inferencial cuja resultante será, no *tempo*, sempre *processo*, e no espaço social, *estrutura* simbólico-textual – mas processo que, enquanto escrita, deixa rastro, história de significações na rede; e *estrutura* que, enquanto tentativa de captura do sentido, é feita de transformações, puro movimento, acontecimento incorporal”.

Os requisitos cognitivos desta tarefa sugerem fortemente a necessidade de ferramentas computacionais que lhe sirvam de suporte. Por questões de facilidade de edição, de controle de versões, documentação, pelo agenciamento de esforços necessários para a sincronização de atividades, pela necessidade de acompanhamento do processo criativo, etc., a atividade coletiva de autoria é forte candidata a ter um suporte informático através dos *sistemas de autoria coletiva*.

## 2.4 Sistemas de Autoria Coletiva

Como referido anteriormente, a utilização de computadores para criar sistemas ou ferramentas, que visem a dar suporte a que várias pessoas elaborem conjuntamente um documento, deu origem a uma área de pesquisa chamada *Computer Supported Collaborative Writing* – CSCW (em português, *Escrita Colaborativa Mediada por Computador*). Diversos editores de textos têm sido desenvolvidos ou estendidos para permitir que vários usuários trabalhem simultaneamente em documentos compartilhados (Decouchant, 1995).

Projetar um sistema computacional que suporte eficazmente o processo colaborativo/cooperativo da autoria e ao mesmo tempo reduza a carga cognitiva dos autores é um desafio. Para projetar eficazmente um sistema de suporte à autoria coletiva, deve-se compreender, não somente o processo da autoria, mas também o aspecto da cooperação/colaboração (Sapsomboon et al., 1997). É importantíssimo lembrar que a tecnologia para autoria coletiva deve suportar e não controlar, nem manipular a colaboração/cooperação (Eason, 1991).

O objetivo de um sistema de autoria coletivo não deve ser apenas automatizar o processo existente, mas sim introduzir modificações significantes que possibilitem o processo ser realizado mais eficientemente e mais eficazmente. Para tanto, pode ser necessário, durante o projeto do sistema, que o usuário desenvolva um novo modelo no processo e desenvolva novas habilidades. Isto exige um trabalho de reengenharia no projeto do sistema e especial cuidado na orientação e treinamento do usuário.

Como resultado das inúmeras pesquisas realizadas nestes anos, desde o surgimento do CSCW, vários sistemas de autoria coletiva mediados por computadores têm sido desenvolvidos. Cada um destes sistemas tem um enfoque particular, uns se preocupam com o desempenho da rede, outros com o processo de autoria, outros ainda com a

estruturação de documentos, hipermídia, etc. Os primeiros sistemas de autoria coletiva utilizavam redes de computadores, *LANs*<sup>13</sup> ou *WANs*<sup>14</sup>, para proporcionar a interação entre os usuários. Isso limitou em muito a atuação desses sistemas restringindo seu uso a usuários da mesma plataforma empregada. Com as facilidades de uso e interação, nos dias atuais, proporcionadas pela Internet, interligando os mais distintos pontos do nosso planeta, diversas ferramentas de cunho colaborativo/cooperativo têm sido desenvolvidas. A Internet possibilita uma independência de plataforma e de uma forma padrão de acesso (os navegadores ou *browsers*), apesar de apresentar algumas dificuldades para trabalhos síncronos.

Por entendermos a relevância da Internet e de sua ampla utilização como meio para a educação a distância, centraremos nossa análise preponderantemente em sistemas *web* de autoria.

Alguns dos sistemas de autoria desenvolvidos, nos últimos tempos, são (Nöel e Robert, 2003):

- *Alliance* (Decouchant e Salcedo, 1996): originalmente desenvolvido para uma rede LAN e recentemente modificado e renomeado para *AllianceWeb* (Decouchant et al., 1999). Utiliza a *web* para propagar modificações do documento e necessita que uma aplicação seja instalada no computador do usuário. O documento é dividido em fragmentos que são armazenados no computador de cada usuário como arquivos. Um esquema de requisição de direito de acesso assegura que somente um usuário de cada vez pode modificar um determinado fragmento. As modificações são propagadas pelo sistema para os outros usuários. A figura 2.1 mostra uma tela de edição do *Alliance*.
- *BSCW* (Basic Support for Co-operative Work) (BSCW, 2005): é uma aplicação para o trabalho em grupo, não especificamente a autoria coletiva. Através da criação de um espaço de trabalho compartilhado e do convite a outros usuários para juntar-se a esse espaço forma-se um grupo de trabalho, que pode trocar informações enviando (*uploading*) ou pegando (*downloading*) textos, imagens, *hiperlinks*, etc. Para gerenciar as atividades do grupo há um calendário para

---

<sup>13</sup> LAN (*Local Area Network*) é uma rede que interliga computadores relativamente próximos, em um prédio, em um laboratório de pesquisa, etc.

<sup>14</sup> WAN (*Wide Area Network*) é quando diversas LANs se integram para formar uma rede de maior alcance.



agenciamento de eventos e encontros. A figura 2.2 mostra a interface HTML de acesso à ferramenta.

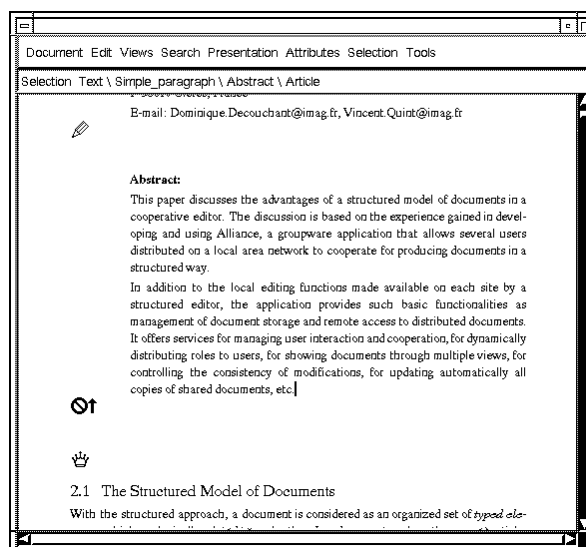


Figura 2.1 – Alliance: edição de texto

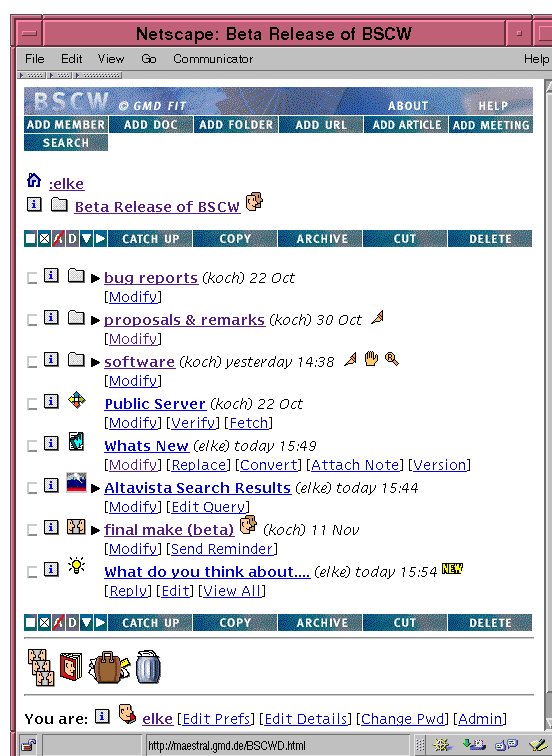


Figura 2.2 – BSCW: interface HTML

- *COARSY (Collaborative Asynchronous Review SYstem)* (Ruiz e Favela, 1998): utiliza a *web* para edição *on-line* e revisão através de anotações. No modo “autor-revisor” somente um usuário (o autor) pode modificar o documento, enquanto os demais usuários (revisores) somente podem comentar. No modo

“co-autores” todos participantes podem modificar o documento. A figura 2.3 mostra uma tela de edição do *COARSY*, mostrando, na parte superior, o conteúdo do documento e, na parte inferior, as anotações.



Figura 2.3 – *COARSY*: documento e contribuições

- *Col•laboració* (2005): utiliza a *web* para permitir a escrita e a revisão de um documento por meio de comentários. Um documento é dividido em seções que podem ser editadas pelos usuários. É possível criar novas seções, apagar uma seção existente ou alterar a ordenação entre elas. As seções podem receber comentários. A figura 2.4 mostra a tela de edição do *Col•laboració*, tendo a esquerda um painel para acesso as seções do documento, e a direita, de cima para baixo, o conteúdo da seção indicada, anotações e painel ações.

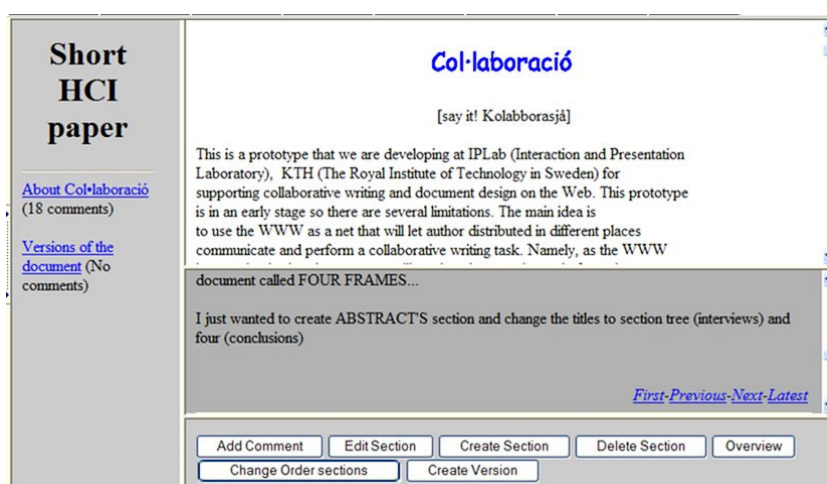


Figura 2.4 - *Col•laboració*.

- *DocReview* (2005): utiliza a *web* para revisão de documentos através de comentários. Um documento é carregado (*uploaded*) no sistema e dividido em

segmentos de revisão, que pode ser um trecho de texto, uma frase, um parágrafo ou grupo de parágrafos. Os revisores fazem então seus comentários associados aos segmentos.

- *EquiText* (Alonso et al., 2000; Seixas et al., 2000; Alonso et al., 2003; Rizzi et al., 2000): é um editor colaborativo assíncrono, desenvolvido por alunos do Programa de Pós Graduação em Informática na Educação da UFRGS. Permite atuar *on-line* para criar, editar e comentar documentos. O usuário atua sobre parágrafos, que podem ser editados, movidos, apagados e recuperados. Um histórico das ações possibilita acompanhar a evolução do desenvolvimento do conteúdo do documento. A figura 2.5 mostra a tela de edição do *EquiText*.

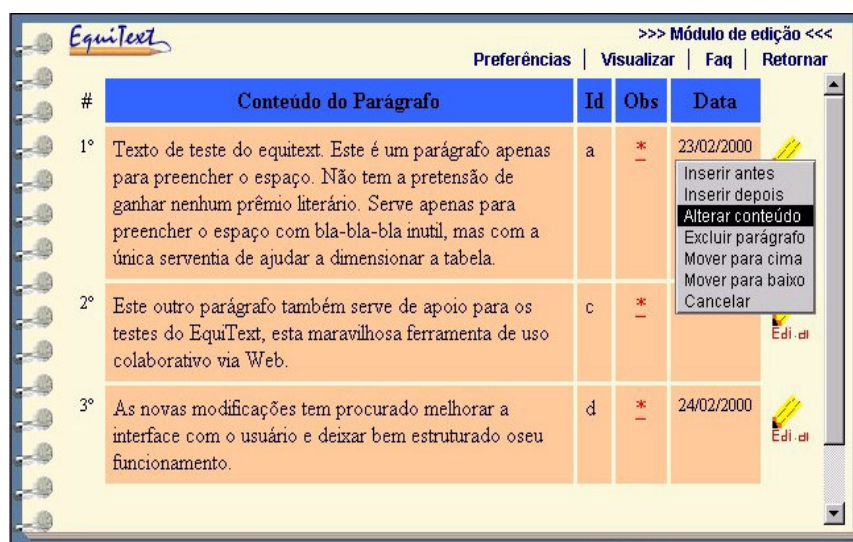


Figura 2.5 – *EquiText*: edição de texto.

- *Office 2000/2003*<sup>15</sup>: utiliza a *web* para proporcionar revisões em um documento através de anotações. Utiliza a tecnologia *WebDAV*<sup>16</sup>. O documento é colocado (*upload*) em um servidor *web* e as anotações dos integrantes do grupo são colocadas em um servidor de anotações.
- *REDUCE* (*Real-Time, Distributed, Unconstrained Collaborative Editing*) (REDUCE, 2005): permite criar e editar documentos *on-line*. Necessita a instalação de um *plugin* no navegador. Os usuários podem atuar de forma

<sup>15</sup> Homepage do Office: <http://office.microsoft.com/pt-br/default.aspx>

<sup>16</sup> A sigla *WebDAV* vem de "*Web-based Distributed Authoring and Versioning*", e representa um conjunto de extensões ao protocolo HTTP para possibilitar a edição colaborativa e gerenciamento de arquivos em servidores *web* remotos. Analisado durante o início de nossos trabalhos essa tecnologia foi descartada por possibilitar apenas o bloqueio de todo o documento a cada ação de um autor, e buscávamos possibilitar maior interatividade no processo de escrita de documentos.

síncrona e verem quase imediatamente o resultado da atuação dos outros usuários. A figura 2.6 mostra uma tela com o gerenciamento dos documentos no *REDUCE*.



Figura 2.6 – *REDUCE*: gerenciador de documentos.

- *Wiki Wiki Web* (2005): utiliza a *web* para suportar edição *on-line* de páginas *web*. Cada página de um *site Wiki* tem um *link* “*Edit this page*” que possibilita editar o conteúdo da página.

Dos sistemas listados, com exceção do *EquiText*, os demais são conhecidos apenas pela literatura. O *EquiText*, por sua vez, foi desenvolvido nesta Universidade, e possuímos pleno conhecimento de sua utilização, mesmo porque colaboramos no seu projeto e participamos efetivamente até os dias atuais na equipe de suporte aos usuários, bem como acompanhamos sua utilização em um curso de especialização a distância. Nascido a partir de um desafio direcionado a um grupo de alunas de uma disciplina deste curso, particularmente interessadas em *groupware*, que desenvolvessem uma ferramenta que lhes fizesse falta. Resultado de um esforço coletivo, o *EquiText* foi aos poucos ganhando consistência até a versão atualmente em uso. Teve boa aceitação entre os diversos usuários. Essa aceitação tem motivado vários estudos na área de investigação do processo da escrita/autoria (Axt et al., 2001; Albino, 2001; Axt e Elias, 2003).

O *EccoLogos*, a ferramenta proposta nesse trabalho, tem inspiração no *EquiText* e busca aperfeiçoar a interação durante a atividade de autoria e resolver alguns problemas e lacunas percebidos.

## 2.5 Requisitos dos Sistemas de Autoria Coletiva

Há diversas funcionalidades requeridas em um *software* direcionado para dar suporte à escrita coletiva. Entre as mais citadas (Adler et al., 2004), encontram-se percepção (ou consciência) de grupo, comunicação, espaços de trabalho privado e compartilhado, propriedade intelectual, bloqueio e simultaneidade, proteção, fluxo de trabalho, segurança, formato de arquivos, independência de plataforma, entre outros.

Os conceitos aqui discutidos não devem obrigatoriamente ter uma implementação computacional. Muitos desses conceitos ocorrem no processo de autoria coletiva independente da utilização ou não da tecnologia computacional. Uma parte destes conceitos pode ser implementada informalmente pelo grupo, de acordo com a sua dinâmica. Inclusive esta flexibilidade é uma característica do próprio processo de autoria coletiva (Michels, 1995). As atividades do processo de autoria coletiva têm aspectos cognitivos e características distintas, de forma que não há uma única ferramenta que apóie todo o processo. Logo, estes mecanismos devem ser flexíveis e orientados para as atividades que a ferramenta pretende apoiar (Chaim, 1998).

Os itens a seguir discutem os principais requisitos de um sistema de autoria coletiva. Quando adequado, a descrição da funcionalidade se fará acompanhar de algum comentário ou indicação da utilização daquela funcionalidade em algum dos sistemas acima citados.

### 2.5.1 Utilização pela *web*

É inegável o apelo da Internet nos dias atuais. Por ser facilmente acessível, não só na empresas e no meio acadêmico, com também nos lares de diversas pessoas, a Internet possibilita o acesso a diversas fontes de informação, de lazer e de formação, como é o caso dos cursos a distância. Por ser amplamente difundida e utilizada, a Internet tem-se tornado um "meio universal" para as interações entre as pessoas. Diversas ferramentas que antes promoviam a interação através de suas próprias interfaces, hoje disponibilizam seus serviços através da "grande teia mundial" (*WWW, wide world web*). O *browser*, ou navegador, tornou-se um meio padrão para a divulgação de diversas mídias, algumas delas com suporte já embutido no próprio *browser*, outras precisando da fácil instalação de *plugins*<sup>17</sup>. Quase todos os

---

<sup>17</sup> Pequeno programa destinado a promover a interação do *browser* com um determinado tipo de mídia.

computadores vendidos atualmente, já trazem um *browser* instalado e pronto para ser utilizado.

Isto sugere que o desenvolvimento de novas ferramentas deva ter como meta uma interface para a *web*. Embora ela não possua os requisitos necessários, principalmente em termos de protocolo, para que se desenvolva uma ferramenta com processamento distribuído com possibilidades de interação síncrona, a utilização do computador encaminha-se cada vez mais para a dependência da Internet para várias atividades. E cada vez mais haverá a necessidade de que pessoas interajam, discutam idéias e produzam documentos conjuntamente.

Entre as vantagens do desenvolvimento de aplicações que possam ser disponibilizadas via *web*, pode-se citar, principalmente (Raposo et al., 1999):

- fácil acesso: a cada dia mais e mais usuários utilizam a *web*, que pode ser acessada de praticamente qualquer lugar (de casa, do trabalho, ou mesmo em trânsito, através da computação móvel);
- independência de plataforma: essas aplicações, ao se ajustarem ao padrão *web*, podem ser executadas em diversas plataformas de sistemas operacionais;
- poder de utilização do hipertexto, possibilitado pela linguagem HTML.

Apesar das grandes vantagens as tecnologias básicas da *web*, o protocolo HTTP e a linguagem de marcas HTML, impõem diversas limitações, principalmente no que diz respeito à interação com as aplicações como, por exemplo (Raposo et al., 1999):

- Embora a lógica de funcionamento possa ser realizada independente de plataforma, há dificuldade na construção de interfaces independentes de plataforma;
- Os requisitos para a construção de interfaces de usuário são bastante diferentes considerando que a aplicação pode ser executada em máquinas e conexões com desempenhos completamente diferentes, desde um PC com conexão discada (*dial-up*) até sofisticadas estações de trabalho com conexões ATM. Uma solução para este caso seria separar o conteúdo da apresentação, utilizando a tecnologia de estilos em cascata (*Cascade Style Sheet, CSS*), e otimizar a apresentação de acordo com a plataforma utilizada (Nielsen, 1999);

- Falta de controle sobre a aparência da interface;
- A linguagem HTML deixa este tipo de decisão a cargo dos *browsers*, que, por serem de diferentes fabricantes e se adaptarem às diferentes plataformas, podem gerar diferentes disposições dos elementos da interface (*widgets*);
- O protocolo HTTP não suporta o conceito de sessão;
- O fato de que cada acesso ao servidor *web* é feito de maneira independente, sem registro algum de acessos anteriores, dificulta o desenvolvimento de aplicações que exigem a manutenção de estado entre os sucessivos acessos ao servidor, como é o típico caso, por exemplo, das aplicações de comércio eletrônico, onde é necessário armazenar os dados do cliente e o que é colocado no "carrinho de compras";
- Lentidão de realimentação (*feedback*);
- O processo de mudança de estado, que na *web* somente acontece após a conexão com o servidor e a realização do processamento necessário, ocorre em um intervalo de tempo bem superior ao que o usuário está acostumado em interfaces fora da *web*;
- A aplicação não tem como interromper a atividade do *browser* para alguma comunicação assíncrona;
- O tipo de comunicação empregada na *web*, que é sempre iniciada pelo cliente, não havendo suporte para a comunicação iniciada pelo servidor, nem para a comunicação cliente/cliente ou servidor/servidor, dificulta a implementação de aplicações que exigem comunicação ponto-a-ponto ou um papel mais ativo do servidor;
- A arquitetura do sistema não provê um mecanismo com suporte direto para a replicação da informação, o que seria útil para possibilitar o trabalho desconectado (*off-line*), a rápida realimentação e para aumentar a confiabilidade do sistema;
- O protocolo HTTP, por não garantir uma taxa de transmissão mínima, torna a *web* pouco adequada para meios contínuos, como áudio e vídeo, elementos importantes para interfaces de usuários mais sofisticadas.

A *web* apresenta algumas limitações para o desenvolvimento de verdadeiras aplicações distribuídas, mas ao longo do tempo uma série de novas tecnologias tem surgido para superar essas limitações e hoje em dia já é possível desenvolver aplicações relativamente sofisticadas na *web*, utilizando ferramentas e tecnologias tais como *CGI*, *Javascript*, *Java*, *XML*, *PHP/ASP*, *WebDav* e *WebServices*, entre outros. Cada uma destas tecnologias tem suas características próprias, com vantagens e desvantagens, de acordo a aplicação que se queira realizar. Sua utilização vai depender dos objetivos do projeto, avaliando funcionalidade, sobrecarga no carregamento da página, tempo de resposta, etc.

Um das características dos sistemas de autoria apresentados previamente é que todos eles são utilizados através da *web*, ou possuem mecanismos para acessar recursos através da Internet.

### 2.5.2 Estratégias de autoria

De que forma atuam os elementos de um grupo quando interagem para o desenvolvimento de um documento em conjunto? Qual a estratégia a ser adotada? Posner e Baecker (1993), após investigarem o processo cooperativo/colaborativo da autoria em diferentes projetos, avaliando os sistemas de autoria coletiva mediada por computador, identificaram a existência de cinco estratégias de autoria (Sapsomboon et al., 1997):

- estratégia do *escritor sozinho*: quando somente uma pessoa escreve o documento baseado nas discussões havidas entre outros membros da equipe;
- estratégia do *escrevente* (escriba ou relator): um escritor é responsável por registrar todos os pensamentos e decisões dos demais membros do grupo é uma estratégia usada tipicamente nas fases adiantadas de um projeto de escrita cooperativa/colaborativa;
- estratégia dos *escritores separados*: ocorre quando há um projeto comum e o documento é dividido em partes, sendo cada parte é atribuída a um dos membros do grupo;
- estratégia da *escrita comum*: esta estratégia, onde vários indivíduos ajudam a escrever um documento, baseia-se no esforço do grupo (requer um cuidado no método de controle de acesso ao documento);



- estratégia *consultada*: ocorre quando um escritor pede a ajuda de um consultor; esta estratégia pode ser combinada com as outras 4 estratégias anteriores.

Michels (1995) propõe uma classificação ainda mais simplificada:

- *co-autoria*, os participantes colaboram em todas as tarefas, ou seja, a tarefa do grupo é realmente uma tarefa conjunta, com todos os membros contribuindo para a interação na maioria das vezes, sendo que cada um dos participantes tem igual controle sobre o texto e sobre a interação; Michels diz ser este o real processo de autoria cooperativa/colaborativa;
- *co-publicação (co-publishing)*, a obra é resultado da soma dos trabalhos individuais de cada participante;
- *co-responsabilidade (co-responding)*, os indivíduos interagem apenas na fase de revisão;
- *cenários de ajuda (helping scenarios)*, a interação ocorre na ajuda voluntária durante o processo de escrita propriamente dito.

Cada grupo pode ter um modo de trabalho, implicando na adoção de uma determinada estratégia, assim como cada trabalho, por sua vez, tem suas características próprias, determinando que o grupo assuma uma certa estratégia para cada tipo de trabalho. O tipo de estratégia também pode mudar de acordo com a fase de produção da obra escrita. Em razão disto, um sistema que suporte atividades cooperativas/colaborativas de autoria deve suportar tipos diferentes de estratégia cooperativa/colaborativa da escrita (Smith e Lansman, 1989; Sapsomboon et al., 1997). Isso é particularmente relevante considerando as diversas estratégias de autoria que cada autor e cada grupo podem adotar. Não se deve forçar um determinado estilo de autoria ao usuário.

Dada a complexidade envolvida no processo de autoria, da administração sobre vários colaboradores e dos cuidados com prazos e limitações de recursos, as ferramentas de gerência do projeto são também uma parte importante de um sistema de autoria coletiva. Entre as funções de gerência estão a atribuição de tarefas, monitoração dos resultados, finais ou parciais, e consolidação de votação dos membros. Estas ferramentas cuidariam de planos, compromissos, programações, e especificações. Mecanismos de gerência de projeto, tal como o método do caminho crítico (CPM),

precisam ser disponibilizados para facilitar a administração do processo. O sistema, a partir da planificação realizada poderia, por exemplo, nos momentos adequados, emitir avisos alertando sobre os prazos (*deadlines*) de algumas tarefas.

Das ferramentas citadas anteriormente apenas a *BSCW* oferece alguma função para planejamento através de uma função de agenda. Para estratégias de ação que exijam estrita sincronicidade de ações apenas a *REDUCE* possui recursos para tal. Ferramentas utilizadas apenas para comentar, como *DocReview* e *Office 2000*, limitam o grupo à estratégia do escritor sozinho. Aquelas que não possuem mecanismos de anotações (*Alliance*, *AllianceWeb*, *REDUCE* e *Wiki*) dificultam a função de um revisor. *COARSY*, *Col•laboració* e *EquiText*, por permitirem escrita, edição e revisão não impõem nenhuma estratégia ao grupo (Nöel e Robert, 2003).

### **2.5.3 Espaço compartilhado, simultaneidade e bloqueio**

O conjunto de recursos sobre os quais os participantes da interação atuam é denominado de espaço compartilhado, ou seja, o conjunto de todas as informações que são manipuladas pelos usuários durante esta interação. Essas informações são armazenadas em arquivos ou sistemas de gerência de dados, que implementam o espaço compartilhado. Um controle de concorrência deve ser adotado para evitar conflitos de acesso e, desta forma, manter a integridade dos dados. O controle de concorrência serve, basicamente, para evitar que dois (ou mais) usuários acessem, simultaneamente, o mesmo dado do espaço compartilhado, principalmente quando estão envolvidas operações de escrita/gravação de informações, que modificam/atualizam um dado qualquer armazenado (Decouchant, 1995).

Há várias formas de evitar possíveis conflitos que surgem com a simultaneidade de acessos (Mitchell, 1996, apud Adler, 2004):

- *Controle social*: a aplicação não possui um mecanismo interno para evitar conflitos, deixando que os membros do grupo por meio da negociação estabeleçam um protocolo social onde estarão definidas as regras de atuação dos elementos do grupo;
- *Exclusão mútua*: apenas uma pessoa pode trabalhar no documento a cada momento;

- *Bloqueio (Locking)*: deixa que várias pessoas trabalhem sobre o documento tornando a parte que a pessoa está trabalhando indisponível para os outros;
- *Transações*: deixa que várias pessoas trabalhem sobre o mesmo documento ao mesmo tempo registrando as operações individuais realizadas por cada usuário e transmite essas operações para outros usuários e assegura que a ordem das operações seja mantida.

O bloqueio implica na definição de unidades lógicas de conteúdo sobre as quais realizam uma operação de *lock*, bloqueando o acesso de outros usuários enquanto um usuário estiver atualizando a unidade lógica. O tamanho dessa unidade, conhecido como granularidade, varia de sistema para sistema, podendo ser um simples caractere, uma palavra, uma sentença, um parágrafo, um capítulo, uma seção, etc. As partes bloqueadas podem ser compartilhadas, ou seja, somente uma pessoa pode atualizar enquanto as outras podem ter acessos para leitura apenas, ou podem ser exclusivas, ou seja, somente uma pessoa acessa a unidade lógica.

Um ponto a considerar é a existência de uma área privada de edição para cada um dos usuários. Seria um lugar onde ele pudesse colocar suas idéias em construção e deixá-las lá, como um rascunho. Depois de trabalhar essas idéias poderia transferir os parágrafos produzidos para o documento compartilhado pelo grupo. O sistema teria que providenciar mecanismos de transferência simples e eficiente, integrado a todos os outros requisitos do projeto.

Das ferramentas citadas acima, *AllianceWeb*, *DocReview* e *Office 2000*, por não tratarem com edição *online* não necessitam de esquemas especiais de coordenação de ações. O *Alliance* realiza bloqueio dos fragmentos. O *EquiText* bloqueia o documento sempre que uma atualização é realizada. O *BSCW* utiliza um ‘*soft-lock*’ sinalizando que o documento já foi carregado (*downloaded*) por um usuário, mas assim mesmo permitindo que outro o carregue. O *REDUCE*, por sua vez, possui um algoritmo de decisão que escolhe qual das modificações simultâneas será considerada e propagada para os outros usuários (Nöel e Robert, 2003).

#### **2.5.4 Comentários e anotações**

O processo da autoria envolve não apenas o ato da escrita do texto, propriamente dito, mas, também, inclui fazer anotações, compartilhar idéias e discutir. O projeto de

um sistema de autoria coletiva deve, portanto, prever mecanismos que possibilitem aos cooperadores/colaboradores expressarem suas idéias sobre o documento, sobre os compromissos e sobre as estratégias. Os comentários e anotações têm grande importância, principalmente na fase de revisão. O uso de anotações paralelas ao corpo do texto serve não só como comentários, mas, também, para explicitar uma operação ou dar maiores detalhes sobre um conceito utilizado no texto.

Além de permitir a realização de comentários e revisões, é necessário que eles sejam devidamente associados com a parte do texto a que se referem. Isto possibilita um fácil reconhecimento do contexto destes elementos. Rimmershaw (1992) refere-se a esta situação especificando que 'meta-comentários' ligados ao respectivo trecho a que se refere é um meio de capturar notas informais.

Interessante também é a possibilidade mostrar vários aspectos do texto, como o texto propriamente dito, os estilos e os comentários e anotações. Suas funções distintas implicam necessidade de serem representados diferentemente.

O mecanismo para comentário e anotações deve prever também solução para o caso de um cooperador/colaborador desejar fazer comentários ou anotações em um trecho do texto para seu uso pessoal, implicando que esses comentários ou anotações não devem ser compartilhados com o grupo (Sapsomboon et al., 1997). Para o caso dos integrantes do grupo que desempenham papéis gerenciais, seja um líder de equipe, seja o professor de uma turma de alunos, estas anotações privadas permitem fazer comentários a respeito de suas considerações sobre o trabalho da equipe, ou dos alunos, e expressar a sua avaliação; para os demais cooperadores/colaboradores a utilidade é fazer anotações privadas para, por exemplo, poder lembrar posteriormente idéias a serem desenvolvidas.

Outro ponto a ser considerado é que a maioria de sistemas de anotação de texto emprega o modelo de hipertexto de modo que a informação de acesso deva seguir uma ligação de nó a nó. No entanto, a navegação através de uma rede complexa de comentários pode tornar-se uma tarefa difícil.

Das ferramentas citadas acima, *Alliance*, *REDUCE* e *Wiki* não possuem anotações; *COARSY*, *Col•laboració* e *DocReview* possuem anotações apenas para o documento como um todo; *EquiText* e *Office 2000*, permitem comentar fragmentos do documento (Nöel e Robert, 2003). *BSCW* possibilita criar uma pasta de discussão (*discussion*

*folder*) que pode conter apenas anotações (*notes*); essa pasta funciona como um fórum de discussão, pois as anotações podem ter réplicas. Ícones podem ser usados nas anotações para indicar aprovação ou não, forte desaprovação, importante ou idéia.

### 2.5.5 Papéis

O projeto do sistema deve dar atenção à variedade dos papéis atribuídos ou assumidos pelos membros do grupo. O papel que um indivíduo desempenha define as suas atribuições e compromissos dentro do grupo. Pode-se estabelecer um esquema de coordenação de trabalhos ao definir papéis para cada integrante do grupo. Os papéis podem ser definidos de maneira explícita ou implícita. Quando um usuário cadastra-se em um sistema e lhe é atribuído um papel, diz-se que a definição de papéis é explícita. Quando ao usuário não é atribuído um papel explícito, mas, através dos mecanismos de acesso aos recursos compartilhados, ele adquire direitos exclusivos de escrita sobre um bloco de texto, enquanto todos os demais usuários não têm acesso, diz-se que há uma definição implícita de papéis; momentaneamente (enquanto durar o acesso exclusivo), o usuário terá o papel implícito de escritor, e, os demais, o papel implícito de leitor.

Em um trabalho de autoria coletiva é comum ter como membros do grupo (Posner e Baecker, 1993) o escritor, o consultor, o editor, o revisor ou papéis semelhantes. O escritor (Posner e Baecker, 1992) ou *autor* (Neuwirth et al.,1990) é o responsável pela elaboração do texto propriamente dito; o consultor trabalha conjuntamente com o escritor na elaboração das idéias e da estrutura do texto; o *editor* tem a função de adequar um texto aos padrões da publicação e garantir que as modificações propostas ou exigidas pelos avaliadores sejam realizadas; o revisor (Posner e Baecker, 1992) ou *comentarista* (Neuwirth et al.,1990) analisa o documento e propõe modificações, normalmente de ordem ortográfica ou gramatical. Os papéis, no entanto, podem variar em diferentes contextos.

A adoção de papéis sociais (Fish et al., 1988), tais como os citados acima, reduzem os problemas de coordenação. Deve-se permitir apenas um limitado conjunto de ações associadas com os papéis sociais e os objetos. Deve-se pensar, também, que apenas um membro do grupo deve poder modificar as atribuições de papéis durante o processo da criação do documento. O conjunto de ações que um papel pode realizar pode variar de acordo com a fase do projeto de autoria, por exemplo, o líder de um grupo pode ter a possibilidade de acessar as sub-tarefas de todos os membros, enquanto que membros

individuais somente podem ter acesso a seu trabalho particular. Entretanto, uma vez que uma versão do documento completo venha a público, cada membro deve poder acessar o documento, na íntegra, para comentar, revisar, etc. (Sapsomboon et al., 1997).

Das ferramentas citadas acima, apenas *COARSY* possui papéis relacionados a atividade de autoria: o participante pode ser ou escritor, somente um a cada vez pode escrever, ou revisor, pode apenas fazer comentários. Os demais, quando aplicam papéis, é uma função do controle de acesso ao projeto ou documento. O *BSCW* tem como papéis: o gerente (que cria o espaço de trabalho e é o único que pode criar novos papéis), o proprietário (que cria um objeto), o membro do espaço de trabalho e o membro restrito (que pode apenas visualizar o objeto); regras de acesso são associadas a cada objeto indicando as possibilidades para esses papéis. *Alliance* e *Alliance Web* trabalham com 4 papéis: o gerente (*manager*), que dá direito ao usuário de modificar o fragmento, atribuir ou modificar papéis de outros usuários, além de poder criar novos fragmentos; o escritor (*writer*), que dá direito de escrita sobre o fragmento; o leitor (*reader*), que dá apenas o direito de leitura sobre o fragmento; e nulo (*null*), que impossibilita o acesso do usuário ao fragmento, até mesmo para a leitura. O *EquiText* possui três papéis: o administrador, responsável pela gerência do sistema; o proponente de tema, que pode criar o espaço de trabalho (o texto); e, o escritor, que vai desenvolver o texto (Nöel e Robert, 2003).

### **2.5.6 Comunicação**

Fator importante em um trabalho colaborativo/cooperativo, é a comunicação que permite a coordenação de ações durante o processo de interações do grupo. Os cooperadores/colaboradores necessitam comunicar-se entre si sobre planos ou objetivos da autoria a fim de obter produtos coesos. Uma comunicação sobre planos em desenvolvimento e os compromissos pode melhorar a qualidade e a eficiência. Em um estudo sobre escrita coletiva (Beck apud Adler et al., 2004) encontrou-se que os grupos tendem a discutir o conteúdo e a estrutura do documento final durante o processo interativo da autoria, enquanto que discussões, que dizem respeito à organização do trabalho, são realizadas não só durante o processo, mas também antes e depois do mesmo.

Há muitas formas das pessoas se comunicarem e os mecanismos de comunicação adotados podem afetar a estrutura da mensagem e sua recepção (Posner e Baecker,

1993). A comunicação *face-a-face* é a forma mais rica, mas nem sempre possível de se realizar, seja por distância física, seja por dificuldade em conciliar tempos. Diante disso as formas mais populares são: o telefone e o *e-mail* (Nöel e Robert, 2003). Outras formas, menos populares, são ferramentas de *chat*, *fax* e ferramentas de videoconferência (Adler et al., 2004). O meio normalmente empregado é o texto, embora muitas vezes seja necessária a presença de desenhos que clarifiquem melhor as idéias.

Os mecanismos de comunicação podem ser externos ou incorporados ao sistema de autoria coletiva. Integrar mecanismos possibilita uma conversação no mesmo contexto do processo interativo e tem como desvantagem o fato de que é necessário acessar a ferramenta para poder ter acesso às mensagens, podendo fazer com que o não acesso regular provoque perdas de informações urgentes. As ferramentas externas podem permitir certas facilidades, como o uso de vídeo e áudio, que incrementam a comunicação, mas exigem um paralelismo de ações e não possibilitam a captura de algumas trocas que podem ser importantes na análise do desenvolvimento do documento, a menos que alguém se preocupe em repassar para o ambiente de autoria coletiva aquilo que diga respeito ao documento.

Devem-se prever no projeto de um sistema de autoria coletiva, múltiplas modalidades de interação, tanto síncronas como assíncronas. Os participantes devem poder escolher o meio mais adequado ao seu trabalho e às suas características pessoais, razão pela qual o sistema deve permitir uma fácil mudança de modalidade de comunicação entre os participantes. Reuniões locais e distribuídas (Engelbart e Lehtman, 1988) devem ser possíveis de se realizar através dos mecanismos de comunicação disponíveis.

Das ferramentas citadas acima nenhuma possui esquema específico de comunicação embutido. *Col•laboració*, *DocReview* e *Office 2000* notificam aos membros do grupo de trabalho por e-mail sempre que ocorre uma mudança no espaço compartilhado. *COARSY* e *Office 2000* usam anotações para comunicações assíncronas (Nöel e Robert, 2003).

### **2.5.7 Percepção de grupo (*awareness*)**

O conceito de *percepção de grupo* (*awareness* ou *group awareness*), ou *consciência* de grupo, é definido por Dourish e Bellotti (1992) como o conhecimento

das atividades dos outros usuários, o que fornece um contexto para a sua própria atividade. Os mecanismos de percepção possibilitam que cada participante de um grupo tenha o conhecimento das atividades dos outros participantes — saber *quem* está usando o sistema, o *que* eles estão fazendo e *como* estas alterações aconteceram (Raposo et al., 1999) — e, com isso, possa ter um melhor posicionamento a respeito das suas contribuições individuais perante as atividades do grupo e os objetivos do trabalho (Decouchant, 1995).

Como em qualquer aplicação de *groupware*, a percepção de grupo é um ponto chave na edição coletiva (Dourich et al., 1992). A falta dessa informação poderá resultar em duplicação ou negligência de tarefas (Adler et al., 2004). Segundo Dourish e Bellotti (1992), há dois tipos de mecanismos de consciência: *informacionais* ou *compartilhados*.

Os mecanismos *informacionais* são aqueles em que a informação é gerada explicitamente, separada do objeto de trabalho compartilhado. Esta *percepção* pode ser obtida, por exemplo, a partir de:

- *Papéis*: o uso explícito de papéis fornece informações sobre as características da atividade do participante, definindo o potencial de atividades que ele pode realizar. Ao saber-se qual o papel de um usuário já se sabe *a priori* quais as operações permitidas a esse usuário.
- *Comentários*: anotações podem fornecer subsídios relevantes para outros usuários, sejam anotações sobre uma atividade própria ou de outro usuário.
- *Mecanismos de teleapontamento*: servem para mostrar o trecho sobre o qual está sendo feito o comentário, normalmente, através de um cursor ou ponteiro do *mouse* disponível no espaço compartilhado, ou *chats* textuais, ou vídeo e áudio.

Os mecanismos *compartilhados* são aqueles em que a informação é obtida a partir do espaço compartilhado de maneira passiva, não requerendo que haja o fornecimento da informação por um membro do grupo, pois a informação estará disponível caso seja solicitada. Diversos mecanismos compartilhados têm sido utilizados na tentativa de mostrar aos usuários o que outros estão realizando, onde, como, quanto, quando, etc. Alguns exemplos são: utilização de diferentes cores para indicar a contribuição de cada usuário; utilização de ícones para indicar a presença e atuação de um membro; janelas compartilhadas por vários membros; a possibilidade de um participante rastrear as



tarefas que estão sendo realizadas por outros; a indicação do *status* de um trecho por meio de informações gráficas; teleponteiros podem ser usados como pontos piscantes de inserção de texto; barras de rolagem, compartilhadas, podem mostrar em que parte do documento os outros usuários estão visualizando (o que é diferente da posição em que o ponto de inserção está); *bips* de áudio; comunicação multimídia; e vistas de radares, que têm se mostrado muito populares com os usuários como meio de comunicação geral de *awareness* de onde os seus cooperadores/colaboradores estão trabalhando.

As críticas a respeito dos mecanismos de percepção informacionais têm sido no sentido de que, do usuário que envia, é exigido um esforço que não reverterá para ele, mas para o grupo, necessitando uma parada momentânea do trabalho para compreender a importância da atividade para o grupo, o que consome tempo e muitas vezes é uma tarefa maçante; pelo lado do destinatário da informação, nem sempre a informação fornecida é a requisitada ou a esperada. As críticas referentes aos mecanismos de percepção compartilhados dizem respeito a aspectos de ergonomia, principalmente quanto à "poluição" visual, onde um grande número de elementos visuais acaba confundindo e distraindo o usuário.

Das ferramentas citadas acima apenas o *AllianceWeb*, *BSCW*, *EquiText* e *REDUCE* possuem algum mecanismo de percepção. Os três primeiros permitem que se vejam as ações recentes dos participantes, sendo que apenas o *EquiText* segue toda a evolução de do parágrafo. O *REDUCE* distingue a cooperação/colaboração de cada participante através de uma codificação de cores (Nöel e Robert, 2003). O mecanismo de percepção de grupo no editor cooperativo/colaborativo *Alliance*, funciona da seguinte forma: um usuário pode ver as contribuições feitas pelos escritores após um tempo (*delay*) que depende de decisões feitas por ele e pelos escritores. Cada escritor valida explicitamente sua contribuição no sentido de permitir que os outros usuários a possam ver. A qualquer tempo, cada usuário pode decidir aceitar ou não se quer que a última versão seja mostrada na tela. Isso é feito através de ícones especiais que são inseridos no documento a cada limite de fragmento. Esses ícones mostram ao usuário seu papel corrente para o fragmento e o estado do fragmento. Diferentes usuários verão diferentes ícones a um mesmo tempo.

### 2.5.8 Registro das ações e propriedade intelectual

A proteção das idéias e de outras contribuições é uma característica importantíssima em um sistema de autoria coletiva. O direito de modificar ou alterar diretamente o conteúdo de um texto é um requisito básico em um sistema deste tipo. Um projeto de autoria coletiva envolve a participação de vários indivíduos contribuindo para a escrita de um mesmo documento. Isto implica na necessidade de identificar as contribuições de cada cooperador/colaborador, comentarista e/ou revisor, principalmente quando todos os membros do grupo têm a mesma potencialidade para criar o texto, fazer comentários e revisões.

Além do fato de dar crédito a cada membro pela sua contribuição, essa identificação contribui para uma informação sobre o grupo. Nem sempre existem mecanismos de comunicação *face-a-face*, e, portanto, não existem as indicações visuais, normalmente associadas a essa forma de interação. Saber quem fez um comentário pode, então, fornecer mais informação sobre o tom e o contexto de um comentário (Sapsomboon et al., 1997).

Dependendo da natureza do projeto, especialmente em ambiente acadêmico, o registro dos autores de cada contribuição permite, posteriormente, fazer o acompanhamento das contribuições individuais para que o professor/coordenador possa fazer sua avaliação.

Para que essa identificação do contribuinte seja possível é necessário que o sistema de autoria tenha um mecanismo de autenticação do usuário.

Além do registro de autoria, todos os demais dados de cada operação devem ser registrados. A partir deste registro várias operações podem ser feitas, tais como: reconstruir um estado anterior do documento (*undo*), exibir estatísticas ou dados de percepção (*awareness*). Cuidados, porém, devem ser tomados em relação a essa questão, porque um sistema que relate a atividade dos usuários a outros usuários pode ser visto por muitos como uma manifestação do "Grande Irmão" (*Big Brother*<sup>18</sup>). Alguns usuários tendem a se manter afastados de um sistema que registre tudo o que eles fazem. Por outro lado, a cooperação/colaboração se realizará mais eficazmente se os participantes estiverem informados das atividades uns dos outros. Isto deve ser visto

---

<sup>18</sup> Referência ao Grande Irmão, figura presente no livro 1984 de George Orwell, publicado em 1949.

como uma contribuição positiva do sistema, mas sem dúvida exigirá alguma reorientação no interesse dos usuários.

A recuperação de um estado anterior do texto/documento ou das atividades já desenvolvidas (*reporting*) permite que todos tenham idéia da evolução do texto e tenham consciência (*awareness*) de como o projeto está se desenvolvendo. Além da questão do relatório das atividades, há uma variedade de razões que tornam desejável que a atividade dos usuários seja seguida (*tracking*). Por exemplo, pode ser possível ajudar as pessoas a fazer o que elas querem estando ciente de todas as ações que eles fazem em um nível microscópico. Essa informação pode então ser usada por agentes para ajudar os usuários (Sapsomboon et al., 1997).

### **2.5.9 Dinâmica do grupo**

O projeto deve se preocupar com o comportamento da autoria em grupo. Centralizar a atenção apenas nas atividades do escritor, enquanto ser isolado, produzirá, certamente, um sistema cooperativo/colaborativo inadequado para a tarefa a que se propõe (Williams, 1992), pois um grupo acaba tendo características próprias e diferentes de seus integrantes. Segundo Norman (1991), os mesmos princípios que se aplicam ao desenvolvimento de sistemas computacionais para usuários individuais, não são suficientes para grupos, não por não se aplicar, mas porque a atividade de grupo é imensamente diferente da atividade individual e tem suas próprias necessidades e requisitos.

Um grupo pode sofrer, com maior ou menor intensidade, mudanças de várias ordens, em função do desenvolvimento do trabalho, da interação do grupo, de fatores externos, etc., como, por exemplo, troca de líder, troca de papéis, entrada de novos membros no grupo, saída de membros, mudança de compromissos e mudança cultural da organização.

O projeto de um sistema de autoria coletiva deve, levando em conta estas situações, providenciar recursos para a troca de papéis, a entrada/saída de membros do grupo, entre outras funções, conseguindo, assim, a flexibilidade necessária para suportar o desenvolvimento natural e dinâmico do grupo. Devem ser consideradas igualmente as questões que dizem respeito à manutenção das contribuições dos membros que deixam o grupo. Estas questões relacionam-se à acessibilidade, ao armazenamento, e ao uso destas contribuições (Sapsomboon et al., 1997).

Uma outra atividade de um grupo de trabalho é a formação dos subgrupos. É importante que o projeto de um sistema de autoria coletiva inclua suporte para o trabalho em subgrupos. Este suporte deve possibilitar que para um determinado subgrupo possam ser atribuídos direitos de acesso e permissões específicas para manipulação de determinados segmentos do documento.

#### **2.5.10 Verificação das alterações (*diff-ing*)**

Uma das características do processo de autoria é a interatividade (Michels, 1995), que se manifesta por uma seqüência *escreve-revisa-(edita comentários)* (Neuwirth et al., 1990). É de fundamental importância que exista um mecanismo que mostre as diferenças (*diff-ing*) entre duas contribuições realizadas sobre um mesmo trecho de texto. Deve ser evidenciado o que sofreu alteração, o que foi extraído e o que foi incluído.

Tal recurso está muito bem implementado no *Office 2000*. Não temos indicações de sua presença, ou não, nos demais sistemas, com exceção do *EquiText*, que não possui esse recurso.

#### **2.5.11 Gerenciamento de versões (*versioning*)**

Uma outra característica da autoria é a produção de versões do documento. Como estamos falando de autoria coletiva, atuando de forma cooperativa/colaborativa, o número de versões aumenta consideravelmente, exigindo um mecanismo de gerência de documentos e de versões.

A gerência da versão é pertinente devido a natureza cíclica da escrita e da noção de texto existente como um recurso a ser gerenciado (Sapsomboon et al., 1997). O projeto e implementação de um sistema de autoria coletiva devem permitir o armazenamento de todas as versões dos documentos, incluindo um mecanismo de *controle de versões* (Posner e Baecker, 1992), que possibilite a gerência e o acesso a versões precedentes dos documentos (Engelbart e Lehtman, 1988).

A implementação de um mecanismo de controle de versões envolve o tratamento de questões como, por exemplo, as exigências de armazenamento, a adoção de convenções de nomes e o estabelecimento de normas que conduzam as decisões sobre o que vale a pena ser mantido (Sapsomboon et al., 1997).

### 2.5.12 Compatibilidade de formatos de documentos

Os formatos internos devem ser coerentes entre si facilitando a troca de informações entre os diversos módulos do sistema. Para facilitar a compatibilidade entre o sistema e outros aplicativos, devem ser implementados mecanismos de importação e de exportação, pelo menos para alguns dos formatos mais utilizados no mercado. Um dos exemplos é o formato *RTF* (Rich, 1999), que é um formato compatível com a maioria dos aplicativos existentes no mercado.

### 2.5.13 Modelos (*templates*)

Cresce cada vez mais, nos meios digitais, o empenho a que se faça uma distinção entre o conteúdo de um documento e sua aparência. É comum perder-se um bom tempo do trabalho de edição de um documento formatando o que se escreve. Este tempo às vezes pode superar o tempo dedicado ao conteúdo do documento. As pesquisas mais atuais indicam que estes dois aspectos são separáveis. A especificação da formatação de um documento é conhecida em inglês como *template* e em português como *modelo*. Um exemplo disso são os modelos que acompanham o *Microsoft Word*, que apresenta facilidades para que o usuário crie um modelo ou adapte um já existente para as suas necessidades.

Se o projeto do sistema de autoria coletiva prevê uma utilização através da Internet, com uma interface para a *web*, seria um ponto a considerar, a utilização de CSS. A tecnologia *CSS* (*Cascade Style Sheets*) fornece uma folha de especificação de formatação que deve ser associada a uma página *HTML*. Essa página *HTML* deve se preocupar em conter apenas as marcações (*tags*) necessárias para uma descrição funcional dos elementos, ou seja, parágrafos, títulos, figuras, listas, etc. As regras contidas na folha de estilo é que ditarão a forma de formatação destes elementos. O uso de estilos permite que os escritores possam dedicar mais do seu tempo para a tarefa de autoria propriamente dita. Além disso, como cada participante tem a sua forma de colocar o texto, podem surgir disparidades, principalmente na aparência do que é escrito. A utilização de um mesmo estilo para o processo de autoria viria a uniformizar a aparência de todas as contribuições, agilizando, assim, o procedimento da escrita.

Além de fornecer estilos já pré-definidos, o sistema também tem de deixar a opção de que o próprio grupo defina o seu estilo, tarefa essa mais adequada para o gerente do

projeto, que pode definir um estilo de formatação para todo o projeto (que pode envolver mais de um documento).

#### **2.5.14 Interface**

Deve haver uma padronização em toda a interface do sistema, principalmente da estrutura de menus, comandos, botões e modos de visualização, facilitando a utilização do sistema. O usuário, neste caso, não tem que reaprender habilidades, mas pode aumentar/desenvolver o conhecimento existente sobre o sistema.

Deve ser possível *customizar* algumas partes do funcionamento do sistema, como por exemplo (Santos, 1998): se o usuário é iniciante no uso do sistema, ele precisa de todos os itens do menu disponíveis, pois eles expressam uma seqüência de atividades familiares ao usuário, enquanto que um usuário avançado pode otimizar sua área de trabalho omitindo alguns destes itens, pois ele conhece muito bem a seqüência de tarefas e o funcionamento do sistema. Outros itens *customizáveis* são a escolha de determinadas cores da interface, programação de avisos, etc.

A habilidade de mover-se facilmente entre várias partes do sistema é um outro aspecto de um sistema bem sucedido de cooperação/colaboração (Engelbart e Lehtman, 1988). Alguns sistemas, que exigem vários cliques para que se chegue a um determinado ponto, fazem com que se desfaça o caminho de onde se está para iniciar todo um trajeto para novo ponto. Um cuidado especial deve ser tomado no projeto navegacional do sistema, para que o andar pelas diversas partes do sistema seja fluido e agradável.

O suporte computacional deve reduzir a carga cognitiva permitindo que os cooperadores/colaboradores visualizem representações intermediárias dos documentos (esboços), isto é, ver um esboço estrutural em forma de árvore, por exemplo, para classificar itens na estrutura, para comparar duas versões dos esboços, etc. Não somente os escritores, mas, também, os comentaristas requerem ferramentas cognitivas para executar suas atividades. As ferramentas de visualização podem reduzir em muito a carga cognitiva ao dar acesso adequado a cada tipo de informações.

No geral, o projetista do sistema deve fornecer uma visão apropriada dos documentos (Eklundh, 1992). Apropriada, no sentido de que deve permitir ao escritor executar as tarefas relacionadas à escrita sem muita sobrecarga cognitiva. Outros itens

relacionados com a interface dizem respeito ao que deve ser mostrado quando uma mudança é feita no documento, como o sistema exibe vários comentários relacionados a um ponto específico do documento e, também, o que acontece se mais de um autor tentar modificar ao mesmo tempo (ou apagar) o mesmo trecho de um documento. No geral, os aspectos de projeto de interface estão relacionados a como o documento, os comentários, a revisão, as exclusões, as discussões, e outras atividades da escrita, são indicados visualmente. Estes itens devem ser representados de tal maneira que seu significado seja aparente ou facilmente determinado (Sapsomboon et al., 1997).

## 2.6 Considerações

Todas as preocupações em relação a como deve se constituir e se comportar um sistema dedicado a dar suporte a autoria coletiva, estão comprometidas com uma concepção de texto coletivo apoiado sobre a noção de interação. Como o sistema em questão é operado através da *web* e busca oferecer um espaço virtual de trabalho, a interação entre os membros de uma equipe de usuários-escritores está irremediavelmente vinculada à mediação da ferramenta e suas funcionalidades. Nesse sentido a interface é um ponto chave, pois quando mais amigável, a interface, melhor se fará a interação de idéias e de conteúdos entre os participantes e maiores serão as possibilidades de que a tarefa se realize a contento. Além da interface, todas as demais funcionalidades do sistema devem estar voltadas para facilitar o trabalho do usuário e da interação entre usuários.

Todos os recursos discutidos nos itens anteriores devem estar comprometidos em dar suporte as tarefas de escrita preocupando-se com a interação e seus efeitos. O capítulo seguinte introduz a teoria das trocas sociais e traz elementos para pensarmos a adequação dos requisitos para sistemas de autoria coletiva com o objetivo de promover de forma qualitativa a interatividade no sistema.

### 3. A TEORIA DAS TROCAS

Trataremos nesse capítulo de discutir as características das teorias das trocas, assim chamadas por partirem da noção de que a interação entre os indivíduos se baseia em algum tipo de troca. Duas são as vertentes abordadas. Uma delas foi desenvolvida por pensadores norte-americanos e agrupa alguns pontos de vista diferentes, resultando em três teorias: o comportamentalismo social, de George Homans, a teoria das trocas, de Peter Blau, e a escolha racional, de J.S. Coleman e Richard Emersom. A outra vertente é a visão social de Jean Piaget, dentro do construtivismo.

O ponto comum entre todas essas teorias é a modelização das trocas sociais de forma semelhante às trocas econômicas. Utilizando-se de regras básicas da economia ou semelhantes a essas, indicam essas teorias que os seres humanos procuram maximizar seus benefícios ao mesmo tempo em que tentam minimizar seus prejuízos. Essa visão não é exclusiva dessas teorias, mas é uma idéia amplamente adotada desde o século XVI vindo a se estabelecer com o Utilitarismo, teoria filosófica do século XVIII.

Diversos pontos delicados surgem da discussão de cada uma destas teorias. Um deles é a concepção de valor. Cada um procura definir valor enfocando aspectos pertinentes a sua teoria. Outros pontos envolvem coerção social, organização em grupos, obrigação, reciprocidade, satisfação, etc, conceitos que, de um modo ou de outro, foram considerados ao longo da concepção do ambiente proposto nesse trabalho.

Passaremos, a seguir, a descrever algumas noções do Utilitarismo, mostrando a evolução das idéias que lhe deram origem; serve esta parte como subsídio para as partes seguintes ilustrando o comportamento do ser humano na busca de explicações, ou melhor, de conceitos socialmente aceitos que lhe justifiquem seus atos. A seguir descreveremos alguns conceitos discutidos na vertente americana da teoria das trocas. Uma descrição do pensamento social de Jean Piaget é o próximo item. Na última parte



do capítulo, apresentaremos um apanhado das teorias discutidas e sua relação com os ambientes virtuais em especial os sistemas de autoria coletiva.

### 3.1 Evolução da idéia utilitarista

Uma das afirmações mais comuns em nossas vidas é a de que o ser humano procura maximizar seus lucros e minimizar suas perdas. Embora tenha uma conotação econômica, ao tratar de lucros e perdas, ela é empregada na área social, entendendo por lucro os benefícios e o bem-estar do indivíduo e por perda tudo aquilo que cause algum prejuízo, dano ou sofrimento. No estudo da teoria das trocas de valores de Jean Piaget e das teorias das trocas da sociologia americana encontramos um paralelo entre as leis de equilíbrio econômico e a busca de um entendimento do equilíbrio social. Na raiz dessa correlação entre a área social e a econômica esteve presente o Utilitarismo.

Surgido de forma estruturada no século XVIII, muitos aspectos das idéias utilitaristas já estavam presentes no antigo hedonismo grego, no empirismo britânico e na obra de alguns autores iluministas do século XVIII, mas passou a constituir-se como doutrina a partir da elaboração de Jeremy Bentham de sua obra livro “*An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*” (“Uma introdução aos princípios da moral e legislação”), publicada em 1789. O trabalho de Bentham atravessou o tempo e, por mais de 200 anos, influenciou vários outros pensamentos em esferas como a social, econômica, política, religiosa, legislativa e criminal.

O Utilitarismo, termo que se popularizou com John Stuart Mill, é uma teoria, de ética normativa, focada na finalidade das ações humanas. Para os utilitaristas a única coisa desejável como fim da ação do homem é a felicidade, ou, em outras palavras, o prazer e, por conseguinte, a ausência de dor, porém, diferente do hedonismo, que é individualista, o ideal é a felicidade geral e não a felicidade individual, ou seja, o fim a buscar é a maior felicidade do maior número de pessoas (Auroux apud Gomes, 2004). Por ter o prazer por finalidade e almejar a felicidade geral, o Utilitarismo é considerado como um hedonismo universalista. Pelo fato de preocupar-se com o resultado das ações, o Utilitarismo é uma variante do consequencialismo<sup>19</sup> (Darwall, 2004).

O desenvolvimento do pensamento utilitarista pode ser dividido em distintas fases (Utilitarianism, 2003):

---

<sup>19</sup> A deontologia, por sua vez, sustenta que o que vale é a intenção que leva à ação.

- *Utilitarismo teleológico* (do grego *telos* = fim): fase em que as considerações sobre a moralidade estavam sujeitas aos conceitos de Bem e a finalidade do ser humano como expressão desse Bem;
- *Utilitarismo político*: fase em que as idéias anteriores são reorganizadas sob um ponto de vista da organização da sociedade e estruturação das leis;
- *Utilitarismo evolucionista*: fase em que as novas concepções da evolução do ser humano proporcionam novos enfoques sobre os deveres e obrigações.

Essa divisão pode ser acrescida de uma pré-fase relativa ao período Clássico Antigo, com o desenvolvimento da idéia hedonista.

Os itens seguintes abordam cada um desses períodos e a participação de seus principais representantes na evolução de algumas das ideais centrais do Utilitarismo.

### **3.1.1 Hedonismo**

Aristipo de Cirene (435-355 a.C.), fundador da escola dos Cirenáicos, afirmava que, diante da impossibilidade de conhecer as coisas como elas realmente são, o único critério para a verdade era a sensação. Sendo critério de verdade, a sensação deveria ser considerada, desta forma, critério norteador da ação. O prazer era associado ao bem e o desprazer ao mal, havendo, ainda, um estágio intermediário de neutralidade. A busca do bem se subordinava à busca do prazer. Por prazer, Aristipo e os cirenáicos compreendiam somente o prazer efetivo, o que ocorre no presente, uma vez que o movimento da alma, gerador das sensações, se dissolve no tempo, não guardando o próprio prazer, mas somente sua recordação. A felicidade deve ser compreendida como o somatório dos prazeres particulares, tanto presentes quanto passados e futuros. Neste sentido, a felicidade se distingue do prazer. Contudo, não se pregava a mera entrega a todo e qualquer prazer. A autarquia era professada por esta escola como o princípio de dominação dos prazeres, de modo a poder empregá-los pela vontade, tornando-os úteis sem se deixar por eles subjugar. “Domina o prazer não quem se abstém, mas quem, sem deixar-se arrastar por ele, sabe, contudo, usá-lo”. (Cirenáicos, 2001)

Epícuro (341-270), filósofo grego, sustentava a existência de dois tipos de prazer: o prazer dinâmico (ou em movimento), de natureza física, que correspondia ao prazer dos cirináicos, e o prazer de natureza intelectual, obtido mediante o domínio das paixões, o prazer estático (ou em repouso) da contemplação. Esse último era considerado o

supremo do ser humano, superior aos prazeres do corpo, e seu objetivo era atingir, o que em grego se designa por *ataraxia*, um estado de serenidade, a ausência de dor, a imperturbabilidade da alma.

O Epicurismo acabou metamorfoseando-se no sentido de uma busca de prazer de natureza mais física, e não apenas intelectual, resultando no *Hedonismo*, derivado da palavra grega, *hedoné*, utilizada para designar prazer (Gouveia, 2002). Sem maiores considerações a respeito da razão ou a padrões de valores, o julgamento moral hedonista baseia-se apenas no momento presente e no que é prazeroso. Sem nenhuma idéia de felicidade, apenas de prazer (O que, 2004).

### **3.1.2 Utilitarismo Teleológico**

Esse período se caracteriza por enfatizar a natureza humana e sua finalidade para o Bem. Está fortemente embasada em aspectos religiosos, principalmente quanto as características divinas e a Vontade de Deus, para estabelecer razões para determinados procedimentos éticos.

Os argumentos de cunho utilitarista surgiram como oposição a Thomas Hobbes (1588-1679) que, em sua obra “O Leviatã”, afirmava que o estado da natureza é o estado da guerra, e que a organização civil é a fonte de todas as leis morais (Utilitarianism, 2003). De acordo com Hobbes, o "estado da natureza" ou o estado dos homens sem sociedade civil é um estado de contínua guerra. Pela natureza, os seres humanos não são sociais, como os filósofos antigos acreditaram. Os seres humanos, sem os confinamentos a eles impostos pela lei convencional e pelo medo de serem punidos, tendem a explorar um ao outro para seu proveito individual. Pela natureza, os seres humanos buscam honra, que é conquistada à custa do outro, e lucro, que não pode ser igualmente compartilhado por todos. Os seres humanos não procuram a companhia um do outro por causa do altruísmo, mas a fim de lucrar uns com os outros. Para que exista uma sociedade pacífica é necessária a presença de um soberano absoluto, na figura de um homem ou de um comitê (Ziniewicz, 1997).

Essas concepções eram ofensivas aos padrões religiosos (Utilitarianism, 2003). O primeiro a contestar Hobbes foi o Bispo Richard Cumberland, seguido de Francis Hutcheson. Nesse grupo temos ainda as idéias de John Gay, Abraham Tucker e William Paley. Incluído nessa fase temos David Hume, não por ser utilitarista, nem por ser

teólogo, mas por que algumas de suas idéias serviram de base para a formação do Utilitarismo, inclusive o fato de ser ele quem instituiu o princípio da utilidade.

Richard Cumberland (1631-1718), filósofo moralista, apontado por muitos historiadores como o primeiro a apresentar uma filosofia utilitarista (Cobra, 2001), opõem-se às idéias de Hobbes em “*De Legibus Naturae*” (“Leis Naturais”), publicado em 1672, onde expõe uma doutrina de moral baseada nas leis naturais (Fieser, 2001). Para ele a melhor forma de atingir a felicidade comum dos indivíduos é através da benevolência, ou consideração para o bem comum, em vez da preocupação egoísta com os próprios interesses individuais: "a maior Benevolência de cada agente racional direcionada para todos, forma o estado de felicidade de cada um e de todos; e isso é necessariamente um requisito para o estado mais feliz que eles podem atingir, e, conseqüentemente, o bem comum é a lei suprema” (Cap. 1). Essa lei suprema é essencialmente a lei da natureza. As seguintes proposições eram colocadas como necessariamente verdadeiras: 1) o bem de todos os seres racionais é maior do que o bem particular de qualquer parte desse todo, ou seja, é verdadeiramente o bem maior; 2) ao promover o bem desse todo, o bem das partes individuais implicitamente será promovido; e 3) o bem de cada parte requer a introdução e estabelecimento de distintas propriedades dentro da situação, e tais serviços de agentes racionais contribuem para a felicidade comum (Fieser, 2001). Cumberland enfatizou o caráter naturalmente social do homem (Ward et al., 1921), tratando a moralidade como uma função do organismo social, característica da moderna teoria ética (Utilitarianism, 2003).

Francis Hutcheson (1694-1746), filósofo escocês de origem irlandesa, postulava, em oposição a Hobbes, que a existência de um senso moral<sup>20</sup> explicava o fato de aprovarmos atos benevolentes, feitos por nós ou por outros, que trazem vantagens para nós mesmos (Utilitarianism, 2003). Em sua obra “*An Inquiry into the Original of our Ideas of Beauty and Virtue*” (“Uma investigação quanto à gênese de nossas idéias de beleza e virtude”), publicado em 1725, Hutcheson afirma que, além dos cinco sentidos externos, diretos, o homem possui uma variedade de sentidos de origem interna, reflexivos, que incluem o sentido de beleza, de moralidade, de honra, e do ridículo. De todos os sentidos internos ele declara o sentido moral como o mais importante. Este sentido está implantado no homem e se manifesta instintiva e imediatamente sobre o

---

<sup>20</sup> Hutcheson foi o expoente maior da teoria do senso moral (sentido interior de moralidade), segundo a qual o homem pode ter intuição da ação correta através de uma faculdade moral inata (Utilitarian, 2005; Cobra, 2001).

caráter de ações e afeições, aprovando aquelas que são virtuosas e desaprovando aquelas que são viciosas<sup>21</sup> (Cobra, 2001). É de Hutcheson a afirmação de que a melhor ação é a que “busca a maior felicidade para o maior número” de indivíduos. Propôs uma "aritmética moral" para realizar o cálculo da melhor consequência possível<sup>22</sup> (Utilitarian, 2005). Hutcheson defendia que, enquanto o amor próprio é moralmente indiferente, a satisfação dos ditames do amor próprio é uma das condições para a preservação social (Cobra, 2001).

Outro apoio de concepção teleológica ao Utilitarismo é ao de John Gay (1685-1732), filósofo e estudioso da bíblia, que argumentava que a vontade de Deus era o único critério de virtude, mas a partir da bondade divina se inferia que Deus desejava que o homem promovesse a felicidade humana (Utilitarian, 2005). Avanços adicionais, seguindo a mesma linha de pensamento, foram feitos por Abraham Tucker<sup>23</sup> (1705-1774), moralista inglês, em sua obra “*Light of Nature Pursued*” (“Luz da Natureza Perseguida”), publicada de 1768 a 1778, onde faz uma análise das ações humanas em termos da satisfação pessoal ao lado de uma teoria da moralidade na qual a benevolência é suprema e a satisfação de um homem deve ser o objetivo final da ação (Abraham, 2003).

Essa fase teleológica encerra-se com a publicação, em 1785, da obra “Os Princípios da Filosofia Moral e Política”, de William Paley (1743-1805), onde as idéias que conduzem ao Utilitarismo são sumarizadas. Credita-se a Gay e Tucker as idéias mais importantes presentes da obra de Paley (Utilitarianism, 2003).

David Hume (1711-1776), o mais destacado filósofo escocês, tentou analisar a origem das virtudes em termos de suas contribuições para a utilidade<sup>24</sup> (Utilitarian, 2005). Hume argumenta que a benevolência é a virtude suprema, e que a essência da benevolência deve ser aumentar a felicidade de outros; estabelece, dessa forma, o princípio da utilidade. O mérito pessoal, diz ele, consiste inteiramente na utilidade ou na agradabilidade das qualidades, seja para a própria pessoa que as possui, seja para outros que com ela se relacionam. Suas idéias são importantes ao mostrar que a moralidade

---

<sup>21</sup> Em 1738 o Conselho presbiteriano em Glasgow contestou a crença de Hutcheson. O senso moral pareceu-lhes uma questão subjetiva e perigosa aos interesses da religião, pois se o mero senso fosse suficiente para direcionar a conduta do homem, qual a necessidade da religião? (Utilitarianism, 2003)

<sup>22</sup> Adam Smith foi fortemente influenciado por Hutcheson com respeito ao exame da tendência de um ato promover o bem estar da sociedade. (Utilitarianism, 2003)

<sup>23</sup> Tucker é um anti-inatista, por conseguinte, não advoga o senso de moralidade.

<sup>24</sup> David Hume solicitou a Hutcheson opinião sobre a seção "Da Moral Humana", da obra "Tratado da Natureza Humana", que veio a ser publicada em 1739, tornando-o famoso. (Cobra, 2001)

não é obra de princípios inatos misteriosos, de relações abstratas ou de sanções sobrenaturais, mas dependente de condições do bem-estar pessoal e social (Utilitarianism, 2003). Hume utiliza o raciocínio de os seres humanos serem fortemente impelidos a aprovar as coisas que ajudam a sociedade, ou seja, a utilidade pública, para explicar como avaliamos uma grande gama de fenômenos, desde as instituições sociais e políticas governamentais aos traços de caráter e talentos (David, 2005).

### 3.1.3 Utilitarismo Político

A seguinte série de contribuições se caracteriza por contribuições quanto a forma de organização da sociedade, quanto ao sistema legislativo e criminal, buscando sempre o maior bem para o maior número de pessoas. Desta fase se destacam o trabalho de Condillac, que antecipou muito dos princípios econômicos adotados até os dias atuais; Helvétius, cujas idéias influenciaram muitos outros utilitaristas; Beccaria, que produziu um belo tratado criminal; Bentham, que conseguiu dar forma consistente ao Utilitarismo, dando sua visão mais de legislador do que filósofo; Mill, que sistematizou as propostas de Bentham e divulgou o termo “Utilitarismo”; e, por último, Henry Sidgwick, que defende a razão da felicidade universal por meio da intuição.

Etienne Bonnot Condillac<sup>25</sup> (1715-1780), padre católico, filósofo, psicólogo e economista francês, em seu principal trabalho econômico “*Le Commerce et le Gouvernement considérés relativement l'un a l'autre*” (“O comércio e o governo considerados um em relação ao outro”), publicado em 1776, desenvolve<sup>26</sup> uma teoria do valor baseada na utilidade e na escassez, antecipando em um século a revolução marginalista<sup>27</sup>. O valor, para Condillac, depende da utilidade de um produto em relação às necessidades subjetivas daqueles que o utilizam, sendo elevado ou rebaixado (o valor) conforme essas necessidades se tornem mais ou menos intensas. Essas variações dependem do grau de escassez do produto (Etienne, 2004).

---

<sup>25</sup> Condillac foi o principal colaborador francês para a tradição filosófica empiricista, sustentando o sensismo empírico baseado no princípio de que as observações feitas através da percepção dos sentidos são o fundamento do conhecimento humano (Cobra, 2001).

<sup>26</sup> Condillac aproveita idéias do italiano Ferdinando Galiani, divulgadas em 1751.

<sup>27</sup> A revolução marginalista foi o estabelecimento em 1871-74 do enfoque neoclássico na teoria econômica a partir do conceito de utilidade marginal decrescente introduzido por William Stanley Jevons, Carl Menger e Léon Walras.

Claude-Adrien Helvétius<sup>28</sup> (1715-71), coletor de impostos, filantropo e filósofo iluminista francês, hedonista radical, defendia que as ações e julgamentos são gerados pelo desejo de maximizar o prazer e minimizar o sofrimento; considerava o bem em termos da auto-satisfação e o auto-interesse como o único motriz para a ação. (Claude-Adrien, 2004)

Césare Beccaria (1738-1794), criminalista e economista italiano, publicou em 1764 o livro “*Dei delitti e delle pene*” (“Dos Delitos e das Penas”)<sup>29</sup>, onde sustenta o princípio da maior felicidade possível para o maior número possível de pessoas como o objetivo último de toda legislação<sup>30</sup> (Cobra, 2001).

Jeremy Bentham (1748-1831), economista, jurista e filósofo inglês, em seu livro “*An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*” (“Uma introdução aos princípios da moral e legislação”)<sup>31</sup>, idealizado como uma introdução a um projeto de Código Penal<sup>32</sup> (Cobra, 2001), expõe uma teoria, posteriormente denominada de utilitarista, cuja finalidade era a obtenção do bem-estar do indivíduo pela organização pragmática da sociedade (Jeremy, 2005). Seu livro inicia com a seguinte afirmação: “A natureza colocou os homens sob o domínio de dois senhores soberanos: a dor e o prazer.

<sup>28</sup> Helvétius concordava com a doutrina de Locke de que os homens nascem como *tabula rasa*, e, como Condillac, sustentava que todas as formas de atividade intelectual partem das sensações. Defendia que todos os homens nascem com iguais habilidades e que o comportamento humano é determinado pela educação e pelo ambiente social, gerando as distinções. Acreditava que o comportamento humano poderia ser virtuoso e socialmente benéfico se fosse direcionado para o bem pela aplicação apropriada de incentivos de prazer e dor. Enfatizava o papel da educação, principalmente a importância da motivação do estudante. Afirmava que “Os homens nascem ignorantes, não estúpidos”, mas “tornam-se estúpidos pela educação”. (Claude-Adrien, 2004)

<sup>29</sup> O livro de Beccaria é considerado um marco na história da justiça penal, sendo a primeira apresentação sucinta e sistemática dos princípios que governam a punição criminal (Cobra, 2001). Segundo Maestro (Maestro, 1973, apud Greek, 2005), o mérito do livro “encontra-se no fato que os princípios de uma reforma penal foi expresso pela primeira vez de uma maneira sistemática e concisa, e os direitos da humanidade foram defendidos nos termos os mais claros, com os mais lógicos argumentos”.

<sup>30</sup> Orientado por esse princípio Beccaria criticou a legislação penal de seu tempo como o uso comum da tortura e da instrução processual secreta, o capricho e a corrupção dos juizes, as punições brutais e degradantes. O objetivo do sistema penal, argumentava, deve ser encontrar penalidades severas o bastante somente para conseguir as finalidades específicas de segurança e ordem; qualquer coisa além disso é tirania. A eficácia da justiça criminal depende principalmente da certeza da punição, mais que de sua severidade. As penas devem ser proporcionais à importância da ofensa. (Cobra, 2001) A punição deve ser aplicada somente na medida que seja útil aos propósitos humanos; os governos não devem pensar-se livres para punir desumanamente em nome de Deus (LaFave, 2003)

<sup>31</sup> Este livro de Bentham foi publicado nove anos depois de sua conclusão e tornou-o famoso da noite para o dia (Darwall, 2004),

<sup>32</sup> Bentham não foi um inovador, pois as idéias expostas em seu trabalho referenciam seus predecessores, como por exemplo, os ingleses John Locke, Berkeley, David Hume, Adam Smith, Hutcheson, Hartley, Paley, Priestley, os franceses Condillac e Helvétius, e os italianos Cesare Beccaria e Daniel Bernoulli. Desse último importou a noção de risco, conceito que sustentou durante cerca de 250 anos a reflexão sobre o comportamento dos investidores, gerando o conceito de 'probabilidade subjetiva': o estudo sistemático das preferências e crenças que constituem o substrato da tomada de decisão sobre os riscos (Spink, 2003).

Só a eles compete apontar aquilo que devemos fazer, bem como determinar aquilo que iremos fazer” (Bentham, 1789, Cap. 1, §1). Como o mundo é regido incontestavelmente pelos princípios do prazer (bem) e da dor (mal), a ordem social e a moral devem buscar a utilidade (Jeremy, 2005). Por 'utilidade' Bentham entende as propriedades de um objeto que induzam vantagem, prazer, bem ou felicidade, ou, o que para ele tem o mesmo efeito, permitem evitar os males, a dor e a infelicidade. Torna-se necessário estabelecer uma ordem de valores, de acordo com a utilidade de cada um e escolher pragmaticamente os que possam produzir o maior bem para o maior número de pessoas (Jeremy, 2005). A felicidade é definida como a diferença positiva de prazeres em relação aos sofrimentos. Para unir a felicidade pessoal à felicidade geral há um critério moral que consiste em medir a qualidade de uma ação por suas conseqüências<sup>33</sup>, próximas ou distantes, sobre o conjunto da vida individual e da vida em sociedade (Utilitarismo, 2005). Para Bentham os prazeres não possuem diferenças qualitativas intrínsecas (possuem um caráter homogêneo), mas podem ser avaliados de acordo com alguns critérios como a intensidade, a duração, a certeza (se é correto, seguro, verdadeiro), proximidade, fecundidade (se é capaz de produzir mais prazeres), pureza (quanto menos dor se fizer acompanhar, mais puro) e extensão (quanto mais pessoas o considerarem como agradável, melhor). Esses atributos fazem parte do cálculo de felicidade e devem ser usados para computar o valor total de qualquer prazer (LaFave, 2003). Para medir<sup>34</sup> a utilidade de uma ação deve-se confrontar o cálculo do prazer a ser obtido por aquela ação e o cálculo do total de prazer das ações alternativas, sem esquecer de levar em conta todos os afetados pelas ações (Darwall, 2004). Para Bentham a utilidade geral de uma sociedade (seja um grupo, uma nação ou a humanidade) é, nada mais, nada menos, que a soma total das utilidades individuais de todos os membros da sociedade (Jeremy, 2004).

John Stuart Mill<sup>35</sup> (1806-1873), filósofo e economista político inglês, fez uma síntese da doutrina utilitarista no seu ensaio “Utilitarismo”<sup>36</sup>, publicado em 1863 (Utilitarismo, 2005). Ao contrário de Bentham, Mill diz que alguns prazeres são em si melhores que outros, sejam ou não intensos, de longa duração, certos, etc., (LaFave,

---

<sup>33</sup> Chama-se ética consequencialista a que determina a qualidade de uma ação apenas pelas suas conseqüências.

<sup>34</sup> No cálculo da utilidade, o termo grego *hedon* é utilizado para designar uma unidade de prazer, e a palavra dor, para designar uma unidade de sofrimento..

<sup>35</sup> John Mill era filho de James Mill, um dos principais seguidores de Jeremy Bentham.

<sup>36</sup> Esse ensaio é citado como uma elegante defesa da doutrina utilitarista e considerado ser a melhor introdução ao assunto, apresentando o Utilitarismo como uma ética tanto para o comportamento do indivíduo comum quanto para a legislação social (Cobra, 2001).



2003) e introduz uma distinção de valor entre os prazeres: os prazeres da mente são mais elevados e mais valiosos do que os prazeres físicos, considerados como meramente convenientes (Utilitarianism, 2003). Ainda, classifica hierarquicamente as utilidades em função de princípios morais intuitivos (Utilitarismo, 2005). O que conta é a qualidade do prazer e não sua quantidade. Para Mill, a finalidade última do homem é a felicidade (LaFave, 2003). A moralidade, afirma ele (apud John, 2003), consiste em uma retração conscienciosa da violação das regras morais; e a base deste sentimento consciencioso são os sentimentos sociais da humanidade, o desejo de estar em unidade com nossos companheiros, que já é um poderoso princípio na natureza humana, e, felizmente, um daqueles que tendem a se tornar mais fortes com as influências da civilização avançada<sup>37</sup>.

Encerrando essa linha de pensamento temos Henry Sidgwick (1838-1900), filósofo inglês, que não é um utilitarista político, mas pode ser considerado como seguidor da escola de Mill. Para ele, em sua obra “Métodos de Ética”<sup>38</sup>, publicado em 1874, a regra de conduta é atingir a felicidade universal, porém reconhece a racionalidade dessa regra através da intuição, a qual não pode ser explicada (Utilitarianism, 2003). Ao colocar que se deve “agir de forma a maximizar o bem intrínseco”, deixa aberta a possibilidade que outras coisas, além da felicidade, sejam consideradas intrinsecamente boas (Hospers, 2005).

### 3.1.4 Utilitarismo Evolucionista

A terceira fase do Utilitarismo, a fase evolucionista, começa antes mesmo do surgimento do livro utilitarista de Sidgwick. Os princípios trazidos da ciência biológica fazem sua entrada na filosofia moral (Utilitarianism, 2003). Ainda sob a forte influência das idéias de Bentham e da clara argumentação de Mill, os cientistas que abordam a questão revolucionária da evolução, ainda utilizam princípios utilitaristas na estruturação da moralidade em suas novas visões sociais. Neste grupo temos as visões de Charles Darwin, Herbert Spencer e Leslie Stephen.

---

<sup>37</sup> John Stuart Mill defendia o voto feminino, a educação paga pelo Estado para todos, e outras propostas radicais para sua época, com base na visão utilitarista de que tais medidas eram essenciais à felicidade e bem estar de todos, assim como também a liberdade de expressão e a não interferência do governo quando o comportamento individual não afetasse as outras pessoas (Cobra, 2001).

<sup>38</sup> Essa obra é um tipo de reconciliação do utilitarismo como o intuicionismo (o senso comum de moral).

Charles Robert Darwin<sup>39</sup> (1809-1882), naturalista inglês, expõe no terceiro capítulo do seu livro "*The Descent of Man*" (O Descendente do Homem), publicado em 1871, a doutrina da ética evolucionista ou biológica, cuja novidade, segundo o próprio Darwin, consiste no enfoque exclusivamente pelo lado da história natural. O Utilitarismo teleológico e o político eram individualistas; Darwin, por sua vez, mostra como o senso moral ou consciência pode ser considerado como derivado dos instintos sociais, que são comuns aos homens e aos animais. Para compreender a gênese da moralidade humana deve-se estudar os hábitos de animais sociáveis, como os cavalos e os macacos, que se ajudam uns aos outros quando em problemas, sentem mútua afeição e simpatia, e experimentam prazer em fazer ações que beneficiam a sociedade a que pertencem. Tanto nas sociedades dos animais como nas dos seres humanos indivíduos com esse caráter, sendo conduzidos ao bem-estar social, são incentivados pela seleção natural: eles e sua sociedade tendem a florescer, enquanto seres insociáveis tendem a desaparecer e destruir a sociedade a que pertencem. Assim, no homem, sentimentos mútuos de amor e de simpatia tornam-se instintivos e, quando transmitidos pela hereditariedade, inatos. Quando o homem avança e torna-se sensível às opiniões de seus companheiros, a aprovação ou desaprovação deles reforçará a influência da seleção natural. Quando o homem alcança o estágio da reflexão surge o que chamamos de consciência, que se torna "o supremo juiz e monitor" de todas as ações. Ele irá aprovar ou desaprovar a si mesmo conforme sua conduta tenha preenchido as condições do bem-estar social. Assim a imperiosa palavra *dever* parece meramente implicar a consciência de um persistente instinto, inato ou parcialmente adquirido, servindo como um guia, embora sujeito a desafios/transgressões (Utilitarianism, 2003). Influenciado pelo Utilitarismo, Darwin acreditava que o princípio da maior-felicidade iria, inevitavelmente, ser considerado por seres sociais com capacidades intelectuais e consciência altamente evoluídas como um padrão para o que é certo e errado (Schroeder, 2004).

Herbert Spencer<sup>40</sup> (1820-1903), biólogo e filósofo inglês, em seu livro "*Data of Ethics*" (Dados de Éticas), publicado em 1879, visualiza os fatos da moralidade em relação a uma vasta concepção do processo total da evolução cósmica (Utilitarianism,

---

<sup>39</sup> Charles Darwin propôs a revolucionária teoria da evolução, quando da publicação em 1859 do seu livro "*The Origin of Species*" ('A Origem das Espécies')

<sup>40</sup> Herbert Spencer é autor da famosa frase "Cada homem é livre para fazer o que quiser, desde que não ultrapasse a liberdade de outro homem", presente no capítulo 6, parte IV, do seu livro "*The Principles of Ethics*" (Princípios de Ética), publicado em 1897.

2003). Na visão de Spencer, a evolução é um movimento progressivo em direção a um equilíbrio onde os seres individualmente mudam suas características e hábitos até que estejam perfeitamente adaptados às circunstâncias e nenhuma mudança mais seja necessária (Herbert, 2004). A evolução processa-se também na moralidade de diversas formas (Utilitarianism, 2003): *fisicamente* (desenvolvendo-se a partir de uma indefinida e incoerente homogeneidade para uma definida e coerente heterogeneidade), *biologicamente* (desenvolvendo-se de um estado menos completo de desempenho de funções vitais para um estado mais completo, de forma que o homem perfeitamente moral é aquele cuja vida é psicologicamente perfeita e, portanto, perfeitamente agradável), *psicologicamente* (desenvolvendo-se de um estado no qual as sensações são mais potentes que as idéias, de forma que o futuro é sacrificado pelo presente, para um estado no qual as idéias são mais potentes que as sensações, de forma que um grande prazer distante seja preferível a um pequeno prazer próximo) e *sociologicamente* (desenvolvendo-se da aprovação da Guerra e de sentimentos bélicos para a aprovação de sentimentos apropriados a paz universal e a organização industrial da sociedade). O sentimento de obrigação de Spencer é essencialmente transitório, quando um homem encontra uma situação de perfeito ajuste, ele irá sempre fazer a coisa certa sem nenhum senso de que seja obrigado a fazê-lo. Em seu livro há uma defesa não dogmática do prazer como um guia natural do homem para o que é bom psicologicamente, saudavelmente e moralmente.

Leslie Stephen (1832-1904), escritor e filósofo inglês, foi o primeiro a trabalhar particularmente na área da ética determinada pela teoria da evolução (Utilitarianism, 2003). Stephen seguia as idéias utilitaristas de Mill e as idéias empíricas de Darwin, mas veio a perceber que eram necessárias mudanças mais extensivas. Não satisfeito com o ajuste de Spencer entre o hedonismo e o evolucionismo, encontrou na concepção de vitalidade social melhor suporte ético da evolução do que o prazer (Fieser, 2004). Seu livro “*The Science of Ethics*” (A Ciência das Éticas), publicado em 1882, traz uma concepção de moralidade como uma função do organismo social (Utilitarianism, 2003), apresentando o conteúdo social de moralidade, tanto na mente dos indivíduos como na comunidade (Fieser, 2004).

### 3.1.5 Finalizando

Quando, em 1874, o filósofo britânico Henry Sidgwick publicou “*The Methods of Ethics*” (O Método da Ética, 1874), o utilitarismo já se encontrava assentado como

importante doutrina moral que deixou forte impressão no pragmatismo americano e em outras escolas caracterizadas pela atenção aos aspectos práticos da filosofia. As teses do utilitarismo foram retomadas também pela teoria econômica na doutrina subjetivista do valor, e economistas posteriores desenvolveram suas doutrinas em termos herdados dessa teoria. O utilitarismo proporcionou também base metodológica para o estabelecimento de critérios de decisão formal na matemática e na estatística e, de uma ou outra forma, permaneceu presente no conjunto das ciências sociais. Surgido a princípio como filosofia ética de caráter pragmático voltada para a reforma da sociedade e a distribuição de justiça equitativa para todos os homens, o utilitarismo converteu-se em princípio metodológico das ciências sociais (Utilitarismo, 2005).

Por que as idéias utilitaristas encontraram eco durante tanto tempo e influenciaram diversos pensadores? A princípio instituídas como reforço da vontade de Deus, pouco a pouco, conforme o avanço da ciência, foram tomando um sentido mais empírico, buscando sua própria lógica, independente da vontade divina. Andrade (2005) propõe um raciocínio interessante. As pessoas podem deixar de acreditar em Deus e nas religiões, talvez porque os confortos/recompensas da religião estejam distantes demais, mas ainda assim apegam-se à moralidade, especialmente a judaico-cristã, com seus preceitos de não matar, não roubar, etc. Outra razão apontada para o interesse na moralidade é de natureza sócio-econômica. Com a Revolução industrial mais e mais pessoas tinham acesso ao dinheiro, além da aristocracia. Essa, reconhecidamente, não pautava seu comportamento pela moral, cheia de traições, políticas, conjugais, etc. A nova classe média que se formava queria se distinguir da aristocracia e a forma encontrada foi a de ter uma vida pautada pela moral, como forma de provar que eram muito melhores que os poderosos aristocratas. Nesse sentido as idéias utilitaristas davam total suporte a moralidade desejada, ao mesmo tempo em que apoiavam a atividade da burguesia na busca dos auto-interesses enquanto o progresso da sociedade fosse promovido.

### **3.2 A Teoria da Escolha Racional**

A Teoria da Escolha Racional é o desenvolvimento de uma teoria social, preponderantemente de pensadores norte-americanos desde a década de 60, que se propõe a explicar o comportamento social e político partindo do pressuposto de que as pessoas, dentro das possíveis ações em uma dada situação, escolhem racionalmente

aquelas que maximizam as chances de atingirem seus objetivos de modo satisfatório, ao mesmo tempo em que buscam minimizar os custos envolvidos. Por racional aqui entende-se o emprego individual das capacidades de raciocínio, a partir da informação momentânea dos recursos disponíveis e das limitações envolvidas, para avaliar a situação e efetivar uma linha de ação.

Genericamente denominada de Teoria das Trocas Sociais (*Exchange Social Theory*) possui linhas de abordagem diferentes. A idéia de escolha objetiva de um curso de ação está presente no trabalho de George Homans, que abre essa linha de raciocínio utilizando a psicologia comportamentalista junto a conceitos de economia para explicar o comportamento social. Peter Blau, logo a seguir, apresenta sua teoria de trocas sociais enfocando normas e obrigações, confiança e reciprocidade. A partir dos trabalhos de J. Coleman, em 1990, é que toma a forma de Teoria da Escolha Racional. O trabalho de Coleman abriu caminho para diversos outros trabalhos e pesquisas que contribuem até hoje para a visão da escolha racional.

Comum aos diversos enfoques da escolha racional está o ponto de vista do individualismo metodológico, onde a unidade elementar da vida social é a ação individual humana e para explicar as instituições e a mudança social deve-se mostrar como elas emergem como resultado da ação e interação dos indivíduos. De acordo com essa visão toda parte da ação individual e todos os complexos fenômenos sociais podem ser reduzidos a essas ações individuais. Outro ponto em comum é que, na defesa do aspecto racional do agente, questões psicológicas individuais, como a motivação, por exemplo, não são levadas em conta, sob o argumento de que seja o que for que a Psicologia possa dizer não afeta o fato de que as relações sociais e os processos de troca podem ser entendidos como se todos os indivíduos fossem puramente atores racionais (Scott, 2000).

Os antecedentes da Escolha Racional podem ser encontrados nas idéias utilitaristas da ação intencional orientada a fins. Outra contribuição foi de Vilfredo Pareto (1848-1923) que fez uma distinção da utilidade máxima da comunidade (como um todo) da utilidade máxima dos membros da comunidade (como um agregado de indivíduos), sendo que no primeiro caso estão envolvidas ações associadas com o sacrifício e o dano dos indivíduos, como a guerra, o nacionalismo ou determinadas políticas públicas. Pareto (Alexander, 2005; Asper, 2001; Dalziel e Higgins, 2002; Goertzel, 1976; Heyl, 1968; Perdue, 1986; Runes, 1942) também argumentava que as utilidades individuais

não eram comparáveis e que as políticas públicas deveriam ser orientadas a um ótimo onde ninguém pudesse ter um benefício maior sem que outros perdessem algum benefício, método que se tornou conhecido como o *Ótimo de Pareto*. Simmel (em 1908) sugeria que a interação social toma a forma de trocas muito mais comumente do que é reconhecido e que todos contatos entre as pessoas repousam sobre um esquema de dar e receber o equivalente. Max Weber (em 1920) considera a racionalidade (no sentido do cálculo, da intelectualização e da lógica impessoal de ação direcionada a metas) como uma força motriz na sociedade; destaca também que o enfoque instrumental da ação toma valores como dados (desconsidera suas origens) e foca atenção apenas na eficiente escolha dos meios para atingir os objetivos. Malinowski (em 1922) também demonstrava que o “dar” e “receber” permeia a vida social dos povos primitivos e isso estava baseado em um comportamento recíproco. Marcel Mauss, em “Ensaio Sobre a Dádiva” (em 1924), descreve a obrigatoriedade de dar e retribuir presentes em sociedades "primitivas" (o que pode ser estendido para todas as sociedades) como "fato social total"<sup>41</sup>, conceito com o qual pretende mostrar como nas trocas (dar, receber e retribuir) exprimem-se as instituições religiosas, jurídicas, morais, econômicas (Machado, 2004).

A seguir teceremos comentários sobre os principais aspectos das três vertentes de pensamento da Teoria da Troca Social entre os pensadores norte-americanos, iniciando pelo comportamentalismo social de George Homans, seguido de detalhes da teoria da troca social de Peter Blau e, logo após, o pensamento mais específico da escolha racional.

### **3.2.1 Comportamentalismo social**

Homans, em seu livro “Social Behaviour” (Comportamento Social), de 1966, aponta para um estado de caos intelectual na Sociologia (da época) pela falta de explicações, referindo-se ao caráter descritivo dos trabalhos até então apresentados. Homans conceituava explicação como uma particular proposição por regras de inferências lógicas. Ele procura, então, desenvolver um conjunto de proposições gerais das quais se pudessem inferir as proposições empíricas da Sociologia. Nas suas palavras, “vim a acreditar que as proposições empíricas poderiam ser mais facilmente explicadas por dois corpos de proposições já existentes: a psicologia behaviorista e a economia elementar”. Para ele, essas seriam proposições gerais subjacentes a todo

---

<sup>41</sup> O conceito “fato social total” é derivado das idéias de Émile Durkheim, que era tio de Marcel Mauss.

comportamento humano elementar, válidas para todos seres humanos e, portanto, proposições sobre a natureza humana. Altamente influenciado pelo trabalho de Skinner<sup>42</sup>, desenvolve as seguintes cinco proposições:

- *proposição do sucesso*: em todas as ações feitas por pessoas, quanto mais freqüente uma determinada ação é recompensada, mais provável é que a pessoa volte a executar essa ação.
- *proposição do estímulo*: se, no passado, a ocorrência de um determinado estímulo, ou conjunto de estímulos, ocasionou a recompensa de uma determinada ação, então, no presente, quanto mais similar(es) for(em) o(s) estímulo(s) em relação a aquele(s) do passado, mais provável é que a pessoa execute, agora (no presente), a mesma ação, ou alguma outra similar.
- *proposição do valor* (recompensa e punição): quanto mais valioso é para uma pessoa o resultado de sua ação, maior é a probabilidade dela realizar a ação.
- *proposição de privação-saciedade*: quanto mais, em um passado recente, uma pessoa recebeu uma particular recompensa, menos valiosa se torna qualquer unidade adicional da recompensa.
- *proposição de agressão-aprovação* (consentimento): Quando a ação de uma pessoa não recebe a recompensa esperada, ou recebe uma punição não esperada, ela se irritará e tenderá a ter comportamento agressivo, e o resultado de tal comportamento passa a ter mais valor para ele.

Homans estava interessado nas condições psicológicas que induziam os indivíduos a envolver-se numa troca, explicando o comportamento de cada agente da troca em termos da teoria psicológica (Blau, 1989). Embora haja diferenças de fins a serem perseguidos, entre os pombos das experiências de Skinner, cujo comportamento era orientado a conseguir mais grãos, e os seres humanos, que buscam aprovação, reconhecimentos, amor, dinheiro, etc, para Homans o mecanismo de funcionamento envolvido era o mesmo. As pessoas fazem determinadas coisas porque leva a resultados recompensadores e evitam aquelas pelas quais podem ser punidas; e, o reforço

---

<sup>42</sup> Frederic B. Skinner, psicólogo behaviorista norte-americano, estabeleceu o conceito de *condicionamento operante*, no qual todo comportamento estaria sujeito a mecanismos de controle por meio de contingências de reforço de estímulos capazes de provocar uma determinada ação como resposta. George C. Homans era amigo de Skinner.

(*condicionante operante* de Skinner) dessas recompensas e punições é fator determinante do comportamento humano. Na interação social as pessoas se envolvem em reforços mútuos trocando comportamentos de recompensas e punições. Homans via a *aprovação* como o mais fundamental objetivo humano nas trocas sociais, assim como é o dinheiro para a troca econômica (Scott, 2000).

As pessoas tendem a calcular os benefícios (lucros) e custos (perdas) em cada uma de suas atitudes. Essa avaliação é realizada não só ao adquirir um bem ou serviço, mas também nos relacionamentos, determinando suas continuidades ou não. Uma recompensa, ou benefício, ou lucro, para Homans, é qualquer resultado positivo proveniente de uma relação; são basicamente coisas que preenchem as necessidades humanas por segurança, contato social, sexo, ganhos financeiros, status, etc. Ao trocarem uma necessidade humana por outra, as pessoas realizam uma espécie de barganha, tal como, oferecer ajuda a alguém para obter gratidão, conversar para obter amizade, dar amor em busca de segurança. A busca de benefícios envolve sempre um custo ou um retorno. Enquanto os custos forem de valor menor do que os benefícios, a relação de troca persistirá.

Vivia-se até então uma separação entre Economia e Sociologia, defendida pelos trabalhos de Talcott Parsons, através das interpretações desse sobre considerações de Vilfredo Pareto sobre ações lógicas e não-lógicas<sup>43</sup>, as primeiras mais características da Economia e as últimas, da Sociologia. Homans desfaz essa separação e introduz na análise social as idéias de benefícios e custos, de cursos alternativos de ações e efeitos marginais decrescente, junto com uma concepção de balanço ou equilíbrio na troca (Abell, 1996).

---

<sup>43</sup> De acordo com Pareto as ações humanas podem ser classificadas em dois tipos: ação lógica e ação não-lógica. Quase todas as ações são reconhecidas como subjetivamente lógicas, ou seja, o agente tem razões para a sua ação. Se, do ponto de vista de um observador que tenha um conhecimento “lógico-experimental” adequado à situação, a relação razão-ação também é lógica, então a ação é considerada lógica. Se não houver o conhecimento “lógico-experimental” para analisar a situação, então pode ser que não haja relação entre a razão e a ação, e, nesse caso, a ação será considerada como não-lógica. O meio que o agente utiliza para justificar sua ação (seus motivos e suas razões) é visto como uma “teoria”; enquanto que para o observador o que for devidamente analisado e testado de acordo com os moldes do método “lógico-experimental” passa a ser um “fato experimental”. Se a “teoria” é amparada por um “fato experimental”, a ação é lógica, senão é não-lógica. Para realmente dizer que uma ação é lógica, o cientista deve conhecer não apenas o componente objetivo (o conhecimento científico estruturado pelo método lógico-experimetal), mas também conhecer o componente subjetivo (a forma que o agente percebe a realidade, os fins que ele deseja alcançar e os meios que ele percebe que está usando). [Aspers, 2001]



### 3.2.2 A Teoria das Trocas Sociais

A troca social, para Peter Michael Blau (1918-2002), é uma ação voluntária, motivada por um retorno que se espera que a ação ocasione, realizada na interação com outros indivíduos (Blau, 1964). Suas idéias foram formalizadas em sua obra “Troca e Poder na Vida Social” (*Exchange and Power in Social Life*), de 1964. A teoria da troca na sociologia estuda as “mútuas gratificações que as pessoas proporcionam umas as outras, que sustentam as relações sociais. A suposição básica é que as pessoas estabelecem associações sociais porque elas esperam ser recompensadas. Isto implica que a troca das recompensas é um mecanismo de partida das relações sociais que não são contingentes nas normas que prescrevem obrigações” (Blau, 1964). Blau assume que os indivíduos não realizam cálculos (benefícios menos custos) explicitamente, mas que avaliações implícitas atuem subjacentes aos sentimentos presentes no contexto da troca.

Permeando a vida social, as trocas sociais envolvem tanto as relações de mercado, onde há uma troca de um valor monetário por bem ou serviço, e vice-versa, como as relações afetivas nos seus mais variados aspectos. A diferença básica das trocas sociais para as trocas estritamente econômicas é que estas possuem obrigações específicas (normas com definição de direitos, deveres e sanções, no caso de descumprimento de alguma regra), enquanto que aquelas trabalham com obrigações difusas e implícitas, pois os benefícios envolvidos numa troca social não têm um valor exato em termos de medida quantitativa. Somente as trocas sociais tendem a gerar sentimentos pessoais de obrigação, gratidão e confiança. Um indivíduo A, ao realizar satisfatoriamente um serviço para o indivíduo B, acaba por gerar em B, implicitamente, uma obrigação para com A. Para desincumbir-se da obrigação, B deve, em retorno, providenciar um benefício para A. Essa obrigação não é claramente definida, não tem data marcada, e a natureza do retorno fica ao encargo da discricção daquele que fica em débito social. Desde que não há forma de assegurar um retorno apropriado por um favor, as trocas sociais requerem a confiança de que os outros cumpram suas obrigações. Mesmo que não haja uma imposição legal para o cumprimento da obrigação social, as pessoas geralmente procuram desincumbir-se delas, pois do contrário adviriam inúmeras conseqüências desvantajosas, muitas das quais não depende da existência da norma de reciprocidade. A necessidade de retribuir os benefícios recebidos a fim de continuar recebendo serviços ou favores, ao mesmo tempo em que se busca não ficar em débito, serve como um fundamental processo de partida da interação social e da estruturação do

grupo. Blau coloca (1964): “Um aparente ‘altruismo’ permeia a vida social; as pessoas são ansiosas para beneficiar umas as outras e retribuir pelos benefícios que recebem. Mas sob essa aparente abnegação pode-se descobrir um ‘egoísmo’ oculto; a tendência de ajudar os outros é motivado pela expectativa de que assim agindo irá resultar em recompensas sociais”

Enquanto as trocas sociais recíprocas criam confiança e ligações sociais entre as pessoas, os serviços unilaterais (quando um dos agentes é incapaz de retribuir a altura um comportamento satisfatório/benéfico de outro agente, ocasionando um desequilíbrio nas trocas sociais) criam diferenças de poder e de status. As diferenças do poder tornam a organização possível. O exercício de um poder justo desperta a aprovação social e o exercício de um poder injusto desperta a desaprovação social; se os subordinados coletivamente concordam que seus superiores exercem o poder generosamente, eles legitimarão esse poder e o poder legitimado é um requisito para uma organização estável; se os subordinados coletivamente experimentam o exercício de um poder injusto, a tendência é desenvolver um movimento de oposição.

O interesse de Blau era analisar o processo de troca como a micro-fundação de um fenômeno macro-sociológico, vendo a troca como uma partícula elementar da vida social, na qual as estruturas sociais estavam enraizadas. Seu foco não era a estrutura da ação social (valores sociais), mas a estrutura das associações sociais (Blau, 1989). A troca social é concebida como um mecanismo de partida que conduz à estrutura social, sendo ela (a troca) derivada de processos mais simples e, por sua vez possibilita derivar processos mais complexos. As vantagens mútuas da associação fortificam sua ligação social. Isso pode parecer ser meramente um subproduto da troca social, mas é o seu produto mais importante (Blau, 1964). O interesse próprio dos indivíduos estimula as interações sociais, que por sua vez, origina os grupos, as redes de interação e as sociedades. As relações de trocas são um incentivo para a interação social e o processo de troca age como um mecanismo de regulamentação dessa interação social. Com a formação de grupos surgem as normas e algumas dessas normas irão requerer que o indivíduo coloque de lado algo de seus interesses próprios em favor dos interesses da coletividade. Assim como nem todas as restrições sociais são restrições normativas, as restrições impostas pela natureza da troca social não tem o caráter normativo, pelo menos originalmente.

### 3.2.3 A Teoria da Escolha Racional

Os pressupostos básicos da Teoria da Escolha Racional são os seguintes (Turner, 1991, p. 354):

- Os seres humanos são intencionais e orientados a objetivos;
- Os seres humanos têm conjuntos de preferências ou utilidades ordenados hierarquicamente;
- Ao escolher linhas de comportamento, os seres humanos realizam cálculos racionais com respeito a:
  - utilidade das linhas de conduta alternativas com referência a hierarquia de preferências;
  - custos de cada alternativa em termos de utilidades previamente determinadas;
  - melhor caminho para maximizar a utilidade.
- Os fenômenos sociais emergentes – estruturas sociais, decisões coletivas e comportamento coletivo – são em última instância o resultado de escolhas racionais realizadas por maximizações individuais de utilidade.
- Os fenômenos sociais emergentes que surgem de escolhas racionais constituem um conjunto de parâmetro para subseqüentes escolhas racionais de indivíduos, de forma que eles determinam:
  - a distribuição de recursos entre os indivíduos;
  - a distribuição de oportunidades para várias linhas de comportamento
  - a distribuição e a natureza das normas e obrigações em uma situação.

Os desejos e preferências são considerados como estáveis e ordenados hierarquicamente, sem tecer considerações sobre a origem dos mesmos. Dado que se conheça (ou se pressuponha) a meta dos atores é possível elaborar modelos descrevendo as estratégias mais racionais para a sua realização em contextos variados, portanto não há necessidade de se preocupar com a origem dos desejos e das preferências das pessoas, sejam eles universais, como os desejos de sobrevivência, segurança, riqueza,

poder, prestígio etc., ou produtos de processos sociais e culturais (considerados exógenos à análise) (Monsma, 2000).

A Teoria da Escolha Racional surge com o trabalho de James Coleman. Baseado em pesquisa empírica, Coleman desenvolve um tratado de teoria social no seu livro “Fundamentos da teoria social” (*Foundations of social theory*), onde (a) tenta explicar como as propriedades do nível sistêmico afetam o nível individual; (b) tenta dar conta do que ocorre no nível individual, e (c) trabalha as formas pelas quais as ações das pessoas afetam o nível sistêmico. Em síntese, a cultura gera valores específicos nas pessoas, as pessoas agem na busca destes valores e, assim fazendo, afetam a sociedade. Para Coleman a ação é racional e direcionada a fins, ou seja, as pessoas não apenas agem intencionalmente; mas também escolhem ações ou bens que maximizem sua utilidade. Destas ações direcionadas a fins podem decorrer conseqüências não intencionais, isto é, podem ser produzidos resultados que elas não buscavam ou que não conseguiam prever, algumas vezes com efeitos que podem até contrariar as intenções iniciais. A ação direcionada a fins igualmente pode afetar o nível macro.

Coleman vê as trocas inter-individuais, e, no final dessa cadeia de trocas, as organizações sociais, como uma competição por recursos, entre aqueles que têm e aqueles que procuram recursos.

O *capital social* é uma importante concepção de Coleman. O capital social é um recurso presente na ação que introduz a estrutura social no paradigma da ação racional. Pode assumir diversas formas (Lima, 2001):

- *obrigações e expectativas*: constituem o relacionamento entre as pessoas; Blau (apud Lima, 2001) explica seu funcionamento fazendo um paralelo com o capital financeiro: "(...) se A faz alguma coisa para B, confia que B responderá reciprocamente no futuro; isto estabelece uma expectativa em A e uma obrigação por parte de B. Esta obrigação pode ser entendida com um crédito potencial mantido por A em relação ao desempenho de B. Se A mantém uma grande quantidade destes créditos potenciais, para um número de pessoas que se relacionam com A, então, a analogia com o capital financeiro é direta. Estes créditos passam a constituir um passivo ao qual A pode recorrer se necessário - a menos, é claro, se a aposta na confiança tenha sido imprudente, e estes sejam débitos ruins que não poderão ser reembolsados."

- *confiabilidade das estruturas*: para o funcionamento da situação acima é necessário a existência de confiabilidade no meio social circundante, significando que as obrigações serão pagas, o que é a garantia que essas relações se manterão. O capital social depende da estabilidade das instituições e sua ruptura implica na perda desse capital, com o fim das regras e normas aceitas socialmente.
- *informação*: a informação fornece uma base para a ação social. É o caso de informações trocadas entre familiares e conhecidos sobre oportunidades diversas ou de uma notícia de jornal com um dado importante passada para um amigo que não a tinha percebido. O uso das informações e sua manutenção nas relações fazem com que estas possam ser utilizadas para diversos propósitos. A aquisição dessa base, todavia é custosa, exigindo atenção permanente.
- *normas sociais*: normas e sanções sociais, quando efetivas, constituem-se em importante forma de capital social no interesse da coletividade. Por norma social entende-se desde a norma interiorizada até a norma externa imposta pela efetiva repressão de atitudes individuais que vão contra os interesses da comunidade.

Esse capital social igualmente sofre depreciação caso não seja permanentemente renovado. A confiança resulta de normas de reciprocidade, presentes nos processos de socialização e das sanções implícitas ou explícitas nesses processos. As normas, por sua vez, transferem o direito de controle da ação de um ator para outros, porque a ação é marcada por fatores externos, com conseqüências positivas ou negativas. A confiança construída por meio de redes sociais e de relações pessoais resulta da interiorização de normas (Lima, 2001).

### 3.3 Teoria das Trocas Sociais de Jean Piaget

A teoria das trocas sociais de Piaget está expressa na sua obra *Estudos Sociológicos*<sup>44</sup> (*Études Sociologiques*), publicada na Suíça em 1965, se constituindo em uma compilação de alguns artigos de Piaget publicados nos anos 1928, 1941, 1944 e 1945, anteriores, portanto, às idéias da vertente norte-americana. Em sua concepção da teoria das trocas, Piaget (1973) começa colocando que toda sociedade é um sistema de

---

<sup>44</sup> Esse livro é uma compilação de alguns artigos de Piaget publicados nos anos 1928, 1941, 1944 e 1945.

obrigações (normas ou regras), de trocas (valores) e de símbolos (sinais) que servem de expressão às regras e aos valores.

Os itens seguintes descrevem os conceitos de Piaget sobre trocas sociais, valores, normas e o desenvolvimento sobre esses elementos nas considerações sobre o equilíbrio das trocas interindividuais e coletivas.

### **3.3.1 As trocas sociais**

Piaget diferencia as trocas estritamente econômicas, que são tratadas por equações matemáticas, por trabalharem com valores quantitativos, das trocas sociais, caracterizadas por uma interação de valores qualitativos e, por conseguinte, exigindo “uma axiomática de ordem logística, isto é, a axiomática das ‘classes’ e das ‘relações’”. Uma troca social é uma troca de serviços entre dois indivíduos. Um serviço é qualquer ação realizada por um indivíduo e percebida por outro indivíduo; em particular, um serviço pode ser a produção de um objeto que o segundo indivíduo é capaz de utilizar em sua atividade (Costa, 2004).

### **3.3.2 Os valores de troca**

Piaget em um primeiro momento define valor de troca como “qualquer coisa que dá ensejo a uma troca” (Piaget, 1973), para depois ir esclarecendo aos poucos que o valor tem teor subjetivo e qualitativo, que um indivíduo associa a uma ação envolvida numa troca (Costa, 2003). Exemplificando, “é assim que o sucesso de um homem político, de um sábio ou de um apóstolo de uma causa, a reputação que lhe fazem ou a gratidão que lhe devotam seus concidadãos; suas obras ou seus escritos, as dívidas de reconhecimento que ele mesmo contraiu em relação a outros indivíduos, em suma todos os ‘serviços’ que ele presta ou que se beneficia, constituem valores de troca ou resultam deles” (Piaget, 1973, p.113). Os valores podem ter diversas origens, individuais (interesses e gostos pessoais) ou coletivamente impostos (a moda, o prestígio, as imposições múltiplas da vida real, regras morais ou jurídicas, etc) (Piaget, 1973, p.116), porém Piaget prefere abstrair esse dado da sua análise.

Piaget distingue os *valores atuais*, que se constituem de uma ação material, como uma transferência de objetos em troca de um serviço prestado, dos *valores virtuais*, como “a aprovação ou censura, estímulo para perseverar ou convite a cessar, uma promessa”, etc. Os valores atuais dizem respeito a ações concretas e os valores virtuais

dizem respeito a créditos ou débitos de um indivíduo para com outro (consistem em representações mentais da troca ocorrida) (Palazzo et al., 2003).

### 3.3.3 As escalas de valores

Os valores, para Piaget, têm significações pessoais (subjetivas) e a sua classificação interna forma as *escalas de valores*, ou seja, “para cada indivíduo, segundo as finalidades de que ele se propõe atingir e os meios que emprega ou conta empregar no prosseguimento destas finalidades, todos os objetos e todas as pessoas que o interessam (inclusive ele mesmo), assim como todas as ações, trabalhos e de forma geral todos os ‘serviços’ atual ou virtualmente prestados por eles, são suscetíveis de ser avaliados e comparados segundo algumas relações de valores, relações que constituem precisamente uma ‘escala’” (Piaget, 1973, p. 117). Uma escala de valores nada mais é do que a comparação ou a seriação das satisfações já obtidas ou a serem obtidas ainda (Piaget, 1973, p. 134).

Em toda sociedade existe uma diversidade de *escalas de valores*. Existem escalas políticas, religiosas, estéticas, literárias, etc. As escalas de valores são variáveis (mais ou menos duráveis), heterogêneas umas às outras, múltiplas e instáveis. Algumas escalas de valores são suscetíveis de uma duração média, por exemplo, valores correspondentes a necessidades elementares de atividade, de segurança, de liberdade individual, de confiança mútua, etc, fora dos quais nenhuma sociedade é viável. Devido a essa instabilidade das escalas de valores, sua análise é válida para um determinado momento, ou seja “os valores de troca só tem significado do ponto de vista síncrono” (Piaget, 1973, p. 115).

### 3.3.4 As regras

O conceito de *regra* ou *norma* define o equilíbrio de sistema social, podendo ser apresentado sob duas formas:

- a) *equações* que devem ser verificadas entre os valores envolvidos nas trocas e que definem condições de equilíbrio de valores no sistema;
- b) *operações* realizadas quando houver necessidade de restabelecer o equilíbrio, tais como negação (punição) e reciprocidade (compensações).

Uma troca entre dois indivíduos A e B envolve uma seqüência de etapas de trocas de serviços. Essas etapas têm características diferentes definindo dois tipos, denominadas por Piaget de etapa de acumulação de valores virtuais e etapa de utilização dos valores virtuais. Para cada tipo de etapa, Piaget definiu regras operatórias que visam garantir o equilíbrio dos valores trocados, partindo da premissa de que os indivíduos possuem uma escala comum de valores.

### 3.3.5 Acumulação de valores virtuais

No geral, diz Piaget, todo “fato social” pode ser reduzido a “interações entre indivíduos”, principalmente àqueles “que modificam o indivíduo de maneira durável”. Toda ação ou reação de um indivíduo repercute necessariamente sobre outro, afetando seus valores positivamente (resultando em uma *satisfação*), negativamente (resultando em um *prejuízo*) ou de forma nula (onde os níveis de satisfação e prejuízo se equivalem).

A primeira etapa a ser analisada é denominada por Piaget de etapa de *acumulação de valores virtuais*. A figura 3.1, esquematiza a situação.

Na etapa do tipo I o indivíduo A presta um serviço ao indivíduo B. Nessa atividade A investe um certo esforço (r), causando-lhe uma espécie de dispêndio, de custo. O indivíduo B, por sua vez, recebe com satisfação (s) o gesto de A e fica-lhe grato pelo benefício, reconhecendo um débito moral (t) para com A (um compromisso, uma obrigação, etc). Esse débito moral do indivíduo B implicitamente gera um crédito moral para o indivíduo A (v).

Piaget identifica aqui os valores de troca a serem considerados: o investimento (r), a satisfação (s), o débito (t) e o crédito (v). Como exposto anteriormente, crédito (t) e débito (v) são considerados *valores de troca virtuais*, pois consistem em representações mentais da troca efetuada, enquanto que o investimento (r) e a satisfação (s) são considerados *valores de troca atuais*, pois dizem respeito a ações concretas ou a valorações dessas.



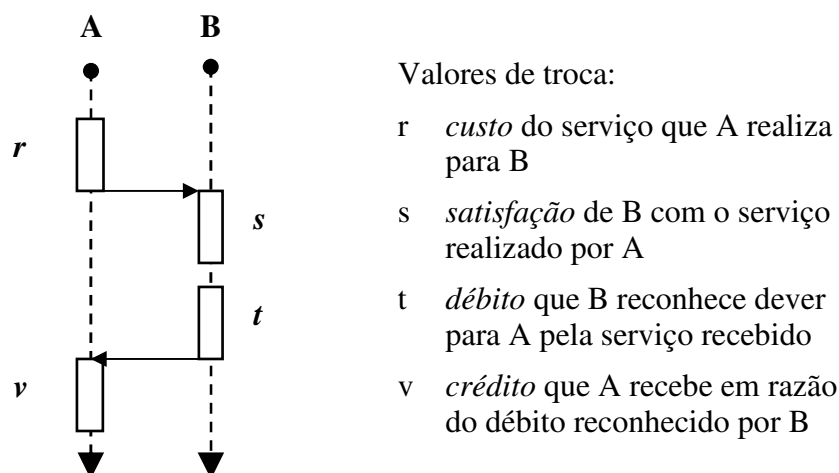


Figura 3.1 – Etapa do tipo I: acumulação dos valores virtuais.

Para esta etapa Piaget definiu uma regra de equilíbrio, formulada em termos dos valores de troca envolvidos, representados pelas variáveis  $r$ ,  $s$ ,  $t$ , e  $v$ . As setas presentes na regra representam variações qualitativas positivas ( $\uparrow$ ) ou negativas ( $\downarrow$ ) dos valores em questão. A regra de equilíbrio do tipo **I** é a seguinte:

$$\downarrow(r) + \uparrow(s) + \downarrow(t) + \uparrow(v) = 0$$

Essa regra traduz a idéia da realização de uma ação com investimento  $r$  de recursos e a contabilização de um crédito  $v$  devido pelo outro agente da troca, de tal forma que  $r = v$ , ou seja, o crédito acumulado é equivalente ao investimento realizado (Costa, 2004). Por essas características Piaget é que denominou essa regra *acumulação de valores virtuais*.

### 3.3.6 Utilização dos valores virtuais

A etapa do tipo II é denominada por Piaget de *utilização dos valores virtuais*. Seu esquema está presente na figura 3.2.

Na etapa do tipo **II** partimos da situação deixada pela etapa descrita acima, onde o indivíduo A é detentor de um certo crédito ( $v'$ ) e o indivíduo B reconhece essa obrigação ou dívida ( $t'$ ). O indivíduo B, então, realiza um serviço para A. Nessa atividade B investe seu esforço ( $r'$ ) e o indivíduo A, por sua vez, recebe com satisfação ( $s'$ ) o gesto de B. A regra de equilíbrio definida por Piaget para esta etapa é a seguinte:

$$\downarrow(v') + \uparrow(t') + \downarrow(r') + \uparrow(s') = 0$$

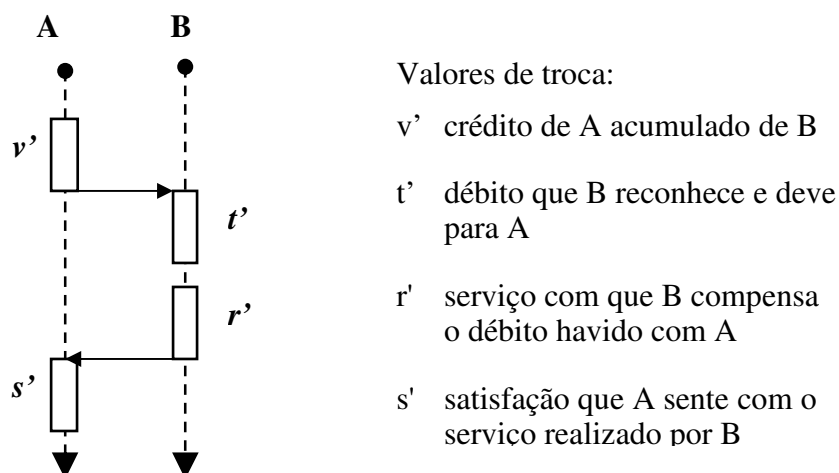


Figura 3.2 – Etapa do tipo II: utilização dos valores virtuais.

Essa regra traduz a idéia que se o indivíduo A possui créditos ( $v'$ ) por uma ação para B e B reconhece esses débitos ( $t'$ ) compensando com uma ação ( $r'$ ), tem-se que  $s' = v'$ , ou seja, a satisfação é equivalente ao crédito, indicando a realização completa do crédito devido (Costa, 2004). Em razão disso Piaget denominou essa etapa de *utilização de valores virtuais*.

Piaget denominou de valores atuais os valores  $r'$  e  $s'$ , em razão de dizerem respeito a valoração de ações efetivas/concretas dos indivíduos. Os valores  $v'$  e  $t'$ , correspondentes a créditos ou débitos adquiridos ou reconhecidos, foram denominados de valores virtuais, pois dizem respeito a representações mentais criadas pelos indivíduos na interação.

### 3.3.7 Equilíbrio

Para cada tipo de etapa, as regras operatórias definidas visam garantir o equilíbrio dos valores trocados pelos indivíduos em interação. Essas regras operatórias funcionam na teoria sociológica de Piaget como regras sociais (normas, leis). Estas regras determinam que a soma das valorizações reais deve ser nula, assim como a soma das valorizações virtuais. Simplificando as duas regras, pela adição termo a termo, e reunindo-as em uma única equação, chega-se a seguinte equação, que expressa a lei de equilíbrio envolvendo somente valores reais:

$$\downarrow(r) + \uparrow(s) + \downarrow(r') + \uparrow(s') = 0$$

Piaget se refere às leis de equilíbrio que envolve valores virtuais como *leis morais* e às leis que envolvem apenas valores reais como *leis econômicas*. Isso quer dizer que o equilíbrio econômico pressupõe o equilíbrio moral.

Quando cada uma dessas regras é respeitada, os valores são conservados em cada etapa. Observadas as condições de que cada agente só cobra o crédito que ele efetivamente tem, ou seja,  $v' = v$ , e cada agente paga exatamente o débito que reconheceu, ou seja,  $t' = t$ , e que cada etapa garante a conservação dos valores envolvidos, ou seja, as duas regras são respeitadas, um ciclo completo de interação, com o andamento das duas etapas em seqüência, tem como consequência a conservação geral dos valores caracterizando o *equilíbrio normativo* do sistema.

### **3.3.8 Coletividades e o equilíbrio social**

O equilíbrio social, segundo Piaget, repousa unicamente na dinâmica das trocas e não na natureza das forças (sentimentos) presentes, os quais só constituem o conteúdo ou o móvel subjetivo da troca. Para que existam coletividades de valorização recíproca, que se caracterizam por trocas qualitativas, onde ambos agentes se beneficiam reciprocamente, é necessária a existência de uma *escala comum* de valores. O conjunto de indivíduos que trocam seus valores segundo uma escala comum é chamada por Piaget de *co-valorizantes*. Enquanto houver benefício recíproco a coletividade se manterá, pois há enriquecimento mútuo dos indivíduos; se houver desvalorização recíproca a coletividade se torna instável e sobrevive(rá) apenas por elos artificiais.

### **3.3.9 Coordenação normativa dos valores**

Esse equilíbrio, no entanto, apresenta-se instável, pois as satisfações variam sem relação com o trabalho efetuado, assim como decorrem desvalorizações imprevisíveis de detalhe ou conjunto. É por isso que, além dos mecanismos de trocas, toda coletividade tem uma série de dispositivos gerais de conservação de valores (reciprocidade normativa), que objetiva assegurar o equilíbrio, não mais pelos balanços automáticos da troca espontânea, mas através de uma série de normas ou obrigações de ordem moral ou jurídica. A função de todo sistema normativo é a conservação de valores.

A troca atual (simples ou espontânea), por possibilitar uma percepção imediata dos valores, permite um controle direto por parte dos envolvidos, implicando em uma

reciprocidade vivida ou intuitiva. A troca que se efetua com o tempo (ou no espaço longínquo, isto é, sem contato direto entre os permutadores) não tem essa percepção, nem controle, e por isso necessita, para um equilíbrio durável, da intervenção de normas estabilizadores, ou seja, necessitam de uma reversibilidade operatória, e, por conseguinte, reciprocidade normativa.

A conservação de valores é assegurada por normas (sistema de operações de ordem formal) que designam de forma duradoura algumas relações e condições de equivalência aos valores envolvidos. Há dois tipos de conservação: a moral e a das normas jurídicas. Pode-se considerar, do ponto de vista sociológico, as normas morais e jurídicas como o conjunto das operações tendentes à conservação dos valores nas trocas de tipo I e II.

O método de conservação pela norma jurídica transforma, através de operações de “reconhecimento”, “de publicação em édito”, etc., os valores virtuais da troca, *crédito* (v) e *débito* (t), em, respectivamente, “direitos” e “obrigações”, sem questionar o caráter interessado ou desinteressado dos valores estabilizados. Esse método de conservação dos valores só reconhece a escala de valores do interessado.

A conservação moral, através de operações que coordenam os meios (ações) e fins (satisfação), assegura a conservação segundo um ponto de vista desinteressado. Enquanto a troca simples se efetua do ponto de vista próprio, onde o indivíduo age (r) com vistas ao seu sucesso (v), caracterizando uma finalidade hedonista utilitária, o ato moral se coloca no ponto de vista do outro, onde o indivíduo age (r) com vistas a satisfação do outro (s). Reciprocamente, o outro indivíduo avaliará a ação (r) do primeiro, não mais pelo resultado obtido e valorizado segundo sua própria escala de valores, mas do ponto de vista da escala do primeiro, isto é, das intenções. Para o primeiro indivíduo a satisfação do segundo deixa de ser um meio para o próprio sucesso, e se torna um fim, enquanto que para o segundo indivíduo a ação recebida torna-se um valor em si. É essa *substituição recíproca das escalas*, ou *substituição recíproca dos meios e dos fins*, o que ocasiona o equilíbrio normativo da reciprocidade moral.

As normas conservam os valores no tempo, constituindo obrigações que asseguram o equilíbrio entre trocas atuais e todas as trocas anteriores.

### 3.3.10 Cooperação e autonomia

O sentimento ligado a valorização dos indivíduos é chamado por Piaget de *respeito*. Respeitar alguém quer dizer atribuir-lhe um valor, ou, mesmo quando não lhe valorizar como indivíduo, atribuir valor a alguma de suas obras ou serviços. Respeitar alguém significa, pois, reconhecer sua escala de valores e colocar-se do ponto de vista dessa pessoa, o que não significa adotar para si essa escala de valor, apenas levá-la em consideração. Quando em uma relação de troca há uma valorização não-recíproca dos dois indivíduos, o resultado é o respeito unilateral; quando essa consideração da escala do outro acontece de ambos os lados tem-se o respeito mútuo ou valorização recíproca de ambos. As normas devidas ao respeito unilateral constituem uma *moral do dever*, e as normas devidas ao respeito mútuo, constituem uma *moral da reciprocidade*. No caso da obrigação por dever, como acontece numa relação adulto-criança, onde a criança desenvolve um respeito pelo adulto e acaba acatando suas determinações sem muito questionar, a norma é *heterônoma*, ou seja, recebida de fora completamente feita. No caso da construção por reciprocidade, os indivíduos obrigados pelas normas cooperam eles mesmos e de forma *autônoma* para a sua elaboração.

## 3.5 A teoria das trocas e os ambientes cooperativos/colaborativos

Costa e Dimuro (2002) fazem uma aproximação dos modelos computacionais produtor-consumidor e cliente-servidor com as etapas **I** e **II**, vistas acima, da visão sociológica de Piaget fornecendo dois modelos de troca para aplicação em ambientes virtuais.

O primeiro modelo surge da aproximação do modelo computacional produtor-consumidor com a etapa **I** (etapa da acumulação de valores virtuais) resultando no *modelo de troca produtor-consumidor*, expresso na figura 3.3. Nesse modelo um agente produz alguma coisa e deixa a disposição para que outro agente possa fazer uso desse produto. Encontramos essa relação de produção entre módulos do ambiente que produzem/consomem uma informação interna, entre o ambiente e o usuário, e, no caso de ambientes cooperativos/colaborativos, entre usuários.

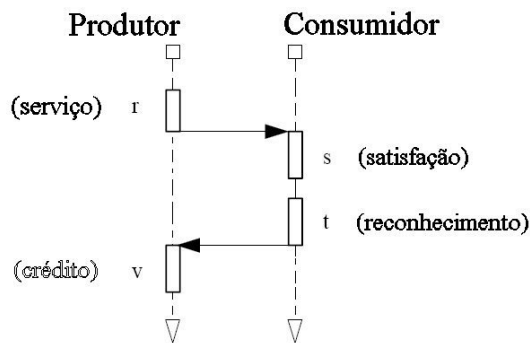


Figura 3.3 – Modelo de troca Produtor-Consumidor.

O segundo modelo surge da aproximação do modelo computacional cliente-servidor com a etapa II (etapa da utilização dos valores virtuais) resultando no *modelo de troca cliente-servidor*, expresso na figura 3.4. Nesse modelo um agente precisa de um serviço e solicita para outro agente (especializado) a realização dessa tarefa. A característica desse modelo é que o agente servidor somente entra em atividade sob demanda. Novamente aqui podemos encontrar essa relação cliente-consumidor entre módulos do ambiente, entre o ambiente e os usuários e entre os usuários.

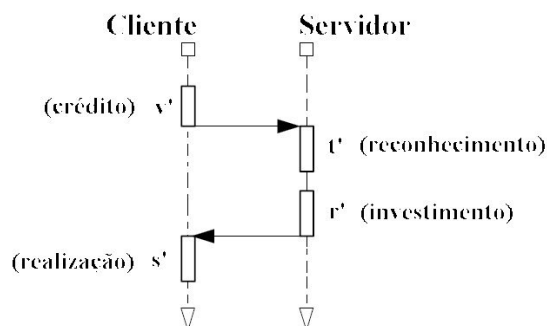


Figura 3.4 – Modelo de troca Cliente-Servidor.

A partir desse dois modelos, Costa (2004b) define *troca em ambiente computacional* como qualquer seqüência de operações realizadas por dois agentes, que tenham uma das formas básicas mostradas nos diagramas da figura 3.3 e 3.4.

Essa estrutura normativa para sistemas computacionais pode ser aplicada a qualquer situação de interação em que seja possível identificar os papéis de *produtor* e *consumidor* ou *cliente* e *servidor* (Costa, 2004b).

### 3.6 Considerações

Esse capítulo apresentou o pensamento atual sobre as relações inter-individuais baseadas em trocas. Acompanhamos com a evolução do Utilitarismo a tentativa do ser humano em conciliar aspectos de ordem ética com o seu desejo intrínseco de bem-estar e a tendência à satisfação dos seus interesses, apoiado na justificativa do bem comum. Na teoria das trocas norte-americana vimos o tratamento dos aspectos sociais como resultado da ação individual e que o indivíduo age sempre racionalmente considerando as condições presentes. Piaget, analisando diversos aspectos das relações sociais, com o auxílio de equações lógicas, estabelece condições para o equilíbrio social, seja por normas morais, seja por normas jurídicas; reconhece o respeito como importante valorização qualitativa de indivíduo para indivíduo e indica o desenvolvimento do ser partindo da relação heterônoma até a relação autônoma, como fruto da cooperação em atitude de reciprocidade.

Embora apresentando similaridades em determinados aspectos, em outros as perspectivas de visão das teorias são completamente diferentes. Sem desmerecer as contribuições de cada teoria, preferimos adotar em nosso trabalho o enfoque piagetiano, principalmente por considerá-lo mais adequado aos aspectos presentes na educação, em especial a que se faz a distância. Os parágrafos seguintes apresentam nossos motivos pela escolha feita.

Em primeiro lugar, cabe destacar a coerência das idéias de Piaget, coerência não só da teoria em si mesma, como também coerência da teoria social com o restante do seu pensamento epistemológico. Homans, quando apresentou seu comportamentalismo social, criticou o caráter essencialmente descritivo da Sociologia e apontava a carência de proposições sociais universais. Em nossa visão, as pesquisas da teoria da escolha racional têm se detido ao caráter descritivo das atuações das pessoas em situações de troca, ao mesmo tempo em que isola o ser humano apenas a uma visão especulativa de busca da sua satisfação, sem se preocupar com outros aspectos do ser humano. Isso se deve principalmente, pela existência de fronteiras entre os campos de pesquisa, ou seja, cabe a Psicologia estudar e se posicionar sobre os inúmeros aspectos da mente, enquanto que a Sociologia trata essencialmente dos aspectos de relação entre os indivíduos. Possuindo o homem múltiplos aspectos (biológico, mental, social, etc.), não é possível isolar cada um deles para explicar o homem como um todo. Movimentos, como a Psicologia Social, começam a tecer visões interdisciplinares, buscando entender

e explicar melhor os fatos da vida. Vemos em Piaget um raciocínio lógico bem formado e, embora bem delimitado na área social, não se perde do contexto maior do ser humano. Piaget ao utilizar-se de uma axiomática de ordem lógica conseguiu exprimir em termos precisos o mecanismo de trocas de valores qualitativos.

Os teóricos da Teoria da Escolha Racional, em geral, estão preocupados em compreender a formação e manutenção das organizações, tomando a ação individual humana como unidade elementar da vida social (individualismo metodológico). Ou seja, o foco está na organização, no grupo, e não no indivíduo. Levando essa situação ao extremo, lembramos da bela crítica de *Charles Chaplin*, em seu filme *Tempos Modernos*, ao mostrar o ser humano como apenas mais uma peça na engrenagem da organização. Entendemos a importância da atuação em grupo, e por isso nossa ferramenta se propõe a favorecer o trabalho em equipe, mas somos de opinião que ao final de uma atividade coletiva, quando o grupo é disperso, importam os aprimoramentos que cada indivíduo teve com a atividade, principalmente no caso da educação a distância, um dos focos de atuação da presente proposta. Piaget, por sua vez, centrou seu discurso nos valores de ordem qualitativa, mantendo o foco de seus estudos no ser humano, ser este em constante evolução. Ao manter o ser humano no centro da discussão abre espaço para discutirmos, nos parágrafos que se seguem, a importância da moral e da afetividade.

Outra vantagem de Piaget, a nosso ver, é a de dar suporte a aspectos morais da vida de relação do ser humano integrando-a aos movimentos evolutivos da atitude de cooperação. Assim como o raciocínio desenvolve-se ampliando os esquemas mentais até chegar ao estágio de efetuar a abstração reflexionante, a moral acompanha etapas evolutivas do ser, passando da anomia, passando pela heteronomia, até chegar a constituir-se na moral da autonomia, graças às trocas estabelecidas com o meio (Freitas, 2002), como indica as palavras de Piaget (1988, p. 95, apud Freitas, 2002):

Com efeito, é essencial compreender que, se a criança traz consigo todos os elementos necessários à elaboração de uma consciência moral ou 'razão prática', como de uma consciência intelectual ou razão, simplesmente, nem uma nem outra são dadas prontas no ponto de partida da evolução mental e uma e outra se elaboram em estreita conexão com o meio social.

Outra consideração que fazemos, é que a teoria da escolha racional nos passa uma visão essencialmente pragmática do ser humano, eliminando considerações sobre a



afetividade. A afetividade é elemento essencial para se ter vida de relação, e isso é válido não só para atividades presenciais, mas, principalmente, no convívio virtual. É notório o encantamento que povos caracteristicamente “pragmáticos” têm para com a expressividade e a espontaneidade do povo brasileiro, o que nos faz perceber a importância da vivência da afetividade. Freitas (2002) indica que Piaget faz um paralelo entre as construções cognitivas e a constituição dos sentimentos:

(...) ele [Piaget] traça um paralelo entre o desenvolvimento intelectual e o desenvolvimento da afetividade e mostra que a emergência dos sentimentos morais faz parte de um processo mais amplo: o desenvolvimento da afetividade. Já em *O julgamento moral na criança* nós encontramos a idéia de que as relações afetivas que se estabelecem entre os seres humanos estão na origem da ação moral: “... a condição primeira da vida moral (...) é a necessidade de afeição recíproca”.

Pela nossa experiência em acompanhar um curso de especialização a distância com mais de 60 alunos, a afetividade foi ponto essencial para fundamentar trocas altamente qualitativas, que mantiveram a motivação, mesmo diante dos grandes desafios enfrentados por cada um, resultando em baixo índice de desistências (num total de 12%, a maioria por motivos extra-curso).

Como citado acima, a teoria da escolha racional apela apenas para a capacidade racional do ser humano, desconsiderando qualquer outros aspecto (psicológico, por exemplo) do ser. Até mesmo situações de altruísmo são explicadas como meras trocas, friamente calculadas, objetivando prestígio e consideração. Não negamos que por trás de muitos atos dito “caridosos”, se escondem intenções não nobres. Mas invalidar de todo as possibilidades de existência de gestos nobres, só porque existem cálculos especulativos, seria o mesmo que afirmar a inexistência do trigo só porque existe o joio. Ou seja, egoísmo e altruísmo convivem no ser humano. Mas, o que determinaria, no ser humano, a escolha por atos que não lhe tragam benefícios mais diretos? Mais uma vez Piaget vem nos socorrer, ao falar da vontade, conforme nos contam as palavras de Freitas (2002):

Graças a constituição da vontade, o indivíduo pode superar seus desejos imediatos e a conservação dos valores propriamente dita torna-se possível. O exercício da vontade manifesta-se no conflito de duas tendências, por exemplo, como no caso em que se vacila entre um prazer tentador e um dever. Quando o dever, momentaneamente, esmorece diante do desejo, a vontade restabelece a ordem dos valores. Dessa forma, é possível que a

tendência, inicialmente, mais fraca torne-se a mais forte. Piaget (...) comparou a vontade à operação lógica. Segundo ele, a vontade equivale, no plano afetivo, às operações, no plano cognitivo: a capacidade operatória liberta o ser humano das ilusões perceptivas; a vontade, dos desejos e interesses imediatos, o que lhe permite estabelecer fins prioritários a longo prazo, ou seja, construir um projeto de vida. Mais tarde, o pensamento formal abre novas possibilidades: ao mesmo tempo que o sujeito se torna capaz de raciocinar sobre hipóteses, os fins da ação ultrapassam as fronteiras do real, dando origem a Valores (ideais), tais como a igualdade, a justiça, a solidariedade, a liberdade...

Entendemos de grande valia esse estudo para análise das interações possíveis nos ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. Mais especificamente reconhecemos a importância em considerar recursos que promovam uma troca mais qualitativa entre os membros de uma equipe em atividade em um ambiente virtual, recursos esses que possibilitem aos indivíduos melhor se expressarem, aumentando o nível de compreensão da comunicação e, por conseguinte, tornando a interação mais rica e profícua. Essa situação certamente tende a aumentar o bem-estar individual e do grupo, promovendo reciprocidades, incrementando os esforços cooperativos e facilitando a autonomia de ações. Nesse sentido é que especificamos O EccoLogos, cuja descrição passa a ser feita no seguinte capítulo.

## 4. ECCOLOGOS

Analisando as questões até aqui colocadas, ou seja, os requisitos para os sistemas de autoria coletiva e as considerações sobre as trocas sociais qualitativas e o equilíbrio social, e levando em consideração as experiências pessoais anteriores – como participante da equipe de desenvolvimento do *EquiText*, como elemento da equipe de suporte a essa ferramenta, e por ter acompanhado sua utilização em um curso de especialização a distância com mais de 60 alunos –, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a proposta do desenvolvimento de um ambiente de construção coletiva de documentos denominado *EccoLogos* (Editor-web para Construção Coletiva de Documentos).

A proposta do *EccoLogos* é o desenvolvimento de um ambiente que possibilite, no seu operar, a criação de um espaço de convivência interativa, facilitando a coordenação de ações entre os usuários participantes, contribuindo para um efetivo trabalho de grupo com a finalidade específica da produção coletiva de documentos.

Entendemos que recursos tecnológicos podem proporcionar respostas aos requisitos para os sistemas de autoria coletiva, mas o principal detalhe para o funcionamento de um sistema, além de ser agradável de utilizar, reside no fato de permitir aos usuários expressarem-se nas mais variadas formas, o que provoca toda uma rede de discursos alimentados por discordância ou identificação de pontos de vista, alimentando, quase imperceptivelmente, trocas qualitativas de valores, que serão, na dinamicidade das interações, a base para a busca de um equilíbrio social, objetivando a meta comum, a elaboração criativa de um documento. Dessa forma, preocupamo-nos em adicionar certas capacidades a alguns dos recursos tecnológicos de forma a favorecer a troca qualitativa de valores sociais.

O ambiente proposto insere-se na linha de pesquisa “Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem e Educação a Distância” do Programa de Pós-graduação, e está

vinculado ao projeto “Estudos e Criação em Hiperfídia” do Laborat3rio de Estudos da Linguagem, Intera3o e Cogni3o (LELIC/UFRGS). Embora sendo projetado inicialmente para ser utilizado como ferramenta isolada, dever3 ser integrado 3 plataforma AVENCCA, ora em desenvolvimento no LELIC.

Nesse capitulo iremos descrever as caracteristicas do sistema proposto. Iniciaremos com uma breve descri3o do funcionamento do *EccoLogos* e passaremos, a seguir, detalhar suas funcionalidades, destacando sua resposta tanto aos pressupostos te3ricos quanto aos requisitos dos sistemas de autoria coletiva, levando em considera3o o suporte 3 coopera3o. Segue-se a discuss3o de algumas outras caracteristicas fora do contexto anterior. No final, teremos um item com reflex3es sobre as trocas qualitativas no ambiente.

#### **4.1 Uma breve descri3o**

A finalidade desse item 3 fornecer uma breve descri3o do ambiente virtual proposto para que se possa ter uma id3ia geral do seu funcionamento. As se3oes seguintes nesse capitulo ir3o apresentar descri3es mais detalhadas de cada funcionalidade do *EccoLogos*.

O *EccoLogos* 3 um ambiente virtual destinado a apoiar o trabalho coletivo (s3ncrono ou ass3ncrono) de edi3o de um documento. Para utiliz3-lo 3 necess3rio ser usu3rio cadastrado no ambiente. Os usu3rios cadastrados podem criar documentos e formar uma equipe para desenvolver o texto do documento. Os membros dessa equipe s3o selecionados entre os usu3rios cadastrados no ambiente. A cada membro da equipe ser3 atribuído, dependendo da din3mica a ser adotada pelo grupo, um dos seguintes pap3is: coordenador, monitor, escritor, observador ou visitante. Os pap3is indicam as possibilidades e os limites de atua3o de cada membro do grupo de trabalho.

Um documento, no *EccoLogos*, 3 composto de se3oes. Cada se3o 3 composta de blocos de texto. Cada bloco de texto pode conter, n3o apenas o texto, propriamente dito, mas tamb3m tabelas e imagens, inseridos em um ou mais par3grafos. Diversas opera3es para manipula3o de blocos e se3oes estar3o dispon3veis, tais como mover, unir, excluir, etc.

O sistema permite que se façam anotações sobre o documento, suas seções e seus blocos. Tomadas de decisões podem se valer do esquema de votações. Um sistema de mensagens possibilita a comunicação entre os membros da equipe. Ao final do trabalho é possível fazer avaliações, uns dos outros ou auto-avaliações. Um sistema de histórico de ações permite o acompanhamento do desenvolvimento do texto, a evolução do conteúdo de cada bloco e as contribuições individuais.

As seções seguintes irão detalhar cada um desses recursos.

## 4.2 Suporte à cooperação

Passaremos a descrever as funcionalidades do *EccoLogos*, abordando de que forma ele responde aos requisitos descritos na seção 5 do capítulo 2 (Requisitos dos Sistemas de Autoria Coletiva) e sua conexão com os pressupostos teóricos. Para tal adotaremos a estrutura conceitual de suporte à cooperação em ambientes virtuais proposta por Costa (2001). Segundo Costa, o suporte à cooperação pode ser realizado em três níveis:

- Nível de suporte ao conteúdo;
- Nível de suporte às normas;
- Nível de suporte as trocas.

Todo ambiente virtual trata de um assunto específico ou geral. Como exemplo de uso específico podemos citar o próprio *EccoLogos*, que trata especificamente de edição coletiva de documentos. No caso de uso geral podemos citar o *TelEduc*<sup>45</sup>, que abriga uma diversidade de cursos/disciplinas. Em ambos os casos há toda uma estrutura para proporcionar o uso eficaz pelos usuários. No caso do *Teleduc*, vemos a presença de ferramentas como agenda, portfólio, perfil, *Chat*, etc., destinados a dar suporte as atividades realizadas no ambiente. É o mesmo caso do *EccoLogos* que disponibiliza recursos específicos para a edição virtual coletiva de textos. Segundo Costa, este é o nível de *suporte ao conteúdo* e sempre estará presente, pois representa a própria forma de ser do ambiente e se propõe a possibilitar a cooperação. A diversidade de ambientes

---

<sup>45</sup> Página do projeto TelEduc: <http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc/>

virtuais de aprendizagem existentes hoje em dia (*TelEduc*, *Moodle*<sup>46</sup>, etc) demonstra maneira diferentes de dar suporte ao conteúdo.

O *suporte às normas*, segundo Costa, também está sempre presente, mas apresenta-se, geralmente, de uma forma estática, com regras bem definidas de funcionamento e de comportamento do sistema. São raras as opções para o que o usuário possa configurar o ambiente de forma que esse se ajuste a sua forma de trabalhar (ou forma de trabalhar do grupo). Muitas vezes, algumas opções estão disponíveis apenas para o administrador do sistema, que procura definir alguns parâmetros estabelecendo uma forma padrão de funcionamento do ambiente.

Quanto ao *suporte às trocas*, segundo Costa, este recurso é praticamente inexistente nos ambientes, que carecem de recursos que permitam aos usuários manifestarem de forma clara seu grau de (in)satisfação com alguma coisa. Inclusive as expressões que podem ocorrer em uma sessão de *chat*, ou nas contribuições a uma lista de discussão ou a um fórum, indicando a (in)conformidade de alguns dos participantes, podem ficar pulverizadas na discussão de outros tantos assuntos.

As seções seguintes estão divididas de acordo com cada um desses três níveis de suporte à cooperação: conteúdo, normas e trocas. Cada uma das respectivas subseções apresentará as funcionalidades do *EccoLogos* representativas do domínio daquele nível em análise. Será indicado, sempre que for o caso, o item dos requisitos dos sistemas de autoria coletiva, discutidos em 2.5, relacionado a funcionalidade sendo apresentada.

#### **4.3.1 Suporte ao conteúdo**

Este item diz respeito à forma como o *EccoLogos* se estrutura para fornecer suporte à edição virtual coletiva de documentos. São os seguintes os elementos a serem discutidos nesse nível:

- Área de trabalho;
- Operações sobre o documento;
- Facilidades de edição (*WYSIWIG*);
- Histórico das ações;

---

<sup>46</sup> Página do projeto: <http://moodle.org/>

- Verificação das alterações (*diff-ing*);
- Percepção (*Awareness*);
- Compatibilidade de formatos;
- Modelos;
- Interface;
- Ajuda contextual/tutoriais/orientação.

#### 4.3.1.1 Área de trabalho

Este item, cujo requisito foi discutido na subseção 2.5.3, se refere ao conjunto de informações manipuladas pelos usuários no seu interagir no ambiente, seu armazenamento e a forma de garantir com segurança o acesso concorrente a essas informações. A discussão anterior também sugeriu a utilização de espaços privados para cada usuário.

No *EccoLogos* a unidade lógica de trabalho (menor unidade sobre a qual há proteção para se evitar uma operação simultânea conflitante) é um bloco de texto. As operações de bloqueio são realizadas sobre o bloco sendo editado utilizando recursos do sistema de gerenciamento de dados, mais especificamente, através do mecanismo de transações do *MySQL*, sistema de Base de Dados adotado na implementação do editor.

Através da experiência do trabalho realizado com o *EquiText*, vimos que a intenção de isolar um parágrafo como unidade lógica esbarra na ação do usuário que nem sempre separa cada parágrafo em uma unidade de edição. Essa co-habitação de vários parágrafos no mesmo espaço, onde deveria estar apenas um, cria, no *EquiText*, um distanciamento do conceito de parágrafo lá adotado. Mesmo no *EccoLogos* cada bloco deveria, de preferência, armazenar apenas um parágrafo, para facilitar a manipulação e localizar melhor as contribuições, mas nem sempre isso é possível. O usuário costuma aproveitar o mesmo campo de edição para inserir toda uma idéia, composta geralmente por mais de um parágrafo. Em nosso entender, esse é um procedimento natural do ser humano. Nossa visão é que o sistema não deve forçar o usuário a quebrar seu raciocínio de forma a acomodar porções de seu pensamento em mínimas unidades lógicas, mesmo porque, quando se está num processo criativo, e as idéias estão fluindo rapidamente, paradas para acionar comandos para fechar um parágrafo e novos acionamentos para

abrir um novo parágrafo tendem a interromper o fluxo de raciocínio. Entendemos que o não é o usuário que deve se adequar ao sistema, mas sim que o sistema deve proporcionar ao usuário condições para o pleno fluir do seu potencial criativo. Por esta razão, o *EccoLogos* adota o bloco de texto como unidade lógica. O sistema provê recursos para posterior edição desse bloco podendo o mesmo ser subdividido, unido a outros etc.

No projeto do sistema está prevista uma área de trabalho para cada documento. Estudos estão sendo feitos para se ter uma área de rascunho, que serviria para inúmeros encontros de idéias em formação. Outro estudo é a adoção de áreas privativas para cada usuário. Reconhecemos a pertinência de áreas privativas ou de rascunho, e tecnicamente, não vemos problemas maiores em adotá-las, mas em virtude da complexidade do trabalho a ser efetuado, preferimos deixar como implementação futura, visando a melhor estruturação na utilização do recurso, com a adequada integração às demais funcionalidades do sistema, principalmente, mantendo a facilidade de uso.

#### **4.3.1.2 Operações sobre o documento**

No *EccoLogos* um documento é composto por uma ou mais seções. Quando um documento é criado ele já conta com uma seção, por *default*. Cada seção pode conter inúmeros blocos de texto. Os blocos de texto podem conter um ou mais elementos, como parágrafos, tabelas, imagens, objetos de áudio e vídeo, etc.

Novas seções podem ser criadas. As seções existentes podem ser reordenadas. Uma seção pode ser excluída apenas se não contiver blocos de texto. Seções adjacentes podem ser unidas, originando uma nova seção.

Novos blocos de textos podem ser criados. O criador do bloco é reconhecido pelo sistema como *autor* do bloco. Todos os escritores podem atuar sobre um bloco de texto após a sua criação. Os blocos podem ser ordenados, modificados (seus conteúdos), unidos e excluídos.

Um esquema de exclusão pretende resolver um dos problemas do *EquiText* que envolve situações de constrangimento sempre que alguém apaga o parágrafo de outra pessoa. No *EccoLogos* um bloco pode ser excluído virtualmente por qualquer membro da equipe de trabalho. Essa exclusão virtual na verdade apenas marca o parágrafo como



excluído, mas ele continua existindo e é visível ainda no seu lugar original. Nesse estado o bloco não pode ser editado, mas pode receber anotações. Essas anotações visam a coordenação de ações para decisão do grupo, ou dos cooperadores/colaboradores envolvidos naquele bloco, sobre o destino do bloco. Duas operações de edição apenas são possíveis sobre um bloco excluído virtualmente: a restauração ou a exclusão real. A restauração traz o parágrafo de volta a sua função normal, reintegrando-o ao texto, podendo ser editado novamente. Essa operação também pode ser realizada por qualquer membro da equipe. A exclusão real retira de vez o parágrafo do texto; essa operação somente pode ser realizada por um dos escritores autores do parágrafo ou pelo coordenador. Embora excluído o parágrafo todo seu histórico fica preservado, possibilitando acesso ao seu conteúdo na visualização do histórico das ações.

#### 4.3.1.3 Facilidades de edição (WYSIWIG)

No *EquiText* há um comando para editar um parágrafo, que remete a uma nova página onde um formulário possibilita a edição do conteúdo do parágrafo. No *EccoLogos* buscamos melhorar a interface objetivando não deixar o usuário, no momento da edição, desassociado do resto do texto. Imerso no texto ele poderá ter uma melhor visão de todo o contexto, favorecendo assim o fluir do seu raciocínio.

A solução adotada foi, ao ser solicitada a edição de um determinado bloco, substituir esse bloco por uma caixa de edição WYSIWYG (*What You See Is What You Get*), com uma disposição semelhante ao Microsoft Word<sup>47</sup>, conforme pode ser visto na figura 4.1. Essa caixa de edição apresenta o conteúdo do bloco disponível para edição.

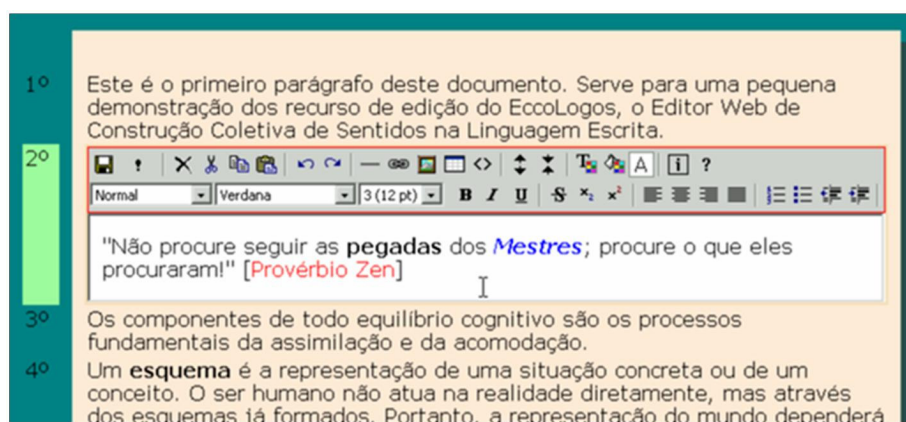


Figura 4.1 – EccoLogos: Edição WYSIWYG

<sup>47</sup> Editor de textos do pacote Office da Microsoft: <http://office.microsoft.com/en-us/default.aspx>

Por conter ícones amplamente difundidos e, portanto, conhecidos da maioria dos usuários, e por permitir uma edição mais fluida, sem necessidade de recorrer a marcas (*tags*) de *HTML* para formatar o texto, acreditamos que esse recurso amplia a identidade do usuário com o ambiente. A tendência é que quanto mais integrado ao ambiente o usuário estiver, menor será sua inibição, gerando confiança, contribuindo para sua autoestima (que não depende exclusivamente desse fator, mas pode ser favorecida por ele), o que certamente influirá na sua autonomia e predisposição para a cooperação.

Cabe observar que o recurso aludido está presente apenas, até a data atual, no *Internet Explorer*, a partir da versão 5, no *Mozilla*, a partir da versão 1.4, e do *Firefox*, a partir da versão 1.0. Está previsto que a edição em navegadores não compatíveis, manterá a funcionalidade, porém com a edição em modo tradicional das caixas de texto *textarea* do *HTML*. Embora o recurso no *Internet Explorer* funcione apenas na plataforma *Windows*, a implementação realizada na dupla *Mozilla/Firefox*, é independente de plataforma, possibilitando mais alcance na sua utilização.

#### **4.3.1.4 Histórico das ações**

A discussão da subseção 2.5.8 indicou a necessidade de um mecanismo de autenticação do usuário para poder identificar cada ação realizada no ambiente, como forma de dar o devido crédito a cada autoria e possibilitar o acompanhamento da atuação de cada usuário (*tracking*), os efeitos de suas contribuições no estado geral do documento (*awareness*), bem como identificar cada estado do desenvolvimento do texto (*reporting*).

No *EccoLogos*, para poder utilizar o sistema, o usuário deve registrar-se e estabelecer uma identificação e uma senha, que serão a chave de acesso aos recursos do ambiente. Cada contribuição do usuário em um documento é registrada com a devida indicação do autor. Anotações e mensagens são, igualmente, armazenadas com identificação de seus autores. Um histórico das ações permite acompanhar cada uma das contribuições de cada usuário (*tracking*). Em situações acadêmicas isso favorece o acompanhamento do desempenho do aluno, não só em termos de participação, mas também do teor das idéias apresentadas e da evolução do seu raciocínio durante o processo de autoria coletiva. O registro das ações possibilita mostrar um estado anterior do documento (*reporting*). A visualização do histórico das ações permite acompanhar a evolução de um determinado bloco de texto, mostrando sua evolução no transcorrer do

tempo e a situação atual (*awareness*), e, sob certas condições, desfazer uma ação (*undo*).

O *EccoLogos* também possui um mecanismo de identificação do autor de ações administrativas. No *EquiText*, por exemplo, há um usuário especial (representado por um identificador de usuário e senha) que é o administrador do sistema; há um número de pessoas que dá suporte às requisições dos usuários, e algumas vezes é necessário se identificar no sistema como administrador, apresentando o identificador de usuário e senha do usuário especial. Tal situação não permite saber, pelos registros do sistema, qual dos membros do suporte atuou como administrador. No *EccoLogos* há uma senha para uso do(s) administrador(es), mas não há um usuário cadastrado especificamente como administrador, existe apenas usuários normais, sendo que alguns deles podem ser indicados como administrador. Quando da instalação do sistema é indicada essa senha especial e é feito o cadastro de um usuário inicial (com identificador de usuário e senha diferente da senha especial) que poderá atuar como um usuário comum, mas terá o privilégio de poder atuar como administrador em determinados momentos. Esse usuário poderá futuramente indicar outros usuários para compartilhar os privilégios de atuação administrativa. Para utilizar o sistema, um desses administradores deve se identificar (fazer o *login*) como um usuário normal. No momento que desejar atuar como administrador (ou seja, ter acesso a determinadas funcionalidades restritas do sistema) deve utilizar comando específico (disponível apenas para usuários com atribuições de administrador) para se identificar como tal, fornecendo a devida senha. No histórico do sistema serão registradas suas ações como usuário normal, o momento em que passa para o nível administrativo e, depois, suas atuações como administrador. Claro que esses dados são visíveis apenas para o grupo de administradores, mas tal mecanismo permite uma transparência das atividades e facilita a localização de responsabilidades sobre determinadas ações.

A discussão do item 2.5.11 trouxe-nos considerações sobre a produção de diferentes versões do documento e da necessidade de mecanismos para armazenamento e controle dessas versões. No *EccoLogos* não há um tratamento de versões diferenciadas, há um registro de todas as ações realizadas sobre o documento e isso permite a visualização dos estados anteriores do mesmo. Não há um retorno a um estado anterior do documento como um todo, apenas a sua visualização deste estado. Isso permite, no entanto, que a visualização ofereça oportunidade de copiar um determinado

trecho de texto para posterior colagem e edição. O retorno a um estado anterior é possível apenas ao nível dos blocos, quando é possível ao autor da ação reverter o efeito de uma contribuição à um estado imediatamente anterior.

#### **4.3.1.5 Verificação das alterações (*diff-ing*)**

O item 2.5.10 indicou a importância da existência de um mecanismo que mostre as diferenças (*diff-ing*) entre estados de um mesmo bloco de texto, evidenciando as alterações realizadas, o que foi extraído e o que foi incluído.

No *EccoLogos*, quando da visualização do histórico do bloco de texto, cada estado será mostrado com destaque das diferenças em relação ao estado imediatamente anterior. A visualização de diferenças evidencia o que foi incluído e o que foi excluído do texto.

#### **4.3.1.6 Percepção (*Awareness*)**

O item discutido em 2.5.7 apresentou-nos o conceito de consciência ou percepção de grupo, cujos mecanismos possibilitam ter uma melhor noção do que está acontecendo no documento — saber *quem* está usando o sistema, o *que* eles estão fazendo e *como* estas alterações aconteceram (Raposo et al., 1999) — e, assim, favorecer uma melhor contextualização das contribuições.

O *EccoLogos* tem como mecanismos de consciência:

- a definição de papéis, que permite saber as potencialidades de ação de cada usuário;
- o histórico das ações realizadas no ambiente, com visualização selecionada das informações desejadas, que permite mapear a situação do texto momento a momento, bem como identificar as ações de cada membro da equipe;
- o mecanismo de mensagens que avisa também quando alguém está solicitando uma resposta de outro(s) membro(s);
- as notificações automáticas (configuráveis) via e-mail e os alertas nas novidades no sistema quando o usuário faz sua autenticação no sistema.

Há uma preocupação em fazer com que os recursos de percepção estejam integrados no ambiente de forma natural sem a sobrecarga cognitiva e que muitas dessas

informações sejam fornecidas apenas sob demanda, como por exemplo, a visualização do histórico de determinado bloco.

#### **4.3.1.7 Compatibilidade de formatos**

No *EccoLogos* o texto é tratado internamente como fragmentos de texto HTML o que permite fácil inserção para visualização nos navegadores e manipulação através da linguagem Javascript. Está prevista uma função de exportação do texto do documento para um arquivo no formato RTF (Rich, 1999). A importação do formato RTF é deixada para implementações futuras, devido à complexidade de comandos existentes nesse formato o que exige uma dedicação maior a esse assunto.

#### **4.3.1.8 Modelos (*Templates*)**

O uso de modelos (*templates*) foi discutido na subseção 2.5.13. No *EccoLogos* a adoção de estilos está colocada como implementação futura. Algumas das técnicas e mecanismos empregados na sua implementação abrem caminho para facilitar essa adoção. O uso de estilos irá possibilitar maior autonomia para a definição da identidade visual de cada grupo na aparência do documento.

#### **4.3.1.9 Interface**

No *EccoLogos* há uma preocupação em desenvolver uma boa interface (requisitos discutidos em 2.5.14), permitindo que a navegação seja facilitada, e elementos iconográficos já comuns ao dia-a-dia do usuário, que proporcionem uma integração maior com o ambiente. Estão previstas algumas opções de configuração que possibilitarão a cada usuário ter uma área de trabalho personalizada.

Como exemplos de alguns aspectos da interface, citamos a tela de associação de usuários ao documento com definição de papéis, mostrada na figura 4.2, que aparece na subseção 4.3.2.2; e a solução *WYSIWYG* para edição do conteúdo de um bloco, mantendo o usuário imerso no texto, mostrada na figura 4.1, subseção 4.3.1.3.

#### **4.3.1.10 Ajuda contextual/tutoriais/orientação**

Para apoiar a tarefa de construção coletiva prevê-se a disponibilização de um conjunto de materiais que forneça aos usuários algum suporte motivacional para o trabalho a distância, para o trabalho em grupo e para sua condição de autor.

### 4.3.2 Suporte às normas

Este item diz respeito à forma como recursos destinados ao tratamento de normas são tratados no *EccoLogos*. São os seguintes os elementos a serem discutidos nesse nível:

- Estratégias de autoria;
- Papéis;
- Dinâmica de Grupo;
- Reforço de acordos sociais;
- Configurações.

#### 4.3.2.1 Estratégias de autoria

A estratégia de autoria, discutida no item 2.5.2, diz respeito à forma de atuação dos elementos do grupo de trabalho em sua interação no desenvolvimento conjunto de um documento. Como visto anteriormente, o modo de atuação pode variar de grupo para grupo, e, mesmo em um grupo, pode variar de acordo com o trabalho a ser desenvolvido ou com a fase do desenvolvimento do trabalho. Isso indica a necessidade do sistema suportar todas as diferentes estratégias de autoria (Sapsomboon et al., 1997; Smith e Lansman, 1989) e não impor um determinado estilo de autoria aos usuários.

O *EccoLogos* não limita a atuação do grupo, se propondo a fornecer um espaço comum de trabalho e as ferramentas de edição e de intercâmbio objetivando favorecer ao máximo as interações produtivas da equipe. Entendemos que é função do próprio grupo definir a sua forma de trabalho, naturalmente ou de forma deliberada através de negociações, e o sistema deve ser flexível o suficiente para suportar as diversas estratégias adotadas.

Apesar de não possuir mecanismos voltados especificamente para a gerência de projetos, alguns recursos do *EccoLogos* possibilitam consulta ao grupo para tomada de decisões, como, por exemplo, o mecanismo de votações. A própria visualização do histórico de ações e sua filtragem por bloco de texto ou por usuário, permite certas inferências que possibilitam análises gerenciais. Assim, quando da criação de um documento é solicitado até duas datas de prazo (*deadline*) para o término da elaboração

do documento, um prazo inicial e um prazo estendido. O sistema emite automaticamente notificações à medida que essas datas-limite se aproximam.

#### 4.3.2.2 Papéis

Como discutido em 2.5.5, a utilização de papéis define atribuições e compromissos de cada membro do grupo e possibilita estabelecer um esquema de coordenação dos trabalhos.

No *EccoLogos* há a definição de alguns papéis sociais, que determinam responsabilidades (ou limitações) na atuação dos membros de uma equipe de trabalho. Para a definição dos papéis passou-se por um processo de verificar todas as ações possíveis de serem realizadas no ambiente e chegou-se a grupos de ações específicas. Cada conjunto de ações indicava que sua realização era destinada a determinado grupo de pessoas, o que determinou um consenso sobre domínios de ações, constituindo cada um dos papéis definidos. Foram definidos os seguintes papéis: *coordenador*, *monitor*, *escritor*, *observador* e *visitante*. Há ainda o papel de *administrador*, mas que diz respeito ao sistema e não ao trabalho do grupo.

O esquema de papéis no *EccoLogos* funciona da seguinte forma:

- quem cria um documento torna-se seu *coordenador*;
- a partir daí é necessário formar uma equipe de trabalho, o que é feito associando, dentre os usuários cadastrados do sistema, alguns usuários ao documento, enquadrando-os em um dos papéis disponíveis;
- os participantes que irão cooperar/colaborar na construção coletiva do documento são chamados de *escritores*; não há distinção entre os *escritores*, as oportunidades de participação são as mesmas para todos;
- o *coordenador* também faz parte, implicitamente, dos *escritores*;
- o *coordenador* pode associar ainda um (ou mais) usuário(s) como *observador*, que poderá observar todo o processo de escrita e fazer anotações, mas não terá privilégios de edição no texto.
- será possível a associação ao texto de um (ou mais) *visitante(s)*, pessoa sem direito de edição no documento, sem direito a fazer anotações e com visão

parcial sobre o processo de escrita, podendo apenas emitir pareceres para o *coordenador*.

- o *coordenador* pode, ainda, associar um *monitor*, que terá a finalidade de auxiliá-lo nas tarefas de organização do trabalho e acompanhar o processo interativo do grupo, podendo, ou não, ter privilégios de escrita no documento; o *monitor*, sob orientação do coordenador, poderá associar *escritores*, *observadores* e *visitantes* ao documento;

A associação dos usuários a cada papel é feita através um formulário que permite a transferência dos nomes dos usuários de um papel a outro, apenas clicando nas devidas setas, conforme mostra a figura 4.2.

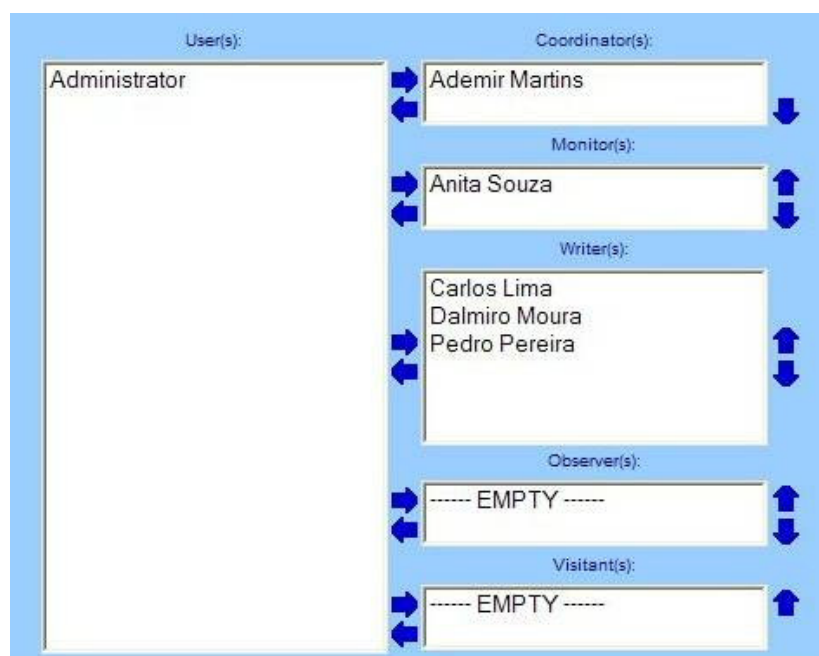


Figura 4.2 – *EccoLogos*: Atribuição de papéis.

É possível modificar a composição à vontade enquanto estiver no formulário, pois as efetivações somente ocorrerão quando da submissão dos dados.

O esquema de papéis adotado no *EccoLogos* visa a dar um pouco de estrutura ao funcionamento da equipe, e pretende ser flexível o suficiente para que o próprio grupo encontre sua melhor forma de atuação. Para isso o grupo dispõe de recursos, presentes no próprio ambiente, para efetuar coordenações consensuais visando o estabelecimento de normas adequadas ao trabalho do grupo, como será visto nas subseções que se seguem.



#### 4.3.2.3 Dinâmica de grupo

Um grupo de trabalho, como discutido no item 2.5.9, sofre diversas variações na sua forma de atuação, conforme a natureza do trabalho a ser desenvolvido, a etapa de trabalho e/ou o nível de interações, entre outros fatores, exigindo do sistema um esquema bastante flexível para acomodar essas variações.

No *EccoLogos*, ao se associar usuários aos documentos, já é feita uma designação de papéis, que não é estática, pois a qualquer momento esses papéis podem ser modificados, pelo coordenador ou pelo monitor. Inclusive a associação não é limitada apenas ao momento inicial, logo após a criação do documento, pois novos membros podem ser admitidos a qualquer tempo.

A qualquer momento o coordenador pode promover qualquer dos associados ao documento para a função de coordenador, para atuar conjuntamente ou quando precise ausentar-se, momentânea ou definitivamente, da gerência dos trabalhos.

No caso de algum membro sair do grupo, as contribuições dele permanecem registradas, pois fazem parte do histórico do desenvolvimento do documento.

Um item que está em estudo é a possibilidade de designar para cada seção do documento funções de acesso especiais proporcionando a formação de subgrupos para atuação exclusiva naquela parte do texto. Com isso cada subgrupo teria uma seção exclusiva para trabalho de edição e poderia atuar como observadores nas seções dos demais colegas, sem poderem participar diretamente da edição da seção alheia, mas podendo emitir mensagens e fazer anotações. Isso serve não só para equipes de trabalho que precisam isolar sua área de ação no documento, como para uma turma de estudantes que precisa trabalhar, cada subgrupo, em uma seção específica.

A flexibilidade do sistema procura dar suporte a toda forma de atuação de um grupo e sua dinâmica. Embora a definição padrão de uma equipe possa sugerir a figura de um coordenador com todos os privilégios e diversos escritores sob seu comando, o *EccoLogos* não impõe e nem restringe os trabalhos a esse esquema. É possível que todos os membros do grupo de trabalho sejam associados ao documento como coordenadores, o que, certamente, exige uma proximidade técnica e/ou afetiva entre os participantes do grupo, com base em altos graus de confiança e respeito mútuo.

#### 4.3.2.4 Reforço de acordos sociais (negociações)

Assim como a associação de papéis pode representar acordos sobre a condução das estratégias de ação do grupo, o ambiente está aberto para representar outros acordos sociais, como a questão de indicação de autoria de idéias, que passaremos a descrever.

O sistema registra a identidade do autor de cada ação, registrando quem criou um documento, quem cooperou/colaborou, quem fez anotações, etc. Porém o sistema não é capaz de, sozinho, identificar a autoria de uma idéia, pois ele não é capaz de analisar o conteúdo de cada contribuição<sup>48</sup>. Existem, no entanto, recursos para que os próprios indivíduos possam informar ao sistema suas negociações. Por exemplo, quando o conteúdo de um bloco, através de uma série de cooperações/colaborações, já não contiver exclusivamente a idéia do seu autor inicial, esse pode promover a condição autor, dentre os cooperadores/colaboradores do bloco, aquele que tenha fornecido um suporte substancial ao texto. O sistema passa, então, a considerar como autor mais de uma pessoa, refletindo uma situação de reconhecimento por parte de um usuário em relação às contribuições de outro. Pode ser até que, em um dado momento, o conteúdo do bloco já não diga mais nada da contribuição inicial do autor. Nesse caso, além de promover um outro usuário, sinalizando-o para o sistema como autor naquele bloco, poderá abdicar da sua situação de autor, passando todos os créditos para quem de direito.

O *EccoLogos* possibilita, portanto, que as trocas qualitativas de reconhecimento e respeito pelo conteúdo das idéias de outros sejam afirmadas no ambiente. Essa afirmação explícita tende a promover a gratidão no outro, incentivando a novas participações e, por conseguinte, novas trocas qualitativas.

#### 4.3.2.5 Configuração

O *EccoLogos* também prevê um conjunto de opções que podem ser configuradas pelo usuário, determinando certos aspectos do seu funcionamento.

Dentre as opções configuráveis estarão: as cores do ambiente (modificáveis por qualquer usuário); atribuições do monitor e se ele poderá participar da edição do documento, fazer anotações, etc. (modificável apenas pelo coordenador); modo de distribuição das mensagens (se as mensagens devem ser visualizadas apenas no

---

<sup>48</sup> Certamente, a utilização de técnicas de Inteligência Artificial poderia trazer valiosas contribuições nesse sentido, mas, nesse momento, extrapola o escopo deste trabalho.

ambiente, se a cada mensagem deverá ser entregue um e-mail com o conteúdo da mensagem, ou um e-mail ao final de dado período de tempo com todas as mensagens daquele período) (modificável por qualquer usuário); se a exclusão física de um bloco de texto deverá ser feita apenas por um dos autores do bloco (modificável pelo coordenador); entre outros.

Alguns itens configuráveis tratam apenas da interface (o que vem a customizar o ambiente e ambientar melhor o usuário favorecendo sua integração ao trabalho), mas vários itens mostram a preocupação em oferecer meios para que o grupo possa encontrar sua forma mais adequada de trabalhar, ao estabelecer algumas regras para o processo interativo.

Essas configurações, e outras que forem surgindo ao decorrer dos testes do aplicativo, contribuem significativamente para que as normas e os acordos sociais possam refletir no ambiente. Elas possibilitam um melhor acompanhamento das atividades do grupo, já que o sistema, devidamente instruído, poderá verificar as possibilidades de determinadas ações em certos contextos de acordo com as regras estabelecidas, evitando aquelas ações que não podem se realizar. Dessa forma os usuário ajudam o ambiente fornecendo os dados para a situação desejada e, em contrapartida, o ambiente atua como vigilante de determinados acordos sociais.

#### **4.3.3 Suporte às trocas**

De capital importância na dinâmica do grupo é a questão de valores de troca, pois cada um sempre espera alguma forma de retorno avaliativo sobre suas contribuições, para identificar a pertinência de suas contribuições ou a aprovação ou não do restante do grupo. Pequenos reforços fazem bem e geram gratidão, respeito e, por conseguinte, um movimento de reciprocidade. Este item diz respeito aos mecanismos empregados pelo *EccoLogos* para possibilitar as trocas qualitativas durante a interação dos membros de uma equipe de trabalho. São os seguintes os elementos a serem discutidos nesse nível:

- Perfil;
- Foto;
- Anotações;
- Comunicação;

- Votação;
- Avaliação;
- Ícones e *emoticons*.

#### 4.3.3.1 Perfil

A existência de um conjunto de dados pessoais sobre cada usuário, constituindo seu perfil, também é um fator social que favorece as trocas sociais pela identificação maior com a pessoa, o que aconteceria em menor escala se todos tivessem apenas um nome como referência.

A figura 4.3 mostra um exemplo dos dados de perfil considerados no sistema.

The image shows a web form for a user profile, titled "Personal information" at the top. The form is divided into three sections: "Personal information", "Academic formation", and "More about you".

**Personal information**

- Full name: Ademir Martins
- Display name: Ademir
- Genre: Male (dropdown menu)
- Homepage: (empty text box)
- City: Porto Alegre
- State: RS
- Country: Brazil (dropdown menu)

**Academic formation**

- Title: Mestrado em C. Computação/Es
- Formation: Mestrado em C. Computação/Espec. Informática na Educação
- Area: Ambientes de E/A, EAD

**More about you**

- Interests: Música, Cinema, Viagens
- Description: Geminiano para o qual viver é sempre estar aprendendo, e com isso, se reconstruindo a cada passo

At the bottom of the form, there are three buttons: "Submit", "Clear", and "Cancel".

Figura 4.3 – EccoLogos: Perfil

Todas as pessoas possuem um nome, ou seja, um nome civil completo. No entanto, muitas pessoas são reconhecidas apenas pelo primeiro nome (ou pré-nome), outras pelo último nome (ou sobrenome), outras por algum nome do meio, outras por uma combinação do primeiro com o último. Outras, ainda, podem usar uma variação de algum dos nomes ou um apelido com o qual se identifiquem. Para essas situações existe, além do campo onde deve ir o nome completo, um campo para indicar o nome

preferido. A adoção de um nome afetivo tende a aumentar a identificação da pessoa consigo mesma e facilitar sua integração com o ambiente.

Além dos dados comum de identificação, pessoal e profissional/acadêmica, existe um espaço para uma auto-descrição. O objetivo desse campo é disponibilizar informações de ordem mais pessoal, fora dos títulos acadêmicos, das posições e encargos, revelando aspectos singulares do indivíduo. Junto a esse campo há um outro que permite indicar os interesses da pessoa, como *hobbies*, lazer, etc. Espera-se com isso criar pontos de identificação entre as pessoas, ocasionar surpresas, despertar a admiração por determinados detalhes da vida dos outros. Esses pequenos aspectos ajudam a “quebrar o gelo” nas aproximações, principalmente, quando no caso de uma equipe cujos integrantes estão tendo o primeiro contato, ainda mais se esse contato (já que o uso da ferramenta é pela *web*) for virtual. Espera-se, ao estar favorecendo a aproximação pelo lado mais humano das pessoas, estar criando possibilidades positivas de trocas qualitativas durante o processo interativo da escrita coletiva.

Além das informações do perfil o usuário pode fornecer uma foto sua ao sistema, ou adotar uma das figuras fornecidas pelo sistema para sua identificação.

#### **4.3.3.2 Foto**

Outro item que favorece imensamente a aproximação entre as pessoas é a presença de uma foto que possa melhor identificar cada um. O *EccoLogos* abre espaço para a inserção de uma foto, que será utilizada em algumas partes do ambiente como forma auxiliar de identificar os autores de determinadas ações.

Com isso procura-se facilitar a familiarização entre os integrantes de um grupo de trabalho, favorecendo a aproximação entre todos.

#### **4.3.3.3 Anotações**

Além da escrita do texto, propriamente dito, é de grande importância a possibilidade de se fazer anotações e/ou comentários sobre determinados trechos do texto, como auto lembretes ou compartilhamento e discussão de idéias, como discutido na subseção 2.5.4.

No *EccoLogos* há um mecanismo de anotações que permite ao usuário fazer anotação sobre o documento, sobre uma seção, um bloco de texto ou sobre o próprio

sistema. Não é possível associar uma anotação a um ponto específico do texto, devido a dinamicidade do texto (o trecho atrelado a uma anotação pode ser modificado, excluído, etc.) e ao fato de o sistema não trabalhar com granularidade de caracteres ou palavras (a menor unidade manipulável é o bloco de texto).

As anotações podem receber réplicas. Dessa forma um determinado tópico pode ser discutido em uma linha (*thread*) de discussão, como num fórum.

As anotações possuem três escopos possíveis. As anotações realizadas sobre o sistema estarão disponíveis para todos os usuários do sistema. As anotações que sejam feitas sobre o documento, incluindo suas seções e respectivos blocos, estarão disponíveis para todos os membros da equipe. O terceiro tipo de escopo é o da anotação privada, que estará disponível apenas para o seu autor.

Uma questão que se levanta comumente é que devido à natureza dinâmica do desenvolvimento do texto do documento, pode ser que uma anotação feita sobre um bloco de texto, diante das várias modificações que este foi alvo, já não mais corresponda ao conteúdo desse bloco, o que pode ocorrer no Col•laboració e no *EquiText*. As anotações relacionadas diretamente a uma seção ou a um documento também podem correr esse risco, mas em menor escala. No *EccoLogos* isso também é possível acontecer, mas a data e a hora que ficam registradas em cada anotação juntamente com o histórico de ações possibilitarão vislumbrar a atualidade ou não das considerações presentes na anotação.

Visando facilitar as trocas qualitativas incrementou-se as anotações com a possibilidade de se fazer distinção, conforme a intenção da pessoa: sugestão, congratulação, dúvida, pergunta, desculpa, explicação, solicitação, *off-topic*, etc. Para cada uma dessas situações haverá um ícone representando a função da anotação.

Interessante notar que o conjunto das anotações pode apresentar muitas vezes uma riqueza de material para análise da forma de interação e das trocas qualitativas que ocorrem no intercâmbio dos membros durante o processo de desenvolvimento do documento.

#### **4.3.3.4 Comunicação**

A comunicação é apontada no item 2.5.6 como importante fator no trabalho coletivo por facilitar a coordenação de ações durante o processo de interação do grupo.

Esse item relaciona-se fortemente com as interações que ocorrem durante o processo de elaboração de um documento.

Identificamos três canais de comunicação a serem explorados em um sistema de autoria coletiva:

- o documento compartilhado, com o seu papel de representar as idéias de um grupo, acaba funcionando como um canal de comunicação indireta entre os membros do grupo;
- os comentários e anotações, da mesma forma, compõem outro canal de comunicação entre os participantes e suas idéias, refletindo sobre a própria produção e a produção dos outros, possibilitando as conexões de sentidos; as anotações ajudam a melhorar a compreensão das contribuições no documento;
- outros canais de comunicação podem ser necessários para suprir as necessidades de interação e negociação do grupo, tais como e-mail, chat, fóruns, mensagens instantâneas, videoconferência, etc; esses meios de comunicação servem para efetuar coordenação de ações, realizar negociações, melhorar a compreensão sobre o próprio documento com também para melhorar a compreensão sobre os outros tipos de comunicação do ambiente.

A discussão sobre o espaço compartilhado mostrando a forma como o *EccoLogos* trata esse assunto foi detalhada no item 4.3.1.1

O funcionamento das anotações no *EccoLogos* foi discutido acima, no item 4.3.3.3.

Quanto aos outros canais de comunicação, no *EccoLogos* há um sistema de troca de mensagens entre os usuários. Uma mensagem pode ser direcionada a todos os membros do grupo de trabalho, para determinados papéis da equipe de trabalho, ou para usuários específicos. É possível indicar que a mensagem exige uma resposta de seu(s) destinatário(s). Notificações geradas pelo sistema serão enviadas ao(s) destinatário(s) indicando a existência de alguma pendência a lhe(s) solicitar atenção. Cada usuário poderá configurar se deseja visualizar as mensagens apenas no ambiente ou se as mensagens também devem ser enviadas ao seu endereço eletrônico, uma a cada vez ou um grupo delas ao final do dia.

Na parte de comunicação síncrona o *EccoLogos* não implementa, no momento nenhuma ferramenta, como chat ou comunicação instantânea (*messengers*). Preferimos, em vez de oferecer uma ferramenta de comunicação instantânea integrada ao ambiente, optar por oferecer uma opção que ativa um painel identificando os membros do grupo de trabalho, com indicações de quais estão *online* no ambiente e, desses, quais estão *online* em suas ferramentas de comunicação instantânea preferidas (de acordo com o fornecimento das devidas informações no perfil de cada usuário). Muitas dessas ferramentas já possuem facilidades de incluir mais de um contato na conversa, podendo funcionar como uma sala de chat para um pequeno número de pessoas. Esses comunicadores instantâneos possuem recurso de registrar a conversa, o que pode ser útil para que se possa posteriormente passar os pontos relevantes para o projeto através do recurso das anotações. Se no futuro for verificada a necessidade, acreditamos não haver dificuldades maiores em integrar uma ferramenta de chat ao sistema.

Além disso, a estrutura de anotações e de mensagens do *EccoLogos*, que permite réplicas, possibilita a formação de uma linha de discussão sobre um determinado tópico, com funcionamento semelhante a um fórum. A existência de uma área compartilhada de rascunho, em estudo de viabilidade, também permitiria uma boa base para interações informais.

Por nossa experiência em um curso de especialização à distância, sabemos que comentários e considerações que se faça a respeito das contribuições dos outros funcionam aqui como elementos de troca de valores qualitativos. Uma contribuição, colocada por alguém ainda um tanto inseguro, se não receber nenhum tipo de apoio, seja com um acréscimo ao conteúdo do texto, seja através de um comentário, pode ocasionar um retraimento. Uma citação apenas, mesmo fora do ambiente virtual, a sua contribuição é motivo de um novo alento e uma grande consideração dessa pessoa para aquela que fez o comentário, que passará a ser vista com certo respeito e melhor observada. Conforme essas trocas vão correndo, a tendência é uma maior integração entre os membros do grupo. O reconhecimento de alguém a outro dá a esse último novas forças. Motivado ele passa a produzir mais, o que favorece na sua integração ao grupo, e, principalmente, o processo de amadurecimento da sua autonomia em relação a opinião dos outros.



#### 4.3.3.5 Votação

Um esquema de votação é um elemento que favorece bastante as trocas qualitativas no ambiente, ao possibilitar a expressão de julgamentos, opiniões, sentimentos sobre uma determinada questão, através do voto.

No *EccoLogos* é possível, a qualquer instante, solicitar uma votação a respeito de uma determinada questão. Essa votação estará sempre relacionada com algum objeto (documento, seção ou bloco) do sistema ou com o próprio sistema. Existe um prazo limite para a votação e o sistema não aceita mais participação após esse prazo. Um relatório indica o resultado da votação.

#### 4.3.3.6 Avaliações

O *EccoLogos* também disponibiliza um sistema de avaliações, para serem realizadas ao final dos trabalhos, ou a qualquer momento que se sentir necessidade. Podem ser solicitadas auto-avaliações e/ou avaliações entre colegas.

As auto-avaliações permitem uma reflexão crítica sobre a própria atuação em relação ao grupo. As avaliações recebidas dos outros permitem ao indivíduo confrontar a própria visão de si mesmo com a visão que os outros têm dele, trazendo a tona aspectos importantes para indicar a qualidade de suas trocas durante o trabalho coletivo. Esse processo avaliativo também pode possibilitar a identificação de proximidades, ou não, das escalas de valores entre os integrantes do grupo.

#### 4.3.3.7 Ícones e *emoticons*

Outro fator que possibilita o intercâmbio de valores entre as pessoas é a utilização de *emoticons*, disponíveis para utilização em anotações e mensagens, para expressar sentimentos e humores. Como diz o ditado “Uma imagem vale mais que mil palavras”. Nada melhor, então, que uma *emoticon* que manifeste claramente um determinado estado de ânimo ou indique gestos que declarem uma intenção de felicitar, de aprovar ou reprovar, de mostrar felicidade diante de uma situação, etc.

## 4.4 Outras características

### 4.4.1 Utilização pela Web

A discussão do item 2.5.1 aponta para a conveniência do uso da Internet para o desenvolvimento de ferramentas interativas de caráter cooperativo/colaborativo.

O funcionamento do *EccoLogos* é feito estritamente através da *web*, o que o torna independente de plataforma. Isso também o libera de algoritmos rígidos de funcionamento de tempo-real, embora utilize modernas tecnologias, como *Webservice*, para resolver algumas questões de maior efetividade na percepção, pelos participantes, das ações dos outros (*awareness*). A experiência anterior com o desenvolvimento do *Equitext* também tem demonstrado que soluções simples e eficazes utilizando a *web* são possíveis e proporcionam um bom retorno dos usuários derivado da sua satisfação e confiança.

### 4.4.2 Segurança

A segurança é um aspecto crítico em aplicações na Internet. O caso mais comum é a ação de hackers para obtenção de senha, principalmente no caso de aplicações que envolvam dados financeiros. Embora a área de aplicação da ferramenta seja mais especificamente a da educação à distância — mas não limitada a esse escopo —, assim mesmo devem ser tomadas precauções para proteger os dados dos usuários.

Para utilizar o sistema é necessário registrar-se no sistema. Uma vez registrado o usuário somente tem acesso ao sistema através da autenticação de sua identificação (*login*) e da respectiva senha. Visando facilitar algumas operações no sistema adotamos que o identificador de usuário a ser usado é o e-mail da pessoa.

Normalmente, quando se preenche um formulário qualquer disponível na tela do navegador (*browser*), os dados enviados transitam na rede da forma como foram digitados, e isso basta para que pessoas mal intencionadas, e com o devido conhecimento técnico, possam auscultar a rede na busca dessas informações. No *EccoLogos* é utilizado um algoritmo de criptografia que atua sobre a senha antes que esse dado seja enviado pela rede. O algoritmo gera uma chave que é transmitida no lugar da senha. Quando do registro do usuário essa chave é armazenada como a senha. Das próximas vezes que o usuário fizer sua autenticação a senha digitada

automaticamente será convertida em uma chave que será comparada com a chave existente no banco de dados.

Uma outra preocupação é com os *spammers*, ou seja, sistemas que fazem varreduras nos *sites* e extraem das páginas HTML os endereços de e-mail que conseguirem identificar. Com essa informação eles alimentam seus bancos de dados que serviram para que empresas enviem suas propagandas, o conhecido *spam*, para os destinatários dos endereços de e-mail coletados. O *EccoLogos*, preocupado com essa questão, também utiliza um algoritmo que modifica a forma como o endereço de e-mail é tratado para armazenagem em uma página HTML, embora a exibição na tela continue a aparecer normalmente, sem nenhuma alteração.

#### **4.4.3 Multi-idiomas**

Para facilitar a utilização da ferramenta por qualquer pessoa, ele prevê a utilização de um arquivo de configuração contendo os textos empregados pelo sistema e que pode ser traduzido para diferentes línguas. De acordo com as configurações de idiomas aceitos pelo *browser*, o idioma adequado será utilizado para exibição das telas do sistema. Inicialmente o sistema virá com configurado para o português e o inglês.

### **4.4 Avanços em relação ao EquiText**

O EquiText apresenta alguns problemas de utilização e alguns inconvenientes de administração, que procuraram ser solucionados nessa proposta do EccoLogos, como por exemplo:

- A cada intervenção de um escritor no EquiText a tela mostra o resultado da contribuição, a indicação da ação (inclusão, exclusão ou alteração), a data da ocorrência da ação, o autor da ação e a possível existência de uma observação. O sentimento geral que domina os usuários do EquiText é que o nome do autor da ação designa o autor daquele parágrafo. Quando que alguém faz uma pequena correção, por exemplo, colocar uma vírgula, no parágrafo de outrem, é comum ficar um tanto constrangida, pois aparece o nome dela ao lado do parágrafo, como se agora ela se “apropriasse” do parágrafo de outro, passando a ser o seu autor (ou dono). No EccoLogos, procurando não sobrecarregar a tela de informações, o bloco de texto aparece sem indicação de autores, mas no menu

auxiliar de cada bloco é possível ver a relação de participantes do bloco, com distinção dos autores e os que fizeram alguma outra intervenção. Aliás, existe o mecanismo que possibilita ao autor de cada bloco reconhecer as contribuições dos demais participantes e promover um ou mais de um a categoria de, também, autor do bloco.

- O EquiText permite que qualquer um possa apagar um parágrafo, independente se de ser o autor ou não. Quando alguém apaga o parágrafo de outro sempre há questões de suscetibilidade. Surgem conflitos e a tendência é o tema central da discussão ser esquecido para realizar uma negociação. O EccoLogos procura resolver esse problema com a adoção de papéis sociais, com o esquema de apagar virtualmente um bloco de texto, e posteriormente restaurá-lo ao estado normal ou apagá-lo fisicamente.
- No EquiText não há reforço dos acordos sociais, ou seja, uma vez feito algum acordo ou estipulada alguma regra, o sistema não toma conhecimento e continua agindo do mesmo jeito, com igualdade de ações para todos. No EccoLogos, os papéis sociais regulam algumas ações de alguns usuários (observadores e visitantes, para menos, monitores e coordenadores, para mais). Além disso os esquemas de promoção a autor de um bloco de texto determina diferenças de ação onde o sistema permite ou não uma ação dependendo se o usuário é autor ou não daquele bloco.
- Não há, no EquiText, nenhum recurso para inclusão de figuras, tabelas ou formatações, a não ser a utilização de marcas HTML diretamente no texto, o que permite a inserção de códigos em Javascript, que podem perturbar o fluxo normal da página HTML em que é gerada pelo sistema para mostrar o conteúdo do texto. No EccoLogos há o recurso de edição WYSIWYG que permite formatação, tabelas e figuras, além de evitar o suão de código em Javascript.
- No EquiText, quando da avaliação do desenvolvimento do texto, a comparação das diferenças entre cada estado de cada parágrafo deve ser feita visualmente, ocasionando um bom trabalho por parte dos avaliadores. O EccoLogos apresenta, em destaque, as diferenças entre cada estado de cada bloco sempre que é visualizado o histórico de ações, tanto para avaliadores como para escritores.

- Os usuários do EquiText, costumam esquecer suas senhas e, em menor frequência, seus nomes de usuários. Isso gera uma carga extra para o suporte que faz a administração do sistema, para acessar diariamente a base de dados e recuperar manualmente o *login* e senha do usuário e compor um e-mail de resposta. No EccoLogos, o usuário utiliza como *login* seu e-mail. Ao se cadastrar, o usuário receberá um e-mail no endereço eletrônico indicado no cadastro, com a finalidade de validar esse e-mail e efetivar o cadastro. Esse e-mail poderá ser trocado futuramente. Se houver esquecimento de senha, há uma página específica para solicitar uma *nova* senha, que é gerada pelo sistema e automaticamente enviada ao e-mail do usuário.
- No *EquiText*, a segunda causa de acionamento do suporte, com bem menor frequência que o esquecimento de senha, é a requisição, por parte de usuários comuns, para tornarem-se proponentes de tema, que é um usuário com direito a criar novos textos. No *EccoLogos*, em princípio, todos os usuários cadastrados poderão criar seus documentos. Para evitar um possível abuso, os documentos criados têm um tempo de vida no ambiente, ao final do qual um *backup* do documento é gerado em um arquivo compactado (.zip) e enviado ao usuário responsável. Os responsáveis podem, é claro solicitar um tempo de vida maior. Dissemos, acima, que em princípio todos os usuários podem criar documentos, porque está prevista uma opção que restringe essa liberdade e reverta para uma situação encontrada no *EquiText*. Isso viria a tornar a ferramenta mais flexível e essa decisão seria uma política a ser adotada pelos responsáveis da instalação do *EccoLogos* em seus servidores. Nessa situação, a requisição de um usuário para ter privilégio de criação de documentos seria feita através de um formulário, que ao ser submetido, acionaria o envio de um e-mail para o suporte, ou quem de direito, contendo a requisição (com a devida justificativa) e *links* para a resposta positiva ou negativa. Esses *links* acionariam processos no *EccoLogos* que efetivariam (ou não) a requisição e dariam um retorno, via e-mail, para o requisitante.
- As observações, no EquiText, são casadas com cada intervenção do usuário; somente a última é mostrada, as demais só se tem acesso se for acessado o histórico. No EccoLogos as anotações (observações) são realizadas a parte da edição do bloco e podem ser feitas várias anotações sobre um mesmo bloco de

texto, com réplicas, possibilitando a formação de uma linha de conversação paralela ao texto.

- A manipulação dos textos, no EquiText, é feita em arquivos comuns do sistema operacional (*Linux*), com grande utilização do sistema de arquivos, pois para cada intervenção é gerada uma cópia do arquivo onde será efetivado o resultado da ação corrente. Para evitar acessos de escrita simultâneos ao texto, o texto como um todo é bloqueado (*lock*) a cada operação de escrita. Apesar de não ocasionar problemas na operação do sistema, essa é uma forma ineficiente de utilização dos recursos do sistema. O EccoLogos utiliza um sistema gerenciador de banco de dados, o MySQL<sup>49</sup>, com recursos de transações, o que permite bloquear apenas os registros envolvidos em cada operação, possibilitando um acesso quase simultâneo a um mesmo registro (da mesma forma que no EquiText), e um acesso simultâneo ao documento, porém, em registros diferentes para cada usuário.
- O EquiText apresenta uma interface simples, e aqui não vai nenhuma crítica, aliás, considero que a sua simplicidade de uso que tem ajudado a sua divulgação. Mas há um detalhe no seu esquema de funcionamento que faz com que se perca a conexão com o contexto do texto sendo editado. Quando se solicita uma inclusão, alteração ou exclusão, é apresentada uma nova página com campos para especificação da ação desejada, e com isso o texto some das vistas do usuário, se ele desejar rever alguma coisa para auxiliá-lo na construção da sua ação ele terá que abortar a ação para voltar ao texto, e retomar a ação. No EccoLogos, o usuário permanece imerso constantemente no texto, pois cada intervenção é feita em uma caixa de diálogo WYSIWYG que é inserida no texto, sem tolher a liberdade do usuário de *navegar* pelo texto na busca de elementos para elaboração de suas idéias.
- A associação de usuários a cada texto é feita, no EquiText, um de cada vez, selecionado o nome em uma longa lista. No EccoLogos procurou-se facilitar essa associação ao permitir ao mesmo tempo associar e já designar um dos papéis social disponíveis no sistema, com uma interface mais amigável.

---

<sup>49</sup> Página do MySQL: <http://www.mysql.com/>

- No EquiText um usuário poderá ser associado a um texto sem o saber. Normalmente o coordenador avisa, de alguma forma (eletrônica ou não), ao usuário tal evento. No EccoLogos, a cada associação será emitido um aviso ao usuário notificando-o dessa inclusão e identificando o documento e o responsável pelo documento. Essa é apenas uma parte das automatizações de várias ações a serem realizadas pelo EccoLogos (vide 4.4.3).
- No EquiText os textos são fechados, ou seja, apenas participam aqueles que são designados pelo coordenador. No EccoLogos estão previstos três tipos de documentos: o *fechado*, com funcionamento idêntico ao EquiText; o *público*, semelhante ao texto de treinamento/aprendizagem do EquiText, onde todos os usuários podem participar (mas diferentemente do EquiText, onde tais textos são criados apenas pelo administrador, no EccoLogos qualquer um que pode criar documentos pode criar um documento desse tipo); e, finalmente, o documento *aberto*, que aceitará requisições de qualquer usuário para participar do confecção do texto (as requisições poderão ser deferidas ou indeferidas de acordo com a análise dos motivos de participação declarados e uma possível análise do perfil do candidato).
- Para solicitar alguma coisa do administrador o usuário do EquiText deve enviar um e-mail para o endereço eletrônico do administrador. Este por sua vez, para responder deve compor um e-mail de resposta. No EccoLogos, solicitações de ajuda ao suporte terão um formulário específico, o que provoca o envio de um e-mail para o(s) responsável(is) pelo suporte; o conteúdo do e-mail poderá já conter, dependendo da solicitação usuário, *links* para que o administrador dê uma resposta positiva ou negativa, ou seja, o link irá disparar no sistemas ações que irão configurar algum dado do usuário e transmitir-lhe um aviso indicativo.
- O EccoLogos tem o recurso de perfil e foto, o que ajuda a aproximação afetiva entre as pessoas, principalmente quando estas estão distantes umas das outras. Dessa forma, cada intervenção é melhor identificada no processo de escrita coletiva. O EquiText não tem esse recurso.

- Outros recursos não existentes no EquiText e projetados para o EccoLogos: votação, uso de ícones, versão multi-idiomas, uso de modelos (*templates*), cujas vantagens foram discutidas anteriormente.

## 4.5 Finalizando

Quanto mais capaz for de participar da elaboração do texto, não tanto em relação a aspectos quantitativos (quantas vezes cooperou/colaborou), mas, principalmente, quanto a aspectos qualitativos da sua cooperação/colaboração, mais essa pessoa tem condições de se descobrir como autor, expressando seu ser no mundo, sentindo de participar com sua história (não só a pessoal, mas sua expressão como fruto de seu conhecimento e de sua capacidade cognitiva, que faz parte de um todo histórico na sua ontologia) na construção de algo maior. Isso desenvolve a auto-estima (o auto-respeito) e tende melhorar a visão que esse tem dos outros, quando suas escalas de valores se tornam mais flexíveis, e ele passava a ver o outro da perspectiva deste, fazendo novas considerações. Essa capacidade empática, como Piaget tão bem colocou, está na base da formação do respeito mútuo, que por sua vez promove o equilíbrio social nos pequenos grupos.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise de Piaget sobre a gênese do conhecimento percebemos que o mecanismo de adaptação (e suas duas fases, a assimilação e a acomodação) é utilizado durante toda a vida do ser humano. Quando da ocorrência de um desequilíbrio cognitivo, motivado pelo enfrentamento de algo novo, serão naturalmente ativados os processos de assimilação e acomodação a fim de adaptar este ‘algo’ aos seus esquemas cognitivos.

Percebemos que esse mesmo processo de adaptação ocorre quando alguém tem os primeiros contatos com um ambiente virtual. Há uma fase de adaptação, mais demorada em uns, mais rápida em outros, onde é feito um reconhecimento das funções presentes no ambiente. Alguns podem rapidamente captar todo o funcionamento em poucos instantes, enquanto que outros mesmo com alguns tempo de uso ainda se surpreenderão com algum recurso não utilizado ou com a possibilidade de (des)ativar uma determinada funcionalidade. Aqui os desequilíbrios aparecem sob a forma de desafios trazidos pela utilização do ambiente, especialmente quando é necessário desenvolver uma tarefa específica. Pode haver aprovação ou rejeição apenas em função de preferências pessoais (escala de valores individuais) quanto ao padrão da interface, quando ao sistema de navegação, as cores empregadas, etc.

Nesse sentido a ferramenta aqui proposta se preocupa em fornecer uma interface a mais amigável possível, visando a uma boa ambientação do usuário. Acreditamos que uma ferramenta deva ser exatamente isso, uma “ferramenta”, um suporte para a atividade a que se destina. Assim sendo, o *EccoLogos* tem se preocupado em fornecer uma imersão do usuário-escritor no texto, possibilitando, tanto quanto possível, que esse se preocupe apenas com seu processo criativo.

A formação de grupos de trabalho dentro de uma turma que está trabalhando à distância também apresenta o mesmo mecanismo de adaptação, porém apresenta um agravante. Entram em cena outras escalas de valores, pois em termos de seres humanos

funciona muito a questão das simpatias e antipatias iniciais, coisa que pode ser modificado à medida que o convívio social, mesmo que virtual, estabeleça novos parâmetros e proporcione uma identificação maior das escalas de valores dos indivíduos. Nos contatos virtuais há uma forte tendência de abstração de determinadas características pessoais que no presencial seriam fatores de menor proximidade entre as pessoas. No virtual ocorrem identificações de acordo com a forma de expressão de cada um, favorecendo sintonias de idéias, ou, mesmo em caso de divergências, respeito mútuo, em razão da lógica nas argumentações para defesas de diferentes pontos de vista, sem contar a presença da civilidade com que tais intervenções possam ser feitas. Conforme indicado por Piaget, em nossas explicações no terceiro capítulo, ocorre, nessas situações de um usuário passar a ver o assunto pela perspectiva da escala de valores do outro, o que não quer dizer adotar essa escala de valores para si. Em um grupo, reunido para atividades como a escrita coletiva, através de um ambiente virtual:

os lugares ocupados pelos participantes não são fixos, mas se constituem nos entrelaçamentos advindos das conexões que vão sendo produzidos no interior do grupo no decorrer do processo, a partir de relações de tensão geradas pela multiplicidade disjunta e heterogênea de termos/proposições/textos em cruzamentos, entrecruzados (Axt e Elias, 2003).

O *EccoLogos*, ao construir um espaço de trabalho compartilhado, procura fornecer condições de trabalho ao grupo e reconhece que esse deve ter a liberdade para adotar sua estratégia de ação, estratégia essa que tende a se definir a medida que os membros do grupo vão se adaptando uns aos outros através da interação. Os elementos que possibilitam a comunicação, como mensagens, anotações, votação, etc., fornecem elementos para que opiniões, sentimentos, julgamentos de valor sejam manifestadas. Outros recursos, como a marcação do parágrafo para exclusão (exclusão virtual) e a possibilidade de retorno ao texto, bem como o fato de apenas seus autores poderem excluí-lo fisicamente, são mecanismos que evitam alguns estranhamentos, como os presenciados na utilização do *EquiText*, por exemplo. A possibilidade de indicar a autoria de um bloco, mediante a inclusão/exclusão de autores, possibilita um registro no sistema de situações sociais e permite revelar as atitudes de reconhecimento e respeito uns pelos outros.

Nas atividades de escrita coletiva também é possível observar o funcionamento dos esquemas de assimilação, acomodação e equilíbrio cognitiva. Cada contribuição inserida no texto pode estabelecer um desequilíbrio na construção de sentidos. A nova

situação provocará desequilíbrios em diferentes graus em cada um dos membros do grupo e cada um passará pelos processos de assimilação e acomodação na busca de um equilíbrio. O próprio texto do documento também é uma criação viva e passa pelas fases de desequilíbrio e re-equilíbrio: idéias desencontradas iniciais começam, aos poucos, pela interação, a produzir um fio condutor do raciocínio coletivo, conduzindo a um equilíbrio relativo na produção de sentidos a que o grupo se propõe. Consideramos que a adaptação do usuário ao ambiente virtual e de si para com os outros integrantes do grupo de trabalho é fator fundamental para uma melhor participação nessa fase, que é o objetivo máximo do trabalho: a construção coletiva de sentidos. O *EccoLogos* ao se preocupar em oferecer suporte a cada uma das etapas anteriores cria um espaço virtual de trabalho, virtual por funcionar na *web*, mas virtual também na acepção defendida por Levy, o espaço virtual das possibilidades, nesse caso, das possibilidades dos inúmeros sentidos a cruzarem esse espaço.

Em recente artigo (Nöels e Robert, 2003), o *EquiText* foi apontado como a ferramenta mais completa, em comparação com os sistemas de autoria apresentados no capítulo 2, considerando suas possibilidades de criação, edição, revisão e anotações (denominadas “observações” no *EquiText*). No artigo é feita a ressalva que ele está longe de ser um sistema completo, pois lhe faltam vários recursos. Acreditamos que o *EccoLogos*, ao tentar oferecer solução a vários dos problemas (ou lacunas) do *EquiText*, e pelo enfrentamento dos requisitos do estado da arte da área em que se enquadra, tem muito a oferecer aos usuários para desenvolverem coletivamente (seja cooperativamente ou colaborativamente) um bom trabalho de elaboração de um documento. Cuidado especial foi tomado para que muitos dos recursos facilitadores estivessem integrados de forma natural ao sistema, sem forçar a carga cognitiva do usuário. Os recursos que visam facilitar as trocas qualitativas inserem-se naturalmente no operar do ambiente, sem onerar a utilização do sistema, mas enriquecendo-o de possibilidades de interações.

E este foi o objetivo deste trabalho, desenvolver uma ferramenta, tendo como ponto de partida a simplicidade do *EquiText*, que funcione via *web*, preocupando-se com a interface e os mecanismos de troca (interação) entre os cooperadores/colaboradores, de forma a tornar a tarefa de desenvolvimento coletivo de um texto, uma tarefa agradável, estimulante, criativa e plena de sentidos, embora a escrita coletiva não seja uma tarefa

fácil, mas certamente desafiante e enriquecedora em todos os aspectos, como sintetiza o texto a seguir, com o qual encerramos nossa tese:

Nossa hipótese é de que seja essa relação de tensão, que se instaura entre as múltiplas intensidades projetadas pelos participantes imersos na situação-problema e pelas quais são reciprocamente afetados, que pode provocar deslocamentos nada ordenados nos eixos de referência, instituindo movimentos de início desorganizados entre si, verdadeiros 'redemoinhos' gerando acontecimentos: emerge o pensamento como estratégia, abrindo-se à apresentação simultânea, coletiva e, por isso mesmo, disjunta, heterogênea, de séries proposicionais – cada uma com seus próprios centros ou eixos de referência em constante mudança; estas, em se cruzando, ressoam: o efeito poderá ser uma combinação inusitada, forjada aos poucos no entre textos e afetos, no entre enunciar e vivenciar-experienciar o-si-o-outro na virtualidade, instaurando novas possibilidades de sentidos e conhecimento, em que se diluem e até mesmo se apagam fronteiras entre interior e exterior, entre pensamento d'o-si-próprio-do-outro, um verdadeira arquitetura coletiva (Axt e Elias, 2003, p.266).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABELL, P. "Sociological Theory and Rational Choice Theory" in The Blackwell Companion to Social Theory, Bryan S. Turner (ed.). Blackwell Publishers Ltd. Oxford. 1996. pp 223-44. Disponível em: <<http://www.lse.ac.uk/collections/IIM/pdf/sociologicalTheory&RationalChoiceTheory22.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2005.
- ADLER, A.; NASH, J.C.; NÖEL, S.. Challenges in Collaborative Authoring Software. Disponível em: <<http://www.site.uottawa.ca/~adler/publications/2004/adler-nash-noel-2004-challenges-in-collaborative.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2004.
- ALBINO, S. Design e análise de um cenário pedagógico de uso das ferramentas de trabalho cooperativo. Dissertação de mestrado, Florianópolis: UFSC, 2001.
- ALEXANDER, J. Vilfredo Pareto: The Karl Marx of Fascism? Disponível em: <<http://es.geocities.com/eurocombate/>>. Acesso em: 04 jan. 2005.
- ALONSO, C.M.M.C.; RIZZI, C.B.; SEIXAS, L.M.J. Software EquiText – Uma Ferramenta para Escrita Colaborativa na Web. In: 8º Taller Internacional de Software Educativo. Santiago, 23-25 nov. 2003. Disponível em: <<http://www.tise.cl/archivos/tise2003/software/Software%20EquiText.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2005.
- ALONSO, C.M.M.C.; RIZZI, C.B.; SEIXAS, L.M.J.; COSTA, J.S.; TAMUSIUNAS, F. R.; MARTINS, A.R. Collaborative Writing via Web - EquiText. In: 7th Congreso Internacional de Informatica en Educacion, Havana, Cuba, maio 2000. Disponível em: <<http://www.pgie.ufrgs.br/webfolioead/biblioteca/artigo3.html>>. Acesso em: 28 abr. 2005.

- ANDRADE, M.A. Darwin, religion, and morality. 2005. Disponível em: <<http://ftp.ccccd.edu/andrade/britlit/victorians/religionandmorality.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2005.
- ASPERS, P. Crossing the Boundary of Economics and Sociology: The Case of Vilfredo Pareto. In: American Journal of Economics and Sociology, v. 60, n. 2, p.519-45. 2001. Disponível em: <[http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m0254/is\\_2\\_60/ai\\_75451916](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0254/is_2_60/ai_75451916)>. Acesso em: 04 jan. 2005.
- AXT, M.; ELIAS, C.R. Autoria coletiva, ambientes virtuais e formação: de quando a aprendizagem reverbera o acontecimento. In: Psicologia e Educação: Multiversos Sentidos, Olhares e Experiências. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2003.
- AXT, M.; ELIAS, C.R.; PAIVA, D.P.; ALVES, E.; HARTMANN, F.; LEITE, S.M.; BARCELLOS, S.A.C. ERA UMA VEZ...co-autoria em narrativas coletivas interseccionadas por tecnologias digitais. In: SBIE 2001. Vitória, 2001. Disponível em: <<http://www.inf.ufes.br/~sbie2001/figuras/artigos/a037/a037.htm>>. Acesso em: 27 abr. 2005.
- AXT, M.; KREUTZ, J.R. Sala de Aula em Rede: de quando a autoria de (dê)s dobra em in(ter)venção. In: Cartografia e Devires, A Construção do Presente. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 2003.
- BANNON, L. J. and SCHMIDT, K. CSCW: Four Characters in Search of a Context. In: BOWERS, J. M. and BENFORD, S. D. (Eds.). Studies in Computer Supported Cooperative Work, p.3-16. North-Holland, 1991.
- BLAU, P. Exchange and Power in Social Life, New York: Wiley & Sons. 1964. 352p.
- BLAU, P. Reciprocity And Imbalance - A Citation Classic Commentary On Exchange And Power In Social-Life By Blau, P.M.. In: Current Contents/Social & Behavioral Sciences (49): 16-16.1989. Original Paper : Blau PM. Exchange and power in social life. New York: Wiley. 1964. 352p. Disponível em: <<http://www.garfield.library.upenn.edu/classics1989/A1989CA27000001.pdf>>, Acesso em: 2 fev. 2005.

- BRNA, P. Models of Colaboration. In Proceedings of the Workshop on Informatics in Education, XVIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação Rumo à Sociedade do Conhecimento, Belo Horizonte, 1998.
- BSCW. Homepage do BSCW. Disponível em: <<http://bscw.fit.fraunhofer.de/index.html>>. Acesso em: 14 abr. 2005.
- CASTRO, L. A. F. ZEUS: Um ambiente para la revisión cooperativa de tesis digitales. Ingeniería en Sistemas Computacionales. Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas-Puebla, mai. 2000. Disponível em: <[http://mailweb.udlap.mx/~tesis/lis/flores\\_c\\_la/indice.html](http://mailweb.udlap.mx/~tesis/lis/flores_c_la/indice.html)>. Acesso em: 05 mai. 2002.
- CHAIM, M.L. Autoria Colaborativa – Visão Geral. Campinas: FEEC/UNICAMP, 1998. Monografia.
- CIRENAICOS. Enciclopédia Digital Master On-line. 2001. Disponível em: <<http://www.encyclopedia.com.br/med2000/pedia98a/filo3e9c.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2005.
- CLAUDE-ADRIEN Helvétius. In: The History of Economic Thought Website. New York: New School University, 2004. Disponível em: <<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/helvetius.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2005.
- COBRA, R.Q. Temas da Filosofia: Resumos. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://www.cobra.pages.nom.br/ft-utilitarismo.html>>. Acesso em: 18 dez. 2004.
- COLEMAN, D. Groupware Technology and Applications: An Overview of Groupware, New Jersey: Prentice Hall, 1995. p3-41.
- COL-LABORACIÓ. Homepage do Col-laboració. Disponível em: <<http://www.nada.kth.se/~henry/Collaboracio.html>>. Acesso em: 14 abr. 2005.
- COSTA, A.C.R. A Inteligência Social Baseada em Valores de Troca e os Ambientes Cooperativos. In: VII Oficina de Inteligência Artificial. Pelotas, ESIN/UCPel, 23-24 Out. 2004. Disponível em: <<http://gmc.ucpel.tche.br/valores/intelig-soc-amb-colab.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2005.

- COSTA, A.C.R. A Teoria Piagetiana das Trocas Sociais e sua Aplicação aos Ambientes de Ensino-aprendizagem. In: Informática na Educação - Teoria e Prática, Porto Alegre, v.6, n.1, 2003.
- COSTA, A.C.R. Suporte a Cooperação: os três níveis. Comunicação Pessoal. Porto Alegre, dez. 2001.
- COSTA, A.C.R. The Case for Using Exchange Values in the Modelling of Collaborative Learning Interaction. Workshop on Designing Computational Models of Collaborative Learning Interactions. In: ITS 2004 - Intelligent Tutoring Systems, Maceió, 31 ago. 2004. Disponível em: <<http://gmc.ucpel.tche.br/valores/values-for-vlc.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2005.
- COSTA, A.C.R.; DIMURO, G.P. Uma Estrutura Formal Normativa para Sistemas Computacionais. In: VI Oficina de Inteligência Artificial, Pelotas, Abr. 2002. Disponível (slides) em: <<http://gmc.ucpel.tche.br/valores/oia-slides.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2005.
- DALZIEL, P., HIGGINS, J. Pareto, Parsons and the boundary between economics and sociology. In: American Journal of Economics and Sociology. 2002. Apresentado na Conferência de da Associação de Economistas da Nova Zelândia, Wellington, 26-28 Junho.
- DARWALL, S. História da Ética Moderna: Bentham. In: Trólei – Revista de filosofia moral e política [on-line], Lisboa, n. 3, 2004. Disponível em: <[http://www.trolei.net/tr03\\_darwall\\_bentham.htm](http://www.trolei.net/tr03_darwall_bentham.htm)>. Acesso em: 18 nov 2004.
- DAVID Hume. Wikipedia, 2005. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/David\\_Hume](http://en.wikipedia.org/wiki/David_Hume)>. Acesso em: 24 jan. 2005.
- DECOUCHANT, D. Alliance - Structured Cooperative Editing'. In: ERCIM-NEWS. European Research Consortium for Informatics and Mathematics, n. 21, abr. 1995. p.15-16. Disponível em: <[http://www.ercim.org/publication/Ercim\\_News/enw21/alliance.html](http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw21/alliance.html)>. Acesso em: 01 mai. 2002.
- DECOUCHANT, D.; SALCEDO, M.R. Alliance - A Structured Cooperative Editor on the Web. In: ERCIM News [on-line], Paris, n. 25, abr. 1996. Disponível em:



<[http://www.ercim.org/publication/Ercim\\_News/enw25/decouchant.html](http://www.ercim.org/publication/Ercim_News/enw25/decouchant.html)>.

Acesso em: 22 mar. 2005.

DECOUCHANT, D.; GONZALEZ, E.M.; ENRIQUEZ, A.M.M. AllianceWeb: Cooperative Authoring on the WWW. In: String Processing and Information Retrieval Symposium & International Workshop on Groupware, 21-24 set. 1999, Cancun, Mexico. Anais. IEEE, 1999.

DILLON A. How Collaborative is Collaborative Writing? An Analysis of the Production of Two Technical Reports, London: Springer-Verlag, 1993. p.69-86.

DOCREVIEW: A Document Reviewing Tool for the WWW [on-line]. Homepage do DocReview. Disponível em: <<http://depts.washington.edu/~bkn/public/PURL/info.html>>. Acesso em: 20 abr. 2005.

DOURISH, P.; BELLOTTI, V. Awareness and Coordination in Shared Workspaces, In: Conference on Computer Supported Cooperative Work, nov. 1992. Anais. ACM. 1992.

DOURISH, P.; BLY S. Portholes: Supporting Awareness in a Distributed Work Group, in CHI'92 on Human Factors in Computing Systems, mai. 1992, Monterey, Califórnia. Anais. Monterey, Califórnia: Bauersfeld, P., Bennett J., Lynch, G. (ed), 1992, p.541-547.

EASON K. Ergonomic perspectives on advances in human-computer interaction. Ergonomic, 34(6):721-741, 1991.

EKLUNDH K. Problems in Achieving a Global Perspective in Computer-Based Writing. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands, 1992.

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. L. Groupware: Some issues and experiences. Communications of the ACM, v.34, n.1, jan., p.38-58, jan. 1991.

ENGELBART D. AND LEHTMAN H. Working together. Byte, p.245-252, dez. 1988.

ETIENNE Condillac. In: The History of Economic Thought Website. New York: New School University, 2004. Disponível em: <<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/condillac.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2005.

- FIESER, J. Leslie Stephen. The Internet Encyclopedia of Philosophy. 2004. Disponível em: <<http://www.iep.utm.edu/s/stephen.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2005.
- FIESER, J. Richard Cumberland. In: The Internet Encyclopedia of Philosophy. 2001. Disponível em: <http://www.iep.utm.edu/c/cumberla.htm>. Acesso em: 22 jan. 2004.
- FISH, R. S; KRAUT R. E., LELAND M. D. P; COHEN M. Quilt: A collaborative tool for cooperative writing. In COIS'88 Conference on Office Automation Systems, 1998, Austin, Texas. Anais. ACM SIGOS, 1988.
- FLUCKIGER, F. Understanding networked multimedia, Capítulo 6. Prentice Hall, 1995. p.109-121.
- FREITAS, L.B.L. Piaget and the moral conscience: an evolving kantism?. Psicologia: Reflexão e Crítica, 2002, vol.15, no.2, p.303-308. ISSN 0102-7972. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-79722002000200008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722002000200008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 28 out. 2004.
- GOERTZEL, T. Theoretical Models in Political Sociology. In Political Society. Rand MaNally, 1976. Disponível em: <<http://crab.rutgers.edu/~goertzel/polsoctheories.htm>>. Acesso em: 04 jan. 2005.
- GOMES, A.R. Dicionário de Filosofia. 2004. Disponível em: <<http://ocanto.webcindario.com/lexu.htm>>. Acesso em: 23 jan. 2005.
- GOUVEIA, M. A dialética presente nas diferentes posturas dos docentes. Intertemas: Revista da Toledo, Presidente Prudente, v. 6, 2002. ISSN 1516-8158. Disponível em: <<http://www.unitoledo.br/intertemas/vol6/12%20.%20GOUVEIA,%20Marivaldo.doc>>. Acesso em: 18 dez. 2004.
- GREEK, C. Cessare Beccaria. In: CCJ 5606 - Criminological Theory [on-line]. Flórida: 2005. Disponível em: <<http://www.criminology.fsu.edu/crimtheory/beccaria.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2005.
- GRUDIN J. CSCW Introduction. Communications of the ACM, v.34, n.12, p.31-34, 1991.
- GRUDIN, J. Computer-Supported Cooperative Work: History and Focus. IEEE Computer, v.27, n.5, p.19-26, mai. 1994.

- HERBERT Spencer. In: The History of Economic Thought Website. New York: New School University, 2004. Disponível em: <<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/spencer.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2005.
- HEYL, B. The Harvard "Pareto Circle". In Journal for the History of the Behavioral Sciences. v. 4, n. 4, outubro, 1968, p. 316-334.
- HOMANS, G. "Social behaviour as exchange", American Journal of Sociology, vol 3, 1958.
- HOMANS, G. Social Behavior, Routledge, Kegan and Paul, London, 1966.
- HOMANS, G. Social Behavior: Its Elementary Forms, New York, Harcourt, Brace and World. 1961.
- HOSPERS, J. The Literature Of Ethics In The Twentieth Century. Califórnia, 2005. Disponível em: <<http://www.theihs.org/pdf/literatureofliberty/articles/61.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2005.
- INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO: TEORIA & PRÁTICA, Porto Alegre: UFRGS. v. 3, n. 1, set. 2000. Semestral. Tecnologia Cognição Conhecimento: um debate teórico e interdisciplinário.
- JEREMY Bentham. In: The History of Economic Thought Website. New York: New School University, 2004. Disponível em: <<http://cepa.newschool.edu/het/profiles/bentham.htm>>. Acesso em: 20 dez. 2004.
- JEREMY Bentham. São Paulo: PremierPropaganda. 2005. Disponível em: <<http://www.premierpropaganda.com.br/filo/html/Filosofos/Jeremy%20Bentham.asp>>. Acesso em: 10 jan. 2005.
- JOHN STUART MILL. LoveToKnow 1911 Online Encyclopedia. 2003. Disponível em: <[http://24.1911encyclopedia.org/M/MI/MILL\\_JOHN\\_STUART.htm](http://24.1911encyclopedia.org/M/MI/MILL_JOHN_STUART.htm)>. Acesso em: 12 nov. 2004.
- LAFAVE, S. Utilitarianism. Saratoga, 2003. Disponível em: <<http://instruct.westvalley.edu/lafave/util.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2005.
- LIMA, J.C. A Teoria Do Capital Social na Análise de Políticas Públicas. Política & Trabalho, Programa de Pós-Graduação em Sociologia Universidade Federal da

- Paraíba, João Pessoa, n. 17, p. 46-63, set. 2001. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/ppgs/politica/17-lima.html>>. Acesso em: 22 fev. 2005.
- LOWRY, P. B., CURTIS, A.; LOWRY, M. R. Building a taxonomy and nomenclature of collaborative writing to improve interdisciplinary research and practice. In: *Journal of Business Communication*, vol.41, n.1, p. 66-99, 2004.
- MACHADO, C. USP celebra "dádivas" de Marcel Mauss, Folha Online, 09/03/2004 - 04h28, Folha de S. Paulo. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u42210.shtml>>. Acesso em: 22 fev. 2005.
- MICHELS, S. Co-writing, Look and Feel!, Holanda: Tilburg University, 1995. Tese de Mestrado. Disponível em: <<http://infolab.kub.nl/pub/theses/w3thesis/index.html>>. Acesso em: 05 mai. 2002.
- MITCHELL, A.; POSNER, I.R. E BAECKER, R.M. Learning to Write Together Using Groupware. In: Conferência CHI'95, abr. 1995. Anais. p.288-295. Disponível em: <<http://www.dgp.toronto.edu/CMRG/Projects/CWPublications/CHI95.html>>. Acesso em: 07 mai. 2002.
- MONSMA, K. Repensando a Escolha Racional e a Teoria da Agência: fazendeiros de gado e capatazes no século XIX. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, Junho 2000, vol.15, no.43, p.83-114. ISSN 0102-6909. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-69092000000200006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69092000000200006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 22 fev. 2005.
- NEUWIRTH C., KAUFER D., CHANDKOK R., AND MORRIS J. Issues in the design of computer support for co-authoring and commenting. In *CSCW'90, Conference on Computer Supported Cooperative Work*, out. 1990, Austin, Texas. Anais. Austin: ACM, 1990.
- NIELSEN, J. User Interface Directions for the Web. *Communications of the ACM*, v.42, n.1, p.65-72, jan. 1999.
- NOËL, S., ROBERT, J.-M. (2004). Empirical study on collaborative writing: What do co-authors do, use, like? *Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborative Computing*, 13 (1), 63-89. Disponível em:

<[http://charlie.dgrc.crc.ca/~sylvie/Articles/WCWA\\_17\\_02\\_2003.pdf](http://charlie.dgrc.crc.ca/~sylvie/Articles/WCWA_17_02_2003.pdf)>. Acesso em: 23 jan. 2005.

NORMAN, D.A. Collaborative Computing: Collaboration First, Computing Second. Byte, p. 88-90, dez. 1991.

O QUE não é Objetivismo. ObjetivismoBr. 2004. Disponível em: <<http://geocities.yahoo.com.br/objetivismobr/outras.html>>. Acesso em: 18 dez. 2004.

PALAZZO, R.V.; COSTA, A.C.R.; DIMURO, G.P. Proposta de um Sistema de Valores de Troca para o ambiente ENSINET. VI Oficina de Inteligência Artificial, Pelotas, Out. 2003. Disponível em: <[http://gmc.ucpel.tche.br/valores/comunicacao\\_renata.ps](http://gmc.ucpel.tche.br/valores/comunicacao_renata.ps)>. Acesso em: 20 jan, 2005.

PERDUE, W. D. Sociological theory: Explanation, paradigm, and ideology. Palo Alto, CA: Mayfield Publishing Company. 1986. Disponível em: <[http://www.bolender.com/Sociological%20Theory/Pareto,%20Vilfredo/pareto,\\_vilfredo.htm](http://www.bolender.com/Sociological%20Theory/Pareto,%20Vilfredo/pareto,_vilfredo.htm)>. Acesso em: 04 jan. 2005.

PIAGET, J. A equilibração das estruturas cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.

PIAGET, J. Estudos Sociológicos. Rio de Janeiro, Forense. 1973. 232p. Original: Etudes sociologiques. Genève, Droz 1965.

POSNER R.; BAECKER R. How People Write Together. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993. p239-250.

POSNER, I.R.; BAEKER, R.M. How people write together. In Hawaii International Conference on System Sciences, 25., 7-10 jan. 1992, Hawaii. Anais. v.4, p.127-138.

RAPOSO, A.B., MAGALHÃES, L.P.; RICARTE, I.L.M. Interação na Web. In: JAI99, 1999. Disponível em: <[http://www.dca.fee.unicamp.br/~alberto/pubs/JAI99/curso\\_jai99.html](http://www.dca.fee.unicamp.br/~alberto/pubs/JAI99/curso_jai99.html)>. Acesso em: 07 mai. 2002.

REDUCE Demo Center. Homepage do Reduce. Disponível em: <<http://reduce.qpsf.edu.au/reduce/index.html>>. Acesso em: 23 fev. 2005.

- RICH Text Format (RTF) Specification, version 1.6 [on-line]. Microsoft Corporation, maio 1999. Disponível em: <<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnrtf/spec/html/rtf/spec.asp>>. Acesso em: 20 abr. 2005.
- RIMMERSHAW R. Collaborative Writing Practices and Writing Support Technologies, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1992. p.15-28.
- RIZZI, C.; ALONSO, C.; HASSAN, E.; SEIXAS, L.; TAROUCO, L. EquiText: A Helping Tool in the Elaboration of Collaborative Texts. In: SITE'2000 - 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE, 2000, San Diego, California. Proceedings of SITE 2000. Charlottesville, VA - USA: AACE, 2000.
- RUIZ, D.C.; FAVELA, J. Collaborative review and edition of HTML documents. In: 4th International Workshop on Groupware. Rio de Janeiro, 9–11 set. 1998. Proceedings of CRIWG'98, pp 113–127. Disponível em: <<http://criwg.di.fc.ul.pt/criwg98/artigo08.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2005.
- RUNES, D. Dictionary of Philosophy, 1942. Disponível em: <<http://www.ditext.com/runes/o.html>>. Acesso em: 14 jan. 2005.
- SANTOS, A.D. Autorial Colaborativa: Tendências. Campinas: FEEC/UNICAMP, jul. 1998. Monografia.
- SAPSOMBOON, B., ANDRIATI, R., ROBERTS, L., SPRING, M.B. Software to Aid Collaboration: Focus on Collaborative Authoring. University of Pittsburgh, Pittsburgh, 1997. Relatório técnico. Disponível em: <<http://www.sis.pitt.edu/~spring/cas/cas.html>>. Acesso em: 09 mai. 2002.
- SCHROEDER, D. Evolutionary Ethics. The Lycaem Forums, 2004. Disponível em: <[http://forums.lycaem.org/cgi-bin/ultimatebb.cgi?ubb=get\\_topic&f=7&t=000644](http://forums.lycaem.org/cgi-bin/ultimatebb.cgi?ubb=get_topic&f=7&t=000644)>. Acesso em: 25 jan 2005.
- SCOTT, J. Rational Choice Theory. In: BROWNING, G.; HALCLI, A.; WEBSTER, F. (Org.). Understanding Contemporary Society: Theories of The Present. London: Sage Publications, 2000. p. 1-3. Disponível em: <<http://privatewww.essex.ac.uk/~scottj/socscot7.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2004.

- SEIXAS, L.; RIZZI, C.; ALONSO, C.; COSTA, J. et al. Prática em escrita colaborativa via Web: O EquiText. In: IV Workshop Informática na Educação. PGIE/UFRGS, Porto Alegre, set. 2000.
- SHARPLES M. Adding a Little Structure to Collaborative Writing. London: Springer-Verlag, 1992.
- SMITH J. B.; LANSMAN M. A Cognitive Basis for a Computer Writing Environment. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1989.
- SPINK, M.J.P. Do Risco Probabilístico à Sociedade de Risco. In: Vivendo entre exposições e agravos: a teoria da relatividade do risco. São Paulo, Esterisco, 2003. Disponível em: <<http://www.ensp.fiocruz.br/projetos/esterisco/suor3.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2005.
- TUCKER, A. LoveToKnow 1911 Online Encyclopedia, 2004 Disponível em: <[http://61.1911encyclopedia.org/T/TU/TUCKER\\_ABRAHAM.htm](http://61.1911encyclopedia.org/T/TU/TUCKER_ABRAHAM.htm)>. Acesso em: 14 dez. 2004.
- TURNER, J. The Structure of Sociological Theory, Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, 5.ed. 671 pp. 1991.
- UTILITARIAN Philosophy. Londres, Mike Pymm, 2005. Disponível em: <<http://pages.britishlibrary.net/mikepymm/utilitar.htm>>. Acesso em: 5 jan. 2005.
- UTILITARIANISM. LoveToKnow 1911 Online Encyclopedia. 2003. Disponível em: <<http://96.1911encyclopedia.org/U/UT/UTILITARIANISM.htm>>. Acesso em: 9 nov. 2004.
- UTILITARISMO. São Paulo: 2005. Disponível em: <<http://www.premierpropaganda.com.br/filo/html/Doutrinas/Utilitarismo.asp>>. Acesso em: 10 jan. 2005.
- WARD A.W.; WALLER A.R.; TRENT W.P.; ERSKINE J.; SHERMAN S.P.; VAN DOREN, C.; (Org.). The Cambridge history of English and American literature: An encyclopedia in eighteen volumes. 1921. Disponível em: <<http://www.bartleby.com/cambridge/>>. Acesso em: 24 jan. 2005.
- WIKI WIKI WEB. Homepage do WikiWikiWeb. Disponível em: <<http://www.c2.com/cgi/wiki?WikiWikiWeb>>. Acesso em: 25 fev. 2005.

WILLIAMS N. New Technology. New Writing. New Problems?, Oxford, England: Kluwer Academic Publishers, 1992. p.1-19.

WILSON, P. Introducing CSCW - What It Is and Why We Need It. In: SCRIVENER, S. A. R. (Ed.). Computer-Supported Cooperative Work - The multimedia and networking paradigm, p.1-18. Unicom Seminars Ltd., 1994

ZINIEWICZ, G.L. Hobbes: The State Of Nature And The "Nature" Of The State. In: Shadows on the Wall: Reflections of Ideas East and West [on-line]. Massachusetts, 1997. Disponível em: <<http://www.fred.net/tzaka/hobbes.html>>. Acesso em: 24 jan. 2005.