

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**  
**PUC-SP**

**José Erigleidson da Silva**

**Operadores da Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de  
Aprendizagem**

**MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA  
E DESIGN DIGITAL**

**SÃO PAULO**  
**2010**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO**  
**PUC-SP**

**José Erigleidson da Silva**

**Operadores da Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de  
Aprendizagem**

**MESTRADO EM TECNOLOGIAS DA INTELIGÊNCIA  
E DESIGN DIGITAL**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias da Inteligência e *Design* Digital – Aprendizagem e Semiótica Cognitiva, sob a orientação da Profa. Dra. Sonia Maria de Macedo Allegretti.

**SÃO PAULO**  
**2010**

BANCA EXAMINADORA

---

SONIA MARIA DE MACEDO ALLEGRETTI

---

ANA MARIA DI GRADO HESSEL

---

CLÁUDIA COELHO HARDAGH

## DEDICATÓRIAS

*À vovó Maria, por ter segurado em minhas mãos no primeiro dia de aula no caminho para o jardim da infância. (In memoriam)*

*Aos meus pais, pelos esforços que fizeram para garantir a minha educação.*

*A minha filha Victoria e a Glória, pela confiança inabalável em mim.*

## **AGRADECIMENTOS**

*A Deus, por ser o meu pastor e não deixar nada me faltar.*

*A CAPES, pela concessão da bolsa de mestrado.*

*À Professora Doutora Sônia Allegretti, minha orientadora, pelas oportunidades que me foram colocadas para a construção do conhecimento que se materializam agora nesta dissertação.*

*Aos colegas da Justiça do Trabalho que participaram de forma brilhante no curso "Introdução à inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem", os verdadeiros atores da inteligência coletiva.*

*Aos colegas da Assessoria de Gestão de Pessoas do CSJT, Rosa, Élbio e Ana, que me apoiaram prontamente quando foi preciso implantar o curso que serviu de análise para esta pesquisa.*

*À Sá, pela disposição para colaborar e pela assessoria nas questões técnicas e na revisão bibliográfica.*

*À Tatá, pela demonstração de companheirismo e também apoio na revisão deste trabalho em sua reta final.*

*Às amigas do Grupo Nós, pelo espírito de colaboração de sempre.*

## RESUMO

O crescimento da educação a distância *online* e dos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), entre outros aspectos, indicam um acelerado movimento dos processos de ensino-aprendizagem em direção ao ciberespaço. Apesar do potencial deste para a produção de conhecimento em rede, as estratégias pedagógicas que visam mobilizar a inteligência coletiva nos AVA não são, ainda, totalmente compreendidas. É neste contexto que se insere esta pesquisa, que teve por objetivo investigar quais seriam os elementos pedagógicos que fazem operar a inteligência coletiva nos ambientes virtuais de aprendizagem. Para isso, buscamos aporte teórico nos estudos sobre cibercultura, na filosofia de Pierre Lévy, no socioconstrutivismo, na cognição distribuída e no conectivismo. Realizamos uma investigação de caráter qualitativo, apoiada em descrições provenientes de um curso *online* colaborativo. A investigação identificou quatros operadores que atuaram efetivamente como mobilizadores da inteligência coletiva em AVA: o *design* instrucional, as mídias de função pós-massiva, a interatividade e a comunidade virtual de aprendizagem.

Palavras-chave: inteligência coletiva, ambiente virtual de aprendizagem, educação a distância, ensino-aprendizagem, educação, colaboração.

## **ABSTRACT**

The growth of online distance education and virtual learning environments (VLE), among others, indicate an accelerated teaching and learning flow towards cyberspace. Despite the potential for the production of networked knowledge, pedagogical strategies targeted in mobilizing the collective intelligence in the VLE are not yet totally understood. This research is situated in this context, aiming to investigate which ones would be the pedagogical elements that operate the collective intelligence in virtual learning environments. For this, we seek theoretical support in cyberculture studies, as well as in Pierre Lévy philosophy, in social constructivism, in distributed cognition and in connectionism. We conducted a qualitative research, based on descriptions from an online collaborative course. The investigation identified four operators, which effectively acted as mobilizers of collective intelligence at VLE: instructional design, interactive digital media and virtual learning community.

Keywords: collective intelligence, virtual learning environment, distance education, teaching-learning, education and collaboration.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1 - Anel recursivo da inteligência coletiva.....                                                         | 62  |
| Figura 2 - Modelo em linha reta de Sistema de <i>Design</i> Instrucional.....                                   | 90  |
| Figura 3 - Modelo de Sistema de <i>Design</i> Instrucional em círculo.....                                      | 90  |
| Figura 4 - Modelo de Sistema de <i>Design</i> Instrucional em teia.....                                         | 91  |
| Figura 5 - <i>Framework</i> de <i>Design</i> instrucional para o<br>aprendizado na <i>Web 2.0</i> .....         | 96  |
| Figura 6 - Processo evolutivo do uso das mídias na educação a distância e<br>as fases culturais das mídias..... | 103 |
| Figura 7 - Rede social produto da inteligência coletiva na<br>atividade “Criação na <i>Web 2.0</i> ”.....       | 132 |
| Figura 8 - temas emergentes no fórum de discussão<br>( <i>Web 2.0</i> e Educação).....                          | 136 |
| Figura 9 - Figura criada por Escher colocada no fórum pelo aluno.....                                           | 137 |
| Figura 10 - Interface do Moodle otimizada para a inteligência coletiva .....                                    | 148 |
| Figura 11 - <i>Wiki</i> Grupo Athenas.....                                                                      | 151 |
| Figura 12 - Blogosfera do ambiente virtual de aprendizagem.....                                                 | 155 |
| Figura 13 - Nuvem de <i>tags</i> da blogosfera.....                                                             | 156 |
| Figura 14 - <i>Social bookmark</i> .....                                                                        | 158 |

## GRÁFICOS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1 Comportamento dos usuários (adultos) <i>on-line</i> em 009..... | 43 |
|---------------------------------------------------------------------------|----|

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 - Comparação entre interação e mútua e interação reativa.....                                            | 30  |
| Quadro 2 - Comparativo entre as modalidades comunicacionais tradicional e interativa.....                         | 31  |
| Quadro 3 - Características da <i>Web 2.0</i> .....                                                                | 42  |
| Quadro 4 - Requisitos para ferramenta de inteligência coletiva.....                                               | 64  |
| Quadro 5 - Variações dos genes criar e decidir.....                                                               | 68  |
| Quadro 6 - Mapeamento do genoma da inteligência coletiva da Wikipedia.....                                        | 71  |
| Quadro 7 - Condições para a ativação dos genes da inteligência coletiva.....                                      | 72  |
| Quadro 8 - Influência sobre o <i>Design</i> instrucional a partir da década de 1960.                              | 81  |
| Quadro 9 - Interconexões entre paradigmas de ensino-aprendizagem e tecnologias da computação.....                 | 82  |
| Quadro 10 - Definições de mídias de função pós-massiva.....                                                       | 106 |
| Quadro 11 - Modalidade de aprendizagem: tradicional e interativa.....                                             | 108 |
| Quadro 12 - Critérios para avaliação das tarefas individuais e em grupo.....                                      | 120 |
| Quadro 13 - Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 0.....                                      | 124 |
| (Ambientação)                                                                                                     |     |
| Quadro 14 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 1 (Inteligência Coletiva).....              | 125 |
| Quadro 15 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 2 (Interatividade).....                     | 126 |
| Quadro 16 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 3 (Web 2.0 e práticas educacionais).....    | 126 |
| Quadro 17 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 4 (Comunidade virtual de aprendizagem)..... | 126 |
| Quadro 18 - Roteiro da atividade Criação na Web 2.0.....                                                          | 128 |
| Quadro 19 – Quadro 19 – Transcrição das conversações no fórum de discussão grupo Hiperligados.....                | 129 |
| Quadro 20 – Transcrição das conversações no fórum de ambientação.....                                             | 133 |
| Quadro 21 – Transcrição das conversações no fórum interatividade.....                                             | 137 |
| Quadro 22 – Transcrição parcial da mensagem de boas-vindas.....                                                   | 141 |
| Quadro 23 – Transcrição das conversações sobre semiótica.....                                                     | 143 |
| Quadro 24 – Compartilhamento de recursos entre os alunos.....                                                     | 145 |

|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 25 – Orientação para a atividade “Wiki da inteligência coletiva”.....                                                                                             | 149 |
| Quadro 26 - Transcrição das conversações no fórum da atividade<br>“Wiki da inteligência coletiva e criação”.....                                                         | 150 |
| Quadro 27 – Conceitos de inteligências fluida e cristalizada<br>na referência bibliográfica (Inteligência Coletiva Potencial).....                                       | 152 |
| Quadro 28 – Transcrição das conversações no fórum de discussão<br>em torno dos conceitos de inteligências fluida e cristalizada (Inteligência<br>Coletiva Cinética)..... | 152 |
| Quadro 29 – Recuperação dos conceitos de inteligências fluida<br>e cristalizada (Inteligência Coletiva Potencial).....                                                   | 154 |
| Quadro 30 – Atividade <i>blog</i> pessoal.....                                                                                                                           | 154 |
| Quadro 31 – Atividade <i>Social Bookmark</i> .....                                                                                                                       | 157 |

## LISTA DE TABELA

|                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 - Percentual do grau de importância atribuída à mídia<br>fórum para aprendizagem dos alunos.....                  | 159 |
| Tabela 2 - Percentual do grau de importância atribuída à mídia<br><i>wiki</i> para aprendizagem dos alunos.....            | 159 |
| Tabela 3 - Percentual do grau de importância atribuída à mídia<br>biblioteca para aprendizagem dos alunos.....             | 160 |
| Tabela 4 - Percentual do grau de importância atribuída à mídia<br><i>social bookmark</i> para aprendizagem dos alunos..... | 160 |
| Tabela 5 - Percentual do grau de importância atribuída<br>à mídia <i>blog</i> na percepção do aluno.....                   | 161 |

## SUMÁRIO

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b>                                                                      | 13 |
| Motivação                                                                              | 13 |
| Objetivos                                                                              | 15 |
| Método                                                                                 | 16 |
| Esquema geral da dissertação: estruturação dos capítulos                               | 16 |
| <br><b>CAPÍTULO 1 O CONTEXTO SOCIOTÉCNICO DA INTELIGÊNCIA</b>                          |    |
| <b>COLETIVA</b>                                                                        | 18 |
| 1.1 As culturas antecessoras da cibercultura: da cultura de massa à cultura das mídias | 18 |
| 1.2 Cibercultura                                                                       | 21 |
| 1.2.1 As leis fundadoras da cibercultura                                               | 22 |
| 1.2.1.a A primeira Lei: liberação do polo de emissão                                   | 23 |
| 1.2.1.b Segunda lei: a conectividade generalizada                                      | 23 |
| 1.2.1.c Terceira lei: a reconfiguração                                                 | 24 |
| 1.3 Interatividade                                                                     | 25 |
| 1.3.1 Binômios da interatividade                                                       | 28 |
| 1.3.2 Tipos de interatividade                                                          | 28 |
| 1.3.3 A comunicação interativa                                                         | 31 |
| 1.4 O ciberespaço: o sonho de McLuhan e espaço da inteligência Coletiva                | 32 |
| 1.4.1 O ciberespaço como <i>one machine</i>                                            | 35 |
| 1.4.2 Técnicas de tratamento da mensagem: do molar ao molecular                        | 37 |
| 1.4.2a.a Técnicas somáticas                                                            | 37 |
| 1.4.2.b Técnicas midiáticas                                                            | 37 |
| 1.4.2.c O digital                                                                      | 38 |
| 1.4.3 A Web 2.0: upgrade para a inteligência coletiva                                  | 39 |
| 1.5 Perfis dos usuários <i>on-line</i>                                                 | 42 |
| 1.5 As comunidades virtuais                                                            | 44 |
| 1.5.1 Comunidades virtuais e inteligência coletiva                                     | 47 |

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPÍTULO 2 INTELIGÊNCIA COLETIVA.....</b>                                                                        | <b>50</b> |
| 2.1 Introdução.....                                                                                                 | 50        |
| 2.2 Antes da inteligência coletiva a inteligência .....                                                             | 51        |
| 2.2.1 As qualidades da inteligência.....                                                                            | 54        |
| 2.3 Cognição e inteligência distribuídas.....                                                                       | 55        |
| 2.4 A inteligência coletiva.....                                                                                    | 57        |
| 2.4.1 Introdução.....                                                                                               | 57        |
| 2.4.2 Definição.....                                                                                                | 58        |
| 2.4.3 Tipos e escalas de inteligência coletiva.....                                                                 | 61        |
| 2.5 Requisitos para sistema de inteligência coletiva.....                                                           | 63        |
| 2.6 O genoma da inteligência coletiva.....                                                                          | 65        |
| 2.6.1 Mapeamento dos genes da inteligência coletiva.....                                                            | 70        |
| 2.6.2 Modelagem do genoma.....                                                                                      | 72        |
| <br><b>CAPÍTULO 3 OPERADORES PEDAGÓGICOS DA INTELIGÊNCIA</b>                                                        |           |
| <b>COLETIVA EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.....</b>                                                            | <b>76</b> |
| 3.1 Ambiente virtual de aprendizagem: uma visão sistêmica.....                                                      | 76        |
| 3.2 Operadores da inteligência coletiva em ambientes<br>virtuais de aprendizagem.....                               | 78        |
| 3.2.1 <i>Design</i> instrucional: do behaviorismo à inteligência coletiva.....                                      | 79        |
| 3.2.1a A influência do Comportamentalismo.....                                                                      | 83        |
| 3.2.1b A influência do Cognitivismo.....                                                                            | 85        |
| 3.2.1c A influência do Construtivismo.....                                                                          | 87        |
| 3.2.2 Modelos de <i>Design</i> Instrucional: da guerra a <i>web 2</i> .....                                         | 89        |
| 3.2.2a <i>Instructional System Design</i> .....                                                                     | 89        |
| 3.2.2b <i>Design</i> instrucional e <i>Web 2.0</i> .....                                                            | 92        |
| 3.3 Teorias para a inteligência coletiva.....                                                                       | 96        |
| 3.2.1 Teoria sociocultural de Vygotsky.....                                                                         | 97        |
| 3.2.2 A Cognição Distribuída.....                                                                                   | 100       |
| 3.2.3 Conectivismo.....                                                                                             | 101       |
| 3.3 Mídias de função pós-massiva e ambientes<br>virtuais de aprendizagem: suporte para a inteligência coletiva..... | 102       |

|                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.4 Interatividade.....                                              | 106        |
| 3.5 Comunidades Virtuais de Aprendizagem.....                        | 115        |
| <b>CAPÍTULO 4 ANÁLISE DE UM CURSO ON-LINE COLABORATIVO.....</b>      | <b>115</b> |
| 4.1 Introdução.....                                                  | 115        |
| 4.2 Informações gerais do curso analisado.....                       | 116        |
| 4.3 O <i>Design</i> Instrucional como operador da IC.....            | 121        |
| 4.3.1 Genoma da inteligência coletiva das tarefas pedagógicas.....   | 124        |
| 4.3.2 Produção descentralizada de conteúdos.....                     | 127        |
| 4.3.2 Trilhas de aprendizagem emergentes.....                        | 132        |
| 4. 4. Interação com operador da IC.....                              | 135        |
| 4. 5 A comunidade a virtual de aprendizagem como operador da IC..... | 140        |
| 4. 6 As mídias de função pós-massiva com operador da IC.....         | 146        |
| <b>CAPÍTULO 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                          | <b>163</b> |
| <b>REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                                 | <b>166</b> |
| <b>APÊNDICE A.....</b>                                               | <b>174</b> |
| <b>APÊNDICE B.....</b>                                               | <b>175</b> |

## INTRODUÇÃO

### Motivação

Uma das vertentes mais produtoras da uma sociedade conectada por meio das redes digitais diz respeito às possibilidades que se descortinam para a mobilização da inteligência coletiva<sup>1</sup> (IC), seja para fins científicos, econômicos, sociais ou educacionais. Assim, julgamos pertinente realizar uma reflexão sobre as possíveis relações existentes entre inteligência coletiva e os processos educacionais que vão acontecer no ciberespaço, como ocorre no caso da educação a distância *on-line*.

É inegável o movimento dos processos de ensino-aprendizagem em direção ao ciberespaço. Segundo o Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância - ABRAEAD<sup>2</sup>, em 2006, já existiam mais de 2,2 milhões de alunos matriculados em cursos *on-line*. Dados mais recentes, publicados na edição 2008<sup>3</sup> desse Anuário, indicam que o número de alunos a distância na graduação é superior ao número de matriculados em programas de pós-graduação nessa modalidade, sendo 430 mil na graduação e 390 mil na pós-graduação.

Seja qual for o devir da Educação a Distância (EaD) *on-line* e, conseqüentemente, dos ambientes virtuais de aprendizagem<sup>4</sup> (AVA), não podemos

---

<sup>1</sup> Inteligência é definida por Lévy (2003, p.29) como sendo uma inteligência coletiva que é “distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”, sendo sua base e objetivo “o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas (...)” Este conceito será discutido em detalhes no capítulo 2.

<sup>2</sup> ABRAEAD 2007. Disponível em: <http://www.abraead.com.br/anuario/anuario2007.pdf>. Acesso em 28/6/2010

<sup>3</sup> ABRAEAD 2008. Disponível em: [http://www.abraead.com.br/anuario/anuario\\_2008.pdf](http://www.abraead.com.br/anuario/anuario_2008.pdf). Acesso em 28/5/2010

<sup>4</sup> Ambientes destinados ao ensino-aprendizagem na internet.

desconsiderar as oportunidades favorecidas pelo *software* social<sup>5</sup> para potencializar a inteligência coletiva, principalmente agora após o advento da chamada *Web 2.0*<sup>6</sup>, que, de forma sem precedentes, encarna as leis fundadoras da cibercultura: a liberação do polo de emissão, a conectividade e a reconfiguração dos formatos midiáticos (LEMOS, 2006).

No entanto, apesar do potencial da internet para produção de conhecimento em rede, as estratégias pedagógicas que visam mobilizar a inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem ainda não são totalmente compreendidas. As implicações mais evidentes dessa situação são: a) subaproveitamento das múltiplas competências dos alunos, b) subutilização das tecnologias interativas e, conseqüentemente, c) o não aproveitamento da inteligência coletiva em prol da aprendizagem individual e do coletivo.

Essas constatações surgem a partir de nossas vivências como aluno, docente e coordenador em diferentes cursos e disciplinas *on-line*, nos quais pudemos perceber que, na maioria das vezes, as práticas pedagógicas não mobilizavam a inteligência coletiva nos diversos ambientes virtuais de aprendizagem constituídos. Embora nesses cursos não existissem orientações pedagógicas declaradas como mobilizadoras da IC, elas estavam implicitamente presentes, uma vez que visavam estimular a construção coletiva de conhecimento. Essa pretensão, porém, na maioria das vezes, era frustrada. Pudemos perceber que, nesses casos, não havia metodologia explícita e/ou tecnologia e/ou sociabilidade que pudessem atender a tais expectativas, condição que, pelo nosso entendimento, apontava para

---

<sup>5</sup> Segundo Voigh (2007, p.3), “são aplicativos que fornecem suporte para interação entre pessoas ou grupos.”

<sup>6</sup> Considerada a segunda fase da *World Wide Web*, cujo foco estaria na colaboração. O conceito será discutido no capítulo 1.

a necessidade de estudos que pudessem subsidiar estratégias pedagógicas que promovessem a mobilização da inteligência coletiva nos ambientes virtuais de aprendizagem.

É importante notar que, em todos os contextos, evidenciava-se uma multiplicidade e interdependência de fatores que, em tese, apontavam com inibidores da inteligência coletiva, podendo esses serem relacionados às atividades, aos conteúdos, às ferramentas tecnológicas e à sociabilidade, e que operavam sinergicamente a partir das três dimensões fundamentais do ambiente de aprendizagem: metodológica, tecnológica e social (ALLEGRETTI, 2003, p.67).

Dessa forma, essa pesquisa tem como finalidade investigar a dinâmica da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem partindo da seguinte questão: **quais são os operadores pedagógicos da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem?**

## **Objetivos**

Geral:

- Identificar fatores ligados à metodologia, à tecnologia e o social que contribuam para a mobilização da inteligência coletiva em ambiente virtual de aprendizagem.

Específicos:

- Investigar o conceito de inteligência coletiva;
- Investigar possíveis relações da inteligência coletiva com a Educação e aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem.

- Identificar elementos constituintes de um ambiente virtual de aprendizagem que favoreçam a inteligência coletiva
- Analisar a dinâmica da inteligência coletiva em um curso *on-line*

## **Método**

Esta pesquisa teve uma abordagem qualitativa, modalidade pesquisa-intervenção, que se desdobrou em a) revisão bibliográfica, b) participação-intervenção em um curso *on-line* e c) análise dos dados.

A pesquisa bibliográfica teve por objetivo investigar a temática inteligência coletiva, bem como as possíveis relações dessa com as práticas educacionais e com os ambientes virtuais de aprendizagem. A partir desse aporte teórico planejamos e implantamos e conduzimos um curso *on-line* no qual realizamos a coleta de dados.

Para levantamento dos dados fizemos uso da técnica de observação participante. A intervenção propriamente dita se deu no curso *on-line* colaborativo, desenvolvido e conduzido pelo pesquisador, no qual foi feita a observação participantes e ao final a aplicação de um questionário

Por último, realizamos a análise dos dados colhidos no curso. Serviram de subsidio para a nossa análise os discursos nos fóruns de discussão, os conteúdos criados pelos participantes, bem como as informações provenientes dos questionários.

## **Esquema geral da dissertação: estruturação dos capítulos**

Além da introdução, a dissertação será composta de cinco capítulos:

No capítulo 1 - O contexto sociotécnico da inteligência coletiva - ,apresentamos o contexto sociotécnico no qual a inteligência coletiva, como discutida neste trabalho, encontra-se inserida. Assim, tratamos de aspectos da cibercultura mais relacionados ao fenômeno da inteligência coletiva, como o ciberespaço e suas tecnologias e as comunidades virtuais.

No capítulo 2 - Inteligência coletiva -, discutimos a inteligência coletiva, definições, tipos e o genoma desta. Investigamos os conceitos de inteligência coletiva - IC - que irão nos orientar na análise do nosso objeto de estudo.

No capítulo 3 - Operadores pedagógicos da inteligência coletiva e ambiente virtual de aprendizagem -, aproximamos inteligência, educação e ambientes virtuais de aprendizagem. Discutimos os elementos constituintes do AVA que estariam ligados à mobilização da inteligência coletiva, neste trabalho identificados como operadores.

No capítulo 4 - Análise de um curso *on-line* colaborativo-, fazemos uma análise, à luz do corpo teórico visto, da dinâmica da inteligência coletiva em um curso *on-line* do qual participamos e intervimos na condição de docente. Servirão como elementos de análise as mensagens trocadas pelos participantes e os conteúdos construídos colaborativamente.

Finalmente, no capítulo 5 - Considerações finais - apresentamos as reflexões do pesquisador sobre o processo da pesquisa, suas conclusões até o momento de sua conclusão e os possíveis encaminhamentos para estudo futuro.

## **CAPÍTULO 1 O CONTEXTO SOCIOTÉCNICO DA INTELIGÊNCIA COLETIVA**

A inteligência coletiva, pelo menos como abordaremos neste estudo, inscreve-se num contexto sociotécnico mais amplo identificado por cibercultura, e encontra no ciberepaço o lugar privilegiado para sua encarnação.

Neste capítulo inicial, resgatamos alguns dos aspectos dessa “ciber” cultura mais relacionados com o fenômeno da inteligência coletiva: o ciberespaço e suas tecnologias, a interatividade e as ditas comunidades virtuais.

### **1.1 As culturas antecessoras da cibercultura: da cultura de massa à cultura das mídias**

A cibercultura não teve um surgimento *ex nihilo*<sup>7</sup> como o ciberespaço<sup>8</sup>. Ao contrário, vem sendo gradativamente forjada desde os anos 50, mas só vai se concretizar efetivamente com a popularização dos computadores pessoais a partir da década de 80 e com a expansão do ciberespaço nos anos 90.

Santaella (2008) vai situar a cibercultura como sendo uma fase pós-cultura das mídias, cujo início estaria situado nos anos 80 com a chegada dos computadores no âmbito doméstico. Segundo a autora, a cultura das mídias teria sido uma fase intermediária entre a cultura de massas e a cibercultura, sendo ela que vai preparar o terreno para o estabelecimento definitivo da cultura que agora identificamos como cibercultura.

Para Santaella (2008), um dos legados da sociedade industrial foi a massificação generalizada, cujas reverberações se fizeram igualmente presentes

---

<sup>7</sup> Do nada

<sup>8</sup> Espaço que surge da conexão entre computadores em redes.

desde as linhas de produção das fábricas até o padrão de comunicação engendrado pelas mídias de massa.

Na indústria, o que vai predominar é o modelo de produção em massa, o fordismo fundamentado em princípios tayloristas: a integração vertical e a divisão social e técnica institucionalizada de trabalho (CASTELLS, 2007). A famosa frase de Henry Ford, dita por ocasião do lançamento do Ford T, resume o estilo fordista de produção: *Any customer can have a car painted any colour that he wants so long as it is Black.*<sup>9</sup> (FORD, 2005).

No campo da comunicação, segundo nos explica Santaella (2008), a cultura de massa teve seu início com o jornal, acentuou-se com o cinema e encontrou seu apogeu na TV, momento que surge a expressão *mass media*<sup>10</sup>. As características comuns a todas essas mídias são o envio da informação em via única, a emissão centralizada e a recepção passiva.

Ao explicar o padrão da lógica da TV, Santaella (2008) sumariza a lógica das mídias de massa e suas consequências mais visíveis.

A lógica da televisão é a audiência recebendo informações sem responder. O único *feedback* possível se dá através de mediações de compra e estudos de mercado. Disso resulta a natureza fundamental de um meio de difusão: **o padrão de energia viaja num só sentido, na direção do receptor, para ser consumido com uma resistência mínima (...)** (SANTAELLA, 2008, p. 79). Grifo nosso.

Em suma, o que temos aqui é o predomínio da “lógica da distribuição” (SILVA, 2006, p.9), que teria tido sua origem na prensa de Gutenberg, passando

---

<sup>9</sup> “Todo cliente pode ter o carro na cor que quiser, contanto que seja preto.” Tradução nossa. Declaração feita no livro *My Life and Work*. Disponível em <http://www.gutenberg.org/dirs/etext05/hnfrd10.txt>. Acesso em: 18/4/2010

<sup>10</sup> Mídias de massa

pela Revolução Industrial até chegar aos *mass media*. Para Silva (2006), as reverberações dessa lógica são percebidas ainda hoje nas práticas educacionais em plena cibercultura, evidenciando, dessa forma, um descompasso entre o padrão comunicacional praticado na sala de aula, baseado na lógica da distribuição e o paradigma comunicacional emergente, essencialmente marcado pela interatividade, o qual ele nomeia de “lógica da comunicação” (2006, p.10).

Na análise de Santaella (2008), essa condição começa a ser modificada a partir dos anos 70, com o surgimento de máquinas, equipamentos e serviços que começam a se distanciar da lógica dos *mass media*, dando início ao que ela identifica como cultura das mídias.

Segundo Santaella (2008), as tecnologias e serviços que começam a brotar nessa fase são as máquinas de *xerox*, os videogames, os videocassetes, a distribuição universal da máquina de *fax*, a TV a cabo, a personalização das revistas e os programas de rádio para públicos segmentados.

Para Castells (2007), essas mesmas alterações percebidas por Santaella (2008) no mundo das mídias teriam sido iniciadas na década de 80, sendo que a virada definitiva teria acontecido com a chegada da TV a cabo nos anos 90, que colaborou de forma decisiva para a diversificação da audiência de massa. Castells recorre à análise feita por Sabbah (1985) para explicar este momento.

Em resumo, a nova mídia determina uma audiência segmentada, diferenciada que, embora maciça em termos de números, já não é uma audiência de massa em termos de simultaneidade e uniformidade da mensagem recebida. A nova mídia não é mais a mídia de massas no sentido tradicional do envio de um número limitado de mensagens e uma audiência homogênea de massa. Devido à multiplicidade de mensagens e fontes, a própria audiência torna-se mais seletiva. A audiência visada tende a escolher suas mensagens, assim aprofundando sua segmentação, intensificando o relacionamento individual entre o emissor e o receptor. (SABBAH, 1985 *apud* CASTELLS, 2007, p.424)

Ito (1991 *apud* Castells, 2007 p.425) identifica a evolução de uma sociedade de massa a uma sociedade segmentada (*bunshu shakai*), decorrente da evolução das tecnologias da comunicação que enfocam a informação especializada e diversificada, tornando a audiência cada vez mais segmentada em função de suas ideologias, valores, gostos e estilos de vida. Conforme sublinhado pelos autores supracitados, é a partir dos anos 70-80 que se inicia o processo de transformação dos *media*, de um estágio marcado pelo envio da mensagem em mão única para um grande público receptor, para outro estágio no qual o receptor torna-se usuário, com mais controle sobre os conteúdos, saindo da total passividade para uma situação de interatividade (baixa) e de autonomia (nem tanto). Como lembra Lemos (2007a) foi a possibilidade de zapear proporcionada pelo controle remoto da TV que favoreceu a autonomia ao telespectador. Este autor afirma que o *zapping* vai ser então o precursor da navegação livre na *World Wide Web*. Esse é o contexto que irá preparar o terreno para a cibercultura.

## **1.2 Cibercultura**

A cibercultura é definida por Lévy (2000 p.17) como “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”, cuja origem está ligada ao desenvolvimento da microinformática e da contracultura na Califórnia nos anos 70.

Para a nossa discussão, interessa principalmente o surgimento da rede planetária de computadores, a internet, a redes das redes, que irá resultar na ampliação do ciberespaço, *lócus* da Inteligência coletiva.

Lemos (2007a) entende a cibercultura como mágica e agregadora. A magia é proporcionada pelas tecnologias digitais, que aboliram o tempo e o espaço, tornaram-nos ubíquos, persistentes em diversos mundos, lúdicos ou sérios. Seu caráter agregador vai encantar mesmo nas redes sociais que vão brotar no ciberespaço, com características comunitárias ou não. Como sublinha Lemos, se o sonho da tecnocultura moderna era a dominação e o controle do homem, o que vamos assistir na cibercultura é a apropriação das tecnologias pela sociedade.

Para nós, essa característica agregadora, “retribalizante” da cibercultura irá favorecer de forma decisiva a inteligência coletiva e irá se manifestar efetivamente nas comunidades virtuais, termo proposto por Rheingold (1996) para explicar a nova forma de sociabilidade que surge a partir do estabelecimento das Comunicações Mediadas por Computador - CMC.

#### 1.2.1 As leis fundadoras da cibercultura

Lemos (2006) identifica três leis formadoras da cibercultura, que, pelo nosso entendimento, irão explicar, em parte, a inteligência coletiva no ciberespaço. Se elas *per se* não dão conta de explicar a inteligência coletiva, constituem condição *sine qua non* para a sua emergência.

Como veremos mais adiante, essas leis serão potencializadas pelo desenvolvimento tecnológico da chamada *Web 2.0*, que vai criar novas oportunidades para a inteligência coletiva.

Analisemos essas três leis:

### 1.2.1.a A primeira Lei: liberação do polo de emissão

Lemos entende a internet como tecnologia libertadora das vozes e discursos antes reprimidos pela edição dos *mass media*. Para ele, o lema agora é que “tudo pode na internet” (p.3).

Como vimos, as mídias de massa não autorizavam a emissão de mensagens por parte do polo receptor como acontece agora mais facilmente no atual estágio da internet. Com as tecnologias digitais de comunicação conectadas em rede, cada pessoa com um dispositivo conectado à internet é um potencial produtor de conteúdo e ator da inteligência coletiva.

Entendemos que, por essa lei, nos transformamos em células emissoras de informações para o ciberespaço, nos tornando uma espécie de pele sensível da figura do “ciobionte”<sup>11</sup> inventada por Rosnay (1997). Nosso entendimento encontra-se perfilado com a visão de Kenvin Kelly (2007), cujas reflexões iremos recorrer adiante para explicar o ciberespaço. Em síntese, entendemos a primeira lei como capacidade para emitir informações para o ciberespaço.

### 1.2.1.b Segunda lei: a conectividade generalizada

Tudo está na rede e em rede: sons, imagens, textos, memórias, *softwares*, agregações humanas com os mais diversos interesses, e até mesmo o próprio pensamento começa a ser digitalizado.

---

<sup>11</sup> Cibionte é o nome de batismo dado pelo Sociólogo Jöel de Rosnay à macrovida formada pela interação entre homens e máquinas. Retornaremos a esse conceito mais adiante.

Dada a abundância de conteúdos disponíveis na *Web 2.0*, é nela que a “*ciber-cultura-remix*”<sup>12</sup> (LEMOS, 2006, p.1) vai encontrar seus insumos. *mush ups*, *wikis*, *blogs* e *RSS*<sup>13</sup> estão entre as tecnologias à disposição dos processos de remixagem.

A essa altura, neurocientistas já conseguiram digitalizar a intenção motora no cérebro e enviá-la na mesma velocidade do sistema nervoso humano para um membro maquínico (NICOLELIS, 2009). Se é possível digitalizar o pensamento, em breve será possível fazer o *upload* da mente para a internet (KURZWEIL, 2009).

Acima de tudo, as tecnologias do ciberespaço irão favorecer mesmo é a conexão entre humanos de uma forma sem precedentes na história da humanidade, haja vista a proliferação das diversas redes sociais no ciberespaço.

#### 1.2.1.c Terceira lei: a reconfiguração

Para Lemos, agora o mote é “tudo muda, mas nem tanto” (Lemos, 2006, p.3). Como adverte o autor, não temos aqui a lógica ingênua da substituição, mas a reconfiguração dos formatos midiáticos. É o rádio que se transforma em *podcast*, as publicações impressas do *mass media*: o jornal, a revista que vão se transformar nos *blogs*; os livros físicos reconfiguram-se em *e-books*<sup>14</sup>. A lista dessas reconfigurações é enorme, com manifestações na economia, nas artes, na educação e em praticamente todas as áreas dos negócios humanos.

---

<sup>12</sup> O autor usa a expressão *ciber-cultura-remix* para explicar os novos processos de comunicação, produção, criação e circulação de bens e serviços engendrados pelas novas tecnologias de informação e comunicação no início do século XXI.

<sup>13</sup> “RSS é um formato baseado na linguagem XML cada vez mais utilizado para a distribuição de conteúdos. Com o RSS é possível reunir em um único ambiente conteúdos produzidos por diversas fontes, sem a necessidade de acessar cada um dos sites responsáveis por eles.” (ESTADÃO). Disponível em : <http://www.estadao.com.br/rss/> . Acesso em: 28/7/2010

<sup>14</sup> Livros digitais.

### 1.3 Interatividade

Uma das características centrais da cibercultura é o potencial das mídias digitais para a comunicação interativa, colaborando, dessa forma, para o rompimento com o modelo comunicacional unidirecional que predominou na cultura de massa.

A interatividade é um dos pilares que vão sustentar a inteligência coletiva no ciberespaço. Por isso, tornar-se necessário fazer uma delimitação desse conceito para que se torne mais evidente a sua importância para as dinâmicas da inteligência coletiva.

Interatividade virou um conceito da moda, chegando a sua banalização (PRIMO, 2007), (SILVA, 2006), (KERCKHOVE, 1999). O termo agora chama a atenção da indústria, do governo, dos meios de comunicação, setores culturais, dos jogos eletrônicos, da educação a distância etc. De repente, tudo que ser interativo, configurando uma verdadeira “loucura da interatividade” (KERCKHOVE, 1999, p.39).

É importante esclarecer que alguns autores tentam diferenciar os termos interação e interatividade (MATTAR, 2009). Wagner (1994, 1997 *apud* Mattar, 2009), por exemplo, ao discutir interação e interatividade no contexto da educação a distância, sugere que interação estaria ligada a trocas entre indivíduos e grupos enquanto a interatividade seria um atributo das tecnologias contemporâneas utilizadas na EaD.

Para Silva (2006), no entanto, o termo interatividade surge para designar um tipo singular de interação, uma vez que o conceito interação teria se tornado tão vasto que não daria conta das especificidades. Porém, após a análise de vários autores, Silva (2006) conclui que não há motivo para alimentar e nem polemizar o

debate conceitual em torno dos termos interação e interatividade, já que o termo interação também pode comportar as mesmas especificidades do conceito interatividade. Primo (2007) considera uma cilada essa tentativa de diferenciação. Diante disso, iremos aqui usar os termos interação e interatividade sem fazer distinção.

O conceito interação é originário da Física, foi incorporado pela Sociologia e pela Psicologia Social antes de se transmutar em interatividade no âmbito da informática (SILVA, 2006). O conceito interatividade surgiu na França, no final da década de 70, na tentativa de diferenciar os serviços interativos dos serviços difundidos (KRETZ, 1985 *apud* SILVA, 2006).

Uma definição básica de interatividade nos diz que “se trata de um processo pelo qual duas ou mais coisas produzem um efeito uma sobre a outra ao trabalharem juntas” (SANTAELLA, 2007, p.153-154). A autora também faz um inventário do campo semântico no qual se insere a palavra interatividade que nos ajuda a ter uma compreensão desse conceito:

A palavra interatividade está nas vizinhanças semânticas das palavras ação, agenciamento, correlação e cooperação, das quais empresta seus significados. Na ligação com o termo ação, a interatividade adquire o sentido de operação, trabalho e evolução. Da sua ligação com agenciamento vem o sentido de intertrabalho. Na vizinhança com o termo correção, a interatividade ganha o sentido de influência mútua e com o termo cooperação adquire os sentidos de contribuição, co-agenciamento, sinergia e simbiose. (SANTAELLA, 2007, p.153)

Podemos, também, entender interatividade como possibilidade de “participação ativa do beneficiário de uma transação de informação”. (LÉVY, 2000, p.79).

Baseado na noção de interatividade de vários autores, Primo (2007) denuncia que o termo interatividade tem se prestado, de modo geral, para colocar em foco apenas sua dimensão técnica, deixando em segundo plano os interagentes (os participantes da interação). Para ele:

Quanto se fala em 'interatividade', a referência imediata é sobre o potencial multimídia do computador e de suas capacidades de programação e automatização do processo de processos. Mas ao se estudar a interação mediada por computador em contextos que vão além da mera transmissão de informações (como na educação a distância), tais discussões tecnicistas são insuficientes. **Reduzir a interação a aspectos meramente tecnológicos, em qualquer situação interativa, é desprezar a complexidade do processo de interação mediada.** É fechar os olhos para o que há além do computador. (PRIMO, 2007, p.30) Grifo nosso.

É exatamente dessa redução sugerida por Primo (2007) que queremos nos afastar neste trabalho, uma vez que a inteligência coletiva não é um fenômeno unicamente técnico, mas sim sociotécnico. Uma visão reducionista, de viés tecnológico, não daria conta de explicar as contribuições da interatividade para a inteligência coletiva nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Da mesma forma que não podemos desconsiderar os interagentes, não podemos também esquecer a dimensão “maquínica” da inteligência coletiva, pois esta também vai afetar sua dinâmica.

Vale destacar que, por natureza, o computador já é uma máquina interativa, conforme sublinha Braga (2005):

A interatividade está na própria natureza do computador. Este é um mecanismo cibernético. Sua base binária está associada a uma lógica binária. Complementando as simples posições representadas pelos números “1” e “0”, a lógica binária pode criar condições especiais, a partir de “verdadeiro” e “falso”, representados pelos mesmos números. Assim, a base binária associada à tradicional teoria dos conjuntos com a condição “E” para a intersecção e “OU” para a união de dois conjuntos. Desta maneira, temos um circuito lógico capaz de reagir de acordo com os dados que entraram, fornecendo respostas variáveis. O computador é, em sua

natureza, uma máquina interativa, pois, dentro de um sistema de computação, manifesta-se um diálogo entre homem e máquina. (BRAGA, 2005, p.125)

Neste trabalho, ao falarmos de interatividade, entendemos que essa acontece em três níveis não excludentes, conforme entende Lemos (2007b): mecânica-analógica (com máquina), eletrônico-digital (com o conteúdo) e social.

### 1.3.1 Binômios da interatividade

Caros ao nosso trabalho são os binômios da interatividade enumerados por Silva (2006), os quais podem muito bem servir para explicar as contribuições da interatividade para a dinâmica da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem. Para esse autor, para que haja interatividade, pelo um dos três binômios deve estar presente, sendo eles:

**Participação-intervenção:** participar não é apenas responder "sim" ou "não" ou escolher uma opção dada, significa modificar a mensagem.

**Bidirecionalidade-hibridação:** a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção, é cocriação, os dois pólos codificam e decodificam.

**Permutabilidade-potencialidade:** a comunicação supõe múltiplas redes articulatórias de conexões e liberdade de trocas, associações e significações. (SILVA, 2006, p.158)

### 1.3.2 Tipos de interatividade

Primo (2007) nos traz duas definições de interação bastante significativas para o nosso estudo. Segundo esse pesquisador, a interatividade pode ser do tipo reativa ou mútua.

Na interação mútua, a ênfase recai sobre a negociação das relações, a interdependência, a recursividade, o contexto, a historicidade, a não-previsibilidade,

a não-linearidade, a dinamicidade, a emergência e a não-sobreposição de ações e os interagentes envolvidos na interação.

Nas palavras do autor, esse tipo de interação mútua pode ser entendida da seguinte maneira:

Os processos de interação mútua caracterizam-se por sua construção dinâmica, contínua e contextualizada. Tendo em vista que os sistemas desse tipo de interação se desenvolvem no tempo e em um certo contexto a partir da interconexão não-somativa dos interagentes, não se pode estudá-los de forma atomística e/ou psicologizante (focando nas intenções e causas individuais). As ações interdependentes desenvolvidas entre os interagentes, coordenadas a partir da historicidade do relacionamento, não são previsíveis, pois são criadas apenas durante o curso da interação. Sendo assim, esse tipo de interação não é determinado pelas características isoladas de alguma parte nem pelas condições iniciais, o estágio temporário atual na interação mútua é a própria e melhor explicação do sistema em questão. (PRIMO, 2007, p.116)

A interação reativa seria aquela que se contrapõe a todas essas características supracitadas. Nesse caso, o que vamos ter é um sistema fechado ao contexto, que obedece a uma programação. As interações reativas são dependentes da previsibilidade e da automatização das trocas. Ao interagir com uma máquina, o indivíduo estaria atuando dentro de condições e limites previstos pelo sistema.

Baseado em Primo (2007), Machado (2008) elabora um quadro que resume e contrasta as características da interação mútua e interativa.

|                  | <b>Interação Mútua</b>                          | <b>Interação Reativa</b>                       |
|------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Sistema</b>   | Aberto ao contexto                              | Fechado ao contexto                            |
| <b>Processo</b>  | Negociação                                      | Estímulo-resposta                              |
| <b>Operações</b> | Ações interdependentes de cada participante com | Ação e reação com hierarquia imutável: um polo |

|                                 |                                                                                                                   |                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | influência mútua.                                                                                                 | passivo e outro ativo.                                                                                                        |
| <b>Throughput</b> <sup>15</sup> | Interpretação e ação                                                                                              | Reação automática.<br>Respostas pré-determinadas,<br>“feedbacks”.                                                             |
| <b>Fluxo</b>                    | Dinâmico e se desenvolve                                                                                          | Linear e pré-determinado                                                                                                      |
| <b>Relação</b>                  | Negociada: emerge durante o processo de interação                                                                 | Causal: um processo é causado por outro. “Causa e efeito”.                                                                    |
| <b>Interface</b>                | Virtual, na qual cada agente pode se rebelar livremente contra os roteiros e modificar o encaminhamento em curso. | Potencial, só inspira um falso pseudomovimento, um falso movimento do possível. Ao reagente as potencialidades são limitadas. |

Quadro 1 - Comparação entre interação e mútua e interação reativa.  
Fonte: Machado (2007, p.55)

Apesar deste trabalho enfatizar as contribuições da interação mútua para a inteligência coletiva, não significa que estamos desconsiderando o potencial da interação reativa, até mesmo porque a “inteligência coletiva inconsciente” (CAVALCANTI e NEPUCENO, 2007, p. 35 ) surge exatamente da interação reativa. Porém, nossa análise irá focar na dita “inteligência coletiva consciente” (2007, p.35), sendo, neste caso, mais significativos os binômios da interatividade e o conceito de interação mútua.

<sup>15</sup> O autor informa que *Throughput* refere-se ao que se passa entre a decodificação e codificação

### 1.3.3 A comunicação interativa

A interatividade, ou interação, proporcionada pelas mídias digitais representa acima de tudo uma ruptura com o modelo tradicional de comunicação, que separava a emissão da recepção. Nesse modelo, apropriando-nos de uma expressão de Santaella (2008, p.79), “o padrão de energia viaja num sentido só”, do polo emissor ao polo receptor, sendo a mensagem fechada e intocável. Em contraposição a esse modelo, as mídias digitais vão favorecer a emergência de outra modalidade comunicacional, que tira a audiência da posição constrangedora de receptora passiva, passando agora a ser cocriadora da mensagem, característica essa que vai marcar de forma decisiva a cibercultura.

Silva (2006) contrasta a modalidade tradicional e interativa (Quadro 2).

| A COMUNICAÇÃO                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MODALIDADE UNIDIRECIONAL                                                                                                                                                | MODALIDADE INTERATIVA                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| MENSAGEM: fechada, imutável, linear, seqüencial                                                                                                                         | MENSAGEM: modificável, em mutação, na medida em que responde às solicitações daquele que a manipula                                                                                                                                                                                     |
| EMISSOR: contador de histórias, narrador que atrai o receptor (de maneira mais ou menos sedutora ou por imposição) para seu universo mental, seu imaginário, sua récita | EMISSOR: “ <i>Designer</i> de software”, constrói uma rede (não uma rota) e define um conjunto de territórios a explorar, ele não oferece uma história a ouvir, mas um conjunto intrincado (labirinto) de territórios abertos a navegações e dispostos a interferências, a modificações |
| RECEPTOR: assimilador passivo                                                                                                                                           | RECEPTOR: “usuário”, manipula a mensagem como co-autor, co-criador, verdadeiro conceitor.                                                                                                                                                                                               |

Quadro 2 - Comparativo entre as modalidades comunicacionais tradicional e interativa. Fonte: Silva (2006, p.70)

#### 1.4 O ciberespaço: o sonho de McLuhan e espaço da inteligência coletiva

O ciberespaço pode ser compreendido “como um lugar onde estamos quando entramos num ambiente simulado (realidade virtual)” e, também, como o “conjunto de redes de computadores, interligadas ou não, em todo o planeta”. (LEMOS, 2007a, p.128)

Em seu livro “A Construção do Imaginário Cyber”, Fernandes (2006) nos fala de um encontro fictício que teria acontecido durante uma conferência de lançamento do livro *Neuromancer*, de autoria de William Gibson. McLuhan teria dito ao romancista: você realizou meu sonho. O tal agradecimento muito possivelmente teria sido por Gibson ter construído, pelo menos na ficção, o ciberespaço, um conceito adequado à idéia de aldeia global de McLuhan.

A palavra ciberespaço surge pela primeira vez em 1984, no romance *cyberpunk* de William Gibson (Wertheim, 2001 p.165). Nas palavras do romancista, o ciberespaço seria

“uma alucinação consensual vivida diariamente por bilhões de operadores autorizados (...) Uma representação gráfica de dados abstraídos dos bancos de todos os computadores do sistema humano” (GIBSON, 2008, p.69)

Wertheim (2001) situa o nascimento do ciberespaço em outubro de 1969, quando foi possível a troca de dados entre dois computadores por meio de rede de longa distância. Nascia assim a ARPANET, fundada pelo Departamento de Defesa Americano, por meio da *Advanced Research Projects Agency* (ARPA). Aqui, vamos propor, também, que esse exato momento seja considerado como a gênese da inteligência coletiva conforme discutida neste trabalho.

Wertheim (2001) compara o surgimento do ciberespaço ao *big bang*. Vamos sugerir, também, o mesmo raciocínio para explicar a origem e expansão da inteligência coletiva.

Como nos explica essa autora, segundo a Cosmologia, o espaço físico do universo surgiu do nada, e do nada surgiu o ciberespaço. A ontologia do ciberespaço é *ex nihilo*, ou seja, é um espaço que surgiu do nada.

O espaço interconectado da rede global de computadores não está expandindo em nenhum domínio previamente existente, temos aqui uma versão digital da expansão cósmica de *Hubble*, um processo de criação do espaço. (WERTHEIM, 2001, p.163)

Ainda segundo Wertheim (2001), o ciberespaço estaria atravessando seu período inflacionário neste exato momento:

O ciberespaço não está apenas se expandindo, ele o faz exponencialmente. Também nesse sentido, sua gênese é análoga à do espaço físico. Segundo as últimas teorias da cosmologia, antes do universo em expansão uniforme que vemos hoje, houve uma fase inicial de expansão exorbitante a que os físicos se referem como período "inflacionário". Durante essa fase, o espaço se dilatou de um ponto microscópico menor que um próton para o tamanho de um abacate numa fração de segundo. Nesse estágio larval, os rudimentos de uma estrutura cósmica de grande escala foram lançados, o esquema corporal, por assim dizer, da teia galáctica que constitui o nosso universo hoje. (WERTHEIM, 2001, p. 163-164)

Parece-nos adequado pensar no ciberespaço e na inteligência como projetos sempre no devir, são inacabados por natureza, em expansão, em estado inflacionário. Em nossa opinião, os mecanismos elétrico-biológicos de emissão (vias aferentes) e recepção (vias eferentes) de informações que nos conectam ao cérebro do "cibionte" (ROSNAY, 1997, p.17), o ciberespaço, ainda estão em desenvolvimento.

Jöel de Rosnay explica o que seria o cibionte:

a vida vai brotar, de novo, sobre a terra. (...) Trata-se de uma nova forma de vida, de um nível de organização nunca antes alcançado pela evolução: uma espécie de macrovida planetária, em simbiose com a espécie humana. Essa vida híbrida – simultaneamente, biológica, mecânica e eletrônica – está em vias de nascer a nossa frente. Somos suas células. De forma inconsciente, contribuímos para a invenção de seu metabolismo, sua circulação, seu sistema nervoso. (ROSNAY, 1997, p.17).

A internet é na verdade “um cérebro coletivo, vivo, que dá estalidos quando o estamos a utilizar. É um cérebro que nunca para de pensar, de produzir informação, de analisar e combinar” (KERCKHOVE, 1997 *apud* SANTAELLA 2008, p.106).

O salto quantitativo e qualitativo dos mecanismos de conexão homem-ciberespaço, pelo nosso entendimento, irá acontecer com a banalização das nanotecnologias e das interfaces cérebro-computador. Nossos corpos, em interação com as tecnologias digitais, tornar-se-ão as unidades sensíveis cada vez mais melhoradas da rede nervosa do “cibionte”. Assim crescerá o ciberespaço e a inteligência coletiva.

Conforme sugerimos anteriormente, podemos aceitar o ciberespaço como o cérebro da macrovida humano-maquínica anunciada pelo sociólogo Rosnay (1997).

O cérebro planetário do cibionte está em vias de emergir. Funciona – já vimos com o exemplo da internet – por intermédio dos homens-neurônios interconectados pelos computadores e redes de comunicação. As estradas eletrônicas são os grandes eixos do sistema nervoso planetário; os computadores pessoais, progressivamente minituarizados e ubiqüitários, são as “células gliais” que permitem aos neurônios funcionar e criar interfaces. Por intermédio das redes mundiais, interconectadas, privadas, públicas, comerciais, militares, redes de redes, ou redes locais, tecem-se e irreversivelmente as malhas de uma nova forma de cérebro coletivo. (ROSNAY, 1997, p. 203)

É para o ciberespaço, por meio da sua infraestrutura: memórias, unidades de processamento e armazenamento, *softwares*, linguagens de programação,

interfaces, suportes de transmissão, que convergem as inteligências individuais para forjar a inteligência coletiva.

#### 1.4.1 O ciberespaço como *one machine*

As reflexões de autores como Kelly (2007), Lemos (2004) e Rosnay (1997) sugerem a noção de ciberespaço como um grande computador, o computador dos computadores.

Segundo Kelly (2007)<sup>16</sup>, estamos todos envolvidos na construção de uma *one machine* (máquina única), visão em harmonia com Lemos (2004), para quem a internet teria propiciado a criação do computador coletivo que, agora, com a chegada dos dispositivos móveis, teria evoluído para o CCm – Computador Coletivo Móvel.

Vejamos a visão kellyana:

Todos esses computadores, portáteis, todos esses celulares, laptops, servidores - basicamente o que nós temos para nos conectar irá se comunicar com uma máquina. Se houver apenas uma máquina - os nossos pequenos portáteis e equipamentos são apenas uma máquina - e nossos pequenos portáteis e equipamentos são apenas pequenas janelas individuais, mas que estão basicamente construindo uma única máquina global. (KELLY, 2007)

Para Kelly (2007), como a máquina tende a ficar mais independente e inteligente que os humanos, nós seremos extensões da *one machine*. Indo, dessa forma, na direção oposta a McLuhan, que declarou que as mídias eletrônicas são as extensões do nosso corpo. A *one machine* cada vez mais sente, enxerga e interage com o mundo físico por meio de suas extensões, ou seja, nós em interação com os

---

<sup>16</sup> Palestra realizada no Projeto TED - Technology, Entertainment, Design. Disponível em: [http://www.ted.com/index.php/talks/kevin\\_kelly\\_on\\_the\\_next\\_5\\_000\\_days\\_of\\_the\\_web.html](http://www.ted.com/index.php/talks/kevin_kelly_on_the_next_5_000_days_of_the_web.html). Acesso em: 23/6/2010.

dispositivos digitais, configurando o que chamamos de *terminais sensíveis da rede nervosa do cibionte*, numa analogia com a neuroanatomia, seríamos parte integrante do sistema nervoso periférico e a *one machine*, o sistema nervoso central.

Essa visão da supermáquina mais inteligente que os humanos vai ao encontro da opinião de Rosnay (2007) quando descreve o ciberespaço como cérebro do cibionte. Assim, esse “cérebro híbrido, biológico e eletrônico (e em breve biótico), com capacidade de tratamento incomparavelmente superior a de nossos bilhões de neurônios e de nossos mais poderosos computadores isolados.” (ROSNAY, 1997, p 203)

Kelly (2007) entende a *one machine* como a terceira fase da internet. A primeira teria sido caracterizada pela conexão entre computadores (a *net*). Na segunda etapa, a conexão é entre páginas, e na terceira, para onde estamos caminhando, teremos a conexão de dados que, em síntese, significa que em vez de conectarmos páginas, será possível conectar ideias a outras ideias.

Para explicar seu conceito de CCm, Lemos (2004) traça uma breve história da microinformática, dividindo-a em três fases. A primeira delas, situada nos anos 70-80, caracteriza-se pelo surgimento do PC (*personal computer*). A segunda fase, anos 80-90, coincide com o advento da internet, que vai criar o que ele chama de Computador Coletivo – CC. “Aqui a ideia é que os computadores sem conexão são instrumentos subaproveitados e que, na verdade, o verdadeiro computador é a grande rede” (LEMOS, 2004, p.19).

A terceira fase estaria acontecendo agora com o desenvolvimento das tecnologias móveis, seria a vez do Computador Coletivo Móvel - CCm. Segundo Lemos, o que está em jogo agora é uma ampliação generalizada das conexões tipo

homem-homem, homem-máquina e máquina-máquina, que estariam sendo “motivadas pelo nomadismo tecnológico da cultura contemporânea e pelo desenvolvimento da computação ubíqua.” (LEMOS, 2004, p.19).

#### 1.4.2 Técnicas de tratamento da mensagem: do molar ao molecular

Uma das condições necessárias para a inteligência coletiva é a interatividade, sendo por nós entendida como um dos principais operadores da inteligência coletiva no ciberespaço. Interatividade essa que vai acontecer fundamentalmente graças ao desenvolvimento das técnicas moleculares de tratamento da mensagem.

Lévy (2003) nos explica que as técnicas de tratamento da mensagem podem ser classificadas como somáticas, midiáticas e moleculares, sendo a informática uma técnica molecular.

##### 1.4.2a.a Técnicas somáticas

São as técnicas da presencialidade, nas quais a produção dos signos é dependente do engajamento e energia do corpo. Como exemplo, teríamos a fala, a dança, o canto e a música. A mensagem somática é limitada ao espaço e ao tempo nos quais ela é produzida. Em função dessas características, elas inviabilizam a cópia idêntica.

##### 1.4.2.b Técnicas midiáticas

Também denominadas de molares, suas principais características são a capacidade de fixação e a reprodução em escala da mensagem, ampliando, dessa forma, seu alcance no espaço e no tempo. A mensagem é descorporificada e continua sendo emitida mesmo distante do tempo e do espaço do corpo que a

gerou. Como vimos, essas características foram, e ainda são, amplamente exploradas pelos meios de comunicação de massa.

Apesar das vantagens das técnicas molares, como a possibilidade de disseminação em massa e da cópia, elas possuem limitações. As mensagens nesses suportes são difíceis de serem alteradas, remixadas e distribuídas.

A mídia clássica “não é, numa primeira aproximação, uma técnica de engendramento de signos. Contenta-se em fixar, reproduzir e transportar uma mensagem somaticamente produzida.” (LÉVY, 2003, p.52). São mídias que não atendem e não dão conta do projeto da inteligência coletiva.

#### 1.4.2.c O digital

As técnicas ditas moleculares são aquelas que vão permitir o controle da mensagem *bit* por *bit*. A informática é molecular. As mídias moleculares não se contentam apenas em fixar e carregar as mensagens, embora também façam isso com eficácia superior às mídias molares.

É essa possibilidade de intervenção em nível dos *bits* proporcionada pelas tecnologias digitais (moleculares) que vai permitir o engendramento de novos signos, as simulações, o *remix* de conteúdos, autoria coletiva, a inteligência coletiva, em tempo real ou não, e a hipermídia interativa.

Como sublinha Estalella (2005), o digital vai proporcionar um espaço horizontal de criatividade no qual os cidadãos são os atores ativos da cultura do *remix*. Em sua opinião, a internet permitiu romper com a limitação material que encapsulava a cultura, e coloca nas mãos dos usuários a possibilidade de intervir de forma criativa nessa.

A cultura flui através dos fluxos das artérias do universo digital. Sem peso, a cultura é transmitida como se não necessitasse de qualquer base material. Uma vez digitalizadas as obras perdem (em princípio, mas não necessariamente) a sua condição imutável. Elas podem ser transformadas, modificadas, copiadas, alteradas... uma imagem, uma música, um romance, uma obra audiovisual. (2005, p.112)

Como podemos notar, o digital está mais adaptado à inteligência coletiva. São as técnicas moleculares de tratamento da mensagem disponibilizadas na internet que vão servir de suporte para as articulações das inteligências. São elas que, uma vez banalizadas no cotidiano, vão definitivamente transformar o receptor em produtor de conteúdos, principalmente a partir do surgimento da chamada *Web 2.0*, que vai proporcionar diversos suportes para a inteligência coletiva.

#### 1.4.3 A *Web 2.0*: *upgrade* para a inteligência coletiva

De acordo com O'Reilly (2006a), a expressão *Web 2.0* foi citada pela primeira vez no ano de 2004, por Dale Dougherty, durante uma sessão de *brainstorm* com a equipe da empresa *O'reillyLive internacional*, na qual buscava-se identificar as características comuns de algumas empresas que estavam fazendo sucesso na internet após a explosão da bolha tecnológica em outubro de 2001. A análise dessa nova geração de aplicações e sites fez os membros da equipe da *O'Reilly Media* concluírem que estavam diante de uma nova *web*, a *Web 2.0*.

*Web 2.0* é um conjunto de tendências econômica, social e tecnológica que coletivamente formam as bases para a próxima geração da internet – mais madura, um meio distintivo caracterizado pela participação do usuário, abertura, e efeito de rede. (O'REILLY, 2006b, p.4)<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> “*Web 2.0 is a set of economic, social, and technology trends that collectively form the basis for the next generation of the Internet—a more mature, distinctive medium characterized by user participation, openness, and network effects.*” Tradução nossa.

Desde então, popularizou-se a ideia de que a *Web 2.0* estaria para a conexão de pessoas e colaboração, enquanto a *Web 1.0* para a conexão de computadores e disponibilização de documentos. No entanto, esse ponto de vista é veementemente rebatido por Sir Berners-Lee<sup>18</sup> (2006), considerado o pai da *World Wide Web*, uma vez que, para ele, a internet já nasceu com esse propósito de conectar pessoas, de ser um espaço colaborativo e de criação. Além do mais, explica Berners-Lee, muitas das tecnologias tidas como *Web 2.0* já estavam presentes na *Web 1.0*. Portanto, em sua opinião, não há porque se falar de uma nova *web*.

Em acordo com Berners-Lee, entendemos que não estamos diante de uma nova *web*, mas sim diante de um processo natural de maturação tecnológica, marcado pelo rearranjo e aproveitamento criativo dos recursos tecnológicos.

No entanto, é inegável que ao contrastar os serviços da *Web 1.0* com a *Web 2.0* fica evidente que as tecnologias da primeira fase ainda não tinham alcançado um grau de maturidade que permitisse cumprir o sonho da *web* escrita por todos, a *read/write web*<sup>19</sup>, tínhamos, portanto, a prevalência do *read* sobre o *write*.

O que a *Web 2.0* põe mesmo em jogo é a inteligência coletiva, sendo inclusive um dos seus princípios (O'REILLY, 2006a). Aqui, vamos entender a *Web 2.0* como potencializadora das três leis fundamentais da cibercultura que, por sua vez, vão funcionar como os motores da inteligência coletiva.

Agora, mais do que nunca, é fácil criar e publicar conteúdos na internet (liberação do polo de emissão) em diferentes suportes: *blog*, *podcast*, *wiki*

---

<sup>18</sup> Em entrevista concedida ao *podcast* da IBM. Disponível em: <http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206.txt>

<sup>19</sup> A *Web 2.0* também é referenciada na literatura como *read/write web*.

(reconfiguração dos formatos midiáticos), bem como conectar pessoas a pessoas, pessoas a conteúdos e conteúdos a conteúdos (conectividade).

Para Vicente (2005), de todas as “encarnações” da internet, a *Web 2.0* é a que estaria mais próxima da visão da internet como um sistema nervoso de compartilhamento e de uma inteligência coletiva, onde uma estrutura de significados emerge dos processos colaborativos mais banais, como a simples etiquetagem de milhões de fotografias.

“Essa nova internet, cuja natureza efetiva é orgânica, social e emergente, pode ser explorada no *networking*, no uso da inteligência coletiva e na colaboração” (VALENTE e MATTAR, 2007, p.80)

Podemos afirmar que é na *Web 2.0* que as tecnologias moleculares<sup>20</sup> vão de fato mostrar todo o seu potencial para a interatividade. São essas que, uma vez disseminadas na grande Rede, irão autorizar os usuários a escrever a *web*, integrando-os definitivamente a ela.

Com base em O’Reilly (2006a), Romaní e Kuklinski (2007), Cormode (2008) e Phipps (2007), podemos listar algumas características centrais da *Web 2.0* (Quadro 3) que, de alguma forma, irão se relacionar com a inteligência coletiva.

| Conceito                   | Definição                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Web como plataforma</b> | Permite que aplicações sejam entregues e utilizadas na própria <i>web</i> . Essa característica irá favorecer o trabalho colaborativo e distribuição de conteúdos na Rede. |
| <b>Folksonomia</b>         | Refere-se ao conjunto de pessoas que colaboram de forma voluntária com o objetivo de classificar os conteúdos em                                                           |

<sup>20</sup> Que permitem o controle da mensagem *bit* por *bit* (LÉVY, 2003)

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | categorias. Essa classificação é feita pelo uso de <i>tags</i> (etiquetas).                                                                                                                                                              |
| <b>Aproveitamento da Inteligência coletiva</b> | Os usuários criam conexões e geram conteúdos.                                                                                                                                                                                            |
| <b>Arquitetura da participação</b>             | Os sistemas foram planejados para encorajar a colaboração dos usuários.                                                                                                                                                                  |
| <b>Simplicidade</b>                            | A maioria das aplicações é simples de utilizar. A curva de aprendizagem é pequena.                                                                                                                                                       |
| <b>Elementos de rede social</b>                | São elementos importantes na promoção da sociabilidade, uma vez que vão facilitar a conexão entre usuários. Contribuem para o engajamento dos usuários na criação e compartilhamento de conteúdos. São importantes filtros de conteúdos. |

Quadro 3 – Características da *Web 2.0*

### 1.5 Perfis dos usuários *on-line*

Os usuários *on-line* assumem diferentes perfis de comportamento. Bernoff e Li (2008) citam seis tipos de consumidores *online*: criadores, críticos, colecionadores, participantes, espectadores, inativos. Essa classificação pode ser útil para nos ajudar a pensar nos perfis dos atores da inteligência coletiva.

Criadores - são aqueles que criam *posts* em um *blog* ou escrevem um artigo numa página *web*, enviam arquivos de vídeo, áudio ou fotografia para sites de compartilhamento.

Críticos - reagem aos conteúdos *online*, escrevem comentários em *blogs*, classificam conteúdos, escrevem em fóruns de discussão ou editam páginas em

*wiki*, registram suas impressões sobre determinado produto por sistemas de votação ou comentários.

Colecionadores - colecionam URLs e classificam esses conteúdos por meio de etiquetas, que funcionam como verdadeiros filtros.

Participantes - são aqueles que mantêm perfil em redes sociais, como Orkut, o Facebook, o My Space, dentre outras.

Espectadores - consomem o que os outros produzem: *posts* em *blogs*, mensagens em fóruns, vídeos, *podcasts*, revisões de conteúdos.

Inativos - são aqueles que estão *online*, mas não participam.

O gráfico 1 mostra o comportamento dos usuários *online* nos Estados Unidos da América.

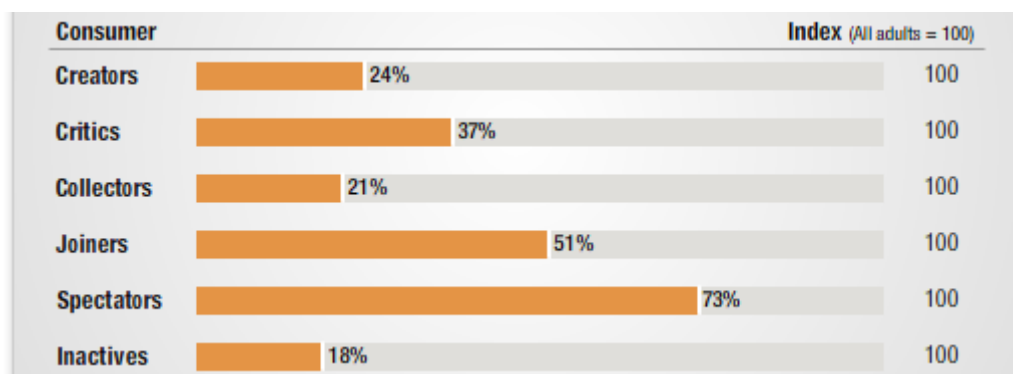


Gráfico 1 – Comportamento dos usuários (adultos) *online* em 2009.

Fonte: Forrester Research's Consumer Techographics data<sup>21</sup>

<sup>21</sup> Disponível em: [http://www.forrester.com/Groundswell/profile\\_tool.html](http://www.forrester.com/Groundswell/profile_tool.html) . Acesso em: 12/6/2010.

Na análise de Pascu *et al* (2007), apesar do número de produtores de conteúdos ser pequeno, isso não diminui a importância do fenômeno da colaboração na *Web 2.0*, e aponta três motivos. Primeiramente, o número de usuários criando e distribuindo conteúdos na *web* é muito maior do que nas suas fases antecessoras. Segundo, a diferença entre usuários ativos e passivos é bem conhecida em outros nichos, como no *e-commerce* (o número de usuários que fazem consultas é menor do que os que efetivam, de fato, uma compra) e no consumo de mídias (o número de jornalistas é maior do que o número de leitores). Por último, o número de usuários ativos deve crescer.

### 1.5 As comunidades virtuais

Talvez um dos fatos mais importantes para se notar quando falamos em comunidades na cibercultura seja a constatação de um novo suporte material para a sociabilidade (em rede) desterritorializada. No entanto, para alguns estudiosos, como nos lembra o sociólogo Manuel Castells.

(...) isso representa a culminação de um processo histórico da desvinculação entre localidade e sociabilidade na formação da comunidade: novos padrões, seletivos, de relações sociais substituem as formas de interação humana territorialmente limitadas. (CASTELLS, 2003, p.98)

Para Stone (1991) *apud* Santaella (2008), é possível identificar quatro fases das comunidades virtuais:

- a) no Século XVII, em 1669, Robert Boyle inventou um método chamado testemunho virtual que permite formar uma comunidade de cientistas pelo testemunho à distância para validação do trabalho de seus pares.
- b) nas comunicações elétricas (1900), fase em que surgiram o telégrafo, o telefone, o fonógrafo, o rádio e a televisão, todos eles formas de compartilhamento que criam vínculos virtuais na formação de comunidades de espectadores, ouvintes e telespectadores.

c) na informática (1960), com os primeiros computadores e os primeiros BBS apareceu a primeira comunidade virtual com base na tecnologia da informação e, finalmente,

d) na fase do ciberespaço e realidade virtual, com a emergência do ciberespaço, da comunicação mediada por computador, surgiram as comunidades virtuais das redes telemáticas.

Na opinião de Castells (2003), a noção de comunidade virtual cunhada pelos pioneiros da comunicação mediada por computador - CMC - teve a virtude de ter percebido os novos suportes materiais para a sociabilidade. Porém, também induziu ao erro ao usar o termo comunidade, confundiu outros tipos de relação social e estimulou a discussão entre os nostálgicos da comunidade baseada no território e os defensores da comunidade de escolha possibilitada pela internet.

Esse autor acredita ser importante uma redefinição do conceito de comunidade para entender as novas formas de interação social na internet, mudando o enfoque do componente cultural para o seu papel de apoio a indivíduos e às famílias, bem como desvincular sua existência de um suporte material específico. Assim, o autor sugere como apropriado o conceito de comunidade proposto por Wellman (2001, p.2): “comunidades são redes de laços interpessoais que proporcionam sociabilidade, apoio, informação, senso de integração e identidade social”.

Para Lévy:

Uma comunidade virtual é constituída sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos, sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isso independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais. (LÉVY, 2003, p.126)

Rheingold (1996, p.18) define comunidades virtuais como “agregados sociais surgidos na Rede, quando os intervenientes de um debate o levam por diante em

número e sentimento suficientes para formarem teias de relações pessoais no ciberespaço”. O autor complementa que:

Nas comunidades virtuais escrevem-se palavras num écran para contar anedotas, discutir, envolver-se em dialécticas intelectuais, negociar, trocar conhecimentos e apoio emocional, fazer planos e brainstorming, contar mexericos, apaixonar-se, fazer amigos e perdê-los, jogar, namorar, citar algumas obras primas e produzir muita conversa fiada. As pessoas das comunidades virtuais fazem tudo o que as pessoas na vida real fazem, mas estão desprendidas dos seus corpos. (RHEINGOLD, 1996, p.15).

Para Lemos, existem dois tipos de agregações no ciberespaço, as comunitárias e não comunitárias:

Grosso modo podemos dizer que no ciberespaço existem formas de agregação eletrônica de dois tipos: comunitárias e não comunitárias. As primeiras são aquelas onde existe, por parte de seus membros, o sentimento expresso de uma afinidade subjetiva delimitada por um território simbólico, cujo compartilhamento de emoções e troca de experiências pessoais são fundamentais para a coesão do grupo. O segundo tipo refere-se a agregações eletrônicas onde os participantes não se sentem envolvidos, sendo apenas um *locus* de encontro e de compartilhamento de informações e experiências de caráter totalmente efêmero e desterritorializado. (LEMOS, 2002, p.2)

Mais recentemente, Lemos e Lévy (2010, p.101) definem comunidade virtual como “simplesmente um grupo de pessoas que estão em relação por intermédio do ciberespaço.”

Para Recuero, comunidade virtual também pode ser entendida com:

(...) “uma tentativa de explicar os agrupamentos sociais surgidos no ciberespaço. Trata-se de uma forma de tentar entender a mudança da sociabilidade, caracterizada pela existência de um grupo social que interage, através da comunicação mediada pelo computador. (RECUERO, 2009, p.146)

O fato é que não podemos negar que as comunidades virtuais são efetivamente as principais representantes da função agregadora e social do ciberespaço. Basta lembrarmos que os primeiros pesquisadores da ARPANET apropriaram-se da Rede para trocas de mensagens sobre assuntos de interesses pessoais. Criaram, por exemplo, uma lista de correspondência dedicada aos amantes da ficção científica, a *SF-Lovers* (CASTELLS, 2003).

Lemos (2006), baseado no sociólogo Bolle de Bal<sup>22</sup> (1985), forja uma explicação das agregações comunitárias do ciberespaço a partir da análise do *reliance* (religação) e da chamada tentação comunitária.

Na visão de Bal, a contracultura dos anos 70 expressou o desejo do *realiance*, uma resposta ao *deliance* (desligação), fruto do desejo de dominação pela técnica que envenenou a sociedade moderna. Assim, a contracultura teria sido uma estrutura de *reliance* simbólica, visão coerente com a opinião de Manuel Castells, para quem “muitas das primeiras conferências *on-line* e BBS parecem ter surgido para dar corpo a um sentimento comunitário após o fracasso dos experimentos culturais no mundo físico” (CASTELLS, 2003, p.48).

#### 1.5.1 Comunidades virtuais e inteligência coletiva

Para nosso estudo, é importante perceber as comunidades virtuais como *locus* privilegiado da inteligência coletiva, não é por acaso que Rheingold faz referência às comunidades virtuais como sendo um “organismo multicéfalo de sabedoria coletiva” (RHEINGOLD, 1996, p.141).

---

<sup>22</sup> Lemos explica que Bolle de Bal não vê o caráter agregador das novas tecnologias. Para ele, a tecnologia é um fator de isolamento, que cria uma estrutura de confiança artificial.

A inteligência coletiva vai encontrar nas comunidades no ciberespaço um lugar propício para a sua manifestação, uma vez que vai colaborar para o “laço social” (LÉVY, 2003, p.35-39). Recuperando Wellman *et al* (2003), Recuero comenta:

na comunicação mediada por computador, as pessoas trocam não apenas informações mas bens, suporte emocional e companheirismo. Para o autor, a comunicação mediada por computador é capaz de sustentar laços especializados e multiplexos, fundamentais para o surgimento de laços fortes. (WELLMAN *et al*, 2003 *apud* RECUERO, 2009, p. 143)

Ora, são nas comunidades virtuais que a hospitalidade vai encarnar, é por ela, a hospitalidade, como nos ensina Lévy (2003), que vamos atar o indivíduo ao coletivo, vamos encontrar o outro, aceitar o diferente e o estranho e integrá-lo à comunidade. São nas comunidades virtuais que temos as chances de valorizar as competências dos indivíduos em prol do coletivo: “Os justos só são eficazes, só conseguem manter a existência de uma comunidade constituindo uma inteligência coletiva.” (LÉVY, 2003, p.38).

Para Lévy (2000, p.130), talvez fosse mais adequado chamar a comunidade virtual de “comunidade atual”, uma vez que vai favorecer a atualização de grupos humanos que antes do ciberespaço eram apenas potências.

Na opinião de Santaella (2008), as comunidades virtuais e a inteligência coletiva como sendo as consequências mais flagrantes da cibercultura.

Pierre Lévy aponta as comunidades virtuais como um dos três princípios da cibercultura, juntamente com a interconexão e a inteligência coletiva. “A interconexão condiciona a comunidade virtual, que é a inteligência coletiva em potencial” (LÉVY, 2000, p.133).

Com o surgimento da comunicação mediada por computador, vamos assistir à ampliação das formas de cooperação entre os humanos e, conseqüentemente, novos horizontes para a inteligência coletiva. As novas tecnologias digitais agrupadas numa arquitetura em rede vão proporcionar novas formas das pessoas trabalharem juntas, resolverem problemas e gerar riquezas (SAVERI, RHEINGOLD e VIAN, 2005).

Costa (2008) destaca que Rheingold (1996) considera as comunidades virtuais como verdadeiros filtros humanos inteligentes. Acrescentamos que, além dessa filtragem promovida conscientemente pelos atores das comunidades virtuais, temos aquela feita também pelos sistemas informáticos<sup>23</sup>, que podem contar com recursos que potencializam a inteligência coletiva, favorecendo o que Calvacanti e Nepomuceno (2007, p.35) chamam de “inteligência coletiva plena”, que seria aquela que ocorre nos ambientes informáticos quando há o aproveitamento da inteligência coletiva consciente e da inteligência coletiva inconsciente<sup>24</sup>.

É nessa perspectiva de comunidade virtual como espaço de sociabilidade favorável para a inteligência coletiva que iremos focar daqui para frente. Como mostraremos neste estudo, as comunidades virtuais oferecem oportunidades concretas para a mobilização da inteligência coletiva, em especial nas ditas comunidades virtuais de aprendizagem.

---

<sup>23</sup> Apresentaremos no capítulo 2 os componentes SLATES

<sup>24</sup> Os conceitos de inteligência coletiva consciente e inconsciente são apresentados no capítulo 2.

## CAPÍTULO 2 INTELIGÊNCIA COLETIVA

Neste capítulo, apresentamos as definições de inteligência coletiva - IC que irão nos orientar na análise do nosso objeto de estudo. Previamente, resgatamos a noção de inteligência, uma vez que acreditamos que uma clara noção desse conceito nos permitirá ampliar nosso entendimento sobre IC, facilitará na identificação de padrões de inteligência e, por último, porque entendemos a IC como uma amplificação da inteligência orgânica possibilitada pelas redes de computadores. Em seguida, apresentamos um *framework* para mapeamento e modelagem de sistemas de inteligência coletiva.

### 2.1 Introdução

Em vez de falarmos de uma inteligência biológica, que tem como base física o cérebro com sua configuração típica, neurônios e sinapses, falaremos de uma inteligência humano-maquínica, portanto híbrida no que diz respeito à sua constituição. Trata-se de uma inteligência que é possibilitada pelas múltiplas possibilidades de interação entre homens e máquinas, sendo o ciberespaço o seu suporte material.

A pergunta norteadora das pesquisas do *Center of Collective Intelligence do Massachusetts Institute of Technology (MIT)*<sup>25</sup> aponta para qual inteligência estamos interessados em discutir neste estudo: *“Como pessoas e computadores podem estar conectados de modo que – coletivamente – eles possam agir de forma mais inteligente que qualquer pessoa, grupo ou computador tenha feito antes?”*<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Centro de pesquisa dedicado ao estudo da inteligência coletiva. Disponível em <http://cci.mit.edu/>. Acesso em: 5/5/2010

<sup>26</sup> *“How can people and computers be connected so that—collectively—they act more intelligently than any individuals, groups, or computers have ever done before?”* Tradução nossa.

Se concebermos inteligência como “capacidade para resolver problemas em situações de complexidade” (MORIN, 2008, p.195), precisaremos aceitar sua existência como externa e anterior ao pensamento humano, manifestando-se na natureza de diferentes formas. (MORIN, 2008), (LAMY, 1994)

Por isso, desde já, convocamos o leitor para ultrapassar a concepção antropocêntrica de inteligência, pois será fundamental para melhor compreensão da inteligência coletiva como fenômeno das redes digitais.

## **2.2 Antes da inteligência coletiva a inteligência**

Os estudos científicos sobre inteligência existem há cerca de um século. Porém, como assinala Gardner (1998), inteligência ainda é um conceito sem consenso universal. O que pode ser considerado inteligente depende do respondente, do método de estudo utilizado, do nível de análise<sup>27</sup> e até mesmo de valores e crenças.

Sternberg (2008) nos conta que, em 1921, os editores do *Journal of Education Psychology* interrogaram 14 psicólogos da época sobre o que era inteligência, que apontaram para duas características básicas: capacidade de aprender com a experiência e a adaptação ao meio ambiente. Sessenta e cinco anos após esse questionamento, mais 24 psicólogos experientes no estudo da cognição receberam a mesma pergunta. Dessa vez, eles acrescentaram a importância da metacognição. Mais recentemente, valoriza-se, também, o papel da cultura, pois o que pode ser inteligente em um determinado contexto cultural pode parecer estupidez em outro. Assim, Sternberg conclui:

---

<sup>27</sup> Do sistema neuronal ao nível individual e ao socioeconômico.

Inteligência é a capacidade de aprender a partir da experiência, usando processos metacognitivos para melhorar a aprendizagem e a capacidade de se adaptar ao meio. Ela pode requerer diferentes adaptações em distintos contextos sociais e culturais. (STERNBERG, 2008, p.450)

Richard Gregory, professor *emeritus* de Neuropsicologia na Universidade de Bristol, nos traz dois conceitos bastante profícuos sobre inteligência. Esse autor faz uso da metáfora da energia, potencial e cinética, para propor a existência de uma inteligência potencial, que se refere ao conhecimento armazenado, e uma inteligência cinética, que estaria relacionada ao processo de criação. Termos distintos, mas que se encontram totalmente articulados, pois “algum conhecimento é necessário para resolver problemas, sendo necessária certa iniciativa para aplicar os conhecimentos de forma apropriada.” (GREGORY, 1996, p.20)

Para chegar a essa conclusão, o neuropsicólogo propõe que consideremos o próprio conhecimento como inteligência. A fim de esclarecer, ele exemplifica:

Quando Macbeth pergunta: ‘Diga-me onde você adquiriu essa estranha inteligência?’, ele está perguntando pela fonte do conhecimento ou informação. Tem o mesmo sentido que a ‘inteligência militar, o que não implica que os militares sejam especialmente brilhantes. Por outro lado, se dizemos que Einstein era inteligente, referimo-nos ao que ele inventou ou descobriu, mais do que ao que ele aprendeu na escola ou posteriormente em sua vida. É porque o que ele disse não era ainda conhecido que vemos Einstein – e Newton, Faraday, Darwin e outros grandes inovadores – como excepcionalmente inteligentes. Não é a inteligência de conhecimento já existente. É a inteligência de descobrir ou criar novo conhecimento. (GREGORY, 1996, p.19)

Dessa forma, é possível admitir uma inteligência potencial contida nos livros, nas ferramentas e na natureza, já que possuem respostas para problemas práticos. Não vemos nas reflexões do autor nenhuma tentativa de colocar no mesmo nível a Inteligência “das coisas” e a inteligência humana. Trata-se sim, de uma forma de ampliar nossa visão do que seja inteligência.

A noção de uma inteligência do armazenamento e outra relacionada ao processo, conforme proposta por Gregory (1996), aproxima-se dos conceitos de inteligência cristalizada e inteligência fluida elaborados por Catell.

A inteligência fluida tem haver com a capacidade da pessoa para pensar e raciocinar em termos de relações abstratas e muitas vezes novas (...). A inteligência cristalizada relaciona-se com a carga cultural, com o conhecimento e com as habilidades aprendidos(...). (CATTELL, 1971, 1987 *apud* COLL e ONBURIA, 2004, p.134)

Adiante, faremos a apropriação desses conceitos para sugerir tipos de inteligência coletiva.

Situados na perspectiva que aborda a inteligência com foco no processamento da informação, linha que se ocupa em compreender os mecanismos cognitivos envolvidos na seleção, organização e processamento da informação, são bastante significativos os estudos que procuram entender as diferenças de inteligência entre os indivíduos com experiência e os novatos num determinado domínio do conhecimento. Tais estudos deixam evidente que os mais experientes possuem uma base maior de conhecimento, melhor organizada e de mais fácil acesso quando comparados aos novatos.

As diferenças entre uns e outros, portanto, não apenas têm a ver com o fato de que os experientes sabem mais, como também de que dispõem de melhores estratégias para armazenar e recuperar a informação: além de dispor de mais conhecimento, os experientes podem ter acesso a ele facilmente e processá-lo de diversas maneiras. (COLL e ONRUBIA, 2004, p.136)

Destacamos tais achados uma vez que sugerem a importância das ferramentas de organização e recuperação do conhecimento em sistemas de inteligência coletiva. Adiante, apresentamos alguns pré-requisitos para esses sistemas.

### 2.2.1 As qualidades da inteligência

O sociólogo Edgar Morin aponta de forma bastante apropriada as qualidades da inteligência:

1. Auto-hetero-didatismo rápido: capacidade de aprender por si mesmo utilizando o ensino de uma competência externa;
2. Aptidão para hierarquizar o importante e o secundário, selecionar o significativo e eliminar o não pertinente ou o inútil;
3. A análise circular da utilização dos meios em vista de um fim e da convivência dos meios para atingir os ou, em outros termos, a aptidão para conceber a retroação em círculos meios----→fins;  

4. Aptidão para reconsiderar a sua percepção e a sua concepção da situação;
5. Aptidão para utilizar o acaso em situações para fazer descobertas, e a aptidão para demonstrar perspicácia em situações inesperadas;
6. Aptidão “sherlock-holmesiana” para reconstruir uma configuração, um acontecimento ou um fenômeno a partir de rastros ou de índices fragmentários;
7. Aptidão para conjecturar sobre o futuro, considerando as diferentes possibilidades, e para elaborar roteiros eventuais, considerando incertezas e o surgimento do imprevisível;
8. “Serendipité”, que combina a aptidão para a perspicácia em situações inesperadas e a aptidão “sherlock-holmesiana”;
9. Aptidão para enriquecer, desenvolver, modificar a estratégia em função das informações recebidas e da experiência adquirida;
10. A aptidão para reconhecer o novo sem o reduzir aos esquemas do conhecido e a capacidade de situar o novo em relação ao conhecido;
11. A aptidão para enfrentar/superar situações novas e a aptidão para inovar de modo apropriado;
12. A aptidão para reconhecer o impossível, discernir o possível e elaborar roteiros associando o inevitável e o desejável;
13. A aptidão para brincar, ou seja: a) desviar um objeto, um instrumento, uma ideia, uma instituição, etc., do sistema de referência e da finalidade própria para integrá-la num sistema novo e dar-lhes uma nova finalidade; b) transformar uma reunião de elementos dotando-os de propriedades e de finalidades novas;
14. A utilização inteligente dos recursos não inteligentes de que necessita: a informação, a memória, a experiência e a imaginação. (MORIN, 2008b, p. 197-198)

### 2.3 Cognição e inteligência distribuídas

Merece especial destaque em nossa pesquisa a ideia de uma cognição e inteligência distribuídas, até mesmo porque esse é um dos axiomas centrais da inteligência coletiva: “uma inteligência distribuída por toda parte” (LÉVY, 2003, p.29).

A noção de uma cognição e inteligência unicamente centradas na mente vem sendo gradativamente substituída pela perspectiva da cognição distribuída entre os indivíduos e seus entornos (COLLINS e RESNICK, 1996).

Para esses autores, as ferramentas e artefatos contêm parte do conhecimento necessário para realização de certa tarefa. No entanto, para Collins e Resnick (1996), ferramentas e artefatos também podem funcionar com agentes limitadores do pensamento, forçando-nos agir em consonância com suas lógicas.

Nossa capacidade cognitiva é ampliada e limitada não somente pelos suportes materiais, mas também pelas convenções culturais, como aquelas criadas pela ciência, limitando, dessa forma, as chances dos indivíduos criarem soluções fora dos padrões aceitos em um determinado contexto profissional:

Na navegação, por exemplo, os instrumentos de medição, as tabelas e os gráficos, e as ferramentas de informática especializadas integram uma parte do conhecimento necessário para decidir o rumo de um barco. Estas ferramentas prolongam a inteligência humana, permitindo a gente perceber e pensar de um modo que não se poderia lograr sem sua ajuda. Ao mesmo tempo, as ferramentas limitam o pensamento, forçando atuações que estão em consonância com as teorias de medição contidas nas ferramentas. Não somente as ferramentas físicas como também os convencionalismos para o raciocínio de origem cultural, como os criados nas práticas da ciência e na difusão científica, funcional para ampliar a capacidade cognitiva humana e para limitar a probabilidade de que os indivíduos imaginem soluções que se estão fora dos padrões uma profissão. (COLLINS e RESNICK, 1996, p. 195).

Essa relação entre cognição e suportes materiais ganha relevo especial neste momento de intensa produção de tecnologias especializadas na captura, no tratamento e na disseminação da informação, as chamadas “tecnologias da inteligência” (LÉVY, 1993), uma vez que todo o conhecimento da humanidade tende a ser capturado e difundido pelas tecnologias digitais dispostas em rede e, cada vez mais, nossa inteligência se torna tecnologicamente dependente, como sublinha Lévy:

As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escritura, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. (LÉVY, 1993, p.7)

Perfilado com as reflexões de Lévy (1993), Derrick Kerckhove cunha o termo *psicotecnologias* para definir “as tecnologias que emula, estende ou amplia o poder de nossas mentes” (KERCKHOVE, 2009, p.23). Para ele, nossa realidade psicológica não é natural, sendo dependente da forma do ambiente e de como as tecnologias nos afetam. O autor justifica-se com exemplos que vão da TV à rede de computadores. Para ele, o telefone, o rádio, a televisão e os computadores em conjunto com outras mídias vão formar o que ele chama de domínio de processamento da informação, que seria o domínio da *psicotecnologias*.

No capítulo seguinte, resgataremos essa perspectiva de cognição e inteligência distribuídas para fundamentar a inteligência coletiva no contexto dos ambientes virtuais de aprendizagem.

## 2.4 A inteligência coletiva

### 2.4.1 Introdução

Com o advento da internet, vários autores começam a se referir sobre a existência de uma inteligência coletiva potencializada pelas redes digitais (LÉVY, 2003), (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2009), (CALVACANTI e NEPOMUCENO, 2007).

No entanto, a inteligência coletiva não é uma novidade, discussões e tomadas de decisão em grupo existem desde muito tempo na sociedade humana: as reuniões na ágora ateniense, as assembleias de sindicatos, as reuniões de negócio, as estratégias dos exércitos, entre outros tantos exemplos possíveis. (CALVACANTI e NEPOMUCENO, 2007), (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2009). Mas é a partir do estabelecimento das redes de computadores que vamos presenciar novas formas de inteligência coletiva.

Vale salientar que a percepção de uma inteligência coletiva superior à individual é antiga. Em “A Política”, Aristóteles registra:

Sem dúvida, cada indivíduo comparado à multidão tem talvez menos mérito e virtude, pois a cidade composta de uma multidão de cidadãos tem mais valor do mesmo modo que um banquete ao qual cada um traz a sua parte é mais belo e menos simples que aquele que é custeado por uma só pessoa. É por isso que, na maioria das vezes, a multidão é melhor juiz que um indivíduo, qualquer que ele seja. (ARISTÓTELES, 1995, p.118)

Segundo Surowiecki (2006), ainda no início do século XX, mais precisamente no ano de 1906, o cientista britânico Francis Galton conduziu um experimento que atesta na prática a reflexão de Aristóteles.

Galton organizou e avaliou os tíquetes de aposta de um concurso para adivinhar o peso de um boi depois de abatido. Para ele, avaliação média do grupo ficaria longe do valor correto, já que o grupo de 800 pessoas era composto por algumas experientes e um número razoável de indivíduos que não tinha nenhum conhecimento de gado. Galton, na verdade, queria provar a estupidez coletiva, mas o resultado do seu experimento mostrou exatamente o contrário.

A inteligência coletiva havia previsto que o peso do boi depois de abatido seria de 542,9 quilos, muito próximo do valor correto que foi 543,4 quilos. Para Surowiecki, “sob circunstâncias corretas, grupos são impressionantemente inteligentes, e frequentemente são mais inteligentes que a pessoa mais inteligente em seu interior.” (SUROWIECKI, 2006, p.12)

Thomas Malone discorda da crença de que a inteligência coletiva seja sempre positiva e mágica. “Às vezes a inteligência coletiva é boa, às vezes não é. Às vezes ela funciona, e às vezes ela não funciona.” (MALONE, 2008, p.3).

Já na opinião de Keen (2009), a possibilidade para produzir e publicar conteúdo na internet é uma ameaça à cultura. Na visão dele, os usuários da internet são os macacos do “teorema do macaco infinito”, de T.H. Huxley, biólogo evolucionista do século XIX. De acordo com esse teorema, se fornecermos um número infinito de máquinas de escrever a um número infinito de macacos, alguns deles poderão escrever uma obra-prima.

#### 2.4.2 Definição

A inteligência coletiva pode ser entendida como “grupo de pessoas atuando coletivamente, de forma que parece inteligente.” (MALONE; LAUBACHER; DELLAROCAS, 2009, p.2).

O filósofo Pierre Lévy é um dos autores responsáveis pela popularização dessa expressão e que mais tem contribuído para o debate. Apesar de já termos recorrido a sua definição de inteligência coletiva, vamos recuperá-la mais uma vez, agora, de forma mais detalhada.

A inteligência coletiva é “distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”, sendo sua base e objetivo “o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas (...) (LÉVY, 2003, p. 28)

Inicialmente, o autor sinaliza para o caráter distribuído da inteligência: visão que vai manter contato com a noção de cognição distribuída (COLLINS e RESNICK, 1996) e também com o Conectivismo (SIMENS, 2005), que abordaremos no capítulo 3. Para Lévy (2003, p.29), “ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo saber está na humanidade. Não existe nenhum reservatório de conhecimento transcendente, e o saber não é nada além do que o que as pessoas sabem.”

Em segundo lugar, ele nos convoca para valorizar a inteligência, pois a inteligência coletiva deve ser “uma inteligência incessantemente valorizada” (LÉVY, 2003, p.29). Neste ponto, ele é bastante crítico com relação ao desperdício dessa capacidade.

Pois essa inteligência tantas vezes desprezada, ignorada, inutilizada, humilhada, justamente por não ser valorizada. Numa época em que as pessoas se preocupam cada vez mais em evitar o desperdício econômico ou ecológico, parece que se dissipa alegremente o recurso mais precioso, a inteligência, recusando-se a levá-la em conta, desenvolvê-la e empregá-la. Do boletim escolar às grades de qualificação nas empresas, de modos arcaicos de administração à exclusão social pelo desemprego, **assiste-se hoje a uma verdadeira organização da ignorância sobre a inteligência**

**das pessoas, um terrível pastiche de experiência, savoir-faire e riqueza humana.** (LÉVY, 2003, p.29) (Grifo nosso)

Vale salientar que o projeto da inteligência coletiva busca - acima de tudo - a valorização do humano, a religação dos saberes e das inteligências, cujo propósito é o bem comum. Nesse sentido, acreditamos que o projeto da inteligência coletiva incorpora e está contido na complexidade moraniana, já que entendemos que a inteligência coletiva busca mesmo é tecer tudo junto: as inteligências.

(...) o que é a complexidade? A um primeiro olhar, a complexidade é um tecido (*complexus*: o que é tecido junto) de constituintes heterogêneas inseparavelmente associadas: ela coloca o paradoxo do uno e do múltiplo. Num segundo momento, a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico. (MORIN, 2007, p.13)

Outro aspecto que o próprio Lévy (2003) destaca na sua definição de inteligência coletiva é a “coordenação das inteligências em tempo real” (LÉVY, 2003, p.29), colocando em evidência a importância dos novos sistemas de comunicação. Na sua opinião, “os novos sistemas de comunicação deveriam oferecer aos membros de uma comunidade a possibilidade de coordenar suas interações no mesmo universo virtual de conhecimento” (2003, p.29).

Por último, para “atingir a mobilização efetiva das competências” (LÉVY, 2003, p.29) é preciso identificá-las e, para isso, “é preciso reconhecê-las em toda a sua diversidade” (2003, p.29). Para Lévy (2003), os saberes reconhecidos oficialmente representam apenas uma pequena parte dos que hoje estão ativos.

Para Teixeira, a Inteligência Coletiva pode também ser entendida como:

campo de pesquisa transdisciplinar está centrado no estudo da ‘potência de ação coletiva’ dos grupos e que toma como hipótese principal que esta “potência” depende fundamentalmente da capacidade de indivíduos e

grupos interagirem, pondo-se em relação e, desta forma, produzirem, trocarem e utilizarem, conhecimentos. (TEIXEIRA, 2005, p.220)

#### 2.4.3 Tipos e escalas de inteligência coletiva

Cavalcanti e Nepumuceno (2007) identificam três formas de criação de Inteligência Coletiva:

**Inteligência coletiva inconsciente:** o indivíduo contribui involuntariamente com alguma informação para o coletivo. Neste caso, os sistemas informáticos recorrem aos rastros (informações) deixados pelos usuários no ciberespaço;

**Inteligência coletiva consciente:** é aquela em que o usuário contribui de maneira voluntária;

**Inteligência coletiva plena:** aquela em que se consegue, no mesmo ambiente, potencializar a IC inconsciente e consciente.

Baseado nos conceitos de inteligência potencial e cinética conforme propostos por Gregory (1996) e de inteligência cristaliza e fluida, de Cattell (1971, 1985 *apud* COLL e ONRUBIA, 2004), vamos propor os conceitos de *inteligência coletiva potencial* e *inteligência coletiva cinética*.

**Inteligência coletiva potencial - ICP:** inteligência coletiva armazenada nas tecnologias do ciberespaço e nas mentes dos indivíduos conectados pelas redes digitais. Estaria para o que a Inteligência Coletiva já conhece;

**Inteligência coletiva cinética - ICC:** inteligência coletiva envolvida nos processos de construção de conhecimento, criação e na resolução de problemas.

Entendemos também que o movimento de uma forma para outra pode ocorrer de forma recursiva e contínua no ciberespaço, criando o que vamos chamar aqui de *anel recursivo da inteligência coletiva* (Figura 1).

Pelo nosso entendimento, quanto mais inteligência coletiva potencial, mais chances para a inteligência coletiva cinética, e vice-versa. A inteligência coletiva é produto e insumo, causa e consequência para ela mesma.

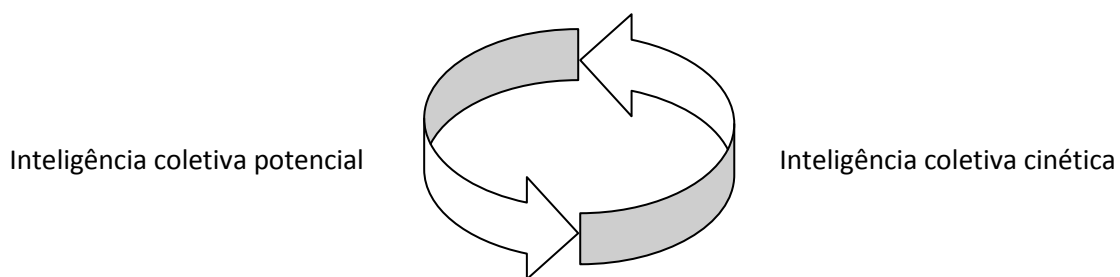


Figura 1 - Anel recursivo da inteligência coletiva

Assim, um dos desafios postos para aqueles que lidam com sistemas de inteligência coletiva seria criar condições para transformar a ICP em ICC.

Para Atlee (2008), é possível pensar a inteligência coletiva em diferentes escalas, indo do nível individual ao planetário. Assim, ele sugere a seguinte gradação de IC: Individual, interpessoal ou relacional, grupo, atividade, organizacional, rede, vizinhança, comunidade, cidade, condado, estado, região, nacional, internacional e global.

## 2.5 Requisitos para sistema de inteligência coletiva

McAfee (2006) recomenda a adoção dos componentes SLATES<sup>28</sup> para as plataformas de geração, compartilhamento e refino da informação, que aqui vamos entender também como válidos para sistemas de inteligência coletiva. SLATES é o acrônimo para *Search, Links, Authoring, Tag e Extensions*.

*Search* (Busca) - as plataformas de informação devem permitir aos usuários encontrar as informações que precisam. Os *layouts* das páginas e orientações de navegação não são suficientes. Cada vez os usuários fazem buscas por teclado. McAfee sugere que os sistemas devem fazer aproveitamento das informações dos *links*;

*Links* - grupos de usuários precisam ter liberdade para criar *links*. Os *links* podem apontar para os conteúdos mais importantes: as melhores páginas são as que registram mais *links*, tal como acontece no sistema de busca Google;

*Authoring* (Autoria) - os usuários devem ter ferramentas de autoria individuais e coletivas, como, por exemplo, *blog* e *wiki*;

*Tag* (etiquetas) - além da taxonomia fixa feita pelos desenvolvedores, o sistema deve permitir aos usuários que esses possam classificar os conteúdos por meio da inserção de etiquetas (*tags*). A esse tipo de classificação feita pelos usuários chama-se *folksonomia*;

*Extensions* (extensões) - o sistema deve ter algoritmos que permitam aproveitar os rastros dos usuários, fazendo sugestões tipo: “se você gostou disso, então por extensão deverá gostar disso também”;

---

<sup>28</sup> McAfee sugere a adoção de componentes SLATES nas plataformas de intranet.

*Signals* (sinais) - devido ao excesso de informações que são geradas nas plataformas, os usuários podem se sentir sobrecarregados de informação, por isso é importante que o sistema informe quando novos conteúdos foram acrescentados. McAfee alerta que esses avisos podem ser feitos por correio eletrônico, mas ressalta que isso pode ser mais um complicador, já que mensagens podem colaborar para o excesso de informações. Neste caso, *feeds*, RSS<sup>29</sup> podem ser mais indicados.

Cavalcanti e Nepomuceno (2007) alertam para a importância da dimensão tecnológica em projeto de inteligência coletiva. Para eles, a ferramenta tecnológica que vai sustentar a inteligência coletiva deve atender certos requisitos, conforme indicado no quadro 4.

| Itens                                                   | Características ideais                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aproveitamento do rastro</b>                         | Que ela permita criar tabelas que capacitem os usuários a tomar decisões, a partir da visita dos antigos visitantes.                                                                                             |
| <b>Relação transparente entre usuário e comunidades</b> | Que se possam enviar mensagens do espaço individual para o coletivo.                                                                                                                                             |
| <b>Ferramentas interativas consagradas na internet</b>  | Que tanto o usuário quanto a comunidade possam ter à disposição as ferramentas interativas da rede, como chat, enquetes, blogs e armazenamento de todo o tipo de arquivos.                                       |
| <b>De fácil utilização</b>                              | Que seja intuitivo.                                                                                                                                                                                              |
| <b>Integrada aos outros sistemas do grupo-alvo</b>      | Que a integração com outros sistemas seja fácil.                                                                                                                                                                 |
| <b>Que permita a assinatura por e-mail.</b>             | Desde a solicitação de recebimento das novidades de determinada página de um usuário, a uma série de comentários sobre determinado assunto, como também a possibilidade de participar de uma comunidade em rede. |

Quadro 4 – Requisitos para ferramenta de inteligência coletiva  
Fonte: Cavalcanti e Nepomuceno (2007, p.93)

<sup>29</sup> Sistema desenvolvido para o propósito específico de oferecer atualizações de conteúdo em sites.

## 2.6 O genoma da inteligência coletiva

Malone; Laubacher e Dellarocas (2009), baseados no estudo de 250 sites habilitados para a inteligência coletiva, propuseram um *framework* para a identificação dos blocos constituintes subjacentes aos sistemas digitais de inteligência coletiva. Os autores fizeram uso da analogia da Biologia para nomear de gene cada bloco constituinte da inteligência coletiva. Por sua vez, tais genes associados a uma tarefa vão formar o genoma de um sistema de IC.

A importância desse *framework* reside não somente no fato de nos permitir identificar esses blocos, como também por possibilitar a recombinação desses para compor novos genomas de sistemas de IC.

Esses blocos, aqui chamados de genes, foram identificados a partir das respostas a dois pares de perguntas, a saber:

- 1) **Quem está fazendo a tarefa? Por que estão fazendo?**
- 2) **O que está sendo realizado? Como está sendo feito?**

A seguir, apresentaremos cada um dos genes conforme descritos pelos pesquisadores:

### **Quem está fazendo? E por quê?**

Para a primeira parte da pergunta, foram identificados os genes da “**hierarquia**” e “**multidão**”.

**Gene hierarquia** - nesse caso, apesar de existir a produção coletiva, alguém faz uso do gene hierarquia para filtrar o que será disponibilizado como produto final.

No caso da comunidade do Sistema Operacional Linux, a produção é coletiva, mas quem determina qual o módulo será incluído no sistema é o Linus Torvalds e seus auxiliares.

**Gene multidão** - as atividades são decididas e realizadas por qualquer ator do sistema. Podemos citar como exemplo o *social bookmark* Delicious<sup>30</sup>, sistema que permite salvar e classificar na internet os sites favoritos dos usuários, sem que ninguém numa posição superior decida o que vai aparecer ou não no produto final.

Para a pergunta **Por quê?** os genes são **dinheiro**, **amor** e a **glória**.

**Gene dinheiro** - a realização de uma tarefa está associada a compensações financeiras imediatas ou posteriores.

**Gene amor** - os usuários colaboram por amor, sendo esse o fator motivador para a realização de uma determinada tarefa. Suas variações são os subtipos **prazer**, **socialização** (a oportunidade de interação social com outros atores do sistema) e o **ativismo**<sup>31</sup> (sensação de contribuição para alguma causa maior que eles). Os estudos da Wikipédia mostram que os colaboradores dessa enciclopédia global são motivados pelas três variações do gene amor.

**Gene glória** - os atores de um sistema de IC podem contribuir motivados pelo reconhecimento dos pares, como ocorre nas comunidades de *software* livre e muito comum nos sites de redes sociais.

---

<sup>30</sup> <http://www.delicious.com>

<sup>31</sup> Os autores não usam essa palavra, mas achamos que é a que melhor traduz a ideia de “*contributing to a cause larger than themselves*”.

Acreditamos que devido a essa necessidade de reconhecimento dos colaboradores, é importante que a dimensão tecnológica de um sistema de IC dê visibilidade aos atores que mais contribuem para o sistema.

O segundo par de questões é **o quê?** (está sendo feito) e **como?** (está sendo realizado). Para a primeira pergunta, os genes são **criar** e **decidir**.

Para a última pergunta (**como?**) é preciso considerar se atores envolvidos numa determinada tarefa fazem suas contribuições de forma independente ou se existe uma dependência entre os pares. As respostas vão permitir identificar quatro genes que são dependentes dos genes **criar** e **decidir** (Quadro 5). São eles **coleção**, **colaboração**, **decisão individual** e **decisão em grupo**.

**Gene criar** - os atores do sistema criam algo novo, como um artigo num *blog* ou na Wikipédia<sup>32</sup>.

**Gene decidir** - os atores decidem o que permanece no sistema. No site *Threadless*<sup>33</sup>, existe a combinação de ambos os genes, pois os usuários submetem suas criações para que outros decidam o que entra ou não em produção.

---

<sup>32</sup> “A Wikipédia é uma enciclopédia multilíngue *on-line* livre colaborativa, ou seja, escrita internacionalmente por várias pessoas comuns de diversas regiões do mundo, todas elas voluntárias.” (WIKIPEDIA). Disponível em: <http://www.wikipedia.org/>

<sup>33</sup> *Threadless* (<http://www.threadless.com>) é um site de vendas de camisetas com estampas submetidas pelos usuários. Após votação, as estampas vencedoras são vendidas em camisetas no próprio site.

|                | <b>Independente</b> | <b>Dependente</b> |
|----------------|---------------------|-------------------|
| <b>Criar</b>   | Coleção             | Colaboração       |
| <b>Decidir</b> | Decisão individual  | Decisão em grupo  |

Quadro 5 – Variações dos genes criar e decidir  
 Fonte: Malone *et al* (1999, p.6)

**Gene coleção** - no processo de criação, os atores agem de forma independente.

Uma variação do gene **coleção** é o subtipo **concurso**.

**Subgene concurso** - um ou vários itens numa coleção são *designados* como os melhores e são recompensados por isso.

**Gene colaboração** - existe uma interdependência na elaboração de uma tarefa, como acontece no caso da *Wikipedia*, que embora seja uma coleção de artigos, vendo-a com um todo, existe uma interdependência para que ela exista enquanto enciclopédia.

Para o **gene decidir**, temos os genes **decisão de grupo** e **decisão individual**.

**Gene decisão de grupo** - como o próprio nome sugere, as entradas advindas dos atores são agregadas para formar uma opinião que irá prevalecer para todo o grupo. Variações desse gene são **votação, consenso, média e predição de mercado**.

**Subgene votação** - os atores utilizam um sistema de votação para tomar uma decisão, que pode ser implícita, surgindo assim mais uma variação, o **gene voto implícito**.

**Subgene voto implícito** - o sistema se aproveita das escolhas que os atores fazem no sistema, como a visualização de um conteúdo ou a compra de um produto, e considera essas opções como um voto. Feito isso, torna o resultado (quantitativo) dessas escolhas visíveis para todos os atores.

Outra variação do **subgene votação** é o **voto ponderado**.

**Subgene voto ponderado** - os autores exemplificam esse gene com o caso da ferramenta de busca do Google, que se baseia, em parte, na informação de quantas vezes um site foi referenciado por outros, porém o maior peso é dado para os sites de origem mais populares.

**Subgene consenso** - ocorre quando uma decisão final está de acordo com a opinião da maioria. No caso da Wikipédia, os artigos são mantidos sem alteração devido ao consenso da comunidade sobre determinado assunto.

**Subgene média** - faz-se o cálculo da média após apanhadas as avaliações dos atores. Esse gene é útil em casos onde seja necessário um resultado baseado em números.

**Subgene predição de mercado** - os atores fazem estimativas da ocorrência de um evento futuro, se as previsões estiverem corretas eles são recompensados.

**Gene decisão individual** - os atores tomam decisões que não precisam ser idênticas às tomadas pelo coletivo, apesar de estarem cientes das opções deliberadas pela multidão. Duas variações desse gene são **mercado** e **rede social**.

**Subgene mercado** - as decisões envolvem algum tipo de troca formal, que pode ser dinheiro. As decisões individuais criam uma demanda coletiva que irá influenciar nos preços, de compra e venda, e na disponibilidade dos produtos.

**Subgene redes sociais** - os atores do sistema formam uma rede de relacionamento baseada em afinidades, sendo suas decisões individuais influenciadas pelas decisões de outros membros do sistema. Porém, o peso que as opiniões individuais exercem sobre determinado ator da rede social é dependente do nível de relacionamento que esse possui com quem está emitindo a opinião.

#### 2.6.1 Mapeamento dos genes da inteligência coletiva

Para facilitar a compreensão do genoma de um sistema de inteligência coletiva, os autores demonstram o mapeamento do genoma da Wikipédia (Quadro 6).

A análise do genoma da Wikipédia indica a existência de duas tarefas distintas e articuladas. A primeira delas está relacionada à edição de um artigo, que somente chega a sua versão final após os atores chegarem a um consenso.

A segunda tarefa envolve uma tomada de decisão, na qual os atores decidem se determinado artigo é mantido ou retirado do site. Caso alguém julgue que um determinado artigo não é importante, poderá nominá-lo para que ele seja deletado. Feito isso, os atores podem decidir por meio de comentários e votação se

ele deve ou não permanecer, porém a decisão final é tomada pelo administrador que, após verificar comentários e votos, toma a decisão final.

| Exemplo                                 | O quê   |                                | Quem                       | Por quê       | Como        |
|-----------------------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------|---------------|-------------|
| <b>Edição de artigo existente</b>       | Criar   | Nova versão de um artigo       | Multidão                   | Amor e Glória | Colaboração |
|                                         | Decidir | Se mantém uma versão corrente  | Multidão                   | Amor e Glória | Consenso    |
| <b>Decisão sobre qual artigo manter</b> | Criar   | Novo artigo                    | Multidão                   | Amor e Glória | Coleção     |
|                                         | Decidir | Se deseja excluir (preliminar) | Multidão                   | Amor e Glória | Votação     |
|                                         | Decidir | Se deseja excluir (final)      | Administrador da Wikipedia | Amor e Glória | Hierarquia  |

Quadro 6 – Mapeamento do genoma da inteligência coletiva da Wikipédia

Fonte: Malone *et al* (2009, p.12)

### 2.6.2 Modelagem do genoma

Conforme indicamos, uma das vantagens em identificar e isolar os genes da Inteligência coletiva reside na possibilidade de criar novas composições de genomas por meio da recombinação dos genes.

A pergunta que se segue após a identificação dos genes é **em que situação um gene específico deverá ser ativado?** As respostas para essa questão permitirão ativar os genes de acordo com as características de uma tarefa específica (Quadro 7).

| Questão | Gene                               | Quando usar                                                                                                                                                                                   |
|---------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quem    | Multidão                           | Quando os recursos e habilidades necessárias para realização de uma tarefa estão geograficamente distribuídos ou em locais desconhecidos.<br><br>As atividades podem ser divididas em partes. |
|         | Hierarquia                         | Nas condições não contempladas pelo gene <b>multidão</b> .                                                                                                                                    |
| Por quê | Dinheiro<br><br>Amor<br><br>Glória | <b>Amor e glória</b> podem ser úteis para reduzir custo (nem sempre).<br><br><b>Dinheiro e glória</b> podem influenciar a direção do grupo                                                    |

|                    |                         |                                                                                                                                                            |
|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                         | e acelerar o tempo de realização de uma atividade.<br>(nem sempre)                                                                                         |
| <b>Como- Criar</b> | <b>Coleção</b>          | As mesmas condições para <b>multidão</b> mais atividades que podem ser divididas em pequenas partes e de forma independente pelos atores.                  |
|                    | <b>Concurso</b>         | Quando apenas uma ou poucas soluções boas forem necessárias.                                                                                               |
|                    | <b>Colaboração</b>      | A atividade não pode ser dividida em pequenas partes independentes.<br><br>Existem formas satisfatórias de gerenciamento das dependências entre as partes. |
| Como – decidir     | <b>Decisão de grupo</b> | Condição para <b>multidão</b> , mais...<br><br>todos no grupo precisam obedecer à mesma decisão, mais...                                                   |
|                    | <b>Votação</b>          | É importante para multidão o comprometimento com a decisão.                                                                                                |

|  |                           |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Média                     | <p>Condições para a <b>votação</b>, mais...</p> <p>A decisão consiste na estimação de um número;</p> <p>A multidão não tem uma forma sistemática para estimar o número.</p>                                                                         |
|  | Consenso                  | <p>Condições para <b>votação</b>, mais...</p> <p>É viável alcançar um consenso em tempo razoável (o grupo é pequeno ou possui visão parecida).</p>                                                                                                  |
|  | Predição de mercado       | <p>A decisão consiste da estimativa de um número.</p> <p>A multidão tem informação suficiente para estimar o número.</p> <p>Algumas pessoas têm mais informações do que outras.</p> <p>Quando atualizações contínuas da estimativa forem úteis.</p> |
|  | <b>Decisão individual</b> | Condições para a “multidão”,                                                                                                                                                                                                                        |

|  |             |                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |             | <p>mais...</p> <p>Diferentes pessoas podem tomar suas próprias decisões, mais...</p>                                                                                                                                     |
|  | Mercado     | <p>O dinheiro é necessário para motivar as pessoas para prover o esforço e recursos necessários.</p>                                                                                                                     |
|  | Rede social | <p>Quando motivações não monetárias são suficientes para as pessoas proverem o esforço e recursos necessários.</p> <p>As pessoas acham que as opiniões das outras são importantes para fazer suas próprias escolhas.</p> |

Quadro 7 - Condições para a ativação dos genes da inteligência coletiva

Fonte: Malone *et al* (2009, p.14)

Conforme comentamos anteriormente, esse *framework* não foi criado visando contextos de ensino-aprendizagem. Sendo assim, ao utilizarmos como ferramenta de *design* instrucional, será preciso realizar algumas adaptações para que possa ser utilizado na modelagem de atividades de aprendizagem.

## **CAPÍTULO 3 OPERADORES PEDAGÓGICOS DA INTELIGÊNCIA COLETIVA EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM**

A partir de uma visão sistêmica, elencamos os elementos constituintes de um ambiente virtual de aprendizagem - AVA, doravante identificados por operadores, que, em interação, acreditamos que vão contribuir para a criação de um entorno favorável para a mobilização da inteligência coletiva. Para isso, assumimos que um AVA é um sistema constituído por pelo menos três subsistemas: o metodológico, o tecnológico e o social.

### **3.1 Ambiente virtual de aprendizagem: uma visão sistêmica**

Conforme mencionamos, a partir de nossas leituras e vivências em diferentes ambientes virtuais de aprendizagem, pudemos perceber que a inteligência coletiva não se manifestava nesses espaços devido a fatores que estavam ligados à proposta metodológica e/ou à tecnologia e/ou à sociabilidade.

A percepção mais imediata que tivemos é que seria necessário pensar o ambiente virtual de aprendizagem para além da sua dimensão tecnológica, rompendo com o reducionismo recorrente, onde muitas vezes se confunde a tecnologia como sendo o próprio ambiente (ALLEGRETTI, 2003,). No outro extremo, é comum ouvir frases do tipo “o mais importante é a educação, e não a tecnologia”. Entendemos ambos os posicionamentos igualmente reducionistas e desagregadores. Para a compreensão do fenômeno da inteligência coletiva nos AVA, não podemos cair na armadilha da simplificação e da decomposição do todo em partes. Precisamos, sim, nos amparar num “conceito sistêmico que exprima ao mesmo tempo unidade, multiplicidade, totalidade, diversidade, organização e complexidade.” (MORIN, 2008, p.157).

Ao analisar o conceito de sistema de vários autores, Morin (2008) formula sua própria definição de sistema, entendendo-o como uma “unidade global organizada de interrelações entre elementos, ações ou indivíduos.” (2008, p.131).

A noção de AVA como sistema não seria completamente inusitada, embora ainda careça de estudos e análises. Em um artigo onde Valentini e Fagundes analisam a constituição de redes sociocognitivas autopoiéticas em um ambiente virtual de aprendizagem, fica subtendida essa visão sistêmica:

A partir da concepção de interação e aprendizagem o ambiente virtual foi concebido como um espaço relacional, um espaço de trocas energéticas, materiais e informacionais. Assim, o ambiente pretende ultrapassar a ideia de um endereço no ciberespaço onde os alunos acessam e enviam informações. Nesse sentido, pode ser visto como um complexo problemático que é atualizado a partir de diferentes e criativas soluções e encaminhamentos dados pela comunidade de aprendizagem, implicando para isso uma interação mútua. (VALENTINI e FAGUNDES, 2005, p.37)

No conceito de ambiente de aprendizagem, virtual ou não, proposto por Allegretti (2003), também vamos perceber indícios da abordagem sistêmica. Para ela, um ambiente de aprendizagem

é aquele que propicia ou potencializa a aprendizagem, tendo como elementos constitutivos: a estrutura física (concreta ou virtual); as metodologias empregadas, possibilitadas pelo ambiente; bem como as condições de socialização; todos esses elementos devem estar articulados e não justapostos como se fossem aspectos isolados. (...) Não é possível definir no ambiente de aprendizagem, qual desses elementos é o mais importante, se a estrutura física, a metodologia ou a sociabilidade. A eficácia do ambiente de aprendizagem ocorre na medida em que esses fatores estejam bem articulados dando sustentação um ao outro e que a inter-relação dos três se torne uma. (ALLEGRETTI, 2003, p.66)

Ao destacar esses conceitos, queremos apontar para a complexidade de um AVA e sinalizar que a inteligência coletiva vai emergir das interações complexas dos seus diversos elementos constituintes, como conteúdos, mídias, sociabilidade, atividades, interagentes e dos fundamentos teóricos subjacentes ao AVA, uma vez

que estes também podem atuar como potencializadores ou inibidores da inteligência coletiva, pois, como vimos em Collins e Resnick (1996), as convenções da ciência tanto podem ampliar ou inibir nossas capacidades cognitivas.

Baseados nessas concepções sistêmica e multidimensional de AVA, entendemos que um ambiente virtual de aprendizagem é um sistema complexo composto por pelo menos três subsistemas: metodológico, tecnológico e social.

Entendemos que esse conceito nos ajudará a visualizar os diferentes elementos constitutivos de uma AVA, que, em interação, vão propiciar ambientes mais ou menos propícios para a mobilização da inteligência coletiva.

### **3.2 Operadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem**

A partir de agora, discutiremos alguns elementos que, no nosso entendimento, vão colaborar para a criação de um entorno favorável à mobilização da inteligência coletiva nos ambientes virtuais de aprendizagem. Neste trabalho, esses elementos são nomeados de operadores da inteligência coletiva.

Cientes da impossibilidade de mapear e discutir todos os elementos que vão contribuir para a inteligência coletiva nos AVA, avançaremos com cautela. Aqui, discutiremos o *design* instrucional, as mídias, a interação e as comunidades virtuais. Somados a isso, abordamos três teorias que, entendemos, vão conectar a inteligência coletiva, a Educação e o AVA, sendo elas o sócioconstrutivismo, a cognição distribuída e o conectivismo.

### 3.2.1 *Design* instrucional: do behaviorismo à inteligência coletiva

Como sugere a Profa. Dra. Vani Keski numa entrevista<sup>34</sup>, um curso *on-line* não poder ser uma aventura didática. O planejamento, segundo ela, é imprescindível, porém esse planejamento não precisa ser sinônimo de rigidez, podendo ser contextual e flexível.

Não há como ter improviso na educação a distância. Não é o professor chegar na sala de aula e dizer: “onde é que nós paramos ontem?”. Não existe isso. Você precisa ter mais planejamento, ter um trabalho, quando nós montamos um curso, ele precisa ser validado. É preciso ver se todas as questões estão bem pensadas e colocadas. Toda a parte de conteúdos, de atividades, ela é pré-planejada. Quando o curso começa a acontecer, as coisas se alteram. São incorporadas novas informações, colocadas novas atividades, de acordo com o perfil dos alunos, de acordo com o que vai “rolando” dentro do curso, vai dando um diferencial diferente àquele curso. Mas a estrutura dele, o processo início, meio e fim, planejamento, cronograma, disciplina, isso aí precisa ser trabalhado com muita antecedência. (KENSKI, 2009)

Entendemos que alguns dos aspectos que vão caracterizar a inteligência coletiva nos ambientes virtuais de aprendizagem são a não-linearidade, a interatividade, a recursividade, o imprevisto, a incerteza, a afetividade, dentre outros. Por isso, a questão que se coloca de início é “como planejar uma situação de aprendizagem sem limitar esses aspectos que são tão caros à inteligência coletiva?” O que temos é, então, um problema de *Design* Instrucional.

Andrea Filatro, uma das principais estudiosas do tema no Brasil, define *Design* instrucional, ou simplesmente DI, como:

Ação intencional e sistemática de ensino que envolve o planejamento, o desenvolvimento, a aplicação de métodos, técnicas, atividades, materiais, eventos e produtos educacionais em situações didáticas específicas, a fim de promover, a partir dos princípios de aprendizagem e instrução conhecidos, a aprendizagem humana. (FILATRO, 2008, p.3)

<sup>34</sup> Publicada no site Salto Para o Futuro [http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod\\_Entrevista=67](http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod_Entrevista=67)

Para além do seu carácter processual, o *Design* Instrucional também pode ser considerado como uma “teoria, corpo de conhecimento, voltada à pesquisa e à teorização das estratégias instrucionais.” (FILATRO, 2008, p.4) e que vai se estruturar em três campos do conhecimento:

*Ciências humanas* - as Psicologias: do comportamento, do Desenvolvimento Humano; Social e Cognitiva.

*Ciências da informação* - as comunicações, as mídias audiovisuais, a gestão da informação e a Computação.

*Ciência da administração* - gestão de projetos e Engenharia de Produção.

Como veremos a seguir, entre as bases teóricas mais fundamentais ao *Design* Instrucional estão o Behaviorismo, o Cognitivismo e o Construtivismo. Aqui, não temos a intenção de aprofundar no detalhamento dessas vertentes teóricas, mas sim mostrar suas principais características e relações que vão manter com o desenvolvimento histórico do *Design* Instrucional. Como isso, pretendemos destacar o processo de reformulação do DI ao longo dos anos, que parte de um contexto behaviorista em direção ao socioconstrutivismo e inteligência coletiva na *Web 2.0*.

No quadro 8, podemos ter uma visão desse processo de transformação do DI em relação com as teorias instrucionais e com os paradigmas psicológicos.

| Período                              | 1960-1975                 | 1976-1988                                        | 1989-atualmente                                  |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Teoria da instrução                  | Comportamentalista        | Movendo-se em direção ao cognitivismo            | Seguindo a corrente em direção ao construtivismo |
| Ênfase                               | Comportamento observável  | Processamento interno                            | Construção individual e coletiva do conhecimento |
| Paradigma psicológico                | Psicologia comportamental | Psicologia da informação                         | Construção do conhecimento/mediação              |
| Status do <i>Design</i> instrucional | Emergente                 | Engajado no desenvolvimento de teorias e modelos | Engajado na redefinição                          |

Quadro 8 - Influência sobre o *Design* instrucional a partir da década de 1960.

Fonte: Filatro (2004, p.73)

Outra questão importante que acreditamos ser oportuno destacar ao explicar o processo de desenvolvimento do DI, é destacar, também, suas relações com as tecnologias de cada época, uma vez que essas vão servir de suporte material para as estratégias de *Design* instrucional. Andrea Filatro nos apresenta um paralelo entre desenvolvimento tecnológico e paradigmas de ensino-aprendizagem, conforme pode ser observado no quadro 9.

| Skinner                                  | Mainframe                                                          | Piget                                                                        | PCs                                                                | Vygotski                                                              | WWW                                                                 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Teoria Educacional                       | Arquitetura de computadores                                        | Teoria educacional                                                           | Arquitetura de computadores                                        | Teoria educacional                                                    | Arquitetura de computadores                                         |
| Centrada no conteúdo                     | Centralizada                                                       | Centrada no aluno                                                            | Descentralizada                                                    | Irredutibilidades do social                                           | Indivisibilidade da <i>web</i>                                      |
| Comportamentalista                       | Linguagens procedurais                                             | O aluno pode programar a instrução                                           | O aluno pode programar o computador                                | A linguagem individual começa em um espaço social                     | A <i>web</i> introduz um experiência pós-espacial                   |
| Pré-programada                           | Pré-programada                                                     |                                                                              |                                                                    |                                                                       |                                                                     |
| Ambiente educacional                     | Ambiente computacional                                             | Ambiente educacional                                                         | Ambiente computacional                                             | Ambiente educacional                                                  | Ambiente computacional                                              |
| Alunos isolados                          | Trabalhadores isolados                                             | Grupos de alunos                                                             | A mesa de trabalho (no escritório ou em casa)                      | Cada aluno está pronto para um assunto durante tempo determinado      | A <i>web</i> conecta todos os sujeitos através de uma única ligação |
| Acesso limitado                          | Acesso limitado                                                    |                                                                              |                                                                    |                                                                       |                                                                     |
| Currículo                                | Dados                                                              | Currículo                                                                    | Dados                                                              | Currículo                                                             | Dados                                                               |
| Currículo único                          | Bancos de dados centralizados                                      | O Construtivismo liberta o aluno para estruturar e experimentar como sujeito | Os PCs permitem que as pessoas apliquem a computação a novas áreas | Toda a aprendizagem é inerentemente contextualizada e transcurricular | A <i>web</i> é constituída por <i>hiperlinks</i>                    |
| Desenvolvido e gerenciado pelo professor | Programados/ administrados pela gerência estratégica da informação |                                                                              |                                                                    |                                                                       |                                                                     |

Quadro 9 – Interconexões entre paradigmas de ensino-aprendizagem e tecnologias da computação.  
Fonte: Filatro (2004, p.89)

### 3.2.1a A influência do Comportamentalismo

O Behaviorismo é uma escola da psicologia que concebe a aprendizagem como uma mudança de comportamento que ocorre por meio de estímulos e resposta, que se relacionam obedecendo a princípios mecanicistas (BIGGE, 1977).

A ênfase behaviorista recai sobre os comportamentos observáveis, na mensuração de resultados, nas respostas que o sujeito dá aos estímulos externos, bem como o que acontece após as respostas, ou seja, nas consequências. Se a consequência a uma determinada resposta for boa, ela tende a se repetir, caso contrário, ela tende a diminuir (MOREIRA, 1999). Assim, como destaca Bigge (1997), no behaviorismo, a aprendizagem está envolvida com a relação entre estímulos e respostas. Os estímulos são agentes ambientais que vão agir sobre o organismo fazendo com que ele emita uma resposta.

Na visão behaviorista, a mente é uma caixa-preta, no sentido de que não interessa o que se passa na mente, já que as respostas aos estímulos podem ser observadas quantitativamente (ALLY, 2008). Não há, então, nenhuma preocupação dos cognitivistas com os processos mentais. John Watson, considerado o pai do comportamentalismo radical, achava serem desnecessários os conteúdos ou mecanismos mentais internos (STERNBERG, 2008).

As raízes do Comportamentalismo, como explica Pozo (2002), estão no empirismo inaugurado por Aristóteles, que acreditava que a origem do conhecimento estava ligada à experiência sensorial, que nos permite formar ideias a partir da associação entre imagens proporcionadas pelos sentidos. Em suma, para Aristóteles, aprender é fazer associações. Para ele, eram duas as leis da associação:

a contiguidade, o que acontece junto tende a ser aprendido, e o contraste, o diferente leva à associação.

São esses princípios que mais tarde vão servir de orientação e serão reformulados pelo behaviorismo, que, segundo Pozo (2002, p.44), pode ser entendido com um “associacionismo comportamental”. Para o autor, a associação está entre estímulos e respostas, sendo os mecanismos de associação, a contiguidade, a repetição e a contingência. Pozo ainda destaca os dois princípios básicos que estariam em todos os modelos comportamentalistas e nas teorias da aprendizagem por associação: a correspondência e a equipotencialidade.

*Princípio da correspondência* - por esse princípio, aprender significa reproduzir uma estrutura do mundo. Portanto, a função da instrução seria apresentar a realidade da maneira mais fiel possível para que ela seja copiada e reproduzida pelo aluno.

*Princípio da equipotencialidade* - os processos de aprendizagem são universais, independente de tarefas, das pessoas e até mesmo das espécies.

O behaviorismo é a primeira escola da psicologia que vai influenciar a prática do DI.

A origem do *Design Instrucional* vai se situar no período da Segunda Grande Guerra Mundial, momento que gerou um grande desafio instrucional, já que havia a necessidade de treinar militares para o manuseio de armas com a exigência de alto grau de perícia. Para dar conta desse desafio, psicólogos da época com experiência em psicologia experimental foram convocados para desenvolver materiais de treinamento para o serviço militar (FILATRO, 2008, 2004).

Devido às influências behavioristas, o nascimento do *Design* instrucional vai ser marcado por preconizações de estratégias didáticas extremamente focadas no controle, no sequenciamento de conteúdos, na ênfase nos objetivos e no reforço.

Ainda hoje se fazem sentir as influências behavioristas no *design* de cursos *on-line*, sobretudo, no modelo autoinstrucional. É comum, por exemplo, soluções de DI com estratégias de aprendizagem tipo “copie”, “repita”, “associe”, “parabéns, você acertou”. O que vamos ter, nesses casos, parece que é mesmo uma reconfiguração (nem tanto) das Máquinas de Ensinar de Skinner.

Como base em Filatro (2004) e Ally (2008), podemos destacar as seguintes implicações behavioristas para o *Design* Instrucional decorrente da visão behaviorista de aprendizagem: divisão e sequenciamento dos conteúdos, que devem ser mais organizados dos mais simples para o mais complexo; os objetivos e *feedbacks* claros, a fim que o aprendiz possa monitorar seu progresso e tome a ação requerida caso não esteja alcançando os resultados de aprendizagem esperados; percursos individualizados correspondentes a desempenhos anteriores e reprodução de conhecimento ou habilidades.

### 3.2.1b A influência do Cognitivismo

Nos anos 50-60, o *Design* instrucional começa a receber as influências da revolução cognitiva. Numa oposição ao comportamentalismo, cuja ênfase está no controle do ambiente externo, nos comportamentos observáveis e mensuráveis, no cognitivismo a ênfase está nos processos mentais (FILATRO, 2004).

Segundo Filatro (2004), no paradigma cognitivista, busca-se estudar a aprendizagem mais do que um produto do ambiente, de pessoas ou de fatores

externos ao aluno. Moreira (1999) sublinha que o cognitivismo vai focar no vácuo deixado pelos comportamentalistas para enfatizar os processos cognitivos.

O cognitivismo está inserido nas teorias do campo-gestalt (BIGGE, 1977). A psicologia da Gestalt defende que, para entendermos os fenômenos psicológicos, se faz necessário abordá-los como todos organizados e estruturados. Assim, não é possível entender um comportamento pela análise das partes isoladamente. O lema da Gestalt é: “o todo é diferente da soma das partes.” (STERNBERG, 2008, p.25).

Filatro (2004), Sternberg (2008), Lefreançois (2008) destacam a relação da Psicologia Cognitiva com a informática, fato que vai levar os cognitivistas a compararem o funcionamento do cérebro ao de um computador.

De acordo com esse modelo, a mente, tal qual o computador, recebe inicialmente registros sensoriais que são processados e armazenados na forma de esquemas, os quais são ativados e reestruturados no processo de aprendizagem, e recuperados quando necessário. (FILATRO, 2004, p.81)

Nessa abordagem do processamento da informação, o processo cognitivo de aprendizagem envolve as seguintes etapas: inicialmente, as informações do ambiente são captadas pelos canais visuais e auditivos e armazenadas na memória sensorial antes de serem enviadas para a memória de trabalho, e dessa para a memória de longo prazo. Para que ocorra a aprendizagem, os novos conhecimentos precisam se integrar aos conhecimentos existentes na memória de longo prazo, processo chamado de *codificação*. Posteriormente, o conhecimento esquematizado na memória de trabalho será transferido para ser aplicado a novas situações num processo identificado por *recuperação* (CLARK e MAYER, 2002).

De acordo com Casas (1999 *apud* Abbad *et al*, 2006), o cognitivismo pode ser mais objetivista ou mais construtivista.

Driscoll e Carliner (2005) consideram que tanto no behaviorismo quanto no cognitivismo (com foco no processamento da informação) enxergam o conhecimento como objetivo, assim a instrução continua sendo comunicar e transferir conhecimento para os alunos da forma mais eficiente possível.

Casas (1999 *apud* Abbad *et al*, 2006, p.262) destaca que “na instrução cognitivista objetivista, o conhecimento a ser aprendido é predeterminado e transferido para o aprendiz durante o processo instrucional”. Assim, nessa visão objetivista, destaca o autor, o planejamento instrucional deve prezar pela seleção dos conteúdos, no seu sequenciamento e nos meios de transmissão.

### 3.2.1c A influência do Construtivismo

A partir do final da década de 80, o *Design* instrucional aproxima-se do construtivismo (FILATRO, 2004). Aqui, vale destacar que as teorias ditas construtivistas também são cognitivistas.

Lefrançois (2000 *apud* Lefrançois, 2008) afirma que no jargão da psicologia educacional moderna é a Gestalt que dá o suporte para o construtivismo. Esse autor explica que as duas ideias centrais da Gestalt são: “o todo é maior que as partes, b) as pessoas solucionam problemas por insights” (LEFRANÇOIS, 2008, p. 218).

Como explica Moreira:

Construtivismo é uma posição filosófica cognitivista interpretacionista. Cognitivista porque se ocupa da cognição, de como o indivíduo conhece, de como ele constrói sua estrutura cognitiva. Interpretacionista porque supõe que os eventos e objetos do universo são interpretados pelo sujeito cognoscente. (MOREIRA, 1999, p.15)

Uma das diferenças centrais entre o cognitivismo objetivista e o construtivismo é o seu afastamento da lógica da transmissão para a lógica da construção do conhecimento. “Aprendemos quando se é possível elaborar uma representação sobre um objeto da realidade ou conteúdo que pretendemos aprender” (SOLE e COLL, 2009, p.19).

A aprendizagem no construtivismo é vista como o processo ativo, onde o indivíduo constrói o conhecimento por meio de suas experiências e interações com mundo. O conhecimento se dá por construção e não pela mera cópia ou reprodução da realidade. Como afirma Becker:

Construtivismo significa isto: a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do Indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio, de tal modo que podemos afirmar que antes da ação não há psiquismo nem consciência e, muito menos, pensamento. (BECKER, 1992, p.88-89).

Na educação, isso implica romper com a visão de que o aluno é um mero receptor de conteúdo, para vê-lo como agente ativo na construção de sua própria estrutura cognitiva (MOREIRA, 1999).

Becker (1992) defende que na Educação o construtivismo poderá ser uma forma teórica ampla que agrega uma miríade de tendências do pensamento educacional. Tais tendências vão se caracterizar pelo inconformismo de um modelo educacional focado na repetição, na récita, no aprender, ensinar o que já está pronto, quando deveria mesmo era fazer, agir, operar, criar e construir a partir das realidade de alunos e professores.

O *Design* Instrucional orientado por uma concepção construtivista deve propor estratégias que visem promover uma aprendizagem ativa, favorecer a construção pessoal do conhecimento, incentivar o trabalho colaborativo, dar o controle da aprendizagem ao aluno, criar ambientes de aprendizagem interativos e oportunizar situações para a metarreflexão (ALLY, 2008).

Como podemos notar com base no que apresentamos anteriormente, o *Design* Instrucional, ao longo dos anos, vem se reconfigurando e procurando acompanhar o desenvolvimento das teorias da aprendizagem, como também incorporando novas tecnologias e mídias ao processo de ensino/aprendizagem.

### 3.2.2 Modelos de *Design* Instrucional: da guerra a *web 2.0*

#### 3.2.2a *Instructional System Design*

Apesar das redefinições das estratégias didáticas que o *Design* Instrucional vem passando ao longo dos anos, a maioria dos modelos de *Design* Instrucional segue os mesmos princípios que foram utilizados para atender à demanda inicial dos militares nos anos 40, fato que tem gerado críticas e considerações por parte de alguns autores. Tais princípios vão ser agrupados em um método de *Design* instrucional chamado *Instructional System Design* ou ISD (PISKURICH, 2006, p.4), que é composto por cinco fases: análise, *Design*, desenvolvimento, implementação e avaliação (Figura 2).

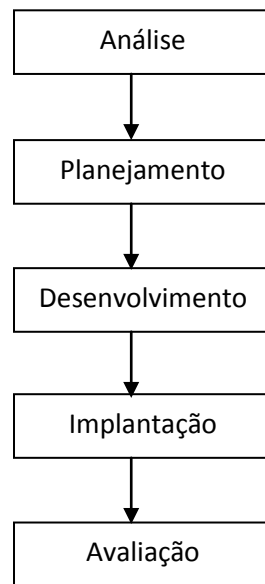


Figura 2 – Modelo em linha reta de Sistema de *Design* Instrucional  
Fonte: Piskurich (2006, p.4)

Conforme destaca Piskurich (2006), desde muito cedo que os *Designers* instrucionais perceberam que a estrutura linear do ISD, com análise no começo e avaliação no fim, não era condizente com a prática, uma vez que a avaliação leva novamente à análise e gera a necessidade de *reDesign*. Dessa forma, o DI começa a ser pensado de forma circular (Figura 3).

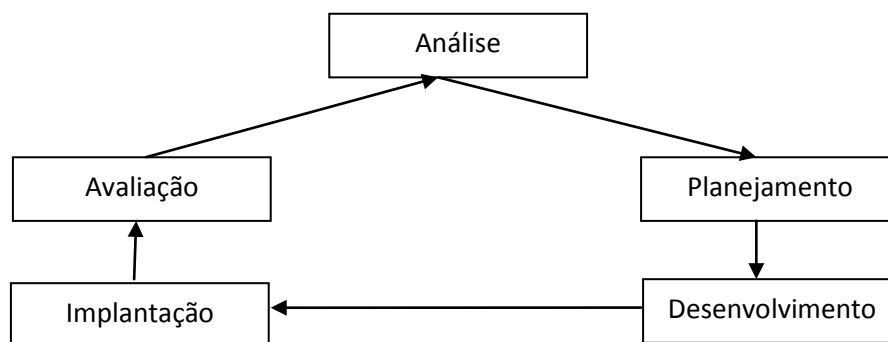


Figura 3 - Modelo de Sistema de *Design* Instrucional em círculo.  
Fonte: Piskurich (2006, p.4)

Porém, para esse autor, essa circularidade ainda não dá conta de representar o que acontece verdadeiramente no cotidiano da atividade e propõe um modelo em teia, onde se pode passar de uma fase a outra livremente, o *Instructional System Design Spiderweb Mode* (Figura 4),

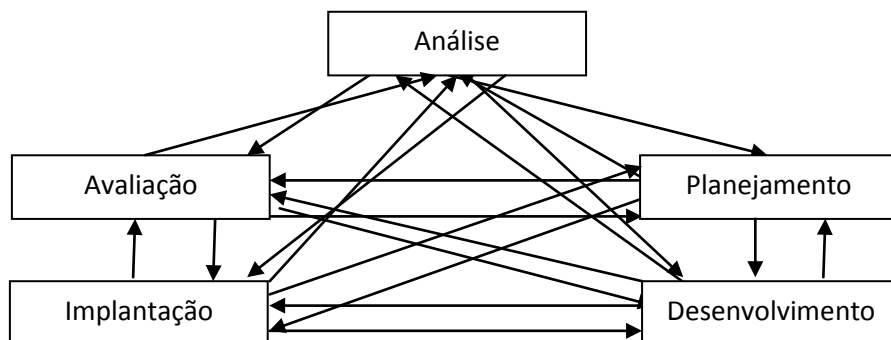


Figura 4 - Modelo de Sistema de *Design* Instrucional em teia  
Fonte: Piskurich (2006, p.5)

Seja qual a ordem das fases, todas elas abordam as mesmas questões, conforme resumimos a seguir, com base em Filatro (2008).

### **Análise**

Busca entender o problema educacional e projetar uma solução. Para isso, faz a análise do contexto, levantamento das necessidades, caracterização dos alunos e possíveis restrições

### **Design**

Essa fase envolve o planejamento da situação didática, com mapeamento e sequenciamento dos conteúdos a serem trabalhados, a estratégia didática, atividades, seleção das mídias e ferramentas, bem como a descrição dos materiais didáticos a serem produzidos.

## **Desenvolvimento**

Compreende a produção e a adaptação de recursos e materiais didáticos impressos e/ou digitais, a parametrização de ambientes virtuais, preparação dos suportes pedagógicos, tecnológicos e administrativos.

## **Implementação**

Constitui a implementação da solução educacional projetada e desenvolvida nas etapas anteriores. Pode ser dividida em duas etapas: publicação e execução.

## **Avaliação**

Avaliação diz respeito tanto à solução educacional quanto à avaliação da própria aprendizagem. De um modo geral, as informações obtidas na avaliação vão servir para validar ou não a adequação do *Design* instrucional.

### **3.2.2b *Design* instrucional e *Web 2.0***

O surgimento da *Web 2.0* traz novos desafios para o *Design* Instrucional. Na opinião de Zheng (2009), os modelos tradicionais de *Design* Instrucional não estariam adaptados para a aprendizagem no cenário da *Web 2.0*, que requer um pensamento não-linear e pouco estruturado. Uma das críticas que o autor faz a tais modelos é que esses ainda guardariam nuances behavioristas ou mesmo do cognitivismo mais objetivo<sup>35</sup>. Na prática, esses modelos de DI vão ser marcados pela linearidade, sequenciamento da instrução, definição prévia - imutável - de objetivos de aprendizagem e pela rigidez do processo, com pouca ou nenhuma

---

<sup>35</sup> Abordagem do processamento da informação

possibilidade de intervenção de professores e alunos, portanto, impróprios para aprendizagem na *Web 2.0*.

Tais modelos criticados por Zheng (2009) aproximam-se do que Filatro (2008) define como modelo fixo de DI. Além do DI fixo, a autora apresenta os modelos aberto e contextualizado, que acreditamos serem mais condizentes com a abordagem da inteligência coletiva. No modelo de *Design* Instrucional fixo, os conteúdos são fechados, as atividades e objetivos são definidos previamente sem a possibilidade de alteração durante o decorrer do curso. Esse modelo vai então se aproximar da lógica da cultura de massa, que é a da distribuição, da recepção passiva, da linearidade, portanto incompatível com a inteligência coletiva.

No modelo aberto, a ênfase é dada na interação social entre todos os atores envolvidos no processo de aprendizagem, sendo a interação fundamental para o alcance dos objetivos de aprendizagem. Os conteúdos não são fechados, ao contrário, consideram-se as produções dos alunos como conteúdos do curso, ou seja, nesse modelo, o aluno sai da condição de mero receptor para se transformar em cocriador de conhecimento com seus pares.

O DIC é definido como “ação intencional de planejar, desenvolver e aplicar didáticas específicas incorporando mecanismos que favoreçam a contextualização.” (FILATRO, 2004, p.104).

Filatro (2004) sublinha que embora o DIC apresente similaridade com o modelo tradicional de DI, por ser composto também por cinco fases, ele foge dos padrões lineares, já que no DIC as fases ocorrem recursivamente, sem nenhum grau de predição ou prescrição. Para a autora, a imagem gráfica que representaria DIC é o fractal.

Com base Filatro (2004), elencamos algumas características do DIC que podem contribuir para o *design* de ambientes virtuais de aprendizagem com foco na IC.

- Importância do contexto para todas as fases do processo de *design* instrucional;
- Caráter recursivo e dinâmico;
- A fase de análise estabelece apenas um foco inicial para posterior aprimoramento;
- Os objetivos de aprendizagem são tratados de forma cambiante, ou seja, variam de acordo com as perspectivas e com os estágios nos quais os aprendizes se encontram no seu *continuum* de desenvolvimento.
- Ênfase nos objetivos relacionados à construção de significados em vez de regras a serem seguidas;
- Alunos têm liberdade para selecionar conteúdos que atendam às suas necessidades;
- O foco não é no controle, na aferição, mas na criação de ambientes que favoreçam a aprendizagem, que retratem a flexibilidade e a multiplicidade inerente ao contexto educacional;
- Oferta de múltiplas perspectivas sobre um determinado tema;
- Propõe problemas complexos e significativos que se relacionam com as experiências de vida dos alunos;
- Utilização de recursos de comunicação e de compartilhamento de informação para desenvolver a reflexão crítica;
- Aluno tem liberdade para formar seus objetivos individuais;

- Estratégias de avaliação de longo prazo. Avaliação informal pode subsidiar as avaliações formais.

Na busca por um *design* instrucional adaptado à *Web 2.0*, diríamos que também à inteligência coletiva, Zheng (2009) propõe um *Framework* de *Design* Instrucional para o Aprendizado na *Web 2* (Figura 5) , que se afasta completamente dos modelos de DI baseados no ISD. O *framework* proposto pelo autor caracteriza-se por uma abordagem centrada no aluno, pela comunicação interativa e por uma aprendizagem dinâmica na *Web 2.0*.

**Abordagem centrada no aluno** - O planejamento deve levar em consideração as habilidades cognitivas e metacognitivas dos alunos, por exemplo, habilidade de processamento da informação, gestão das habilidades cognitivas e autorregulação no processo de aprendizagem. A abordagem centrada no aluno ressalta um processo de *design* no qual os alunos podem acessar simultaneamente múltiplos espaços de conhecimento sem sobrecarga cognitiva.

**Comunicação social interativa** - o *design* incorpora a comunicação interativa pela qual os alunos iniciam a aprendizagem por meio de uma discussão em aberto, na qual ocorrem trocas de opiniões, elaboração de pensamentos fortalecidos por novos fatos e achados. Na medida em que a negociação social avança, metas e objetivos coletivos emergem, ou seja, *a posteriori*. Ganha destaque o mecanismo de *feedback*, pelo qual os aprendizes criticam, corrigem e transformam ideias e conceitos individuais dentro de normais socialmente aceitáveis.

**Aprendizagem dinâmica** - o ambiente virtual de aprendizagem deve ser dinâmico, a) envolvendo atividades acompanhadas pelos comportamentos que

refletem uma mudança no processo de aprendizagem, b) o esquema do momento do aprendizado pouco estruturado, e c) colaboração entre os alunos.

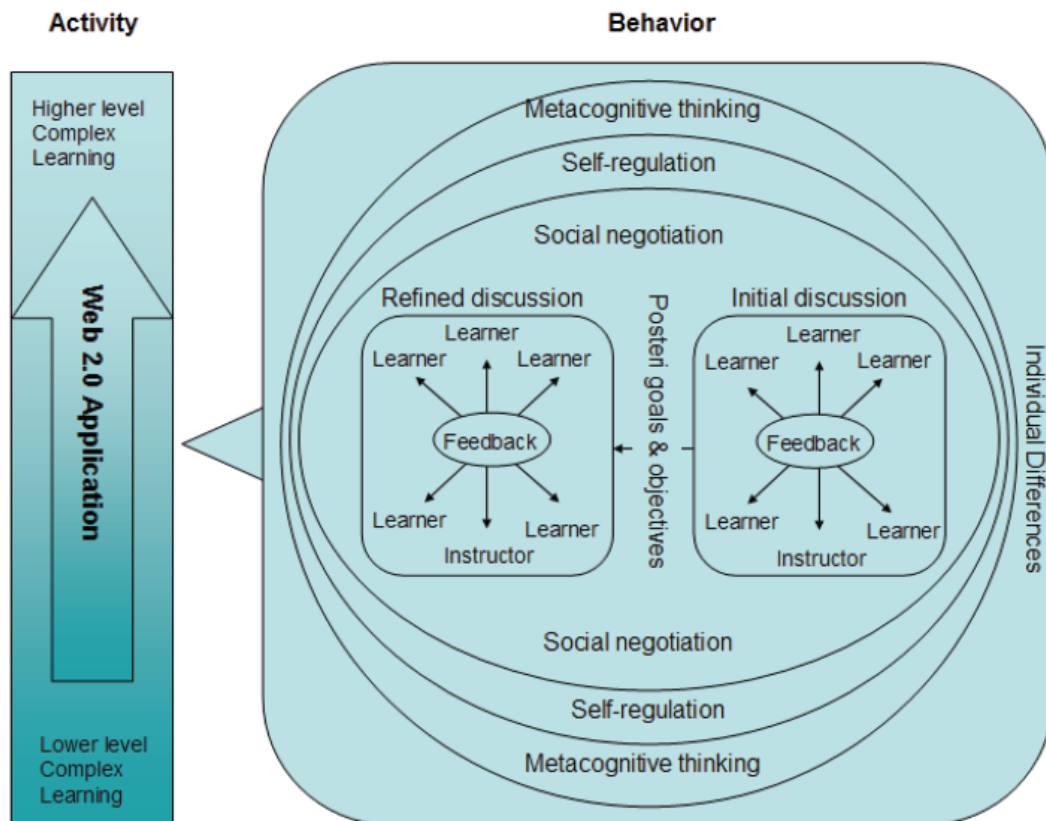


Figura 5 – *Framework de Design* instrucional para o aprendizado na Web 2.0.

Fonte: Zheng (2009, p.72)

Dentre os modelos aqui apresentados, vemos que tanto o DI aberto quanto o Contextualizado e o “*Framework de Design* Instrucional para o aprendizado na Web 2” vão ao encontro da abordagem da inteligência coletiva nos AVA.

### 3.3 Teorias para a inteligência coletiva

Vemos na perspectiva da cognição distribuída, em Collins e Resnic (1996), que não somente ferramentas como também as teorias e convenções científicas podem atuar tanto como potencializadoras ou limitadoras da cognição (e

inteligência). Partindo desse princípio, recuperamos três teorias que, na nossa visão, aproximam a inteligência coletiva da aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem e que podem atuar como potencializadoras da IC. Sem desconsiderar contribuições de outras teorias, iremos privilegiar aqui a teoria sociocultural da aprendizagem humana (Socioconstrutivismo), a Cognição Distribuída e o Conectivismo<sup>36</sup>.

### 3.2.1 Teoria sociocultural de Vygotsky

Na teoria sociocultural do desenvolvimento formulada por Lev Vygotsky, o desenvolvimento cognitivo é fruto das relações sociais que são estabelecidas durante a vida. Sendo assim, ganha destaque a interação social.

O interesse de Vygotsky, informam Moreira (1999) e Oliveira (1997) é pelos chamados processos mentais superiores ou funções psicológicas superiores, como, por exemplo, a linguagem e o pensamento, que se desenvolvem a partir da relação do sujeito com a cultura. No entanto, essa relação não ocorre de forma direta, mas mediada por instrumentos e signos. “Um instrumento é algo que pode ser usado para fazer alguma coisa; um signo é algo que significa alguma outra coisa.” (MOREIRA, 1999, p.111).

O desenvolvimento vai acontecer pela internalização de instrumentos e signos via interação social.

---

<sup>36</sup> Embora discordemos que o Conectivismo seja uma nova teoria da aprendizagem, como quer George Simmens, optamos por abordá-la neste trabalho por acreditar que ela vai manter íntima relação com a inteligência coletiva no ciberespaço e com a noção de um cérebro bio-maquínico.

Quanto mais o indivíduo vai utilizando signos, tanto mais vão se modificando, fundamentalmente, as operações psicológicas das quais ele é capaz. Da mesma forma, quanto mais instrumentos ele vai aprendendo a usar, tanto mais se amplia, de modo quase ilimitado, a gama de atividades nas quais pode aplicar suas novas funções psicológicas. (MOREIRA, 1999, p.111)

Ainda se reportando à questão da interação no trabalho de Vygostsky, Moreira afirma que “o desenvolvimento individual se dá num ambiente social, nas diversas esferas e níveis da atividade humana, é essencial para o processo de construção de ser psicológico individual” (OLIVEIRA, 1997, p.60).

Oliveira (2006) afirma que grande parte da ação do homem no mundo é mediada pelas experiências alheias. Podemos dizer, então, que esse é um aspecto que vai legitimar a importância da interação social e da colaboração nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Para ficar evidente a importância da interação social e da colaboração, é preciso recuperar o conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP) na teoria vygotkskyana, que aparece ligado aos conceitos de nível de desenvolvimento real e nível de desenvolvimento potencial, conforme explicados por Oliveira (1997) como:

**Nível de desenvolvimento real:** refere-se ao estado de desenvolvimento atual. O indivíduo é capaz de resolver determinado problema sem a ajuda de outras pessoas.

**Nível de desenvolvimento potencial:** o indivíduo é capaz de realizar tarefas com a ajuda dos outros.

**Zona de desenvolvimento proximal:** a distância entre os níveis real e potencial de desenvolvimento.

Importante retomar as explicações de Vygotsky (1984) sobre zona de desenvolvimento proximal, que é definida como:

a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VYGOTSKY, 1984 *apud* OLIVEIRA, 1997, p.60).

O que queremos destacar no trecho anteriormente é a questão da colaboração para o desenvolvimento cognitivo, o que vai legitimar a aprendizagem colaborativa, numa situação onde os pares se ajudam mutuamente na resolução de um problema.

Filatro (2008), ao comentar as implicações do Socioconstrutivismo para a educação, sublinha que:

A descoberta individual de princípios é apoiada pelo ambiente social. Colegas e educadores desempenham papel-chave no desenvolvimento do aluno, ao travar diálogo com ele, desenvolver uma compreensão compartilhada da tarefa e prover *feedback* de suas atividades e representações. A teoria socioconstrutivista se preocupa com o modo como conceitos emergentes são apoiados pelos outros de forma que o aluno vá além do que seria capaz individualmente (zona de desenvolvimento proximal). A atenção aqui está voltada aos papéis dos alunos em atividades colaborativas e à natureza das tarefas desempenhadas. (FILATRO, 2008, p.15)

A autora ainda aponta as seguintes implicações para o ensino e aprendizagem:

- Aprendizagem: desenvolvimento conceitual por meio de atividades colaborativas, problemas pouco estruturados, oportunidades para a discussão e reflexão e domínio compartilhado da tarefa.

- Ensino: ambientes colaborativos e desafios apropriados, encorajamento à experimentação e à descoberta compartilhadas, foco em conceitos e habilidades existentes, modelagem de habilidades, inclusive sociais.

### 3.2.2 A Cognição Distribuída

Conforme sinalizamos no capítulo anterior, autores com Collins e Resnick (1996) entendem a cognição e a inteligência como sendo distribuídas entre indivíduos, artefatos e ferramentas, ou seja, parte do conhecimento necessário para a realização de uma tarefa encontra-se fora do indivíduo.

Collins e Resnick (1996) comentam que nossas capacidades cognitivas são ampliadas ou limitadas não somente pelos suportes materiais, mas também pelas convenções culturais, como aquelas criadas pela ciência, limitando, dessa forma, as chances dos indivíduos criarem soluções fora dos padrões aceitos em um determinado contexto profissional:

Na navegação, por exemplo, os instrumentos de medição, as tabelas e os gráficos, e as ferramentas de informática especializadas integram uma parte do conhecimento necessário para decidir o rumo de um barco. Estas ferramentas prolongam a inteligência humana, permitindo a gente perceber e pensar de um modo que não se poderia lograr sem sua ajuda. Ao mesmo tempo, as ferramentas limitam o pensamento, forçando atuações que estão em consonância com as teorias de medição contidas nas ferramentas. Não somente as ferramentas físicas como também os convencionalismos para o raciocínio de origem cultural, como os criados nas práticas da ciência e na difusão científica, funcional para ampliar a capacidade cognitiva humana e para limitar a probabilidade de que os indivíduos imaginem soluções que se estão fora dos padrões de uma profissão. (COLLINS e RESNICK, 1996, p. 195).

Para Collins e Resnick (1996), uma implicação direta para a educação decorrente da noção de uma cognição distribuída socialmente seria a valorização da interação entre os pares nas estratégias de ensino aprendizagem, uma vez que a

aprendizagem consistiria em interiorizar processos que inicialmente haviam sido praticados em interação com outros.

### 3.2.3 Conectivismo

Recentemente, George Siemens (2005) propõe uma nova teoria da aprendizagem que, segundo ele, estaria adaptada à era digital. Embora não concordemos com a defesa de Siemens de que estaríamos diante de uma nova teoria da aprendizagem, podemos admitir que ela vá manter íntima relação com a Teoria da Cognição Distribuída, parecendo que vai mesmo atualizá-la na cibercultura.

No Conectivismo, a capacidade que um indivíduo tem para aprender estaria diretamente dependente da sua capacidade para se conectar a informações específicas e para estabelecer conectividade com nós nas redes digitais que o permita aprender mais. Tal como na Teoria da Cognição Distribuída, o Conectivismo defende que o conhecimento também se encontra descorporificado. Siemens assim o define:

Conectivismo é a integração de princípios explorados pelo caos, rede, e teorias da complexidade e auto-organização. A aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos onde os elementos centrais estão em mudança – não inteiramente sob o controle das pessoas. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados, e as conexões que nos capacitam a aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento. (SIEMENS, 2005)<sup>37</sup>

Siemens também indica quais são os princípios do Conectivismo:

---

<sup>37</sup> SIEMENS, George. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. In: *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. Vol 2. N. 1, 2005. Disponível em: [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/index.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/index.htm). Acesso em 5/05/2010.

- Aprendizagem e conhecimento apoiam-se na diversidade de opiniões;
- Aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação;
- Aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos;
- A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido atualmente;
- É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua;
- A habilidade de enxergar conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental;
- Atualização (“currency” – conhecimento acurado e em dia) é a intenção de todas as atividades de aprendizagem conectivistas;
- A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o significado das informações que chegam é enxergar através das lentes de uma realidade em mudança. Apesar de haver uma resposta certa agora, ela pode ser errada amanhã devido a mudanças nas condições que cercam a informação e que afetam a decisão. (SIEMENS, 2005)

De um modo geral, entendemos que todas as teorias que aceitam o caráter distribuído da cognição e do conhecimento vão constituir um campo conceitual fértil para o entendimento da inteligência coletiva no ciberespaço.

### **3.3 Mídias de função pós-massiva e ambientes virtuais de aprendizagem: suporte para a inteligência coletiva.**

Como sinalizamos, a dimensão tecnológica é elemento essencial nos ambientes virtuais de aprendizagem. A inteligência coletiva requer um tipo de mídia que dê suporte à metodologia, à colaboração, à interatividade, aos fluxos de signos e à comunidade virtual de aprendizagem.

Vimos em McAfee (2006) e em Cavalcanti e Nepomuceno (2007), alguns requisitos importantes para sistemas informáticos de inteligência coletiva. Longe de

ser um adorno, nas perspectivas do Sociostrutivismo, da Cognição Distribuída e do Conectivismo, esses recursos permitem ampliar nossas capacidades cognitivas e inteligência e, por extensão, a inteligência coletiva. Como diz Lévy ao comentar a função da informática, seu papel deve ser “promover a construção de coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas de cada um poderão desenvolver-se e ampliar-se de maneira recíproca” (LÉVY, 2003, p.25)

Nosso foco, nesta pesquisa, será nas chamadas mídias de função pós-massiva, termo usado em contraposição às mídias de função de massa (LEMOS, 2007b). As mídias de função massiva são aquelas caracterizadas pela emissão centralizada para um grande número de receptores (TV, rádio, jornal); mídias de função pós-massiva são as mídias nas quais a emissão é descentralizada (*blogs, wikis, podcasts*).

Ao fazer uma análise na história da educação a distância em Moore e Kearley (2007), vamos perceber que ela está intimamente relacionada com o desenvolvimento das mídias, conforme ilustramos no esquema a seguir (Figura 6).



Figura 6 – Processo evolutivo do uso das mídias na educação a distância e as fases culturais das mídias.

Entendemos que a importância das mídias na educação a distância deve-se ao fato delas servirem de suporte material para diferentes abordagens pedagógicas e favorecerem novas formas diferenciadas de ensinar e aprender, sem falar que as mídias são os elementos centrais no processo de comunicação entre os atores do processo ensino-aprendizagem.

Neste trabalho vamos privilegiar as mídias de função pós-massiva, uma vez que elas são suportes adaptados para a inteligência coletiva. Tais mídias vão estar presentes de forma abrangente na *Web 2.0* e um número significativo delas faz parte dos sistemas de gerenciamento de aprendizagem.

Vários autores destacam o potencial educacional das mídias *Web 2.0* (VALENTE e MATTAR, 2007), (FRANKLIN e HARMELEN, 2007), (RICHARDSON, 2006). A partir da leitura desses autores, podemos apontar as seguintes contribuições dessas para a educação:

- Autoria compartilhada;
- Construção coletiva de significados;
- Sociabilidade (redes e comunidades virtuais)
- Acesso a múltiplas bases de conhecimento;
- Protagonismo (alunos como produtores de conteúdos);
- Visibilidade aumentada dos fluxos de informação;
- Comunicação interativa.

Com bases nessas contribuições, podemos entender que a utilização dessas mídias da Web 2.0 (de função pós-massiva) nos ambientes virtuais de aprendizagem (e fora deles), em sintonia com a metodologia e o social, vão corroborar para potencializar a inteligência coletiva.

O que essas mídias de função pós-massivas vão fazer - insistimos - é potencializar as três leis fundamentais da cibercultura (LEMOS, 2006) no interior dos ambientes virtuais de aprendizagem. Do ponto de vista pedagógico, elas se prestam de suporte para a implementação de metodologias orientadas por teorias que colocam em foco a interação social, a colaboração e o papel ativo do aluno, ou, como quer Davidson e Goldberg (2009), para uma aprendizagem participatória.

Valente e Mattar (2007) destacam o potencial da Web 2.0 no contexto da Educação, inclusive acenam para a possibilidade dos alunos se tornarem produtores de conteúdos.

A Web 2.0 facilitou tremendamente a criação de conteúdo de todo tipo, a ponto de podermos falar de uma 'sociedade de autores'. Para a EaD, isso significa que o aluno passa também a ser, além de leitor, autor e produtor de material didático, e inclusive editor e colaborador, para uma audiência que ultrapassa os limites da sala de aula, ou mesmo do ambiente de aprendizagem. (VALENTE e MATTAR, p.85)

Para Romaní e Kuklinski (2007), as ferramentas da *Web 2.0* favorecem a criação de um entorno para a aprendizagem colaborativa, além de proporcionar a experimentação, a reflexão, e a geração de conhecimento, tanto individual quanto coletivamente.

Após análise de vários autores que abordam as mídias *Web 2.0* em contexto educacional, como base em Romaní e Kuklinski (2007), Voigt (2007), Valente e

Mattar (2007), Franklin e Harmelen (2007), Richardson (2006), e baseado, também, na nossa vivência, apresentamos a seguir algumas mídias de função pós-massivas que têm sido comumente associadas aos processos de ensino-aprendizagem e suas possíveis contribuições para a inteligência coletiva em AVA (Quadro 10).

| <b>Mídia</b>                                               | <b>Definição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>Blog</i></b>                                         | São sites que permitem ao usuário publicar conteúdos na internet chamados de artigos ou <i>posts</i> de forma descomplicada e ordenados de forma cronológica inversa. Ainda permite que outros usuários possam fazer comentários.                                                    |
| <b><i>Wiki</i></b>                                         | Sistema de publicação na internet que permite aos usuários criar, editar, corrigir ou modificar o conteúdo de uma página <i>web</i> de maneira interativa e fácil.                                                                                                                   |
| <b><i>Bookmark social (com recurso de folksonomia)</i></b> | Serviços baseados na <i>web</i> que permitem que os usuários criem listas com seus endereços de internet favoritos, que podem ser compartilhadas ou privadas. Geralmente, esses serviços disponibilizam recursos de classificação do conteúdo pelos usuários ( <i>Folksonomia</i> ). |
| <b>Fórum de discussão</b>                                  | Ferramenta de comunicação assíncrona destinada à conversação <i>on-line</i> de grupos de indivíduos.                                                                                                                                                                                 |

Quadro 10 – Definições de mídias de função pós-massiva

### 3.4 Interatividade

Como vimos anteriormente, a interatividade, ou interação, é uma das características que vão marcar a cibercultura, representando, sobretudo, uma “transição da modalidade comunicacional massiva para a modalidade interativa” (SILVA, 2006. p.9).

Para a aprendizagem em ambientes virtuais de aprendizagem, a emergência da interatividade descortina possibilidades para o trabalho colaborativo, o diálogo, a negociação social, para a multiplicidade, para a construção coletiva de conhecimento, tira, assim, os alunos da simples posição de receptor de conteúdos. Posição essa - da receptividade do aluno - criticada pelo educador Paulo Freire<sup>38</sup> (1980): *"Teacher, how many envelopes of knowledge have you deposited in me today?"* (Professor, quantos envelopes de conhecimento você depositou em mim hoje?). Como sugere Freire, a interação é inerente à educação, portanto ao ato de ensinar e aprender. Diz ele: "A autêntica educação, repitamos, não se faz de "A" para "B" ou de "A" sobre "B", mas de "A" com "B", mediatizados pelo mundo." (FREIRE, 1978, p.98)

Silva (2006) desenha o que seria a sala de aula interativa, na qual o professor deve romper com a pedagogia da transmissão e adotar uma comunicação baseada nos fundamentos da interatividade: participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e permutabilidade-potencialidade, abre-se, assim, possibilidade para a cocriação, para a autoria, para a criatividade e para a inteligência coletiva. Para ele, "as novas tecnologias interativas renovam a relação do usuário com a imagem, com o texto, com o conhecimento" (SILVA, 2006, p.11).

Para Silva, (2006) a interatividade condiciona uma nova modalidade de aprendizagem, que se opõe à modalidade tradicional (Quadro 11) que, pelo nosso entendimento, vai ao encontro da inteligência coletiva.

---

<sup>38</sup> Frase proferida durante uma conversa com Seymour Papert em programa de televisão.

| APRENDIZAGEM                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MODALIDADE TRADICIONAL                                                                                                                                | MODALIDADE INTERATIVA                                                                                                                                             |
| RACIONAL: organiza, sintetiza, hierarquiza, causaliza, explica.                                                                                       | INTUITIVA: conta com o inesperado, o acaso, junções não-lineares, o ilógico.                                                                                      |
| LÓGICO-MATEMÁTICA: dedutiva, sequencial, demonstrável, quantificável.                                                                                 | MULTISSENSORIAL: dinamiza interações de múltiplas habilidades sensoriais.                                                                                         |
| REDUACIONISTA-DISJUNTIVA: na base do ou...ou, separa corpo e mente, razão e objeto, intelectual e espiritual, emissão e recepção, lógico e intuitivo. | CONEXIAL: na base do e...e, justapõe por algum tipo de analogia, perfazendo roteiros originais (não previstos), colagens, significações, para a rede de relações. |
| CENTRADA: parâmetros, coerência, delimitação, transcendência.                                                                                         | ACENTRADA: coexiste muitos centros                                                                                                                                |
| PROCEDIMENTO: transmissão, exposição oral, leitura linear, livresca, memorização, repetição.                                                          | PROCEDIMENTO: navegação, experimentação, simulação, participação, bidirecionalidade, co-autoria.                                                                  |

Quadro 11 – Modalidade de aprendizagem: tradicional e interativa.

Fonte: Silva (2006, p.75)

Partindo do pressuposto que o conhecimento e a aprendizagem são resultados de processos ativos - de interação - e cooperação, Moraes (2008) resume qual deve ser o papel das tecnologias digitais na educação, que admitimos também como sendo o papel das mídias interativas num ambiente virtual de aprendizagem orientado para a inteligência coletiva, que é criar um espaço pedagógico dialógico, de múltiplas vozes, afetivo, e que favoreça o intercâmbio de conhecimentos.

Cabe às TIC serem mediadoras e ativadoras dos diferentes diálogos, nos quais professores e alunos interagem com diferentes fontes de informações, a partir dos desafios e situações-problema propostos e que emergem no processo. A tecnologia possibilita o aumento do fluxo de informações, da interatividade, a ampliação e o rompimento de barreiras do espaço e do

tempo escolar, facilitando a ocorrência de interações multidirecionais e não apenas bidirecional. Permite também que o currículo vá além das grades programáticas preestabelecidas ao abrir novos 'espaços do conhecimento', novas janelas que transcendem as disciplinas, a rigidez do horário e o professor especialista. Por outro lado, o uso adequado das TIC facilita o deslocamento do eixo do ensino para a aprendizagem ao transformar o aluno no principal protagonista. Daí a importância de se criar, usando essas tecnologias, ambientes de aprendizagem desafiantes, inovadores e ao mesmo tempo acolhedores e amigáveis que favoreçam as trocas de experiências, os debates, o esclarecimento de dúvidas, questões e resolução de problemas, etc. (MORAES, 2008, p.259)

Queremos também chamar atenção para o que Moraes chama de aumento do fluxo de informação, uma vez que se trata, na nossa visão, de um ponto de ligação importante entre interação e aprendizagem. O que Moraes se refere é ao aumento de fluxo de signos. Assim, podemos inferir que a interação vai favorecer a apropriação de signos também nos AVA, que, como vimos na teoria vygostkiana, é a base fundamental para o desenvolvimento cognitivo e a inteligência.

Com relação aos tipos de interação, reativa e mútua (Primo, 2007), e suas relações com a inteligência coletiva, sublinhamos que ambas são importantes para a inteligência coletiva nos AVA. A inteligência coletiva consciente emerge das interações dos usuários como um sistema e das conversações entre os interagentes, como acontece, por exemplo, nos *wikis*, blog e fóruns de discussão. A inteligência coletiva inconsciente refere-se ao aproveitamento dos rastros (dados de navegação) dos usuários no ambiente para gerar conhecimento significativo para um determinado grupo ou indivíduo no contexto específico. Assim, podemos concluir que é importante para a inteligência coletiva desde o ato de navegar por uma página na *web* por meio de *hiperlinks* quanto à possibilidade de modificar conteúdos e de diálogo entre os interagentes. Em suma, é importante para a inteligência coletiva tanto a interação reativa quanto à mútua.

Infelizmente, os atuais sistemas de gerenciamento da aprendizagem são limitados com relação ao aproveitamento da interação reativa a favor da inteligência coletiva (inconsciente). Caso fossem adaptados para a IC, poderiam informar aos alunos, com bases nos dados coletados de todos os participantes de um curso, quais foram os conteúdos mais acessados, quais alunos mais contribuíram para o fórum (as pessoas colaboram também por glória), sugerir conteúdos (se você se interessou por esse conteúdo, pode também se interessar por esses), informar fontes adicionais de pesquisa na internet, dentre outras possibilidades.

Por outro lado, os atuais sistemas de gerenciamento da aprendizagem oferecem várias possibilidades para a interação mútua e para a inteligência coletiva consciente, fóruns de discussão, blogs e *wikis* estão entre as mídias mais comuns

### **3.5 Comunidades Virtuais de Aprendizagem**

Conforme discutimos anteriormente, a comunidade virtual é entendida aqui com espaço privilegiado para a mobilização da inteligência coletiva. Nosso enfoque agora será nas ditas comunidades virtuais de aprendizagem (KENSKI, 2004), (PALLOFF e PRATT, 2002).

Kenski (2004) considera um desafio diferenciar comunidade virtual de comunidade virtual de aprendizagem, uma vez que, na sua visão, algum tipo de aprendizagem está presente em qualquer comunidade. Porém, a autora propõe uma definição operacional para comunidades virtuais de aprendizagem, definido-as como “aquelas que emergem nos cursos e disciplinas totalmente ou quase exclusivamente *on-line*” (KENSKI, 2004, p.117).

Ainda segundo Kenski, nem todos os cursos *on-line* vão ser verdadeiras comunidades de aprendizagem. Ela também sublinha que essas não são limitadas pelo tempo do curso; ao contrário, as verdadeiras comunidades podem ultrapassar o tempo estabelecido por professores e coordenadores. A comunidade vai durar enquanto existir o interesse dos membros em continuar o estado de troca, colaboração e aprendizagem. A autora ainda destaca a importância da interação, da cooperação e da colaboração para a efetivação de uma comunidade virtual: a interação, que iremos discutir adiante, a cooperação e colaboração.

Kenski faz a seguinte diferenciação entre cooperação e colaboração:

A colaboração difere da cooperação por não se apenas um auxílio ao colega na realização de alguma tarefa ou a indicação de formas para acessar determinada informação. Ela pressupõe a realização de atividades de forma coletiva, ou seja, a tarefa de um complementa o trabalho dos outros. Todos dependem de todos para a realização das atividades, e essa interdependência exige aprendizados complexos de interação permanente, respeito ao pensamento alheio, superação das diferenças e busca de resultados que possam beneficiar a todos. (KENSKI, 2004, p.112)

Ao destacar a colaboração, a interdependência, a interação e a busca pelo bem comum, estão aí pontos de conexão importantes das comunidades de aprendizagem com a inteligência coletiva.

Palloff e Pratt (2002) também apontam para a interdependência sinalizada por Kenski: “os participantes dependem um dos outros para alcançar os resultados exigidos pelo curso” (PALLOFF e PRATT, 2002, p. 53). Os autores também indicam alguns aspectos que podemos ter como indicadores da formação de uma comunidade virtual de aprendizagem:

- Interações ativas - envolvendo tanto o conteúdo do curso quanto a comunicação pessoal;

- Aprendizagem colaborativa - evidenciada pelos comentários dirigidos mais de um estudante a outro que de um estudante ao professor;
- Significados construídos socialmente - evidenciados pelo acordo ou pelo questionamento;
- Compartilhamento de recursos entre os alunos;
- Expressões de apoio e de estímulo trocadas entre os alunos, além de vontade de avaliar criticamente o trabalho dos colegas. (PALLOFF e PRATT, 2002, p.56).

Bielaczyc e Collins (1999) entendem que uma das ideias centrais na abordagem da comunidade virtual é avançar no conhecimento coletivo de modo que possa apoiar o aprendizado de todos os alunos. Ora, o que é isso senão o objetivo da inteligência coletiva, ou seja, o engrandecimento mútuo de todos. Essa visão, segundo os autores, vai totalmente de encontro à escola tradicional, onde o foco é no aprendizado individual. Vemos nos discurso de Bielaczyc e Collins, o caráter distribuído do conhecimento, que é o axioma central da inteligência coletiva: “Ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo saber está na humanidade”. LÉVY (2003, p.29)

Numa comunidade de aprendizagem, diz Bielaczyc e Collins (1999), as atividades devem a) promover o desenvolvimento individual e a construção colaborativa do conhecimento, b) promover o compartilhamento de conhecimento e habilidades entre os membros da comunidade, c) tornar o aprendizado um processo visível e articulado.

Na comunidade de aprendizagem, alunos, conhecimento coletivo e habilidades são vistos como recursos para todos, explicam Bielaczyc e Collins (1999), alinhando-se dessa forma à questão da mediação levantada por Vygostyky.

Como no projeto da inteligência coletiva (LÉVY, 2003), essa construção coletiva de conhecimento e significado que emerge das interações e dos processos de colaboração nas comunidades de aprendizagem não têm nenhuma pretensão universal. Nesse sentido, Kenski faz uma reflexão que deixa claro o alinhamento entre comunidade virtual de aprendizagem e inteligência coletiva:

O processo de ação colaborativa desencadeado nas comunidades virtuais de aprendizagem não dilui os participantes em um 'coletivo de iguais', nem objetiva alcançar o idealizado nível máximo de aprendizagem igual para todos, ambicionado nos sistemas tradicionais de ensino, reprodutores dos valores dos antigos sistemas clássicos das sociedades industriais e da 'cultura de massa'. Ao contrário, baseado nos princípios da inteligência coletiva, encaminhados por Lévy, na comunidade colaborativa "cada um é um chefe", professor ou detentor permanente de saber, mas uma circularidade de informações e trocas visando ao alcance de objetivos que podem ser todo de todo o grupo ou apenas e um número restrito de pessoas ou até mesmo de uma única pessoa. As contribuições que circulam nessas comunidades expressam o somatório das individualidades, percepções e racionalidades e contribuem para a constituição rizomática dos saberes, em permanente transformação. (KENSKI, 2004, p.113)

Diante das reflexões desses autores, vamos insistir na comunidade virtual de aprendizagem com um operador fundamental da inteligência coletiva nos ambientes virtuais de aprendizagem. Haja vista, o acento que esses autores colocam na construção coletiva de conhecimento e significados, na valorização dos conhecimentos e *savoir faire* de seus membros, no processo de colaboração, no engrandecimento mútuo dos participantes, nas interações e na interdependência dos interagentes.

Concluímos este capítulo cobrindo as três dimensões do ambiente virtual de aprendizagem, ou seja, discutimos na dimensão metodológica a questão do *Design* Instrucional, na dimensão tecnológica as mídias, na dimensão social a interação e comunidade virtual de aprendizagem, entendendo que todas essas dimensões se encontram em relação e imbricadas.

Pela nossa experiência, percebemos que negligenciar alguns desses aspectos pode interferir de forma negativa na inteligência coletiva, ou seja, a inteligência coletiva requer uma metodologia, um tipo de mídia e uma sociabilidade que a sustente.

## CAPÍTULO 4 ANÁLISE DE UM CURSO *ON-LINE* COLABORATIVO

Neste capítulo, à luz do corpo teórico estudado, analisamos um curso *on-line* colaborativo em busca de indícios que apontem para as contribuições do *Design* instrucional, da interação, das mídias e da comunidade virtual de aprendizagem para a inteligência coletiva.

### 4.1 Introdução

Nossa análise recairá nas interações de um curso *on-line* colaborativo a fim de verificar as contribuições do *design* instrucional, da interação, das mídias e da comunidade virtual de aprendizagem para a mobilização da inteligência coletiva, neste estudo denominados operadores pedagógicos da IC. Dessa forma, abrangeremos as três dimensões do ambiente virtual de aprendizagem. Na dimensão metodológica, trataremos do *design* instrucional; na tecnológica, das mídias de função pós-massiva; e na social, da interação e comunidade virtual de aprendizagem. Justificamos a opção por essas categorias uma vez que partimos para esta pesquisa tendo como pressuposto que esses elementos seriam os possíveis operadores pedagógicos da inteligência coletiva em AVA.

Esclarecemos que esta divisão justifica-se apenas por questões de organização metodológica, pois numa perspectiva sistêmica, que é como esses operadores são aqui abordados, não é fácil delimitar as contribuições de cada um deles de forma estanque, uma vez que na prática eles se encontram imbricados e em interação, ou seja, influenciando-se mutuamente. Destacamos isso, uma vez que o leitor poderá perceber redundâncias nas análises feitas nas diferentes categorias. E na verdade tais redundâncias existem, visto que muitas vezes não é

possível definir onde começa e termina a influência de um determinado operador, fato que, de certa forma, reforça o caráter sistêmico de um AVA.

Nossa análise tem caráter qualitativo, no entanto, quando fizermos uso de elementos quantitativos será para subsidiar a interpretação qualitativa dos fatos. Serão insumos para o nosso estudo todas as trocas de mensagens, os conteúdos e as informações colhidas por meio de um questionário respondido pelos alunos ao final do curso.

#### **4.2 Informações gerais do curso analisado**

O curso “Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem” foi ofertado pelo Conselho Superior da Justiça do Trabalho no período de 2/6/2010 a 2/7/2010. Vale salientar que este curso foi concebido especificamente para servir de *corpus* de análise para esta pesquisa.

No planejamento didático, buscamos proporcionar um ambiente de aprendizagem que favorecesse a inteligência coletiva, tanto por estratégia quanto por emergência, partindo do pressuposto que “sob circunstâncias corretas, grupos são impressionantemente inteligentes, e frequentemente são mais inteligentes que a pessoa mais inteligente em seu interior.” (SUROWIECKI, 2006, p.12). Com este princípio em mente, buscamos incorporar os próprios elementos que nesta pesquisa estão postos como possíveis elementos potencializadores da inteligência coletiva em ambiente virtual de aprendizagem, ou seja, os operadores.

Atentos ao que sublinha Sonia Allegretti ao se referir sobre a importância do alinhamento das dimensões do ambiente de aprendizagem, procuramos construir o ambiente articulando seus elementos constituintes de forma que pudessem

potencializar a inteligência coletiva. Para que fique evidente esta questão do alinhamento, recuperamos mais uma vez a fala da autora.

A eficácia do ambiente de aprendizagem ocorre na medida em que esses fatores estejam bem articulados dando sustentação um ao outro e que a inter-relação dos três se torne una. Seja qual for a articulação a ser estabelecida, é primordial que esteja muito bem definida a concepção de educação que irá permear o ambiente de aprendizagem, bem como as intenções do educador. (ALLEGRETTI, 2003, p 67)

Enfatizamos essa questão da articulação dos elementos constituintes do AVA, uma vez que entendemos que é exatamente a falta de alinhamento entre as dimensões metodológica, técnica e social que pode resultar na configuração de ambientes poucos favoráveis para a inteligência coletiva.

Ressaltamos, ainda, que devido ao tema do curso em análise ser análogo ao da pesquisa, contribuiu de forma significativa para o entendimento da questão, visto que possibilitou uma ampla discussão em torno das possíveis correlações entre os operadores em questão e a IC, onde cada participante tornou-se, de certa forma, um co-parceiro de pesquisa, colaborando cada um com sua própria análise. Vale destacar que os participantes não estavam cientes de que se tratava de um curso que seria objeto de análise.

A chamada para o curso feita pelo Conselho Superior da Justiça do Trabalho recebeu 27 inscrições de servidores localizados em praticamente todas as regiões do Brasil. Um aspecto que queremos destacar é que, embora não tenhamos feito nenhum levantamento formal, o grupo era bastante heterogêneo no que diz respeito à formação, validando a importância da diversidade para a inteligência coletiva (SUROWIECKI, 2006).

Dos 27 participantes inscritos, 17 concluíram o curso. Aqui, ressaltamos que apenas um dos participantes desistiu após a primeira semana, um não acessou o ambiente e oito deles participaram até a unidade 1. De acordo com informações que recebemos por e-mail após termos entrado em contato com os alunos ausentes no ambiente, as causas da desistência, de um modo geral, foram ligadas à escassez de tempo.

O curso foi estruturado em cinco unidades sequenciais, de periodicidade semanal, nas quais foram oportunizadas atividades colaborativas em torno de um tema central. Ainda no ato da inscrição, os participantes foram informados que deveriam estar preparados para a realização de atividades individuais e em grupo apoiadas por *software* social (*fórum, blog, wiki, e social bookmark* etc.). Estimamos que o tempo necessário para a realização das atividades seria em torno de 1 hora por dia.

Os objetivos do curso eram:

- Articular inteligência coletiva e educação;
- Compreender a relação entre interatividade e inteligência coletiva;
- Identificar e selecionar tecnologias de suporte para a inteligência coletiva em contexto de ensino-aprendizagem;
- Reconhecer as comunidades virtuais de aprendizagem como *lócus* privilegiado para a inteligência coletiva.

Tais objetivos foram trabalhados semanalmente em cada uma das unidades elencadas a seguir.

## Unidade 0 - Ambientação

Promover a socialização de todos os participantes, bem como familiarizá-los com o ambiente virtual de aprendizagem e com os recursos tecnológicos que serão mais utilizados no decorrer das aulas virtuais.

## Unidade 1 - Inteligência Coletiva

Discutir o conceito de inteligência e suas articulações com as práticas em ambientes virtuais de aprendizagem.

## Unidade 2 - Interatividade

A interatividade proporcionada pelo meio digital vai manter íntima relação com a inteligência coletiva no ciberespaço. Aqui, o objetivo é discutir a interatividade e suas reverberações na sala de aula *on-line*.

## Unidade 3 - A web 2.0 e práticas educacionais

A evolução da internet para o que se convencionou chamar de Web 2.0 descortina novas possibilidades para a mobilização da inteligência coletiva. O objetivo desta unidade é discutir o potencial do *software* social como suporte material para a inteligência coletiva em práticas educacionais.

## Unidade 4 - Comunidade virtual de aprendizagem

Será oportunizada uma discussão em torno das comunidades virtuais de aprendizagem. O objetivo aqui é compreender as razões que tornam as comunidades virtuais espaços privilegiados para a mobilização da inteligência coletiva.

A avaliação foi formativa, sendo os alunos avaliados semanalmente pela sua participação nos fóruns e em outras atividades individuais e em grupo. Para o recebimento de certificado informamos que, ao final do curso, seria solicitado um relatório de aprendizagem, que na verdade tratava-se de um questionário onde pretendíamos agenciar informações para subsidiar a nossa análise. Os critérios de avaliação foram os seguintes:

| Conceito  | Critérios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação mediana nas discussões - comenta contribuições com interesse e estimula as discussões;</li> <li>• Aborda o conteúdo com coerência e expande as discussões, instiga o grupo;</li> <li>• Interpretação correta do conteúdo, exposição bem escrita e detalhada;</li> <li>• No caso de trabalho em grupo: participação relevante nas discussões e atividades do grupo;</li> <li>• Cumpre rigorosamente os prazos.</li> </ul> |
| <b>S</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação mediana nas discussões - comenta contribuições e volta ao Fórum, mas sem promover maior debate;</li> <li>• Aborda o conteúdo com coerência;</li> <li>• Interpretação correta do conteúdo, mas em exposição que poderia ser mais desenvolvida;</li> <li>• No caso de trabalho em grupo: participação mediana nas discussões e atividades do grupo.</li> </ul>                                                             |
| <b>M</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação baixa nos debates - publicar sua contribuição, mas não faz comentários sobre as contribuições dos colegas;</li> <li>• Aborda de modo tangencial as temáticas da Unidade em sua contribuição;</li> <li>• Interpretação correta do conteúdo, mas com exposição sucinta ou pouco detalhada;</li> <li>• No caso de trabalho em grupo: participação baixa nas discussões e atividades do grupo.</li> </ul>                    |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não participa dos debates;</li> <li>• Não aborda as temáticas da unidade em sua contribuição;</li> <li>• Faz interpretação errônea dos conceitos;</li> <li>• No caso de trabalho em grupo: sem participação nas discussões e atividades do grupo.</li> </ul> |
| NR                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não realizou a tarefa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| PS= Plenamente satisfatório S=Satisfatório M=médio I=Insatisfatório NR= Não realizou |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Quadro 12 - Critérios para avaliação das tarefas individuais e em grupo

### 4.3 O *Design* Instrucional como operador da IC

Conforme apontamos anteriormente, o *design* instrucional é aqui entendido como operador pedagógico da inteligência coletiva ligado à dimensão metodológica. Ele foi concebido dessa forma por entendermos que dependendo da proposta de *design* instrucional adotado num curso, que por sua vez, como vimos, apoia-se em diferentes orientações teóricas, teremos mais ou menos oportunidades para a inteligência coletiva.

Em vez de adotar um modelo específico, reunimos as características de propostas de DI que vão ao encontro da abordagem da inteligência coletiva. Por isso, tomamos como base para a elaboração do projeto do curso as preconizações do *Design Instrucional Contextualizado* - DIC proposto por Filatro (2004) e do *Framework de Design Instrucional para o Aprendizado na Web 2*, proposto por Zheng (2009), basicamente por duas razões, uma ligada à aprendizagem e outra ao próprio processo de DI. A primeira delas é que ambas as propostas concebem o conhecimento como uma construção, valorizam o contexto, a colaboração e a interação. Já a segunda é que são modelos flexíveis com relação ao próprio

processo de DI, sendo possível rever objetivos de aprendizagem, conteúdos, enfatizar ou reduzir a ênfase em determinado assunto, redefinir o uso das mídias etc., tudo isso em função do contexto, possibilidades essas que foram bastante positivas para lidar com o ambiente dinâmico, fortemente marcado por interações e emergências.

As atividades instrucionais foram planejadas levando-se em consideração os seguintes aspectos:

- A inteligência é distribuída;
- Inteligência coletiva potencial e cinética;
- Inteligência coletiva em nível do grupo e da comunidade;
- Construção colaborativa de conhecimento;
- Compartilhamento de recursos;
- Colaboração;
- Protagonismo (alunos como produtores de conteúdos).

Esclarecemos que também usaremos os termos dinamizador da inteligência coletiva e atores da inteligência coletiva ao nos referirmos a professor e aluno (s), respectivamente.

Para efeitos desta pesquisa, consideramos dois níveis de inteligência coletiva no ambiente virtual de aprendizagem:

Grupo: os atores da inteligência coletiva estão reunidos em grupos para a execução de uma tarefa;

Comunidade: todos os atores da inteligência coletiva encontram-se envolvidos na realização de uma tarefa.

As atividades em nível da comunidade visavam envolver a inteligência coletiva em atividades mais reflexivas ou para agenciar grandes volumes de informação, com a criação de uma *wiki* ou na construção de uma coleção de sites (*social bookmark*). Em nível do grupo, o objetivo era facilitar a articulação em torno de tarefas mais práticas, bem com fortalecer o laço social. Os grupos contavam sempre com uma liderança, que se revezava ao final de cada unidade, cujo objetivo era coordenar a realização das tarefas. Com exceção da primeira liderança, que foi escolhida por deliberação do grupo na fase de ambientação, as demais foram escolhidas por indicações dos líderes já estabelecidos.

Subjacente a todo e qualquer ambiente de aprendizagem encontra-se uma teoria da aprendizagem que vai se manifestar na proposta do *design* instrucional de forma ampla: atividades, conteúdos, avaliação, papel do docente e dos alunos etc.; nas opções midiáticas, no padrão comunicacional e na sociabilidade. Cientes disso, o *design* instrucional que propomos apoia-se no Sociostrutivismo, na Cognição Distribuída e no Conectivismo, que, de um modo geral, valoriza a interação social, o contexto de aprendizagem, artefatos e instrumentos no processo de construção do conhecimento, conforme já discutimos no capítulo anterior.

#### 4.3.1 Genoma da inteligência coletiva das tarefas pedagógicas

Consideramos o *framework* proposto por Malone *et al* (2009) como ferramenta de *design* instrucional para o planejamento das atividades, que se mostrou útil na medida que nos permitiu ter maior clareza do *modus operandi* da inteligência coletiva. Dessa forma, pudemos intervir na inteligência coletiva com mais precisão, diríamos até com mais controle.

Como sinalizamos, essa ferramenta foi criada fora do âmbito da educação, por isso nem todos os genes são compatíveis com a inteligência coletiva no contexto da educação *on-line* e dos AVA. No entanto, nem por isso perde seu valor. Ao contrário, feitas algumas considerações, é possível aplicá-la efetivamente como instrumento pedagógico, que é o que tentamos fazer neste estudo. Outra vantagem desse instrumento é permitir a visualização de forma clara dos fatores que estão sendo articulados para ativar a IC.

Os genes ativados para a elaboração das atividades foram: multidão; criar, subgenes colaboração e coleção; decidir; amor, subgene socialização; nota (em vez de dinheiro); decisão em grupo, subgenes votação e consenso, e decisão individual, subgene rede social.

| Atividade              | Ferramenta | Genes                                                                                                         |
|------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Chamada virtual</b> | Fórum      | Multidão, criar (subgene colaboração), amor (subgene socialização), decisão individual (subgene rede social). |
| <b>Editar perfil</b>   | Perfil     | Multidão, criação (subgene coleção), amor (subgene socialização), decisão                                     |

|                                         |             |                                                                                           |
|-----------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |             | individual.                                                                               |
| <b>Explorar seu <i>blog</i> pessoal</b> | <i>Blog</i> | Multidão, criação (subgene coleção), amor (subgene socialização), decisão individual.     |
| <b>Editar <i>Wiki</i></b>               | <i>Wiki</i> | Multidão, criação (subgene colaboração), amor (subgene socialização), decisão individual. |
| <b>Identidade e liderança</b>           | Fórum       | Multidão, decisão, amor (subgene socialização), decisão em grupo (subgene votação),       |

Quadro 13 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 0 (Ambientação)

| <b>Atividade</b>                                          | <b>Ferramenta</b>      | <b>Genes</b>                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Discussão inteligência coletiva e AVA</b>              | Fórum                  | Multidão, criar (subgene colaboração), nota, decisão individual (subgene rede social). |
| <b><i>Social bookmark</i></b>                             | <i>Social bookmark</i> | Multidão, criar, subgene coleção, nota, decisão individual.                            |
| <b>Planejamento de atividade de inteligência coletiva</b> | <i>Blog</i>            | Multidão, criar (subgene colaboração), nota, decisão em grupo (subgene consenso).      |

Quadro 14 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 1 (Inteligência Coletiva)

| <b>Atividade</b>                                               | <b>Ferramenta</b>      | <b>Genes</b>                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fórum de Discussão Interatividade</b>                       | Fórum                  | Multidão, criar (subgene colaboração), nota, decisão individual (subgene rede social). |
| <b>Ouvir áudio Interatividade</b>                              | <i>Player</i> de áudio | -                                                                                      |
| <b>Criar um texto colaborativo sobre inteligência coletiva</b> | <i>Wiki</i><br>Fórum   | Multidão, criar (subgene colaboração), nota, decisão em grupo (subgene consenso).      |

Quadro 15 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 2 (Interatividade)

| <b>Atividade</b>                                        | <b>Ferramenta</b>  | <b>Genes</b>                                                                           |
|---------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fórum de Discussão Web 2.0 e a Educação</b>          | Fórum              | Multidão, criar (subgene colaboração), nota, decisão individual (subgene rede social). |
| <b>Criação de um <i>post</i> no <i>blog</i> pessoal</b> | <i>Blog</i>        | Multidão, criar (subgene coleção), nota, decisão individual.                           |
| <b>Criação na Web 2.0</b>                               | Fórum de discussão | Multidão, criar (subgene colaboração), nota, decisão em grupo (subgene consenso).      |

Quadro 16 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 3 (Web 2.0 e práticas educacionais)

| Atividade                                          | Ferramenta  | Genes                                                                                  |
|----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fórum de Discussão sobre comunidade virtual</b> | Fórum       | Multidão, criar (subgene colaboração), nota, decisão individual (subgene rede social). |
| <b>Relatório de aprendizagem</b>                   | <i>Blog</i> | -                                                                                      |

Quadro 17 – Genoma da inteligência coletiva das atividades da unidade 4 (Comunidade virtual de aprendizagem)

#### 4.3.2 Produção descentralizada de conteúdos

Uma das implicações para a inteligência coletiva favorecida por um *design* mais flexível é a possibilidade de criação de conteúdos pela própria inteligência coletiva. Dessa forma, torna-se viável aumentar a inteligência coletiva potencial, que estaria para o produto, quanto fazer operar a inteligência coletiva cinética, do processo de criação.

Além dos conteúdos criados nos fóruns e *blogs*, no *social bookmark* e na biblioteca, conforme veremos mais adiante ao discutirmos as contribuições das mídias para a IC nos AVA, propomos uma atividade na unidade 3 (Web 2.0 e práticas educacionais), que coloca em destaque o papel do aluno como produtor de conteúdos.

A tarefa em questão, chamada de “Criação na Web 2.0” (Quadro 18), visava, também, ativar a inteligência coletiva em nível de grupo. Com essa atividade,

pretendíamos, também, despertar os participantes para as possibilidades de criação e compartilhamento de conteúdos favorecidos pela Web 2.0.

### **3 Trabalho em grupo - Criação na Web 2.0**

**Avaliada:** sim

**Atividade:** Criação na Web 2.0

**Avaliada:** sim

#### **Dinâmica**

Apropriando-se dos recursos da web 2.0, cada grupo deverá criar e disponibilizar na Web uma apresentação sobre Web 2.0 e Educação, conforme temas indicados a seguir. Pode ser um vídeo, uma *wiki* (na web), um *podcast*, um *mush up* (Page Flakes, Netvibes), um *blog*, um mapa conceitual etc.

No site *Go to web 2.0*, vocês encontrarão uma lista extensa de sites Web 2.0, inclusive a categoria "E-learning". <http://www.go2web20.net/>

Vejam também os gráficos *Social Media Prism* e Mapa Web 2.0 disponibilizados na midiateca.

Após realizarem a tarefa, o líder deverá postar o link da apresentação no fórum do grupo.

#### **Temas**

Grupo Athenas - tema da pesquisa *Wiki* na Educação

Grupo Hiperligados - tema da pesquisa Redes sociais e Educação

Grupo Cibercultura - tema da pesquisa *Blogs* na Educação.

Quadro 18 - Roteiro da atividade Criação na Web 2.0

Para melhor compreensão desse processo de construção colaborativa de conteúdos e inteligências coletiva e potencial, vamos analisar as interações dos alunos em um dos grupos, já que o comportamento da IC foi similar em todas as equipes.

Ao todo, o grupo trocou 37 mensagens na negociação em torno da realização da tarefa no período de uma semana (Quadro 19), numa demonstração explícita de inteligência coletiva envolvida na resolução de um problema (inteligência coletiva cinética).

Juntos, os participantes selecionaram recursos, resolveram problemas, co-criaram, fizeram descobertas. Ao final, um produto da inteligência coletiva: um site de rede social (Figura 7), que também encarna a inteligência do coletivo..

**Aluno 10:** Colegas Hiperligados!

Para realizarmos nossa tarefa em grupo pensei em abriremos uma Rede onde se discutirá sobre Redes Sociais e Educação. O que voces acham? Poderia ser no [www.ning.com](http://www.ning.com). Quem se habilita a ir lá e começar a criar a rede? (...)

**Aluno 16:** aluno 11 e demais colegas,

"Pesquisei algo sobre Redes Sociais e Educação e encontrei uma matéria bastante interessante sobre um projeto chamado "Minha Terra".

Segue abaixo o link.  
<http://www.institutoclaro.org.br/observatorio/noticias/detalhe/para-os-defensores-das-redes-sociais-na-educac-o-e-o-caminho-para-envolver-jovens-e-obter-resultados-pedagogicos>.  
 Abraços,"

**Aluno 10:** Postei na biblioteca vários textos e power-point sobre redes. São materiais didáticos de um curso que fiz sobre redes sociais com a vivianne Amaral. O material é simples e didático. Acho que vale a pena conferir.

**Aluno 7:** Olá Turma,

Estou achando maravilhoso o tema, pois realmente nos traz novos conhecimentos. Segue um resumo das minhas pesquisas:

**Conceito:** Redes sociais são redes de comunicação que envolvem linguagem simbólica. É um espaço social e, como todo o espaço social, é também um espaço de Educação e aprendizado, pois elas permitem associar tecnologia à educação.

**Potencial Pedagógico:** As redes podem ser usadas pelos professores como ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), por terem recursos como fóruns de discussão, chats e, *blogs*;

(...) Exemplos de redes:

Orkut, o Ning e o MySpace.

**Aluno 8:** Pessoal, aqui vão algumas contribuições.

Agora a questão é decidirmos como vamos organizar. Passe o mouse nos itens do tópico 1 para obter o link:

1. O que é uma rede social / O que é Web 2.0 / Componentes da Web 2.0 para redes sociais / Tipos e comportamento de redes sociais / Ciclo de vida de redes sociais / Impacto das redes sociais através da Web 2.0 / âmbito Futuro da Web 2.0 em redes sociais ...

2 . Como utilizar as redes sociais e as novas tecnologias na educação:

<http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/temas-especiais-26a.asp>

3. Metodologias Ativas de Aprendizagem e Web 2.0:  
[http://www.adims.com.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=66:educacao-e-web-20&catid=39:educacao&Itemid=61](http://www.adims.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=66:educacao-e-web-20&catid=39:educacao&Itemid=61)

**Aluno 10:** Olá Hiperligados!

Bem, como a maioria topou, vamos abrir nossa rede social no [www.ning.com](http://www.ning.com). Penso que podemos colocar o nome "Rede Social e Educação", caso esse nome já não exista. (...)

O terceiro, sugiro que utilizemos a *wiki* do grupo para fazermos um texto inicial da rede que seria a apresentação do nosso trabalho.

Vamos ler na medida do possível o material didático sobre rede disponibilizado nesse curso: contribuições que vocês deixaram nesse forum, deixadas na biblioteca e no favoritos. Com esse conhecimento construiremos em conjunto, na *wiki*, um pequeno texto que será nossa apresentação. Vamos tentar? Até domingo penso que podemos já ter um texto bem alinhavado né? Se alguém tiver outra sugestão, será bem vinda. Brasiiii!!!!!!!!!!!!!!l. Bjão.

Quadro 19 – Transcrição das conversações no fórum de discussão grupo Hiperligados

Vemos, nesse caso, algumas das qualidades da inteligência enumeradas por Morin (2008) encarnadas também na inteligência coletiva, como ao auto-hetero-didatismo, a hierarquização do importante e do secundário, a análise circular dos meios para atingir um fim, a aptidão para bricolar.

Essas possibilidades dadas aos alunos só são possíveis pela ruptura com o modelo de *design* instrucional, que podemos chamá-lo aqui de tradicional, que se limita a “entregar” e que não autoriza a construção do conhecimento coletivamente.

Conteúdos fechados não engendram a inteligência coletiva, limitam-se em maior ou menor grau, de forma semelhante aos meios de comunicação de massa, a empacotar e entregar conhecimento. Em hipótese alguma, admite a possibilidade de

os alunos serem seus próprios conteudistas. Essa estratégia foi levada ao extremo, como vimos, pelos comportamentalistas.

Sonia Allegretti, ao discutir as relações do que ela pontua como pedagogia tecnicista e suas relações com o behaviorismo, deixa evidente a lógica do *design* instrucional pautado nessa teoria. Diz a autora:

Nessa fase, é que podemos observar a proliferação de propostas que partem de um planejamento rigidamente elaborado, a partir de objetivos precisos, bem definidos e operacionalizáveis, cujo desenvolvimento requer um acompanhamento bastante formal e inflexível, garantia de alcance dos objetivos pré-fixados. O papel do professor fica limitado à execução do que foi planejado pelos especialistas, separando totalmente a concepção da execução. (ALLEGRETTI, 2003, p.66)

O behaviorismo não é o único que atua como atrofiador da inteligência coletiva. É importante que fiquemos atentos, também, às propostas de *design* instrucional pautadas no cognitivismo que enfatiza o processamento da informação, comparando o cérebro com um computador, uma vez que também insistem no sequenciamento, na organização e na entrega dos conteúdos.

No exemplo que colocamos anteriormente, o que vimos foi a reapropriação da inteligência coletiva potencial, que estava no ambiente, e fora dele, e nos indivíduos para fazer parte de um processo de criação. O que está em jogo, então, é a possibilidade ampla de “construção” do conhecimento viabilizada pela estratégia que coloca os alunos como co-conteudistas, que, dentre outros aspectos, está sendo amplamente autorizada pelo *design* instrucional.

#### 4.3.2 Trilhas de aprendizagem emergentes

Outra potencialidade favorecida por uma abordagem de *design* instrucional aberto e flexível são as trilhas de aprendizagem que surgem de forma espontânea no decorrer das interações nos fóruns de discussão, permitindo, como veremos, relacionar novos conhecimentos ao tema de estudo proposto na unidade, fato

percebido pelos atores da inteligência coletiva com um dos aspectos mais positivos para a aprendizagem.

Semanalmente, em nível da comunidade, eram disponibilizados conteúdos com ponto de partida para a reflexão em torno de uma questão. À medida que as discussões avançavam, novos interesses surgiam, num processo semelhante ao que Zheng (2009) se refere em sua proposta de DI para a Web 2.0. No exemplo a seguir, fazemos um recorte do fórum de discussão da fase de ambientação, no qual foi também solicitado para que cada aluno indicasse uma palavra ou expressão que representasse o que ele entendia por inteligência coletiva. Para um dos alunos, a expressão foi “campos mórficos”, um assunto que não estava referenciado em nenhuma das referências selecionadas no planejamento, como tantas outras, mas que foi possível ser incorporado ao curso pelo *design* instrucional, conforme propomos aqui, no qual se valoriza o contexto. O conceito surgiu no fórum “Chamada virtual” e reverberou durante todo o curso. Abaixo, uma sequência que mostra o crescimento do conceito nas discussões (Quadro 19).

**Aluno 1:** “Inteligência coletiva me remete a “**campos mórficos**”... Poderosos campos de ação capazes de influenciar e modificar comportamentos...Gostaria que não acontecesse o “silêncio” em nossa convivência virtual e que a autenticidade pudesse acontecer sempre! Abraços a todos..” (Grifo nosso)

**Nosso comentário:** E que conceito instigante, aluno 1. Não conhecia. Gostaria muito de investigar mais isso, pois parece-me que pode render bastante. De quem é esse conceito? (...)

**Aluno 1:** “essa ideia científica foi proposta pelo biólogo inglês Rupert Sheldrake. Reproduzo uma matéria escrita por José Tadeu Arantes:

**“Ressonância mórfica: a teoria do centésimo macaco**

*Na biologia, surge uma nova hipótese que promete revolucionar toda a ciência*

Era uma vez duas ilhas tropicais, habitadas pela mesma espécie de macaco, mas sem qualquer contato perceptível entre si. Depois de várias tentativas e erros, um esperto símio da ilha “A” descobre uma maneira engenhosa de quebrar cocos, que lhe permite aproveitar melhor a água e a polpa. Ninguém jamais havia quebrado cocos dessa forma. Por imitação, o procedimento rapidamente se difunde entre os seus companheiros e logo uma população crítica de 99 macacos domina a nova metodologia. Quando o centésimo símio da ilha “A” aprende a técnica recém-descoberta, os macacos da ilha “B” começam espontaneamente a quebrar cocos da mesma

maneira.

Não houve nenhuma comunicação convencional entre as duas populações: o conhecimento simplesmente se incorporou aos hábitos da espécie. Esta é uma história fictícia, não um relato verdadeiro. Numa versão alternativa, em vez de quebrarem cocos, os macacos aprendem a lavar raízes antes de comê-las. De um modo ou de outro, porém, ela ilustra uma das mais ousadas e instigantes idéias científicas da atualidade: a hipótese dos "campos mórficos", proposta pelo biólogo inglês Rupert Sheldrake. Segundo o cientista, os campos mórficos são estruturas que se estendem no espaço-tempo e moldam a forma e o comportamento de todos os sistemas do mundo material.(...)"

**Aluno 11:** aluno 1 (...)Inteligentíssima a explanação que você faz e ultrapassando os campos mórficos ditos através da biologia, mas utilizando o espaço-tempo entre as ilhas citadas, gostaria de tecer alguns comentários.

O primeiro se dá devido a uma montagem que fiz, quando cursava a faculdade de Artes, na disciplina de Antropologia. No meio da montagem utilizamos o Popo Vuh, origem e formação do homem segundo os maias, o texto em si é belíssimo, mas o que chama a atenção foram as pesquisas corréletas que fizemos sobre a criação e em todas as tradições pesquisadas, de tribos africanas, passando por inúmeras mitologias, até o nosso Gênesis, está descrito um Deus que é Três, o qual criou o ser humano como um super-herói e este desafiou seu criador e foi punido.

Estas culturas, como os seus macacos, não tinham como se comunicar nem no tempo e nem no espaço. Às vezes dá-se a isto o nome de inconsciente coletivo, mas a visão de campos mórficos bem pode aparecer aqui, não? (...)

**Aluno 8:** aluna 1, Interessante essa idéia da Ressonância mórfica , ela me fez lembrar uma afirmação que a gente tem ouvido muito no senso comum: que "as crianças de hoje já nascem sabendo lidar com o computador e outros aparelhos digitais". E como se o conhecimento passasse espontaneamente a eles de forma informal.

**Aluno 1:** "Olá, aluno 8! É essa a ideia! Veja como faz sentido! Agora pense no campo do nosso aprendizado no trabalho...Quantas experiências possíveis podem acelerar a "mudança" do Poder Judiciário! A EaD vem colaborar e muito! E como são importantes as nossas próprias conexões neste ambiente colaborativo! A sinergia que criarmos poderá criar "campos mórficos" capazes de influenciar o aprendizado de quantas pessoas? Deixo a reflexão para vocês arrematarem... Grande abraço"

**Aluna 18**<sup>39</sup>: "Anexo um texto que acho muito interessante... O centésimo macaco. Os comportamentos refletem a alma. E os que nos rodeiam aprendem com nossas atitudes. Só é preciso saber se preferimos disseminar algo positivo ou negativo".

**Aluno 14** "(...) Para mim, "Mórfico", até ontem, sempre foi uma palavra relativa a 'forma'. Gostei do "manifestação externa do pensamento ou do sentimento". Com isso é que entendi melhor o termo 'ressonancia morfica' ("*informações se propagam no interior do campo mórfico, alimentando uma espécie de memória coletiva*"). Feito o resumo, depois de 'ruminar' o texto e as discussões,....:

**Aluno 17** (Fórum comunidade virtual de aprendizagem): "Esse movimento contínuo somente se desfaz quando há mudança do ritmo desses elos da corrente, não vibram na mesma frequência, nem com a mesma intensidade, as pessoas se encontram em momentos diferentes de suas vidas. A sensação de pertencimento se enfraquece, desaparece a IC, pois o pulsar do grupo não mais encontra morada, a satisfação daqueles interesses e anseios repousa em outro lugar, outra esfera, outro nível. Momento de escolhas e de opções. Sim, os campos mórficos!!

Quadro 20 – Transcrição das conversações no fórum de ambientação

<sup>39</sup> Desistiu do curso após a segunda semana.

Ao contrário do que se pudéssemos imaginar, pelo menos na visão do DI tradicional, de um modo geral, essas trilhas de aprendizagem espontânea não foram elementos que desviaram a atenção do assunto central das unidades. O que essas trilhas favoreceram foi um processo de expansão da inteligência coletiva. Percebemos que esses temas que germinaram e cresceram nas interações como ruídos foram favoráveis à inteligência coletiva.

Transcreveremos a seguir alguns depoimentos colhidos no questionário, todos disponíveis no APÊNDICE B, que mostram como essas trilhas emergentes contribuíram para a aprendizagem e para ampliar os conteúdos indicados. Para investigar diretamente essa questão, fizemos a pergunta: “Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?”.

Sem a menor sombra de dúvida. Se observarmos quantos assuntos paralelos surgiram e foram discutidos, é visível que tivemos um acréscimo de novos saberes incorporados ao planejamento inicial. Para mim, foi perfeito. (ALUNO 2, APÊNDICE B)

#### **4. 4. Interação com operador da IC**

A interação proporcionada no ambiente virtual de aprendizagem possibilitou amplas formas de construção do conhecimento, tanto pelas interações entre os interagentes (mútua) quanto pelas interações aluno-software (reativa). A primeira diretamente relacionada à inteligência coletiva consciente e a segunda, à inconsciente (nem tanto).

Os binômios da interatividade sugeridos por Silva (2006), participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e permutabilidade-potencialidade,

permearam todas as unidades do curso, contribuindo de forma inequívoca para a construção de conhecimento por uma inteligência coletiva.

O levantamento dos temas que surgiram em uma semana de discussão no fórum, cujo tema era “Web 2.0 e Educação” (Figura 8), realizado por um dos atores, evidencia a riqueza das conexões que foram forjados na dinamicidade das interações mútuas.

Deixo aqui o que li sobre o [dilema do prisioneiro](#) (por Peter Singer) bem como [umas sugestões de tags](#) (rsrsrs), colhidos durante desta semana:

UM NOVO PROCESSO DE COMUNICAÇÃO - LEIS FUNDAMENTAIS DA CIBERCULTURA - ESTÉTICAS TECNOLÓGICAS - CONHECIMENTO TRANSMITIDOS PELA SENSORIEDADE - **TECNOCULTURA MODERNA X CIBERCULTURA** - CARÁTER APOLÍNEO X TEATRO DIONÍSIO - **WEB 2: PURA DIVERSÃO**, EXIBICIONISMO, PÚBLICA POR PADRÃO, IMAGÉTICA, SONORA, SINESTÉSICA - VISIBILIDADE DO CONHECIMENTO - **NATIVOS DIGITAIS** - IMIGRANTES DIGITAIS - **TAG LIBERTÁRIA** - BUROCRACIA - **MAPEAMENTO DE PROCESSOS** - MAPAS MENTAIS - **GERAÇÃO VETERANA/BABY BOOMERS/X/Y** - GESTÃO DO CONHECIMENTO - CONTROLE - **ATORES** - CENA - **COMPORTAMENTOS** - CONTEÚDO - **EPISTEMOLOGIA GENÉTICA** - PROCESSOS DE ENSINO APRENDIZAGEM - **CAMINHOS COGNITIVOS** - TEORIAS DE APRENDIZAGEM - **CONSTRUTIVISMO** - **COGNITIVISMO** - BORDA DO CAOS - **CULTURA DO NARCISISMO** - TUTORIAIS - **COGNIÇÃO** - **COGNIÇÃO DISTRIBUIDA** - **CONETIVISMO** - **SÓCIO-CONSTRUTIVISMO** - **CULTURA PARTICIPATÓRIA** - **REAPROPIAÇÃO DAS PEDAGOGIAS DA VALORIZAÇÃO DO HUMANO** -DESCARTAR - **APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL** - **NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO REAL** - **NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL** - **ZDP...**

ISTO É QUE EU CHAMO DE IC DA MELHOR QUALIDADE!  
Esta semana para mim foi riquíssima neste fórum!

Abraços webenianos2!!!

Figura 8 – temas emergentes no fórum de discussão (Web 2.0 e Educação)

A interação permitiu associar, combinar e brincar ideias, confirmando o caráter *conexial* da aprendizagem na modalidade interativa, que ocorre “na base do e...e, justapõe por algum tipo de analogia, perfazendo roteiros originais (não previstos), colagens, significações, para a rede de relações.” (SILVA, 2006, p.75). Vejamos, no recorte feito em um fórum de discussão sobre interatividade (Quadro 20), a *conexialidade* sublinhada por Silva (2006).

O ponto de partida para a inteligência coletiva cinética foi um áudio sobre interatividade (IC potencial), que serviu para a inteligência estabelecer conexões entre interatividade e os trabalhos de Escher<sup>40</sup>, heutagogia, bandeirantes, web 2.0,

<sup>40</sup> “Artista gráfico holandês conhecido pelas suas xilogravuras, litografias e meios-tons (mezzotints), que tendem a representar construções impossíveis, preenchimento regular do plano, explorações do infinito e as metamorfoses - padrões geométricos entrecruzados que se transformam gradualmente para formas completamente diferentes. (WIKIPEDIA)

*folksonomia*, Moholy-Nagy<sup>41</sup>, Paulo Freire, caos, Vaso de Rubin, -, geometria não-euclidiana.

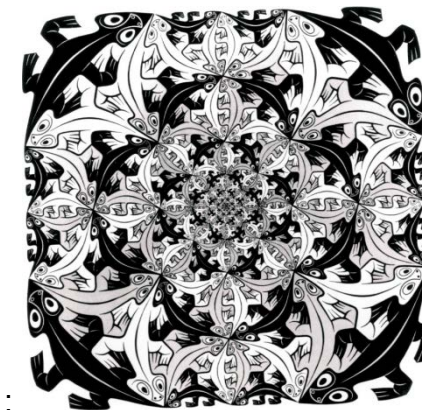


Figura 9 – Figura criada por Escher colocada no fórum pelo aluno 14.

**Nosso comentário:** Obrigado por compartilhar suas anotações! E tb por nos trazer o Escher 😊 Você poderia nos explicar qual a relação dessa imagem com interatividade? Qual a sua leitura disso?

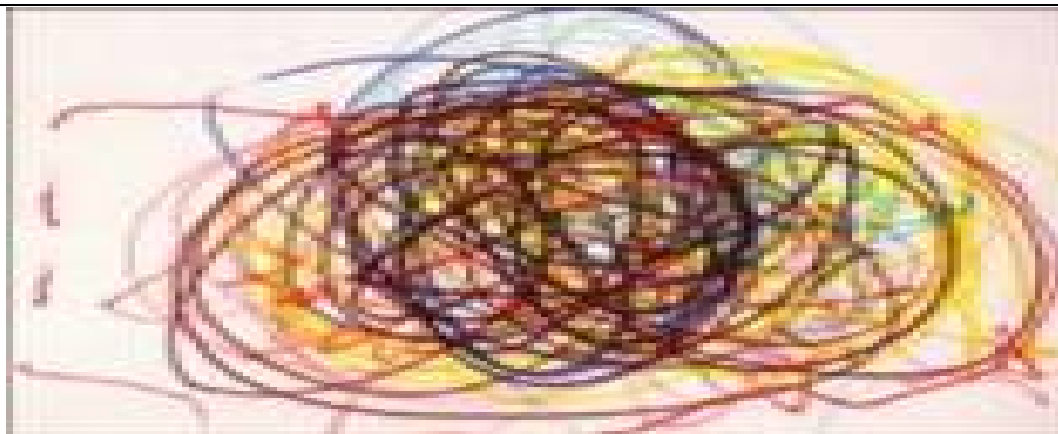
**Aluno 14:** ...sobre o desenho...bem, só de olhar pra ele já 'enxergamos' a interatividade! Em 'arquitetura' também chamamos isso de 'figura fundo', ou seja, quando não podemos definir o que é figura ou o que é fundo - quer mais interatividade do que isso? quero dizer, está escrito na figura as palavras: "participação", "mudança", "intervenção na mensagem", "novo rumo às coisas"!

precisa explicar mais? ...uma lagartixa numa única forma, 3 tons, vários tamanhos... em conexão total, cada uma interfere na mensagem, geram uma mudança, criam uma imagem totalmente nova, à partir da conexão entre elas.

...paro por aqui! já está bom né? 😊

**Aluno 11:** "Oi de novo 😊 Vamos ver isto? GARATUJA: traçado de linhas que crianças a partir de um ano fazem, em todos os sentidos, sem levantar o lápis, como se fosse o prolongamento de sua mão.

<sup>41</sup> Artista da Escola Bauhaus



prolongamento...que idéia ligada a interatividade, não?

**Mauritus Cornelis Escher**, nasceu em Leeuwarden na Holanda em 1898, faleceu em 1970 e dedicou toda a sua vida às artes gráficas. Na sua juventude não foi um aluno brilhante, nem sequer manifestava grande interesse pelos estudos, mas os seus pais conseguiram convencê-lo a ingressar na Escola de Belas Artes de Haarlem para estudar arquitectura. Foi lá que conheceu o seu mestre, um professor de Artes Gráficas judeu de origem portuguesa, chamado Jesserum de Mesquita. (...)

**Aluno 2:** “Oi, pessoal, Agora que a "minha" internet voltou, que entendi de onde saiu o Escher nessa conversa toda ... estou mais abismada ainda. Nosso curso é sobre inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem, oferecido pelo Conselho Superior da Justiça do Trabalho (Garanto que uma pessoa "normal" não acreditaria nisso!!! CSJT remete a que? Processos. Não é óbvio?). Estamos estudando, agora, Marco Silva, especificamente a interatividade. Aí aparece Escher, que me faz lembrar da Faculdade de Matemática. Confesso para vocês que ando vivenciando experiências educacionais “surreais” nos últimos tempos. Retomo a fala do aluno 11, que iniciou com a do 14, lembrando da minha época de estudante: a obra de Escher tem seu alicerce na Geometria Projetiva, também conhecida como Geometria Não-Euclidiana, uma vez que representa as deformações das imagens projetadas fora do plano, que são “invenções” imagéticas realizadas nos espaços topológicos matemáticos com base em modelos elíptico, parabólico e hiperbólico. (fácil, básico, nenhuma dúvida, né?). Nas obras dele aparecem inúmeras verdades que coexistem sem coerência e, ainda por cima, sendo mutantes e inventivas, abrangem uma multiplicidade de realidades possíveis e não definidas. Escher busca em sua obra não excluir o CAOS (voltamos a este tópico!!!), o desconhecido, o imprevisível e as variáveis da vida, o seu aspecto de criação.

**Aluna 1:** “Trazendo Paulo Freire (em Pedagogia do Oprimido) para o debate:" A educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres vazios a quem o mundo "encha" de conteúdos; não pode basear-se numa consciência espacializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como "corpos conscientes" e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo"... Consciência é consciência da consciência...A educação problematizadora afirma a dialogicidade e se faz dialógica... E eu acrescentaria multidialógica... polifônica... Educador-educando...Educando-educador...(...)

**Aluno 14:** Olá Eri, Oi pessoal, Vou colocar uma palavra na roda: folksonomia . Acho que tem "algo" a ver com interatividade 😊 Abç

**Aluno 5:** não estou familiarizado com o termo.... FALKOSONOMIA ??? é isso ?? qual o significado ? Como se relaciona com

Interatividade ??”

**Aluno 4:** Oi Eri, aluno 11, oi Pessoal!!! Aluno 6, é tão verdade o que você disse sobre o processo de comunicação deste curso que veja onde viemos aportar! FOLKOSONOMIA, que palavrão.... Folksonomia, organizador, classificador de informações, de conteúdos através de tags feita pelos usuários na WEB. (...) A classificação colaborativa é uma nova idéia para a classificação de conteúdos, é baseada nos conceitos da Web 2.0, que segundo Silva e Lattmann (2007, p. 198), pode ser considerada como:

Uma nova concepção, que passa agora a ser descentralizada, e na qual o sujeito torna-se um ser ativo e participante sobre a criação, seleção e troca de conteúdo postado em um determinado site por meio de plataformas abertas. Nesses ambientes, os arquivos ficam disponíveis on-line, podendo ser acessados em qualquer lugar e momento, ou seja, não existe a necessidade de gravar em um determinado computador os registros de uma produção ou as alterações feitas na estrutura de um texto. As alterações são realizadas automaticamente na própria Web, pelo próprio usuário e em tempo hábil. (...)”

**Aluno 5:** Tudo isso pode nos levar ao conceito de HEUTAGOGIA. Temos a PEDAGOGIA, a ANDRAGOGIA que já mencionei aqui neste curso e por último a HEUTAGOGIA. Nesta os papéis de aprendizes e professores necessitam de uma nova colocação. Reflexão e agir diferenciados. Talvez os processos interativos contibuem de forma essencial para a co-criatividade mencionada

**Aluno 11:** Olá aluno 5, Muito boa esta pegada na HEUTAGOGIA. Acredito que tem tudo a ver com o que fazemos e, principalmente, o modo como fazemos. Aproveito para deixar um link a respeito do depoimento de Fredric M. Litto, da ABED. Não possui o foco apenas na Heutagogia, mas trás conceitos preciosos.  
[http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/CE/AP/PDE/AP\\_05\\_ABED.pdf](http://www.senado.gov.br/sf/comissoes/CE/AP/PDE/AP_05_ABED.pdf)

Quadro 21 – Transcrição das conversações no fórum interatividade

Por meio do operador interação, conseguimos criar um entorno de agitação, turbulência e imprevisibilidade, condições que colaboraram de forma ímpar para as emergências e para enriquecer a aprendizagem. Como pontua Edgar Morin, “Assim, para que haja organização, é preciso interações: para que haja interações é preciso encontros, para que haja encontro é preciso desordem (agitação, turbulência).” (MORIN, 2008, p.72).

Os conteúdos iniciais foram apenas pontos de partida que no decorrer das conversações iam sendo ultrapassados pela inteligência coletiva. Conforme

sublinhou um dos participantes: “O trabalho começava apenas com uma ideia e logo várias outras surgiam e destas mais outras, num processo multiplicativo que a individualidade não tinha condições de conceber.” (ALUNO 3, APÊNDICE B).

Importante notar que, ao investigarmos, via questionário, quais seriam os três fatores favoráveis mais significativos para a potencialização da IC em AVA, dos 17 participantes, 12 fizeram referência explícita à interatividade. De um modo geral, explícita ou implicitamente todos os participantes perceberam em um momento ou outro a importância da interatividade, confirmando-a com um legítimo operador pedagógico da IC.

A questão que nos referimos anteriormente era: “Indique três potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.” Para o aluno 13 (APÊNDICE B), a “interação entre alunos e professores na busca da construção do conhecimento”; para o aluno 5 (APÊNDICE B), a “Interação e interconectividade proporcionada por ferramentas tecnológicas”; na opinião do aluno 8 (APÊNDICE B), “a nova forma de tratar a mensagem rompendo com o conceito tradicional de emissor e receptor”.

Como base nas análises das mensagens nos fóruns, nos conteúdos criados colaborativamente em outras mídias, como veremos adiante, podemos inferir que tanto a interação mútua quanto a reativa contribuíram efetivamente para a inteligência coletiva nos AVA.

#### **4. 5 A comunidade a virtual de aprendizagem como operador da IC**

Cabe-nos agora buscar elementos que corroborem para a defesa da comunidade virtual de aprendizagem como operador da inteligência coletiva. Quais

seriam as contribuições da CVA para IC? Uma verdadeira comunidade virtual de aprendizagem é *per se* a sociabilidade da inteligência coletiva, pois quando essa existe, efetivamente, elementos como reciprocidade e colaboração estão presentes.

Partindo desse entendimento de que a comunidade de aprendizagem vai constituir um ambiente favorável a trocas no sentido amplo, desde o início do curso investimos na “engenharia do laço social” (LÉVY, 2003, p.39). Entendemos a fase ambientação com um momento importante para o estabelecimento desse laço.

A mensagem de boas-vindas feita pelo dinamizador da inteligência coletiva, em áudio, na verdade foi um chamado para a informalidade, buscando desde o início criar um clima de hospitalidade:

Olá gente, em primeiro lugar eu gostaria de agradecer a todos pelo interesse no curso e no tema inteligência coletiva. De antemão eu gostaria também de pedir licença a vocês para ser o mais informal possível, e que você também sejam informais, se assim desejarem, já que todos nos conhecemos, e –principalmente - porque torna o ambiente virtual de aprendizagem mais verdadeiro e mais acolhedor, o que considero fundamental em sistemas de inteligência coletiva e para a construção de uma comunidade virtual de aprendizagem. (...)

Quadro 22 – Transcrição parcial da mensagem de boas-vindas

Pierre Lévy recorre à metáfora da cidade de Sodoma para defender a hospitalidade como sustentáculo do laço social. Em suas palavras:

Qual o crime de Sodoma? A recusa da hospitalidade. Em vez de acolher os estrangeiros, os sodomitas querem abusar deles. Ora, a hospitalidade representa eminentemente o sustentáculo do laço social, concebido segundo a forma da reciprocidade: o hóspede é tanto aquele que recebe como o que é recebido. E cada um deles pode se tornar estrangeiro. A hospitalidade assegura a possibilidade de viajar, de encontrar o outro em geral. Pela hospitalidade, aquele que é separado, diferente, estranho é acolhido, integrado, incluído em uma comunidade. A hospitalidade permite atar o indivíduo ao coletivo. (LÉVY, 2003, p.37)

Ainda na fase de ambientação, outra estratégia que lançamos mão para fortalecer o laço social foi a dinâmica de grupo, onde os membros de cada equipe, três no total, tinham que interagir para definir os nomes dos grupos e seus líderes para a semana seguinte. Os grupos permaneceram ativos e se envolveram na resolução de tarefas por todo o curso, exceto na unidade final por não ter sido planejada nenhuma atividade grupal.

Paralelamente aos fóruns planejados para a primeira semana, o dinamizador da inteligência coletiva decidiu criar um fórum extra, de participação voluntária, com o objetivo de levar o grupo a refletir sobre a importância da ambientação para a “engenharia do laço social” (LÉVY, 2003). Dos 27 participantes, sete participaram desse fórum.

Na contribuição de dois participantes, encontramos as explicações que vão ao encontro de como entendemos a hospitalidade no contexto dos ambientes virtuais de aprendizagem e de como essa interfere na inteligência coletiva.

Entendo que o significado de hospitalidade no contexto do curso está relacionado com: ouvir, conhecer, permitir ser conhecido, encontrar, integrar, incluir, formar comunidade. Comunidade com capacidade “de viver em conjunto, de suportar-se reciprocamente, de ajudar-se uns aos outros, de reforçar, retomar e valorizar reciprocamente seus atos”, ou seja constituir uma inteligência coletiva. (ALUNO 8)

Estudando em AVAs que hospedaram grupos diversos, pude perceber a sinergia resultante nesses ambientes. Grupos mais relacionais têm maior sinergia e a conexão que se estabelece entre os membros pode ser bastante forte. O que vai favorecer o aprendizado e as trocas interacionais de modo a ampliar a possibilidade de construção do conhecimento. A personalidade do tutor é outro aspecto a ser considerado para o favorecimento ou não dessa hospitalidade. (ALUNO 1)

De um modo geral, todos os indicadores de uma comunidade virtual de aprendizagem listados por Palloff e Pratt (2002) estiveram presentes no curso. No

entanto, optamos por privilegiar nesta análise a aprendizagem colaborativa e o compartilhamento de recursos, ambos definidos por Palloff e Pratt (2002) como indicadores de uma CVA, que, pelo nosso entendimento, mantêm relação direta com a IC.

A prática da aprendizagem colaborativa, que é caracterizada por comentários trocados mais entre alunos do que dirigido ao professor, foi recorrente e intensa no ambiente de aprendizagem. Praticamente não houve solicitações de esclarecimento de dúvidas dirigidas diretamente ao dinamizador da IC, tanto referentes a um tema definido previamente ou emergente, como é no exemplo a seguir (Quadro 23).

**Aluno 11:** Estou pensando que a **semiótica** é um mini-campo da inteligência coletiva, explico, uma inteligência "coletiva" do indivíduo, agregando todas as possibilidades de manifestação/linguagem/expansão do mesmo em direção a transmissão do seu pensar." (Grifo nosso)

**Aluno 3:** Olá aluno 11, Todas as vezes que você cita a semiótica, penso: que diabos será isso? Corro ao espelho: não é minha visão que está semi algo. Vai ver se trata de mitologia grega, quem sabe o estudo da ótica dos cíclopes?? rrsr  
Falando sério, para aqueles que, como eu, se esqueceram do significado do termo, postei dois pequenos arquivos na Biblioteca Berners-Lee. Abraço

**Aluna 14:** 😊 aluno 3, Acabei de fazer isso agora! (...não de "correr ao espelho" 😊), mas de tentar entender essa tal de semiótica! resumindo, achei isso aqui (na *wikipédia*): A **Semiótica** (do grego *semeiotiké* ou "a arte dos sinais") é a ciência geral dos signos (signo linguístico é toda unidade portadora de sentido) e da semiose (termo para *designar* o processo de significação, a produção de significados) que estuda todos os fenômenos culturais como se fossem sistemas sógnicos, isto é, sistemas de significação. (...)

Quadro 23 – Transcrição das conversações sobre semiótica

Essa abordagem de aprendizagem entre os pares, autônoma com relação ao professor, vai ao encontro do que Pierre Lévy (2009)<sup>42</sup> considera como apropriada para os dias atuais. Em sua opinião, as perguntas e respostas devem ser negociadas entre os alunos em seus grupos de discussão e não dirigidas ao professor.

Esse raciocínio de Lévy está em acordo com o entendimento de Kenski (2004) que, ao comentar a aprendizagem colaborativa numa comunidade virtual de aprendizagem, diz:

Na comunidade colaborativa 'cada um é centro', ou seja, não existe um chefe, professor ou detentor do saber, mas uma circularidade de informações e trocas visando ao alcance de objetivos que podem ser de todo o grupo ou apenas de um número restrito de pessoas ou até mesmo de uma única pessoa. As contribuições que circulam nessas comunidades expressam o somatório das individualidades, percepções, racionalidade e contribuem para a constituição rizomática dos saberes, em permanente transformação. (KENSKI, 2004, p.113)

O compartilhamento de recursos também foi uma constante entre os alunos, tanto que foi necessário criar uma biblioteca colaborativa para organizar as indicações voluntárias de referências bibliográficas que foram surgindo nos fóruns de discussão. Mesmo assim, as indicações de *links* com fontes adicionais de pesquisas continuaram (Quadro 24).

---

<sup>42</sup> Entrevista dada ao Centro de Pesquisa ATOPOS - Grupo de pesquisa em comunicação digital vinculado à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo. Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=t-xntHwv2pE&feature=related>

**Aluna 4** Oi pessoas!!!

[ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/vonzuben/ia006\\_03/topico4\\_03.pdf](ftp://ftp.dca.fee.unicamp.br/pub/docs/vonzuben/ia006_03/topico4_03.pdf)

Este link para mim foi um achado. O trabalho traz algumas propriedades formadoras da inteligência Coletiva bastante interessantes. Abraço a todos.

**Aluno 12:** "Ainda, no decorrer da pesquisa, já vi sobre WEB 3 🤖🤖: Em linhas gerais, definimos a Web 3.0, como a Web semântica, a Web que passa a dar sentido aos dados. Sistemas que conseguirão não só apresentar o dado ou informação, mas dar contexto a esse dado.

[http://www.oficinadanet.com.br/artigo/840/web\\_3.0\\_2.0\\_1.0\\_o\\_que\\_isto\\_significa](http://www.oficinadanet.com.br/artigo/840/web_3.0_2.0_1.0_o_que_isto_significa) "

**Aluno 5:** Eri, seguindo sua provocação....foi atrás dos termos...coisa de alemão..rsrs....como Gestalt...e por vezes a tentativa de traduzi-los é quase uma missão inglória...mas fiz uma pesquisa e encotrei o seguinte:

### ***Gemeinschaft e Gesellschaft.***

Tönnies contrastou "*gemeinschaft*" com "*gesellschaft*". Em Alemão, "*gesellschaft*" é um substantivo que significa "sociedade". Em Inglês, na área da sociologia, é usado como um adjetivo para caracterizar contrastes com "*gemeinschaft*," implicando conceitos como "frio" e "formal", associados mais com a vida urbana do que rural. (...) fonte - <http://www.scn.org/mpfc/modules/com-cchp.htm#gemein>

**Aluno 14:** (...) citei um texto do aluno 5 no trecho que mais gostei, que fala da "WEB 2.0 como uma via de mão dupla", legal isso!

citei que amei o texto da Leonia em especial o trecho:

"*Na web 2.0 não somos mais nômades caçadores-coletores: temos nome, plantamos conteúdo, colhemos conhecimento e criamos novos mundos.*"

**Rene de Paula Jr** - projetos especiais, Yahoo! Brasil e editor do *blog* Roda e Avisa"

e escrevi um texto que vou resumi-lo agora:

...queria trazer algo novo (se é que isso é possível por aqui! 😊) então queria falar de novos meios de acesso à internet; ..da importancia deles considerando o perfil dos "nativos digitais" ...espero que eles não fiquem com suas bundas coladas em cadeiras e dedos e olhos grudados em telas..., ...espero que eles 'interagentes' que são ou que serão, usem o máximo da 'mobilidade' física' que a tecnologia e novos costumes do futuro lhes permitir. Sendo assim, que a web 2.0 pense na mobilidade (acesso à internet via celular, e outros equipamentos que o futuro nos trouxer, sei lá!) de seus interagentes!

Vejam o link

abaixo:<http://www.estadao.com.br/noticias/tecnologia+link,celulares-tiram-web-do-computador,2563,0.shtm>

abraços a todos. (desculpem o texto, foi um resumo rápido do que eu lembrei da 1ª versão - o que escrevi e perdi! 🤔)

Para Kenski (2004), a colaboração é mesmo inerente à comunidade virtual, é por isso que a colocamos aqui como fator ativador da inteligência coletiva. Para essa autora: “A comunidade virtual ativa desperta o desejo e a necessidade de colaboração entre seus membros na medida em que eles se sentem acolhidos e reconhecidos pelas suas contribuições e participações.” (KENSKI, 2004, p.114)

Por último, destacamos que esse agenciamento de recursos também é entendido como inteligência coletiva potencial, uma vez que estão sendo acumulados no ambiente virtual de aprendizagem e podem servir de recurso para a aprendizagem de outros membros.

#### **4. 6 As mídias de função pós-massiva com operador da IC**

Como dissemos no capítulo 1, entendemos que a web 2.0 colabora para a inteligência coletiva no ciberespaço uma vez que ela incrementa as leis fundamentais da cibercultura. Por sua vez, as mídias que dominam a Web 2.0 são aquelas que Lemos (2007) chama de mídias de função pós-massiva, caracterizadas essencialmente pela emissão descentralizada. Vimos também em Lévy (2003) que a inteligência coletiva pede uma técnica específica de tratamento da mensagem, que é a molecular.

No contexto dos ambientes virtuais de aprendizagem, dentre outras oportunidades, essas mídias possibilitam colocar os alunos como protagonistas da criação do conhecimento, tirando-os da constrangedora posição da mera recepção.

É no potencial para a construção coletiva de conhecimento que queremos focar nossa análise, buscando também relações com inteligência coletiva cinética e potencial.

No planejamento do curso, buscamos implantar essas mídias no ambiente virtual de aprendizagem com o propósito amplo de permitir o compartilhamento e a construção coletiva de conhecimento. Em última instância, nosso propósito era fornecer um suporte para a inteligência coletiva.

O sistema de gerenciamento da aprendizagem que utilizamos foi o Moodle<sup>43</sup> (Figura 10), que apesar de não reunir todas as características desejáveis para um sistema de inteligência coletiva plena, possibilitou a implantação de recursos para a inteligência coletiva consciente, como fóruns, *wiki*, *blogs*, por exemplo. Além disso, essa foi a plataforma de educação *on-line* colocada a nossa disposição pelo Conselho Superior da Justiça do Trabalho.

O plano de mídias do curso foi composto por fórum, *blog*, *wiki*, *social bookmark* e recurso de *folksonomia*, além de uma biblioteca colaborativa. Procuramos deixar essas mídias o mais visíveis possível, pois todo produto da inteligência coletiva deveria ser facilmente acessado por todos os membros da comunidade.

---

<sup>43</sup> Moodle é o acrônimo para “Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment”. Um software livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual”. (WIKIPEDIA) Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Moodle>. Acesso em : 28/8/2010.

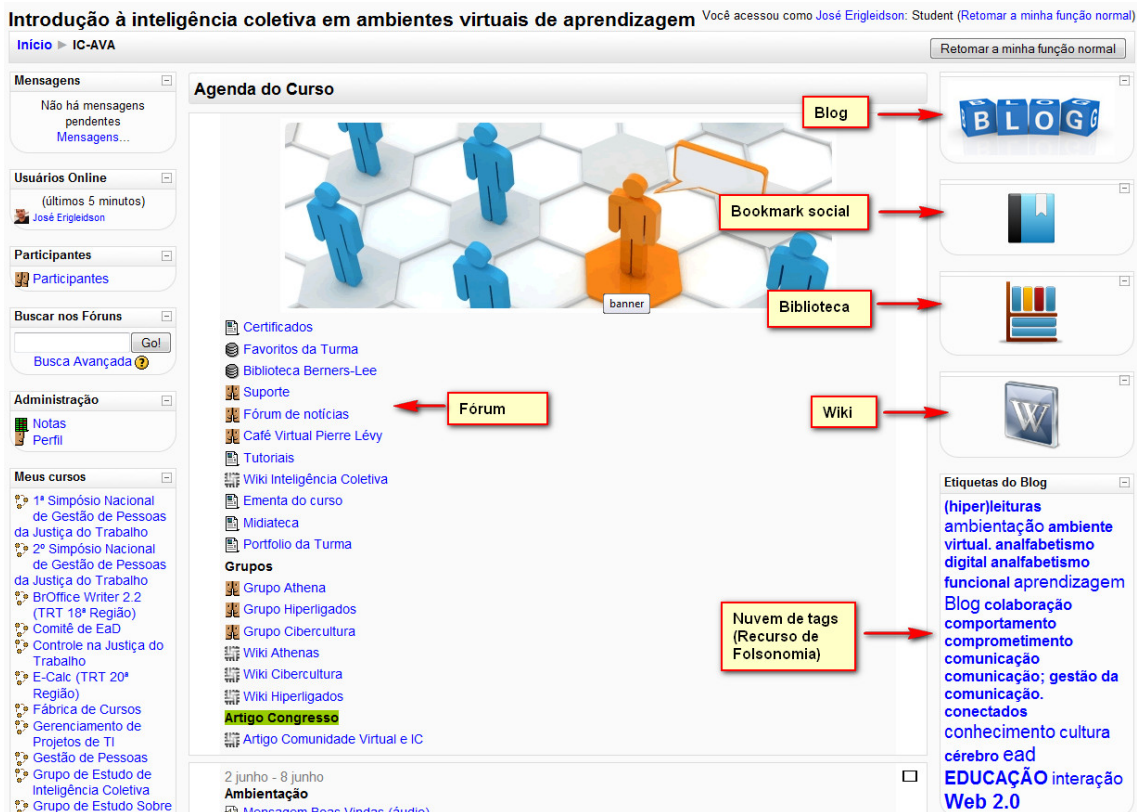


Figura 10 – Interface do Moodle otimizada para a inteligência coletiva

Um das contribuições imediatas das mídias Web 2.0, de função pós-massiva, para os ambientes virtuais de aprendizagem é poder servir de forma ampla para a construção coletiva do conhecimento, tendo em vista que favorecem a conversação, o trabalho colaborativo, o compartilhamento de conhecimento.

Um dos cuidados tomados ao realizar o *design* do curso foi articular a inteligência coletiva potencial e cinética, bem como mobilizá-la em nível de grupo e da comunidade.

Podemos ilustrar esse processo com base numa atividade que foi nomeada de “Wiki da inteligência coletiva” (Quadro 25), na qual os alunos foram convocados a elaborar um texto colaborativo na ferramenta *wiki* (inteligência coletiva cinética) com

base no conteúdo criado no fórum da semana anterior, que, ao cessar as interações, tornara-se inteligência coletiva potencial.

Além do fórum, os alunos foram incentivados a selecionar outros conteúdos disponíveis na internet, bem como outros que haviam sido previamente selecionados pela própria inteligência coletiva e que estavam à disposição no próprio AVA: no *social bookmark* e na biblioteca construída colaborativamente. Cada grupo ficou encarregado de elaborar um tópico do tema inteligência coletiva, conforme as orientações a seguir:

### **Tarefa 3 - GRUPOS - Wiki da Inteligência Coletiva**

Vamos usar a *wiki*? A *wiki* é uma excelente ferramenta para estruturar conhecimento, por isso o desafio grupal é organizar a inteligência coletiva que emergiu no fórum de discussão da semana que passou.

Para isso, cada grupo ficará responsável por um tópico na **wiki da inteligência coletiva**.

- **Grupo Athena:** seus membros ficarão responsáveis pelo tópico "Definições de IC e implicações da IC para os AVAs."
- **Grupo hiperligados:** seus membros serão responsáveis pelo tópico "Fatores potencializadores da IC em AVAs."
- **Grupo Ciberepaço:** seus membros serão responsáveis pelo tópico "Fatores atrofiadores da IC em AVAs"

**Recuperem o conteúdo gerado no fórum**, esse é o principal objetivo, mas não precisam ficar restrito a ele. Pesquise também no *social bookmark* e biblioteca do curso, bem como na bibliografia indicada e em outros sites na internet.

Observações importantes:

- a) Qualquer membro da comunidade pode colaborar em qualquer tópico, porém a responsabilidade de cada tópico é dos grupos;
- b) A autoria coletiva é um desafio, mas procure negociar da melhor forma possível as alterações em suas colaborações. O consenso do grupo deve prevalecer.

Quadro 25 – Orientação para a atividade “Wiki da inteligência coletiva”

No exemplo dado a seguir (Quadro 26), ao analisar as interações envolvidas nessa atividade e o produto, podemos atestar não somente as articulações em torno da construção coletiva do conhecimento como também o movimento da inteligência potencial em direção à cinética. Neste caso, os alunos buscaram fontes na internet, no fórum e na midiateca (onde estavam as referências bibliográficas).

**Aluno 5:** “Para melhor organizar nossos trabalhos fiz a abertura deste tópico. Colo abaixo a contribuição do aluno 15

"Oi gente!! pessoal quanto uma das definições de inteligência coletiva reproduzo aqui a que eu encontrei no site mundoeducacao.com.br

"O conceito da inteligência coletiva foi criado a partir de alguns debates realizados por Pierre Lévy relacionados às tecnologias da inteligência. Caracteriza-se pela nova forma de pensamento sustentável através de conexões sociais que se tornam viáveis pela utilização das redes abertas de computação da [internet](#).

(...)

**Aluno 5:** “Atenção colegas..já editei e fiz uns arranjos no material que estava muito bom...as contribuições do aluno 15, aluno 2 e aluno 14..estão ótimas....faltam os demais...vamos...???@@@ Alguma idéia para os tipos de inteligência ? **Podemos retirar dos textos disponíveis na midiateca ?** aguardo sugestões para que possamos editar até amanhã.....final do dia ok ? Abs.” (Grifo nosso)

**Aluno 12:** “Olá Athenienses, o texto produzido pelo aluno 2 e demais ficou muito bom. Fiz uma revisão dos conceitos alinhados no fórum e o aluno 12 não deixou escapar nenhum. Ficou ótimo e muito bem alinhado, na sequência. Parabéns aluno 12 e bom final de semana a todos. Boas festas juninas!!!” (Grifo nosso)

Quadro 26 - Transcrição das conversações no fórum da atividade “Wiki da inteligência coletiva e criação”

Ao final, o grupo construiu um novo texto na wiki, conforme ilustrado na figura (11).

## Wiki Athenas

### As implicações da inteligência coletiva para os

#### Ambientes Virtuais de Aprendizagem: relatos de uma experiência real no mundo virtual

Das impressões apresentadas pelo grupo, formado por 29 servidores da Justiça do Trabalho, depreende-se que o conceito de inteligência é muito importante para que se possa entender melhor as características de uma inteligência coletiva, suas forças potencializadoras e os aspectos que podem inibir ou dificultar seu desenvolvimento.

A palavra "Inteligência" não tem um conceito com consenso universal. Mas, em suma, podem-se citar algumas características básicas:

- capacidade de aprender com a experiência;
- adaptação ao meio ambiente;
- ligada à metacognição (atitude capaz de conhecer-se, auto-regular-se);
- dependente relativa à cultura.

Segundo Stenberg: "*Inteligência é a capacidade de aprender à partir da experiência, usando processos metacognitivos para melhorar a aprendizagem e a capacidade de se adaptar ao meio. Ela pode requerer diferentes adaptações em distintos contextos sociais e culturais* (Stenberg, 2008, p. 450).

O conceito da inteligência coletiva surge, no mundo contemporâneo, a partir de alguns debates realizados por Pierre Lévy relacionados às tecnologias da inteligência. Para começar, destacamos as seguintes percepções acerca da inteligência coletiva, disponíveis em <http://www.mundoeducacao.com.br>:

*Caracteriza-se pela nova forma de pensamento sustentável através de conexões sociais que se tornam viáveis pela utilização das redes abertas de computação da internet. As tecnologias da inteligência são representadas especialmente pelas linguagens, os sistemas de signos, recursos lógicos e pelos instrumentos dos quais nos servimos. Todo nosso funcionamento intelectual é induzido por essas representações. Segundo o filósofo e sociólogo criador do conceito de inteligência coletiva Pierre Lévy, os seres humanos são incapazes de pensar sozinhos sem o auxílio de qualquer ferramenta. A inteligência coletiva seria uma forma de o homem pensar e compartilhar seus conhecimentos com outras pessoas, utilizando recursos mecânicos como, por exemplo, a internet. Nela os próprios usuários é que geram o conteúdo através da interatividade com o web site.*

#### Tipos de Inteligência Coletiva:

##### 1- Inteligência Cristalizada e Fluida

Dos conceitos trazidos para debate quando foi citado Catell, surgiram as impressões sobre inteligência cristalizada e inteligência fluida. A inteligência cristalizada diz respeito ao acervo cultural, ao conhecimento e às habilidades apreendidas, já a fluida trata aspectos abstratos e da INOVAÇÃO.

Por possuírem uma característica fluida, os ambientes de aprendizagem virtual podem até assustar, num primeiro momento. Nesse contexto, compreender e desenvolver a capacidade de pensar e elaborar conceitos novos é uma forma de potencializar a aprendizagem virtual. Assim, a capacidade de transformar e criar novas associações por meio da análise de elementos abstratos é própria da chamada inteligência fluida.

##### 2- Inteligência Potencial e Cinética

Outros conceitos surgiram, ao longo da discussão, que são o de inteligência potencial e cinética. Na concepção de Richard Gregory, apesar de serem conceitos distintos, as inteligências potencial e cinética se roçam e se entrelaçam na prática, pois para criar é preciso ter conhecimento armazenado. Defende, ainda, que ambas são fundamentais no AVA, mas que o desafio maior seria transformar a inteligência potencial em cinética, aportando, aí, para o seguinte fator: criação. Assim, o dinamizador da inteligência coletiva em AVAs deveria criar mecanismos que permitam a passagem de um estado a outro. Nesse sentido, a Andragogia pode ser entendida como uma tecnologia conceitual importante para a mobilização da IC em AVAs.

##### 3- Inteligência Coletiva Voluntária e Involuntária

Apareceram opiniões no sentido de que os ambientes virtuais de aprendizagem têm muito que evoluir, e em todas as suas dimensões. O ideal seria que os AVAs fossem ambientes de inteligência coletiva plena: inteligência coletiva voluntária + inteligência coletiva involuntária. No que diz respeito à IC involuntária, seria muito interessante que o sistema aproveitasse os rastros dos alunos para indicar conteúdos, fontes de pesquisas adicionais, sugerir amizades com base em interesses, dar visibilidade aos atores que mais contribuem etc. Assim, conclui-se, neste momento, que os ambientes de aprendizagem informais estão mais preparados para isso, como por exemplo, as redes sociais, em especial o Facebook.

#### Implicações da Inteligência Coletiva para os AVAs:

Ao discutir as implicações da inteligência coletiva para os ambientes virtuais de aprendizagem, aparece, num primeiro momento, como sendo uma das implicações, o maior transbordamento de conhecimento devido à maior quantidade de participantes.

Outra questão diz respeito à emergência de conhecimento, que só acontece pela ação conjunta dos vários elementos constituintes de um AVA, como, por exemplo, a tecnologia, a interatividade, dentre outros. As ferramentas de informação e comunicação possibilitam a formação do conhecimento, já que ocorre um grande trânsito de informações, o compartilhamento entre indivíduos e a construção de "saberes" individuais e coletivos.

Assim, graças às tecnologias, vivemos hoje o que o Pierre Lévy chama de segundo dilúvio, o dilúvio de informações. Essas tecnologias, na verdade, ampliam e exteriorizam nossas funções cognitivas: as inteligências e o conhecimento. As tecnologias surgem dentro de uma ilha evolutiva das técnicas de tratamento da mensagem, que, segundo Pierre Lévy seria de 03 (três) tipos: técnicas somáticas, midiáticas e as digitais.

Explicando um pouco mais:

as **técnicas somáticas** são aquelas da presencialidade: o corpo, a voz, etc. essas técnicas são limitadas em alcance espacial e temporal, já que emissor e receptor precisam compartilhar o mesmo espaço físico e temporal;

as **técnicas midiáticas**, também chamadas de molares, são representadas pela TV, livro, rádio etc. Elas permitem deslocar a mensagem do emissor e romper as barreiras do tempo e do espaço, mas são técnicas de envio da mensagem em via única. Além disso, não permitem a conectividade e a interação;

as **técnicas moleculares ou digitais** são aquelas que estão prontas para a inteligência coletiva.

A grande diferença dessas técnicas em relação às outras é que essas vão permitir o controle da mensagem bit por bit. São mídias líquidas. Essas tecnologias moleculares, então, vão servir de suporte para a inteligência coletiva graças à interatividade e à conectividade, sendo um dos resultados a explosão de conhecimento. *Aí surge a questão: o que fazer com tanto conhecimento? Ainda estamos aprendendo a lidar com isso. Portanto, uma das missões do projeto da inteligência coletiva é nos fornecer elementos para pensar uma nova política, trabalho, sociabilidade, ética, arte, EDUCAÇÃO...*

Sem dúvida os recursos tecnológicos somados à compreensão do conceito de inteligência coletiva transformaram a visão de como o ser humano aprende. Não precisamos ir muito longe para lembrarmos o quanto as crianças sofreram para ter acesso ao conhecimento por meio de métodos tradicionais (onde se privilegiava os pré-requisitos, ficavam sentados em filas um atrás do outro, falar só quando autorizado pelo professor, etc.).

Agora, com o computador e com a aplicação dos conhecimentos sobre a IC, novas metodologias de ensino são desenhadas. Há uma aproximação na forma de construção do conhecimento com a forma como o cérebro humano funciona, ou seja, o tempo todo fazendo ligações com as experiências já vivenciadas por todos os sentidos.

Quanto potencial do cérebro humano foi desperdiçado, quando sabemos que a cabeça humana é repleta de linhas para qualquer tema que se queira discutir e que a interação é essencial para a aprendizagem.

Ambientes Virtuais de Aprendizagem verdadeiramente colaborativos e planejados para a IC são um meio propício para a disseminação de conhecimento. As pessoas usando seus computadores sentem-se mais confortáveis a expor suas ideias. Assim, os limites têm espaço, sem sentirem ameaçados com a presença do outro, com julgamentos, críticas... Compartilham muito mais do que se estivessem num ambiente presencial.

Porém, existem obstáculos. E o maior deles é a familiaridade com a ferramenta tecnológica. Muitos não estão dispostos a aprender, por terem receio ou por falta de facilidade ou contato. Além disso, existe a máquina, que nem sempre está equipada de forma a promover a interação de uma maneira mais simples. Contudo, ainda existem aqueles que tem a ideia de que compartilhar é colocar em risco o local que ocupam. Por essa razão, preferem referir o conhecimento.

Sem dúvida, esse nosso traçado é apenas um esboço do que estudamos e construímos até aqui. Entretanto, esperamos que novas ideias apareçam, podendo provocar a reconstrução dos traçados até aqui apresentados.

#### Grupo Athena

junho de 2010

(construído com as ideias dos 29 participantes do curso)

Figura 11 – Wiki Grupo Athenas

Vejamos o movimento das inteligências no anel recursivo em torno dos conceitos de inteligências fluida e cristalizada.

Inicialmente os termos estavam em uma das bibliografias indicadas, aqui entendida como IC potencial (Quadro 27).

**Conceitos no texto indicado com referência bibliográfica**

A noção de uma inteligência do armazenamento e outra relacionada ao processo, conforme proposto por Gregory, aproxima-se dos conceitos de inteligência cristalizada e inteligência fluída elaborados por Catell. A inteligência fluida tem haver com a capacidade para pensar e raciocinar em termos de relações abstratas e muitas vezes novas, já a inteligência cristalizada relaciona-se com a carga cultural, com o conhecimento e com as habilidades apreendidos.

Quadro 27 – Conceitos de inteligências fluida e cristalizada na referência bibliográfica (Inteligência Coletiva Potencial)

Fez parte das reflexões (IC cinética) do aluno 5 que fez sua contribuição no fórum (Quadro 28):

**Conceitos abordados no fórum**

(...) me chamou atenção, ao citar Catell, o conceito de inteligência cristalizada e inteligência fluida. Na primeira temos a carga cultural, conhecimento e habilidades apreendidas e na última, fluida, temos os aspectos abstratos e a INOVAÇÃO.

Os ambientes de aprendizagem virtual possuem uma característica fluida e por isso mesmo - em um primeiro momento - podem assustar.

**Compreender e desenvolver a capacidade de pensar e elaborar conceitos novos é uma forma de potencializar a aprendizagem virtual.** Justamente a capacidade de transformar e criar novas associações por meio de análise de elementos abstratos é própria da chamada inteligência fluida.

**Pois bem, como tais conceitos podem estar relacionados à Inteligência Coletiva e em**

**que medida isso facilita ou dificulta os desempenhos em ambientes de aprendizagem virtual ?**

Ainda com apoio no texto acima referenciado - podemos ultrapassar a fronteira da Inteligência Coletiva Potencial - capturada, armazenada - para a Inteligência Coletiva Cinética - envolvida nos processos criativos e na resolução dos problemas.

Justamente neste aspecto penso que a o ambiente de aprendizagem virtual precisa evoluir. O processo de ensino aprendizagem em adultos, como muito bem pontuado por [Knowles \(2009\)](#), Andragogia na Prática, leva em consideração:

- 1) A necessidade do aprendiz de saber (O porquê, O quê , Como)
- 2) Autoconceito do aprendiz (Autônomo, Autodirigido)
- 3) Experiência anterior do aprendiz (Recurso, Modelos Mentais)
- 4) Prontidão para aprender (Relacionado à vida, Tarefa de Desenvolvimento)
- 5) Orientação para aprendizagem (Centrado no problema, Contextual)
- 6) Motivação para aprender (Valor intrínseco, Recompensa pessoal).

Nesta dimensão os ambientes de aprendizagem virtual ainda precisam de evolução - experimentação.

Quadro 28 – Transcrição das conversações no fórum de discussão em torno dos conceitos de inteligências fluida e cristalizada (Inteligência Coletiva Cinética)

Mais uma vez os conceitos que estavam no fórum (IC potencial) foram reapropriados para a criação (IC cinética) de um texto colaborativo na *wiki* (Quadro, 29):

**Conceitos abordados na *wiki***

**1- Inteligência Cristalizada e Fluída**

Dos conceitos trazidos para debate, quando foi citado Catell, surgiram as impressões sobre inteligência cristalizada e inteligência fluída. A inteligência cristalizada diz respeito a carga cultural, os conhecimentos e as habilidades apreendidas, já a fluída tratados aspectos abstratos e da INOVAÇÃO.

Por possuírem uma característica fluída, os ambientes de aprendizagem virtual podem até assustar, num primeiro momento. Nesse contexto, compreender e desenvolver a capacidade de pensar e elaborar conceitos novos é uma forma de potencializar a aprendizagem virtual. Assim, a capacidade de transformar e criar novas associações por meio da análise de elementos abstratos é própria da chamada inteligência fluída.

Quadro 29 – Recuperação dos conceitos de inteligências fluida e cristalizada (Inteligência Coletiva Potencial)

Também buscamos potencializar a inteligência coletiva cinética e potencial por meio da ferramenta *blog* juntamente com o recurso de *folksonomia*. Em uma atividade na unidade 3 (Quadro 30), cada participante, após realizar uma pesquisa na internet, deveria criar um post em seu *blog* pessoal, comentando alguma prática educacional relacionada com o uso da web 2.0, conforme descrito abaixo:.

**Atividade *Blog* pessoal**

**Avaliada:** sim

**Dinâmica:**

Após pesquisa na internet, crie um post no seu *blog* pessoal comentando alguma prática educacional na Web 2.0. Não esqueça de inserir as etiquetas (tags) de identificação do tema.

Quadro 30 – Atividade *blog* pessoal

Ao final da unidade, o resultado foi uma *blogsofera* com 14 contribuições de 13 participantes (Figura 12).

Introdução à inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem Você acessou como José Erigleilson: Student (Retornar à minha função normal)

Início > IC-AVA > Blogs Ativar edição

## Introdução à inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem

Participantes Blogs

Página: 1 2 3 4 (Próximo)

[Acréscitar novo texto](#)

**Wikipédia**

por [nome] domingo, 27 junho 2010, 14:48

Todos os usuários deste site

**Wikipédia**

Bem, o comentário que faço por aqui, sobre alguma prática educacional na Web 2.0, não poderia ser outro, em especial nessa semana: será sobre a Wiki, tema abordado pelo Grupo Athena.

Para tratar do assunto de uma forma diferente daquela abordada pelo Grupo, vou, em poucas linhas, dar um destaque especial à Wiki mais conhecida de todos nós: a Wikipédia.

Quando a Wikipédia nos dá boas-vindas, já é explicado que ela contém uma vasta quantidade de informação sobre os mais variados assuntos, para não dizer todos.

Mais adiante, é informado que, caso não seja encontrado algum assunto ou haja dificuldade de encontrá-lo, o usuário poderá registrar sua necessidade na lista de solicitação de artigos. Por outro lado, se num artigo não encontrar toda a informação relevante, o usuário poderá usar a página de discussão do próprio artigo para colocar as suas dúvidas.

Uma afirmação importante: **Qualquer pessoa pode editar qualquer página da Wikipédia!** Não é preciso credenciais especiais, nem registro prévio. A edição é livre, mas com a liberdade vem a responsabilidade, por isso é pedido que use o recurso de maneira responsável.

Um ponto destacado: **A Wikipédia não é um fórum de discussão.** Todos tentam, e sempre conseguem, chegar a um consenso sobre o que deve estar escrito nos verbetes, sem alongar as discussões.

A idéia é que os verbetes tenham a maior imparcialidade possível, o que faz com que mesmo os artigos sobre temas controversos não sejam concebidos como plataforma para qualquer pregação. É lembrado aos colaboradores que eles estão colaborando numa enciclopédia, o que significa que há muita coisa que ela não é. Os verbetes devem ser de leitura fácil e oferecer explicações claras, não servir de panfletos de propaganda.

Outro ponto interessante é com relação ao humor. O humor nos artigos é aceitável e pode tornar o projeto mais divertido e mais agradável. Mas é solicitado que se tenha bom senso. A intenção é criar um recurso básico e sólido para todas as áreas do conhecimento; não devendo ser transformado numa grande anedota.

Mais uma informação interessante: Por ser aberta às contribuições de todos, muitos podem pensar que a Wikipédia é algo de qualidade inferior. Pode até ser verdade, qualquer mau estudante que deseje mostrar que não é ignorante pode aparecer e despejar ali lixo; pois que seja bem-vindo! Alguém disse: "Havendo olhos suficientes, todos os erros serão detetados." Uma comunidade aberta a todos há de incluir muita gente culta; rapidamente um estudante universitário, um professor, alguém mais erudito virá corrigir imprecisões ou acrescentar algo relevante... daí até chegarmos a um "denominador maior" vai um passo. E depois, os "denominadores menores" fogem de abordar matérias que ignoram. Eis por que todos são bem-vindos.

Abraços,

Bárbara.

Tags: [wiki](#), [Web 2.0](#)

[ Modificado: domingo, 27 junho 2010, 14:50 ] Permalink

**TOONDOO - PRÁTICA EDUCACIONAL NA WEB 2.0**

por [nome] sábado, 26 junho 2010, 20:48

[cibercultura\\_toondoo.xls](#)

Todos os usuários deste site

Pesquisando, encontrei no slideshare o seguinte título "Possibilidades de uso da web 2.0 na educação", dentre eles me interessei pelo toondoo.

O TOONDOO é um recurso da web 2.0 que surpreende, na medida em que resgata as tiras de estórias em quadrinhos como aliado à aprendizagem, aproximando as crianças e adultos com a arte gráfica, mesmo para quem não detenha talentos artísticos.

O site [www.educared.net/canalpromeninobrasil/jsp](http://www.educared.net/canalpromeninobrasil/jsp) esclarece de forma clara a adoção dessa ferramenta, demonstrando que os conteúdos pedagógicos têm nos quadrinhos o apoio para desenvolver a linguagem e a reflexão sobre vários assuntos de interesse do aprendiz, fomentando a análise crítica, a interpretação de situações postas, usando a linguagem escrita e a não-escrita. Pensando nisso, me veio à lembrança uma aula de português do antigo ginásio, onde a professora utilizou as revistas de quadrinho para ilustrar as figuras de linguagem (onomatopéias, etc).

Acredito que é um recurso de aplicação ampla para as várias disciplinas e como forma de reduzir o analfabetismo digital e analfabetismo funcional.

Anexo: Homenagem ao Grupo Cibercultura!!

Cris

Tags: [Web 2.0](#), [práticas educacionais](#), [Toondoo](#), [analfabetismo digital](#), [analfabetismo funcional](#)

Permalink

Figura 12 – Blogosfera do ambiente virtual de aprendizagem

Além de ativar a inteligência coletiva cinética, nosso objetivo nessa atividade era também aumentar o estoque de inteligência coletiva potencial no ambiente virtual de aprendizagem, trazendo para o ambiente recursos que estavam fora dele, no ciberespaço, na esperança que o conhecimento filtrado, fixado e coletivizado pudesse, mais uma vez, servir de insumo para a inteligência coletiva cinética.

Para que haja esse aproveitamento do conhecimento produzido coletivamente, entendemos que seja importante buscar mecanismos que favoreçam sua visibilidade no interior do ambiente virtual de aprendizagem. Ao fazer isso, estamos na verdade promovendo mecanismos que favorecem a visualização de signos, contribuindo, dessa forma, para a sua internalização pelos membros da inteligência coletiva. Para isso, lançamos mão do recurso de *folksonomia* do *blog*, solicitando aos alunos que inserissem rótulos ou etiquetas, ou seja, palavras-chave que se relacionassem com os assuntos tratados em seus artigos. Como resultado, o sistema organiza essas palavras organizando um campo semântico de origem da inteligência coletiva (Figura, 13).

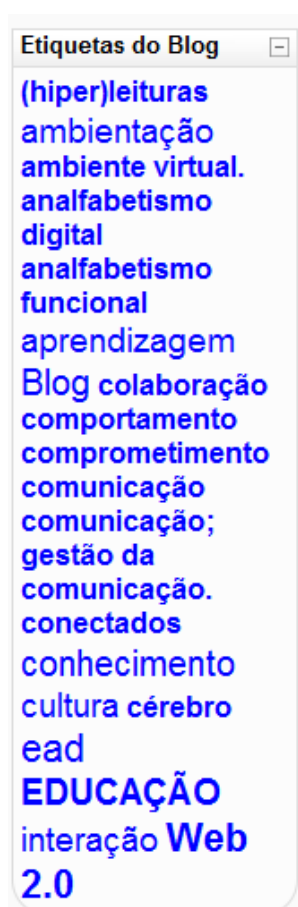


Figura 13 – nuvem de tags da blogosfera

Outra estratégia que utilizamos para aumentar a inteligência potencial no ambiente foi a criação de uma área de compartilhamento de links chamada de *social bookmark*.(Quadro 31). Atividade que teve duração de duas semanas. Ao final, a inteligência coletiva conseguiu selecionar 34 links provenientes de 20 participantes<sup>44</sup> (Figura 14).

**Atividade *Social bookmark***

**Avaliada:** sim

**Dinâmica**

Cada ator da inteligência coletiva deverá contribuir na construção de uma lista de favoritos do grupo. (Caso o suporte de tecnologia do TST não instale a ferramenta no Moodle no dia de hoje (7/6), utilizaremos um site externo).

Essa atividade tem por objetivo ativar a função de filtro do cérebro coletivo a fim de aumentar o estoque de inteligência coletiva potencial no ambiente virtual de aprendizagem. Para isso, cada ator deverá contribuir como pelo menos um endereço de internet ligado ao tema inteligência coletiva. Pode ser um artigo, um post de *blog*, uma entrevista, um vídeo, um *podcast*, um livro, uma tecnologia, enfim...qualquer conteúdo ou ferramenta que nos ajude a desenvolver competências (conhecimento+habilidades+atitudes) para a criação e o gerenciamento de ambientes virtuais de aprendizagem mobilizadores da inteligência coletiva.

Qualquer um dos temas das quatro unidades está relacionando com inteligência coletiva.

Quadro 31 – Atividade *Social Bookmark*

<sup>44</sup> O número de participantes nessa atividade é maior que o número de concluintes porque ela teve início na primeira unidade do curso, ou seja, antes das desistências.



Figura 14 – Social bookmark

Ainda buscamos investigar as contribuições dessas mídias digitais para a aprendizagem dos participantes. Em nosso questionário investigativo, fizemos a seguinte pergunta: “Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante 2- Importante 3- Importância moderada 4- Pouco importante 5- Sem importância

( ) Fórum ( ) Wiki ( ) Biblioteca ( ) Social bookmark ( ) Blog

As respostas que obtivemos apontam o fórum como a mídia mais importante para a aprendizagem dos alunos, seguida da biblioteca e *wiki*. Porém, de um modo geral todas foram consideradas importantes.

Tabela 1 – Percentual do grau de importância atribuída à mídia fórum para aprendizagem dos alunos

| <b>Grau de Importância</b> | <b>Percentual total da importância atribuída</b> |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Muito importante           | 88                                               |
| Importante                 | 12                                               |
| Importância moderada       | 0                                                |
| Pouco importante           | 0                                                |
| Sem importância            | 0                                                |

Tabela 2 – Percentual do grau de importância atribuída à mídia *wiki* para aprendizagem dos alunos

| <b>Grau de Importância</b> | <b>Percentual total da importância atribuída</b> |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Muito importante           | 41                                               |
| Importante                 | 41                                               |
| Importância moderada       | 12                                               |
| Pouco importante           | 6                                                |
| Sem importância            | 0                                                |

Tabela 3 – Percentual do grau de importância atribuída à mídia biblioteca para aprendizagem dos alunos

| <b>Grau de Importância</b> | <b>Percentual total da importância atribuída</b> |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Muito importante           | 47                                               |
| Importante                 | 35                                               |
| Importância moderada       | 12                                               |
| Pouco importante           | 6                                                |
| Sem importância            | 0                                                |

Tabela 4 – Percentual do grau de importância atribuída à mídia *social bookmark* para aprendizagem dos alunos

| <b>Grau de Importância</b> | <b>Percentual total da importância atribuída</b> |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Muito importante           | 6                                                |
| Importante                 | 35                                               |
| Importância moderada       | 35                                               |
| Pouco importante           | 12                                               |
| Sem importância            | 12                                               |

Tabela 5 – Percentual do grau de importância atribuída à mídia *blog* na percepção do aluno

| <b>Grau de Importância</b> | <b>Percentual total da importância atribuída</b> |
|----------------------------|--------------------------------------------------|
| Muito importante           | 18                                               |
| Importante                 | 24                                               |
| Importância moderada       | 29                                               |
| Pouco importante           | 18                                               |
| Sem importância            | 12                                               |

Esses dados, juntamente com outras informações coletadas via questionário, nos permitem inferir a importância das mídias para a aprendizagem e como operador pedagógico efetivo da inteligência coletiva. Ao perguntarmos “Indique três potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.”, as mídias, referenciadas pelos alunos geralmente como “tecnologia”, foram apontadas com um dos três principais potencializadores da inteligência coletiva por 12 participantes, do total de 17. Esclarecemos que essas são referências explícitas, em respostas a outras questões, os alunos também sugerem a valorização dessas mídias para o aprendizado e a IC. Para o aluno 1, “A ferramenta selecionada para o aporte de conteúdos e atividades. Moodle e suas funcionalidades, entre elas, cito o fórum como uma das mais importantes.”(ALUNO 1, APÊNDICE B). Na opinião do aluno 8,

“metodologias usadas em AVA que conseguem alinhar os recursos tecnológicos com estratégias que potencializam a IC.”(ALUNO 8, APÊNDICE B).

Como bases nos dados coletados e analisados, os quatros operadores aqui tratados mostraram-se efetivos na mobilização da IC. Queremos destacar, ainda, a forte interdependência e recursividade que esses mostraram na prática. Sendo difícil identificar qual o operador especificamente está colaborando para IC num determinado momento, uma vez que se mostraram imbricados, ao mesmo tempo que se retroalimentam, apontando, dessa forma, para o caráter sistêmico e complexo da dinâmica da inteligência coletiva no ambiente virtual de aprendizagem.

## CAPÍTULO 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscamos investigar quais elementos estariam relacionados com a inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem, tendo em vista a complexidade deste e a multiplicidade de elementos que o compõe, limitamo-nos a investigar o *design* instrucional, a interatividade, as mídias digitais (de função pós-massiva) e a comunidade virtual de aprendizagem. Partimos do pressuposto que estes seriam possíveis operadores pedagógicos da inteligência coletiva em ambiente virtual de aprendizagem.

Para a consecução deste fim, fizemos pesquisa bibliográfica nos estudos sobre Comunicação, Filosofia, Educação, Sociologia, Psicologia, Administração e Computação, onde podemos constituir um quadro teórico que nos subsidiou na elaboração de um curso *on-line* que serviu de *corpus* de análise nesta pesquisa, e no qual buscamos incorporar os operadores da inteligência coletiva.

A análise dos dados demonstrou que, no caso específico deste curso, tais operadores foram efetivos quando alinhados coerentemente, demonstrando, o que podemos considerar aqui, como elevado potencial para a ativação da inteligência coletiva em um ambiente virtual de aprendizagem. Na prática, os operadores mostraram-se imbricados e interdependentes, apontando para a necessidade de tratamento sistêmico dos ambientes virtuais de aprendizagem, bem como para o alinhamento coerente dos seus elementos com vistas à configuração de um determinado espaço pedagógico, conforme defendido pela pesquisadora Sonia Allegretti (2003) em sua tese de doutorado.

Conforme dissemos anteriormente, devido à complexidade de um ambiente virtual de aprendizagem, torna-se inviável abordar todos os fatores que têm impacto

na inteligência coletiva em um único estudo. Por isso, fazemos, a seguir, considerações sobre possíveis desdobramentos para esta pesquisa.

Considerando que cada ambiente virtual de aprendizagem é único, haja vista que são constituídos por diferentes atores: docentes e alunos, faz-se necessário verificar a ação dos operadores em outros contextos. Com relação ao perfil docente, embora não tenhamos feito uma análise formal dessa questão, as declarações feitas pelos alunos e anotadas no questionário apontam para a importância desse ator como potencializador da inteligência coletiva. Podem ser significativos, então, estudos que investiguem quais as competências necessárias a um docente em uma abordagem de educação *on-line* com foco na inteligência coletiva. No que diz respeito ao aluno, estas observações também são pertinentes. Vimos também nesta pesquisa que os usuários *on-line* adotam diferentes perfis de comportamento, sendo mais ou menos ativos, mais ou menos colaboradores. Assim, julgamos importante estudos que investiguem aspectos ligados aos diferentes perfis de comportamento dos atores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem.

Com relação ao *design* instrucional, aqui nos apoiamos em orientações de modelos que tendem a ser mais flexíveis e abertos, e não um modelo específico, o que sugere a necessidade de estudos nessa área que possam subsidiar os educadores com aportes teóricos e práticos que permitam implementar cursos orientados para a abordagem da inteligência coletiva em cursos *on-line*. Aqui, ao abordamos os quatro operadores, acreditamos ter fornecido indícios de elementos que podem ser incorporados ao DI com foco na inteligência coletiva.

Vimos que a dimensão tecnológica do AVA contribui efetivamente para a inteligência coletiva, tendo sido, na percepção dos alunos, referenciada como um

dos três elementos potencializadores da inteligência coletiva mais importantes. Conforme demonstramos, autores com McAfee (2006), e - principalmente -, Cavalcanti e Nepomuceno (2007), apontam elementos que, acreditamos, possam colaborar significativamente para a criação de sistemas de gerenciamento de aprendizagem que permitam ampliar a inteligência coletiva, principalmente no que diz respeito à inteligência coletiva inconsciente, permitindo dessa forma criar ambientes de inteligência coletiva plena.

Pelo que já sublinhamos nessas considerações, acreditamos que este trabalho vai contribuir para os educadores, os *designers* instrucionais, os desenvolvedores de ambientes virtuais de aprendizagem e as instituições de ensino no sentido de que possam conceber ambientes virtuais de aprendizagem como sistemas plenos de inteligência coletiva, bem como apontar novas possibilidades de pesquisa.

Por último, esperamos ter contribuído para a configuração de uma didática da inteligência coletiva que, por sua vez, possa colaborar para o projeto da inteligência coletiva defendido por Pierre Lévy.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAD, Gardênia da S.; NOGUEIRA, Rommel; Walter, Amanda M. Abordagens Instrucionais em planejamento de TD&E. In: *Treinamento e Desenvolvimento e Educação em Organizações e Trabalho: fundamentos para a gestão de pessoas*. BORGES, Jairo E.; ABBAD, Gardênia da Silva, MOURÃO, Luciana, et al. Porto Alegre, Artmed, 2006.

ALLEGRETTI, Sonia. Diversificando os ambientes de aprendizagem na formação de professores para o desenvolvimento de uma nova cultura. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação / Currículo da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2003.

ALLY, Mohamed. Foundations of Educational Theory for Online Learning. In: ANDERSON, Terry (Ed.). *The Theory and Practice of Online Learning*. 2.ed. Edmonton: AU Press, 2008.

ANUÁRIO BRASILEIRO ESTATÍSTICO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA. São Paulo: Instituto Monitor, 2007.

\_\_\_\_\_. São Paulo: Instituto Monitor, 2008.

ARISTÓTELES. *A Política*. Bauru: EDIPRO, 1995.

ATLEE, Tom. Co-intelligence, collective intelligence, and conscious evolution. In What is collective intelligence and what will we do about it?. In: *Collective Intelligence: Creating a Prosperous World at Peace*. Oakton: Earth Intelligence Network, 2008. Disponível em: [http://www.oss.net/extra/document/?module\\_instance=3&action=show\\_category&id=123&language\\_selection=0](http://www.oss.net/extra/document/?module_instance=3&action=show_category&id=123&language_selection=0). Acesso em: 12/01/2010.

BECKER, Fernando. O que é Construtivismo, 1992. Disponível em: [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_20\\_p087-093\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_20_p087-093_c.pdf). Acesso em: 30/8/2010.

BERNERS-LEE, Tim. *Depoimento à IBM*. DeveloperWorks Interviews. 2006. Disponível em: <http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206txt.html>. Acesso em: 20/03/2010.

\_\_\_\_\_. *The next Web of open*, linked data, 2009. Tim Berners-Lee: The next Web of open, 2009. Disponível em: [http://www.ted.com/talks/tim\\_berniers\\_lee\\_on\\_the\\_next\\_web.html](http://www.ted.com/talks/tim_berniers_lee_on_the_next_web.html)

BERNOFF, Josh; LI, Charlene. *Groundwell: winning in a world by social Technologies*. Boston: Havard Business Press, 2008.

BIELACZYK, Katerine; COLLINS, Allan. Learning Communities in Classrooms: A Reconceptualization of Educational Practice. In: REIGELUTH, Charles M., *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, Vol. 2. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

BIGGE, Morris L. *Teorias da Aprendizagem para Professores*. São Paulo: EPU, Ed. da Universidade de São Paulo, 1977.

BOLLE DE BAL, Marcel. *La Tentation Communautaire*. Les Paradoxes de La Reliance et de la Contre-Culture. Bruxelles: Ed. de l'Université de Bruxelles, 1985.

BRAGA, Eduardo C. A interatividade e a construção do sentido no ciberespaço. In: LEÃO, Lucia (Org.). *O Chip e o Caleidoscópio: reflexões sobre as novas mídias*. São Paulo: Ed. SENAC, 2005.

CASAS, Luis Alberto A. *Contribuições para a modelagem de um ambiente inteligente de educação baseado em realidade virtual*. Tese (Doutorado) - Departamento de Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 10ª ed., 2007.

\_\_\_\_\_. *A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e Sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CATTELL, Raymond B. *Abilities: their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin, 1971

\_\_\_\_\_. *Intelligence: its structure, growth and action*. Amsterdam: NorthHolland, 1987.

CAVALCANTI, Marcos; NEPOMUCENO, Carlos. *O Conhecimento em Rede: como implantar projetos de inteligência coletiva*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CLARK, Ruth C.; MAYER, Richard E. *E-learning and the science of instruction*. San Francisco: Pfeiffer, 2002.

COLLINS, Allan; RESNICK, Lauren, B. *Cognición y aprendizaje*. Anuario de Psicología 1996, no 69, 189-197, Facultat de Psicologia, Universitat de Barcelona, 1996. Disponível em: <http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/viewFile/61324/88958> . Acesso em 20/12/2010.

COLL, César; ONRUBIA, Javier. Inteligência, Inteligências e capacidade de aprendizagem. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesús. (Orgs). *Desenvolvimento psicológico e educação*. 2.ed. vol 2. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CORMODE, Graham; KRISHNAMURTHY, Balachander. "Key differences between Web 1.0 and Web 2.0" First Monday [Online], vol.13, n. 6 (25 April 2008). Disponível em: <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2125/1972>

COSTA, Rogério. *A cultura digital*. São Paulo: Publifolha, 2008.

DAVIDSON, Cathy N.; GOLDBERG, David Theo. *The Future of Learning in a Digital Age*. Massachusetts: MIT Press, 2009. Disponível em: <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?tttype=2&tid=11841> . Acesso em: 23/5/2010.

DRISCOLL, Margaret; CARLINER, Saul. *Advanced Web-Based Training Strategies*. San Francisco: Pfeiffer, 2005.

ESTALELLA, Adolfo. Inteligência Coletiva en la web 2.0. In: *Creación e Inteligencia Colectiva*. Servilha: Zemos, 2005. Disponível em <http://www.zemos98.org/festivales/zemos987/pack/librocic.htm> . Acesso em: 25/03/2010.

FERNANDES, Fábio. *A construção do Imaginário Cyber: William Gibson, criador da cibercultura*. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2006.

FILATRO, Andrea. *Design Instrucional Contextualizado: educação e tecnologia*. São Paulo: SENAC, 2004.

\_\_\_\_\_. *Design Instrucional na prática*. São Paulo: Pearson, 2008.

FORD, Henry. *My Life and Work*. Disponível em <http://www.gutenberg.org/dirs/etext05/hnfrd10.txt> , 2005. Acesso, 22/4/2010.

FRANKLIN, Tom; HARMELEN, Mark van. *Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education*. 2007. Disponível em: <http://www.jisc.ac.uk/publications/reports/2007/web2andpolicyreport.aspx> . Acesso em: 20/6/2010.

FREIRE, Freire. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

\_\_\_\_\_. *Discussão entre Seymour Papert e o Filósofo e educador Paulo Freire*. 1980. Disponível em: <http://www.papert.org/articles/freire/freirePart1.html>. Acesso em: 19/7/2010.

GARDNER, Howard; KORNHABER, Mindy; WAKE, Warren K. *Inteligência: múltiplas perspectivas*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GIBSON, William. *Neuromancer*. São Paulo: Aleph, 4ª ed., 2008.

GREGORY, Richard. Vendo a Inteligência. In: *A natureza da inteligência*. São Paulo: Editora UNESP, 1996.

HEIDE, Simon; FISCHER, Thomas; KUGEMANN, Walter F. *Good Practices for Learning 2.0: Promoting Innovation*. Luxembourg: European Commission, 2009. Disponível: [http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC53212\\_TN.pdf](http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC53212_TN.pdf). Acesso em: 25/6/2010.

HOUAISS. Antônio. *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Disponível em: <http://houaiss.uol.com.br/>. Acesso em: 22/6/2010.

ITO, Youichi. *Johoka as a driving force of social change*. Keio Communication Review, nº 12:33-58, 1991.

JENKINS, Henry. *Confronting the Challenges of Participatory Culture*. Chicago, IL, MacArthur Foundation, 2006. Disponível em: <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?tttype=2&tid=11841> . Acesso em: 25/3/2010.

KELLY, Kelly. *On the next 5,000 days of the web*. [Vídeo]. TED - Technology, Entertainment, Design. [vídeo], 2007. Disponível em: [http://www.ted.com/index.php/talks/kevin\\_kelly\\_on\\_the\\_next\\_5\\_000\\_days\\_of\\_the\\_web.html](http://www.ted.com/index.php/talks/kevin_kelly_on_the_next_5_000_days_of_the_web.html) . Acesso em 12/01/2010.

KEEN, Andrew. *O Culto do Amador: como blogs, Myspace, You Tube e a Pirataria estão destruindo nossa economia, cultura e valores*. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

KENSKI, Vani M. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 2ed. São Paulo: Papirus, 2004.

\_\_\_\_\_. *Tecnologias Digitais na Educação*. Salto para o Futuro, 2009. Disponível em: [http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod\\_Entrevista=67](http://www.tvbrasil.org.br/saltoparaofuturo/entrevista.asp?cod_Entrevista=67). Acesso em: 14/8/2010.

KERCKHOVE, Derrick. *Planetary mind: collective intelligence in the digital age*. San Francisco: Hardwired, 1997.

\_\_\_\_\_. *Inteligência en Conexión: havia una sociedad de la web*. Barcelona: Gedisa, 1999.

\_\_\_\_\_. *A pele da Cultura: investigando a nova realidade eletrônica*. São Paulo: Anablume, 2009.

KRETZ, Francis. Le concept pluriel d'interactivités ou l'interactivité vous laisse-t-elle chaud ou froid. In: *Bulletin de l'IDATE*. Paris: Centro Georges Pompidou, n.20, julho, 1985.

KURZEIL, Ray. *The Future Brain*. Entrevista a On The Media [Áudio]. Em 3/4/2009. Disponível em: <http://www.onthemedial.org/transcripts/2009/04/03/03>. Acesso em 10/12/2010.

LAMY, Michel. *A Natureza da Inteligência*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

LEFRANÇOIS, Guy R. *Psychology for teaching: A bear is not a choirboy*, 10<sup>a</sup> ed..Belmont, CA: Wadsworth, 2000.

\_\_\_\_\_. *Teorias da Aprendizagem*. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

LEMONS, André. Anjos Interativos e Retribalização do Mundo. Sobre Interatividade e Interfaces Digitais. In *Tendências XXI*, Lisboa, 1997.  
<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemons/interativo.pdf>

\_\_\_\_\_. *Agregações Eletrônicas ou Comunidades Virtuais?* 404nOtF0und ANO 2, vol1, n. 14, março/2002. Disponível em: [http://andrelemons.info/404nOtF0und/404\\_14.htm](http://andrelemons.info/404nOtF0und/404_14.htm) . Acesso em: 15/4/2010.

\_\_\_\_\_. *Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2002.

\_\_\_\_\_. *Cibercultura e Mobilidade: a era da conexão*. In: LEÃO, Lucia (Org.) *Derivas: Cartografias do ciberespaço*. São Paulo: Annablume, 2004.

\_\_\_\_\_. Ciber-cultura-remix. In: ARAÚJO, Denize Correa (org.). *Imagem(Ir) realidade: comunicação e cibernética*. Porto Alegre: Sulina, 2006. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf> . Acesso em 15/04/2010.

\_\_\_\_\_. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 3ª ed., 2007a.

\_\_\_\_\_. Cidade e mobilidade. Telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. In: *Matrizes*, Revista do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação., USP, ano 1, n.1, São Paulo, 2007b. Disponível em: [http://www.intermidias.com/txt/ed9/cidade%20e%20mobilidade\\_andrelemos.pdf](http://www.intermidias.com/txt/ed9/cidade%20e%20mobilidade_andrelemos.pdf)

LÉVY, Pierre. *Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1993.

\_\_\_\_\_. *Cibercultura*. São Paulo: Edições Loyola, 2ª ed., 2000.

\_\_\_\_\_. *Inteligência Coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Edições Loyola, 4 ed, 2003.

MACHADO, Felipe S. *Interatividade e interface em um ambiente virtual de aprendizagem*. Passo Fundo: IMED, 2008.

MALONE, Thomas W.; LAUBACHER, Robert; DELLAROCAS, Chrysanthos. *Harnessing Crowds: Mapping the Genome of Collective Intelligence*, 2009. Disponível em [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1381502](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1381502) . Acesso em: 15/02/2010.

MALONE, Thomas. What is collective intelligence and what will we do about it?. In: *Collective Intelligence: Creating a Prosperous World at Peace*. Oakton:Earth Intelligence Network, 2008. Disponível em: Disponível em: <http://chat.carleton.ca/~mtovey/book/#A> . Acesso em Acesso em: 12/01/2010.

MATTAR, João. "Interatividade e aprendizagem". In: LITTO, Frederico; FORMIGA, Marcos (org). *Educação a Distância: o estado da arte*. São Paulo: Pearson Education, 2009.

MCAFEE, Andrew, P. Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration. In: *Mit Sloan Management Review*. *Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration*. Vol 47 n.3. p. 20-28, 2006.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. *Educação a Distância: uma visão integrada*. São Paulo: Thompson Learning, 2007.

MORAES, Maria C. *Pensamento Eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. 2ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

MOREIRA, Marcos A. *Teorias da Aprendizagem*. São Paulo: EPU, 1999.

MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. 3 ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

\_\_\_\_\_. *O método 1: a natureza da natureza*. Porto Alegre: Sulina, 2008a.

\_\_\_\_\_. *O método 3: o conhecimento do conhecimento*. Porto Alegre: Sulina, 2008b.

NICOLELIS, Miguel. *Depoimento à Folha de são Paulo*. [vídeo] Folha Online, 08/06/2009. Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u578473.shtml> . Acesso em 03/03/2010.

OLIVEIRA, Marta Kohl. *Vygotsky. Aprendizado e desenvolvimento. Um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1997.

\_\_\_\_\_. *Coleção Grandes Educadores. Lev Vygotsk*. Atta Mídia e Educação, Itapeverica da Serra -SP, 2006. DVD (60min).

O'REILLY, Tim, *Que és Web 2.0. Patrones Del diseño y modelos del negócio para la seguinte generación del software*, 2006a. Disponível em:

[http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es\\_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146](http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146) . Acesso em: 15/03/2010.

\_\_\_\_\_. *Web 2.0 Principles and Best Practices An O'Reilly Radar Report*, 2006b.

Disponível em <http://radar.oreilly.com/research/web2-report.html> . Acesso em: 18/01/2010.

PALLOFF, Rena M.; PRATT, Keith. *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PASCU, C.; OSIMO, D.; ULBRICH, M.; TURLEA, G.; BURGELMAN, J.C. "The potential disruptive impact of Internet2 based technologies" *First Monday* [Online], Volume 12 Number 3 (5 March 2007). Disponível em:

<http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1630/1545> . Acesso em: 1/03/2010.

PHIPPS, Lawrie *Web 2.0 and social software: An introduction*. Joint Information Systems Committee (JISC), 2007. Disponível em

<http://www.jisc.ac.uk/publications/briefingpapers/2007/web2socialsoftwarev1.aspx>

PISKURICH, George M. *Rapid Instructional Design: learning ID fast and right*. 2nd ed. San Francisco: Pfeiffer, 2006.

POZO, Juan Ignácio. *Aprendizes e mestres: A nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Arned, 2002

PRIMO, Alex. *Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição*. Porto Alegre: Sulinas, 2007.

RECUERO, Raquel. *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: Sulinas, 2009.

RHEINGOLD, Howard. *A Comunidade Virtual*. Lisboa: Gradiva, 1ª ed.,1996.

RICHARDSON, Will. *Blogs, Wikis, Podcasts and Other Powerful Web Tools for Classrooms*. Corwin Press. Thousand Oaks, CA, 2006.

ROMANÍ, Cristóbal Cobo; KUKLINSKI, Hugo Pardo. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Universitat de Vic. Flacso México: Barcelona / México DF, 2007 . Disponível em: <http://www.planetaweb2.net/>

ROSNAY, Joël. *O homem simbiótico: perspectivas para o terceiro milênio*. Petrópolis: Vozes, 1997.

SABBAH, Françoise. The new media. In CASTELLS, Manuel (org), *High Technology, Space, and Society*. Beverly Hills, CA: Sage, 1985.

SANTAELLA, Lucia. *Cultura e Artes do Pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Paulus, 3ª ed., 2008.

\_\_\_\_\_. *Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo*. São Paulo: Paulus, 2ª Ed., 2007.

SAVERI, Andrea; RHEINGOLD, Howard; VIAN, Kathi. *Technologies of Cooperation*. Palo Alto, CA: Institute for the Future, 2005. Disponível em: <http://www.iff.org/node/763>. Acesso em: 12/05/2010.

SIEMENS, George. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. In: *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. Vol 2. N. 1, 2005. Disponível em: [http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/index.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/index.htm). Acesso em 5/05/2010.

SILVA, Marco. *Sala de Aula Interativa*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

SOLÉ, Isabel; COLL, César. *Os professores e a concepção construtivista*. In: *O Construtivismo na Sala de Aula*. COLL, César et al. São Paulo: Ática, 2009.

STERNBERG, Robert J. *Psicologia Cognitiva*. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008

STONE, A. Rosanne. Podria ponerse de pie el cuerpo verdadero? Histórias en el límite sobre las culturas virtuales. In: BENEDIKT, M. (Ed.). *Ciberespacio. Los Primeros Pasos*. México, Conacyt/Sirius Mexicana, 1991, pp.103-117.

SUROWIECKI, James. *A Sabedoria das Multidões*. Rio de Janeiro: Record, 2006

TEIXEIRA, Ricardo Rodrigues. O desempenho de um serviço de atenção primária à saúde na perspectiva da inteligência coletiva. *Interface* (Botucatu), Botucatu, v. 9, n. 17, 2005 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-32832005000200002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832005000200002&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 22/8/2009.

THE 2008 HORIZON REPORT. Austin: *The New Media Consortium*, 2008. Disponível em: <http://www.nmc.org/pdf/2008-Horizon-Report.pdf>. Acesso em: 22/10/2009.

VALENTE, Carlos; MATTAR, João. *Second Life e Web 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec, 2007.

VALENTINI, Carla B.; FAGUNDES, LÉA C. Comunidade de Aprendizagem: a constituição de redes sociocognitivas e autopoieticas em ambiente virtual. In:

VALENTINI, Carla B.; SOARES, Eliana M (Org.). *Aprendizagem em Ambientes Virtuais*. Caxias do Sul: Educs, 2005.

VICENTE, J. Luis. Inteligência Colectiva en la web 2.0. In: *Creación e Inteligencia Colectiva*. Servilha: Zemos, 2005. Disponível em <http://www.zemos98.org/festivales/zemos987/pack/librocic.htm> . Acesso em: 25/03/2010.

VYGOTSKY, Lev. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VOIGT, Emilio. *Web 2.0, E-Learning 2.0, EaD 2.0: para onde caminha a educação a distância?*, 2007. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/55200750254PM.pdf>. Acesso em: 20/3/2010.

VOS, Loes de. *Searching the for the holy grail:images of interactive television*. University of Utrecht, 2000. Disponível em: <http://www.globalxs.nl/home//ldevos/itvresearch/>, acesso em 02/07/2010.

WAGNER, Ellen D. "Interactivity: from agents outcomes". In: *New Directions for Teaching and Learning*, n.71, 1997, p.19-26.

\_\_\_\_\_. "In support of functional definition of interaction". In: *The American Journal of Distance Education*, v. 8, n.2, 1994, p.6-26

WELLMAN, Barry. Physical Place and Ciberplace: the rise of networked individualism. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2001.

WELLMAN, Barry, HAMPTON, Keith, DIAZ, Isabel I.; MIYATA, Kakuko. The Social Affordances of Internet for Networked Individualism. In: *Journal of computer Mediated Communication*, V. 8 Issue 3, (2003). Disponível em: <http://jcmc.indiana.edu/vol8/issue3/wellman.html>. Acesso em 10/4/2010.

WERTHEIM, Margaret. *Uma história do Espaço de Dante à Internet*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

ZHENG, Robert Z. Designing Dynamic Learning Environment for Web 2.0 Application. In: YANG, Harisson H.; YUEN, Steve C.(Ed.), *Collective Intelligence and E-Learning 2.0: Implications of Web-Based Communities and Networking*.[S.l]: Information Science Reference, 2009.

## **APÊNDICE A – Questionário utilizado para levantamento de dados**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1** - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

**2** - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

**5**- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 -

2 -

3 -

**6** – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 -

2 -

3 -

**7** - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

( ) Fórum

( ) Wiki

( ) Biblioteca

( ) Social bookmark

( ) Blog

**Comentários**

## **APÊNDICE B - Questionário utilizado para levantamento de dados (RESPOSTAS DOS PARTICIPANTES DO CURSO)**

### **ALUNO 1**

#### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

##### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

Inteligência coletiva é a capacidade do ser humano pensar, refletir e compartilhar seus pensamentos e experiências com outras pessoas, de modo que o conhecimento criado e expandido em conjunto resulte em conhecimento de alta qualidade. As NTIC's são meios facilitadores para interação, relacionamento e construção de conhecimento.

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Sim. Ao trabalhar num grupo em que havia confiança, amabilidade e respeito, trocas interacionais e comunicacionais puderam ser estabelecidas permitindo a partilha de pensamentos, ideias, conhecimentos anteriores e experiências. As conexões estabelecidas propiciaram novas reflexões, leituras de mundo, aprendizados que levaram à construção de novos conhecimentos...novos saberes...

**3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?**

Sim. Embora pudesse imaginar que ficaria mais à vontade apenas em meu grupo particular, isso não aconteceu. Percebi pequenas nuances entre os diversos grupos, diferenças que estariam embasadas na diversidade dos participantes dos grupos. Em particular neste trabalho, as trocas, as interações, as relações do "grupo" e da "comunidade" foram intensas e bastante interessantes, fazendo com que os membros dos grupos se sentissem muito próximos, com grande afetividade. Eu pessoalmente quase não vi diferença nas interações e comunicações entre o "grupo" e a "comunidade". Fiquei sempre muito à vontade com

todos, apenas não quis ser invasiva e por decisão pessoal não quis entrar nos fóruns dos outros grupos enquanto as atividades estavam acontecendo. Ao final, dava uma espiadinha apenas para entender e comparar os processos comunicacionais e interacionais realizados e lia para saber como o conhecimento estava sendo construído naqueles espaços que não eram os meus...

Em outras experiências de grupos virtuais, percebi diferenças bem mais nítidas.

**4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?**

Sim, e muito. Difícil foi acompanhar a quantidade de informações sempre pertinentes e de qualidade que eram postadas e sugeridas. Vou levar um tempo até digerir tudo que acessei e outras informações deixarei para mais tarde...

Superou e muito a expectativa que eu tinha em relação ao curso e ao meu aprendizado. Gostei da diversificação, da riqueza de conteúdos e da complexidade proposta. As estratégias do tutor, suas intervenções no tempo certo, causando sempre surpresa e encantamento, foram fatores preponderantes que possibilitaram a manifestação e expansão da IC no AVA. A grande capacidade intelectual dos membros do grupo, seus inúmeros conhecimentos e ilimitada curiosidade e desejo foram fomentados e expandidos pela brilhante condução de nosso tutor.

**5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

1 – alta capacidade intelectual, relacional e comunicacional do Tutor em sua atuação como complexificador de aprendizagem e construtor do conhecimento;

2 – alta capacidade intelectual dos participantes, diversidade de formações ou heterogeneidade dos membros do grupo, forte curiosidade e desejo de aprendizagem

3 - a ferramenta selecionada para o aporte de conteúdos e atividades- Moodle e suas funcionalidades, entre elas, cito o fórum como uma das mais importantes. O desenho instrucional também foi potencializador, bem como o desenho da página do Moodle.

**6 – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

1 – ausência de comprometimento de um ou mais membros do grupo em relação às atividades propostas e sua realização

2 – analfabetismos funcional e digital

3 – despreparo do tutor para atuar em AVA's com grupos de alta performance, quer pela falta de empatia, quer pela dificuldade ou desconhecimento de intervenções adequadas no tempo certo.

7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

( 1 ) Fórum

( 1 ) Wiki

( 1 ) Biblioteca

( 3 ) Social bookmark

( 3 ) Blog

### **Comentários**

**Quero agradecer o carinho, a amabilidade e a excelente atuação como Tutor de excelência que você é! Você me propiciou uma oportunidade única para conhecer e experimentar um ambiente virtual de aprendizagem que favorece o aparecimento da IC me levando a novos e ricos conhecimentos.**

**Além de revisitar antigos amigos, teóricos, pensadores da educação, pude ter acesso a novos autores, novas fontes de conhecimento e novas formas de pensar estratégias para desafiar adultos em transformação...**

**Parabéns pela iniciativa e terei imenso prazer em participar de novos desafios!**

**ALUNO 2****RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM****Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1** - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

É uma inteligência distribuída por toda a parte: ninguém sabe tudo, todos sabem alguma coisa, todo o saber está na humanidade. Ela se dá por meio da interatividade e pela utilização (no mundo contemporâneo) da internet.

**2** - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

Sim. Principalmente pela interatividade e pelas contribuições trazidas pelo grupo.

Além de toda a bagagem trazida ao curso por ti, Eri, tivemos uma complementação e troca de informações de altíssimo nível trazidas pelo grupo. Foi “bárbaro” .

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

Com certeza. A inteligência coletiva no âmbito da comunidade foi muito mais potencializada do que no âmbito do grupo. Nesse último, apenas alguns participavam, enquanto que na comunidade todos estavam envolvidos. Para mim, não teve comparação: tivemos uma experiência inigualável de inteligência coletiva na comunidade e no grupo acho que ela deixou um pouco a desejar.

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

Sem a menor sombra de dúvida. Se observarmos quantos assuntos paralelos surgiram e foram discutidos, é visível que tivemos um acréscimo de novos saberes incorporados ao planejamento inicial. Para mim, foi perfeito.

**5-** Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

- 1 – diversidade de opiniões
- 2 – uma metodologia propícia
- 3 – interação e discussão entre os participantes

**6 –** Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

- 1 - analfabetismo digital
- 2 – excesso de formalismo
- 3 – professores (*não vou entrar no debate sobre professor, tutor, etc.*) que não agem como mediadores

**7 -** Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

- 1- Muito importante
- 2- Importante
- 3- Importância moderada
- 4- Pouco importante
- 5- Sem importância

( 1 ) Fórum

( 2 ) Wiki

( 2 ) Biblioteca

( 2 ) Social bookmark

( 2 ) Blog

## **Comentários**

Caríssimo Eri,

Seguindo a tua fala lá do início do curso (onde tu verdadeiramente falaste conosco – na gravação), utilizei uma linguagem informal para responder às perguntas. E vou utilizar por aqui também. Com relação ao item 7, as minhas respostas foram diferentes antes desta versão final. Isso porque a wiki foi um “fiasco” no meu grupo (Athena) - rsrsrs. Nas minhas experiências com ela, aqui e em outras oportunidades, sempre tive problemas. Mas, “revendo as minhas idéias” , concluí que, mesmo ela não tendo sido utilizada da melhor forma, serviu para uma ampla discussão sobre o tema wiki. Por isso, considerei a wiki como importante para a minha aprendizagem. Mas, no meu ponto de vista, nada se compara aos fóruns. É ali, na minha percepção, que sentimos “na pele” o que é inteligência coletiva. Porém, tenho ceteza que toda a experiência que vivenciamos neste mês só foi este “sucesso” por ter sido conduzida por ti. Parabéns! Isso que aconteceu por aqui não é para qualquer um. Além do “conteúdo” que tu tens, a tua habilidade de lidar com o grupo é uma qualidade que considero indispensável para que a inteligência coletiva seja potencializada nos ambientes virtuais de aprendizagem.

Um abraço e .... vamos conversando (rsrsrs).

## **ALUNO 3**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

**Aquela que é gerada, desenvolvida e aprimorada em conjunto, em comunidade.**

2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

**Sim. No sentido de aprimorar a busca de aprendizagem em grupo, ou a busca do conhecimento em particular, para, em seguida, tentar aprimorar o trabalho do grupo ou comunidade.**

3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

**Sem dúvida. O trabalho começava com apenas uma idéia e logo várias outras surgiam e destas mais outras, num processo multiplicativo que a individualidade não tinha condições de conceber.**

4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

**Claramente. Todos os conhecimentos básicos foram abordados com profundidade, dando origem a questionamentos que, num processo quase biológico, faziam germinar novos conhecimentos, numa espiral constante.**

5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

**1 – a competência do professor/tutor na motivação à construção do conhecimento;**

**2 - interação**

**3 – o desejo de participar dos integrantes.**

6 – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

- 1 – analfabetismo digital e limitações quanto ao uso das ferramentas do AVA;**
- 2 – adoção de estratégias inadequadas que não privilegiem a educação pelo diálogo;**
- 3 – problemas de comunicação interpessoal, que interferem diretamente na forma de se comunicar intragrupo (formalismo excessivo, inabilidade em se expressar por escrito, falta de empatia, medo de se expor no ambiente virtual.**

**7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:**

- 1- Muito importante**
- 2- Importante**
- 3- Importância moderada**
- 4- Pouco importante**
- 5- Sem importância**

- ( 1 ) Fórum**
- ( 2 ) Wiki**
- ( 1 ) Biblioteca**
- ( 2 ) Social bookmark**
- ( 1 ) Blog**

#### **Comentários**

**Espero que os titulares pela administração da Justiça do Trabalho possam aquilatar o valor da EAD, dentro dos tribunais e até no ambiente que os envolve, e, com isso, possam dar o devido reconhecimento profissional e financeiro aos profissionais desta nobre área do conhecimento que militam na JT.**

**ALUNO 4**

## RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM

### Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem

**1** - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

Inteligência Coletiva ► criada a várias mãos, através do intercâmbio do conhecimento individual sem levar em conta a base territorial, distribuída sem restrição de meio de comunicação ou geográfico, existente desde os primórdios, potencializada pelas redes digitais de comunicação.

**2** - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

Sim e maravilhosamente. Só me inteirei de que já fiz uso dessa IC em “n” oportunidades, agora. Inconscientemente usava os recursos da IC sem lhe dar o devido valor.....sem citar a fonte.rsrsrsrsrs

De que forma? Me obrigando a pesquisar cada termo desconhecido, acrescentando ao meu leque reduzido de conhecimento, um pedacinho, um fraguimento do conhecimento individual de cada membro deste grupo. A contribuição dos membros, cada pesquisa feita, empurrava “o outro” conduzia à checagem, à pesquisa para verificar o que mais havia sobre o assunto.

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

Não. Para mim os grupos só existiram na hora da postagem final dos trabalhos. Não sei se é um defeito pessoal, mas não consegui separar o grupo da comunidade. Sempre me pareceu um todo. Esta é uma dúvida, já é uma pergunta que só fui me fazer agora. Éramos realmente divididos em grupo?

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

Sim.

**5-** Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Ferramentas tecnológicas.

2 – As comunidades virtuais municiam os participantes e ampliam as práticas sociais.

3 – Diálogo aberto e sem restrição facilitado pelo quase anonimato.

**6 –** Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 - Dificuldade de acesso à tecnologia necessária. (o alto custo de bons equipamentos inibe e dificulta alguns bons treinamentos).

2 – Limitação técnica do uso das novas tecnologias.

3 - Hierarquia muito acentuada nas instituições.

4 – A busca incessante da sobrevivência, deixa um grande número de agentes fora dos ambientes virtuais.

5 – Medo de se expor no ambiente virtual.

**7 -** Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

(2) Fórum

(3) Wiki

(1) Biblioteca

(5) Social bookmark

#### (4) Blog

#### **Comentários**

Quando comecei a um ano atrás na área de treinamento à distância, foi muito mais para compor a equipe que era apenas a Luma remando contra a maré. Eu já ministrava treinamento presencial desde minha chegada ao TRT18ª Região em 1993.

Este curso foi extremamente empolgante e vai deixando um rastro de saudade, de quero mais. Procurarei saber um pouco mais sobre o tema, um pouco para melhorar meu desempenho no trabalho, mas muito mais para o meu “EGO”, quero conhecer.

Gostaria de ter participado mais, perdi uma grande oportunidade de aprender, aprender e aprender em grupo. Mas não me faltou vontade infelizmente nem sempre é possível.

#### **ALUNO 5**

#### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1** - O que você entende por inteligência coletiva-IC? (em até 3 linhas)

**Os grupos são mais inteligentes!**

**Como bem observa LÉVY, a inteligência coletiva proporciona o reconhecimento e enriquecimento das pessoas. Proporciona a MOBILIZAÇÃO das competências.**

**2** - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

**Foi a primeira vez que tive contato com o tema !**

**E posso afirmar que houve enorme contribuição !**

**Com as experiências mais sistematizadas – e por vezes aprofundadas nos ambientes de fórum – pude transformar a Inteligência Coletiva Potencial em Cinética. Houve contribuição significativa e qualitativa. Fazer parte de ...e ser parte de.....**

**3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?**

**Em relação ao grupo houve um processo de sinergia mais elaborado! Conseguimos nos entender e desenvolver as tarefas – agente motivador – com êxito.**

**Já na Comunidade o nível de interação limitou-se aos participantes mais presentes.**

**É natural, em razão dos laços afetivos, engajamento comportamental e envolvimento psicológico um maior nível de interação com os colegas que dão continuidade ou ‘seguem o rumo da prosa’ em relação aos que fazem comentários – embora pertinentes – sem referenciar ou trazer para o debate os temas já colocados.**

**Aqui não implica necessariamente em ater-se ao roteiro, mas sim em buscar com novas contribuições fomentar, enriquecer e disseminar o debate em curso.**

**Sob a perspectiva da experiência de IC na Comunidade pude indentificar a presença dos dois tipos de IC – Inteligência Coletiva Potencial e Inteligência Coletiva Cinética – HOUE INÚMERAS CRIAÇÕES, TRANSFORMAÇÕES DA REALIDADE.**

**4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?**

**As dinâmicas contribuíram para ampliar os conhecimentos abordados.**

**Acredito que – em razão do volume de informações que poder-se-ia explorar – principalmente um tempo para leituras – é importante um trabalho de RESENHA CRÍTICA. Fica aqui a sugestão para próximos cursos.**

**Compreendo que trata-se de um método extramente tradicional, mas que auxilia o debate e compreensão de textos.**

**Outra forma de verificar se houve a exata compreensão do universo de materiais de apoio distribuído para leitura – principalmente artigos acadêmicos e justamente**

**“elaborar” em dinâmicas próprias mecanismos que permitam uma evidência mais cristalizada dos conhecimentos apreendidos...**

**Será que me fiz claro ?@@@@@**

**5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

**1 – Processos de intensa comunicação – assíncrona - (escrita formais e informais – estabelece-se um código de entendimento, por exemplo – em nossa experiência sem que ninguém determina-se alguns trechos de posts anteriores eram recuperados e destados em cores – p. ex azul ... Isso é quase comportamento de abelha!!!!)**

**2 - Interação e interconectividade proporcionada por ferramentas tecnológicas**

**3 – Ambientes virtuais informais, horizontalizados.**

**6 – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

**1 - Ausência de reflexão e feedback**

**2 – Problemas na comunicação interpessoal (aí incluídos aspectos medo, imaturidade, inabilidade de expressão, entre outros)**

**3 – Competência do disseminador de conhecimentos !!! Para fugir da expressão.... ”tutor” ...**

**7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:**

**1- Muito importante**

**2- Importante**

**3- Importância moderada**

**4- Pouco importante**

**5- Sem importância**

- ( 1 ) Fórum
- ( 2 ) Wiki
- ( 2 ) Biblioteca
- ( 3 ) Social bookmark
- (4 ) Blog

### **Comentários**

**Quanto aos Fóruns – bem esta ferramenta foi essencial para suporte à aprendizagem.**

**Porque destaquei o blog como uma ferramenta de pouca importância – pois não consegui aproveitá-lo como apoio essencial à aprendizagem, por isso o considerei de pouca importância.**

**Diferente dos demais.**

### **ALUNO 6**

#### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

##### **1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

Inteligência coletiva é a inteligência construída por um grupo, que nos AVAs, pode ser potencializada pelas novas tecnologias, caso haja interatividade.

##### **2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Sem dúvida. A troca nos fóruns, nos favoritos, nos blogs, nos trabalhos coletivos proporcionaram uma interatividade que me fez pertencer, ser receptora e co-produtora dessa CVA.

##### **3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?**

Sim. Penso que no grupo ela se manifestou de forma mais “contida”, talvez porque o grupo era pequeno.

**4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?**

Sim. As dinâmicas da IC serviram para ampliar os conhecimentos e o professor atuou de forma descentralizada, igualitária, sendo um verdadeiro dinamizador da IC.

**5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

- 1-As novas tecnologias;
- 2- A interatividade;
- 3- O papel do professor como dinamizador da IC.

**6 – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

- 1- Problemas relacionados ao desconhecimento (Analfabetismo Digital) ou mesmo limitações quanto ao uso correto e às escolhas adequadas das ferramentas utilizadas para distribuir o conhecimento, atividades problematizadoras, estudos de caso, principalmente no que se refere às NTIC's.
- 2- Não aproveitamento pelo tutor do potencial tecnológico oferecido, elegendo estratégias inadequadas à arquitetura educacional.
- 3- Falta de conhecimento andragógico para a proposição de atividades relacionadas à prática, à solução de problemas. Aplicação imediata do conhecimento favorecendo a motivação dos participantes.

**7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:**

- 1- Muito importante
- 2- Importante
- 3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

(1 ) Fórum

( 1) Wiki

(2 ) Biblioteca

( 2) Social bookmark

(1 ) Blog

### **Comentários**

## **ALUNO 7**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

Entendo a inteligência coletiva como uma forma de pensar e compartilhar conhecimentos com outras pessoas, onde essas próprias pessoas geram o conteúdo através da interatividade.

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

A inteligência coletiva contribuiu consideravelmente não só na minha aprendizagem, mas na de todos os participantes, onde a troca de experiências, consultas e reavaliações, proporcionaram o reconhecimento e o enriquecimento mútuo de todos.

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

Nas comunidades consegue-se multiplicar o grau individual de conhecimentos de um grupo maior. Já no grupo, o número é menor, mas a utilização das informações, o fornecimento delas é feito da mesma forma, ficando restrita aos objetivos comum do grupo.

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

As dinâmicas da inteligência coletiva, através da interatividade, que permite o uso dos fóruns, dos wikis, etc, aliadas aos temas e tópicos com sugestões para fontes de informações, a possibilidade da discussão e reavaliação do que foi abordado nos conteúdos, serviram para ampliar nossos conhecimentos, que foram somados e compartilhados por todo o grupo.

**5**- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

- 1 – Disseminam os saberes globais
- 2 – Permitem o acesso à informação constantemente atualizada
- 3 – Ampliam a socialização

**6** – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

- 1 – Limitações técnicas do uso da tecnologia
- 2 – Resistência
- 3 – Falta de cooperação

7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

- 1- Muito importante
- 2- Importante
- 3- Importância moderada
- 4- Pouco importante
- 5- Sem importância

( 1) Fórum

( 1) Wiki

( 2 ) Biblioteca

( 3 ) Social bookmark

( 2) Blog

### **Comentários**

Este curso serviu para reavaliar alguns conceitos e nos dar a certeza de que a tecnologia é realmente um suporte para a educação de qualidade, porque provoca a discussão, tão importante para a produção de conteúdos

**ALUNO 8**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

**Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

É o resultado de um pensamento construído por conexões sociais, se manifesta em ambientes que permitem a interação, o debate, troca, onde os participantes podem usufruir e socializar conhecimentos. Os AVAS são o melhor exemplo por permitirem tudo isso e ainda favorecerem a coordenação das inteligências

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Sim. As participações dos fóruns, das atividades em grupo possibilitaram conhecer pessoas, trocar saberes, reformular conceitos. As interações com os colegas e com o professor permitiram vivências que ampliaram a compreensão da dimensão do conceito de Inteligência coletiva, dos fatores que podem potencializá-la ou atrofiá-la, e expandir o conhecimento sobre a contribuição da Web 2.0 e das comunidades virtuais para educação pela IC

A participação deste AVA foi diferente das experiências anteriores em EAD, a interatividade propiciou experienciar um “colaboratório” como indicado por Peter Lyman, onde podemos realizar pesquisas compartilhando com os demais, como se estivéssemos juntos.

**3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?**

Sim. Nos dois espaços tivemos pessoas pensando e trabalhando juntas, mas me parece que a comunidade foi mais o espaço onde havia trocas que resultavam no domínio do conteúdo, e nos grupos era a comprovação da aprendizagem aplicando os conhecimentos na construção coletiva de uma atividade tendo de tomar decisões e executar ações, possivelmente mais criativas e inteligentes pela soma de contribuições.

**4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?**

Sem dúvida, os textos, vídeos permitiam uma primeira interpretação do tema, que era sempre reconstruída pelas as intervenções do professor e dos colegas. As dinâmicas foram planejadas com metodologias que tornaram o ambiente acolhedor, potencializador da IC, disseminador de conhecimentos de numa configuração livre, colaborativa

**5-** Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – a autonomia que permite a todos manifestar idéias, pois o diálogo sobre um tema com pontos de vista diferentes enriquece a aprendizagem permitindo exteriorizar inteligências

2 – a nova forma de tratar a mensagem rompendo com o conceito tradicional de emissor e receptor

3 – metodologias usadas em AVA que conseguem alinhar os recursos tecnológicos com estratégias inteligentes que potencializem a IC

**6 –** Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Metodologia inadequada que dite regras, excessivamente formal, que não favoreça a colaboração, a troca, a interatividade;

2 – Instituições formais onde não há diálogo, impedindo a construção coletiva;

3 – dificuldades de acesso aos recursos tecnológicos e o não domínio de ferramentas básicas da informática.

**7 -** Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

( 1 ) Fórum

(2 ) Wiki

( 1 ) Biblioteca

(2 ) Social bookmark

( 2 ) Blog

### **Comentários**

Este curso me possibilitou repensar as possibilidades, a metodologia e a política da EAD. E isto coloca um grande desafio de como tornar as instituições que fazemos parte em uma rede de educação, de criatividade, de resolução de problemas pensada coletivamente...

## **ALUNO 9**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

Construção coletiva do conhecimento com a utilização de um ambiente virtual, com a utilização de tecnologia e ferramentas que potencializam a IC, sendo indispensável a interação dos indivíduos participantes, com destaque para a cooperação e colaboração como meios de comunicação e construção do conhecimento.

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Sim. Na construção da wiki, quando cada participante apresentava sua colaboração, e no final foi apresentado um trabalho conclusivo e produzido pelo grupo. Os fóruns também enriqueceram o curso, aumentando meu conhecimento, sem esquecer as definições de Hipertelia, Falkosonomia, Zeitgeist, heutagogia, literacia, entre outras.

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

Sim. No meu grupo, apesar da colaboração e participação de todos, percebia-se que alguns participantes sempre se aprofundavam mais no assunto em detrimento de outros, mas nada que prejudicasse a construção do conhecimento, pois essas diferenças é que ajudam a enriquecer o conhecimento.

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

Sim. A variedade de material postado nos fóruns, na wiki, na biblioteca, foi muito enriquecedor.

**5**- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Uso adequado das ferramentas utilizadas para melhor distribuir o conhecimento de maneira eficaz;

2 - Interatividade

3 - Conhecimentos e experiências compartilhadas em tempo real

**6** – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Analfabetismo digital

2 - Problemas na Comunicação Interpessoal, como por exemplo, excesso de formalismo, ausência de empatia, etc.

3 - Falta de "moderação" atuante na comunidade

7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

- 1- Muito importante
- 2- Importante
- 3- Importância moderada
- 4- Pouco importante
- 5- Sem importância

( 2 ) Fórum

( 1 ) Wiki

( 3 ) Biblioteca

( 4 ) Social bookmark

( 5 ) Blog

### **Comentários**

**ALUNO 10**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

Inteligência distribuída entre as pessoas e as tecnologias, potencializada na interação entre as pessoas, coordenada em tempo real e que resulta em uma mobilização efetiva das competências com o objetivo do enriquecimento mútuo.

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Ampliei conhecimentos e competências na interação com as pessoas e na mobilização de nossas competências

**3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?**

No âmbito do grupo o compromisso era maior visto que havia um desafio e uma tomada de decisão que envolvia a todos. No âmbito da comunidade houve uma gama maior de informações.

**4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?**

Muito. O conhecimento, as interpretações e as questões trazidas por todos levou-nos a ultrapassar uma interpretação individual dos conteúdos básicos trazidos

**5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

1 – Interação entre as pessoas

2 - Tecnologia

3 – Objetivo comum, problemas comuns a serem resolvidos.

**6** – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Falta de habilidade para trabalhar em grupo,

2 – ambientes muito formais ou hostis

3 – Inexistência de um objetivo comum

**7** - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

( 1 ) Fórum

( 1 ) Wiki

(1 ) Biblioteca

( 1 ) Social bookmark

( 1 ) Blog

### **Comentários**

O curso foi um desafio às nossas competências, proporcionou a aquisição de novos conhecimentos e de novas competências, ampliou horizontes.

Obrigada, Eri, pela oportunidade.

Forte abraço.

**ALUNO 11**

**RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

**Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

**Inteligência coletiva é o nome que se dá ao fenômeno de aprendizado decorrente da interação entre as pessoas. Esta interação pressupõe troca de conhecimentos e, assim, construção de saberes coletivamente. Não está ligada a unanimidade de pensamentos, mas sim a distribuição do conhecimento. A distribuição do conhecimento permite aos participantes de algum modelo de IC que percebam culturas e saberes diversos e enriqueçam-se contribuindo com todos ao mesmo tempo que todos contribuem com cada um.**

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

**Muito. Conforme fomos trocando saberes, os conhecimentos se misturaram e criaram novos conhecimentos. Pesquisas foram feitas para ter-se maior aproveitamento nos debates. As interações ocorridas, além de acrescentarem novos conhecimentos, abriam portas para outros, lançava-se a novos pensamentos. Muitos insights.**

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

**Acredito que na “comunidade”, por se tratar de debates, a interação foi maior devido ao perfil dos que nela estavam. Em nível de “grupo” esta interação foi menor, pareceu-me mais voltada à realização das tarefas do que a troca de experiências em si.**

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

**Totalmente.**

**5**- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

**1 – cibernspace;**

**2 – folkosonomia;**

**3 – marshup.**

**6** – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

**1 – forte hierarquização;**

**2 – inibidores de fluxo interno e externo;**

**3 – desmotivadores da comunidade;**

**7** - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

- 1- Muito importante
- 2- Importante
- 3- Importância moderada
- 4- Pouco importante
- 5- Sem importância

(1) Fórum

(2) Wiki

(3) Biblioteca

(4) Social bookmark

(5) Blog

### **Comentários**

**Eri, muito obrigada por este curso lindo. Há tempos não achava algo com que me identificasse tanto. Estou simplesmente apaixonada por isso.**

**E vamos conversando ☺**

**ALUNO 12**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

**Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

A inteligência coletiva é uma forma de o homem pensar e compartilhar seus conhecimentos com outras pessoas, criando novos conhecimentos, utilizando recursos como a internet. Nela os próprios usuários é que geram o conteúdo através da interatividade.

2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

A IC contribuiu de forma significativa, através de novos conhecimentos adquiridos não através de ferramentas de buscas, mas sim através das interações ocorridas no decorrer do curso, da troca de informações/conhecimentos constantes.

3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

No caso específico, acredito que tanto no ambiente de grupo e da comunidade as interações foram verdadeiras e espontâneas. Fica claro que alguns contribuem mais, fomentam mais as discussões, mas nem por isso os demais participantes deixam de contribuir/ganhar. Destaco que, como a comunidade é maior, as discussões tendem a ter conteúdos mais diversificados, as discussões tomam rumos diferentes.

4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

Sem a menor sombra de dúvida. As colocações e novos conteúdos trazidos pelos participantes aumentaram as possibilidades de discussões, bem como tornaram a aprendizagem mais rica e significativa.

5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 - Ciberespaço

2 – Novas mídias/ reconhecimento do valor da colaboração

3 – receptividade a Práticas sociais/ cultura de abertura

6 – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 - resistências

2 - idéias preconcebidas

3 - a burocracia

7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1- Muito importante     | ( 1 ) Fórum           |
| 2- Importante           | ( 1 ) Wiki            |
| 3- Importância moderada | ( 1 ) Biblioteca      |
| 4- Pouco importante     | ( 3 ) Social bookmark |
| 5- Sem importância      | ( 2 ) Blog            |

#### Comentários

Caro Eri, foi muito enriquecedor para mim participar deste curso, dentro desta proposta que nos faz pensar mais do que decorar conceitos ou responder questões ou participar só para constar. Parabenizo-te pela excelente condução dos trabalhos, pelas respostas, pelas intervenções, enfim, por este resultado que conseguimos ao final deste curso. Ao me deparar com um servidor como tu, trazendo novas propostas, inovando no Judiciário, sinto-me mais motivada para buscar na EAD maneiras de proporcionar conhecimento/aprendizagem como forma de desenvolvimento/crescimento pessoal e institucional.

#### **ALUNO 13**

#### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

Trata-se de um termo desenvolvido por Lévy, onde as inteligências individuais são somadas e compartilhadas resultando na aprendizagem coletiva, potencializadas com o uso da Internet.

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Sim. Inicialmente, foram várias informações novas mas com a participação de todos nos fóruns, a seleção de links relacionados aos assuntos que estávamos estudando e a condução do professor, tudo isso facilitou a construção do conhecimento.

**3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?**

Não. O fundamental para mim foi haver integração e disseminação de conhecimento com o bom uso de novas tecnologias.

**4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?**

As dinâmicas foram fundamentais para podermos sedimentar o conhecimento que vinha de todos os lados. Partíamos de conhecimentos bem básicos para, em grupo, conseguirmos desenvolver um conhecimento bem mais amplo.

**5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

1 - interação entre alunos e professores na busca da construção do conhecimento

2 - participação do aluno nas atividades propostas no ambiente virtual

3 - abertura para novas idéias

**6** – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

- 1 – Falta de capacitação dos professores
- 2 – Desorganização dos alunos
- 3 – Instituições arraigadas em modelos tradicionais

**7** - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

- 1- Muito importante
- 2- Importante
- 3- Importância moderada
- 4- Pouco importante
- 5- Sem importância

( 1 ) Fórum

( 2 ) Wiki

( 1 ) Biblioteca

( 3 ) Social bookmark

( 3 ) Blog

### **Comentários**

**Quero agradecer a possibilidade de entrar em contato com todo o seu conhecimento sobre este assunto. Termino o curso com uma vontade enorme de poder revolucionar e fazer uma EAD diferente em meu TRT. Eu vi que é possível adquirir e construir um conhecimento a distância. Parabéns pela iniciativa. Conte conosco para podermos conversar sobre a ideia Universidade livre da Justiça do Trabalho.**

**Um grande abraço e até a próxima oportunidade.**

**ALUNO 14****RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM****Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1** - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

Inteligência coletiva é o 'ouvir', o 'pensar', seguido do 'se expressar'. É agir, viver, vivenciar e refazer o pensar, e seguir ouvindo; e seguir se expressando. É um ciclo, uma sequencia infinita de ciclos, construindo saberes e aplicando conhecimentos.

**2** - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

Com certeza. Nosso AVA viabilizou e amplificou o "ouvir, o pensar e o expressar" de todos nós participantes do curso, nele, criamos uma CVA. Na prática, busquei e compartilhei mais conhecimento, 'jogaram' em mim o conhecimento,' transformamos' tudo juntos, construímos saberes.

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

Percebi que numa comunidade maior, a 'frutificação' também é maior, mais ideias e saberes novos, etc. Porém, num grupo, há mais proximidade e, em consequência, mais profundidade, ou seja, é mais fácil discutir e trabalhar melhor um tema, mantém-se mais facilmente o foco.

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

Sim, e muito. Como disse acima, um conteúdo 'básico' apresentado a um grupo curioso e com interesses comuns, serve de 'isca' para trazer à tona novas ideias e conhecimentos.

**5-** Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Intenção real de participar efetivamente da comunidade, receber e contribuir.

2 – a presença de um bom “arquiteto do processo de comunicação”, em outras palavras, ‘aquele que faz o meio de campo!’ 😊

3 – a disponibilidade de recursos tecnológicos condizentes com a necessidade do tema e a expectativa dos interagentes.

**6 –** Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

Eu diria que é exatamente o contrário do citado acima.

1 – o ‘boicote’ de alunos,

2 – a inabilidade do tutor,

3 – a falta de recursos tecnológicos condizentes.

**7 -** Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

( 1 ) Fórum

( 4 ) Wiki

( 1 ) Biblioteca

( 2 ) Social bookmark

( 4 ) Blog

### **Comentários**

Tenho uma coisa a dizer: obrigada Eri. É por seu espírito futurista e empreendedor que cursos como esse acontecem. Com isso, amplia minha expectativa de que, cada vez mais, os servidores se unam, se aproximem, baseados no interesse comum; trazendo para a realidade o que, com certeza, já vive no coração de muitos, que é a intenção de compartilhar os conhecimentos e também as formas e conteúdos para ensinar e aprender.

Abços,

## **ALUNO 15**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

Diego Rodrigues

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

A inteligência coletiva seria uma forma de o homem pensar e compartilhar seus conhecimentos com outras pessoas, utilizando recursos mecânicos como, por exemplo, a internet.

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Sim, pois há um maior transbordamento de conhecimento devido o maior número de participantes, visto que com isso, aumenta o estímulo ao debate, o que gera, por sua vez, um maior número de informações disponíveis acerca do tema.

**3** - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

Sim, enquanto trabalhamos a inteligência coletiva apenas em grupo as proporções da dinâmica são menores como menos dificuldades de consenso por exemplo, ao passo que ao trabalharmos a inteligência coletiva em uma comunidade esse consenso é mais difícil.

**4** - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

Sim, como por exemplo o áudio do professor Marcos Silva muito esclarecedora.

**5**- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Total interatividade entre os membros

2 – Interface acessível de Softwares

3 – Ferramentas de autoria individuais coletivas como blogs

**6** – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Limitações a interatividade

2 – Má interação e integração com Softwares

3 - limitação da comunicação

**7** - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

- ( 1 ) Fórum
- ( 2 ) Wiki
- ( 4 ) Biblioteca
- ( 5 ) Social bookmark
- ( 3 ) Blog

### **Comentários**

Gostei muito do curso e do modo em que foi propiciado aos participantes. Os colegas sempre prestativos e o Eri de uma gentileza sem igual. O conteúdo que mais me marcou foi sem dúvida a parte referente a interatividade, em especial o áudio do professor Marcos Silva a respeito da mesma que eu julgava apenas de aspectos positivos em geral.

### **ALUNO 16**

#### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

#### **Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1** - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)

Construção do conhecimento de forma colaborativa, com interação e troca de experiências entre participantes.

**2** - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?

Sim, na medida em que pude aprender com o conhecimento dos outros. Contribuir com os outros por meio das minhas opiniões, conceitos e experiências igualmente contribui para minha aprendizagem.

**3 -** Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?

Sim, achei a inteligência coletiva trabalhada no âmbito da comunidade foi mais rica, uma vez que mais pessoas participaram e a troca de conhecimentos foi mais efetiva.

Entretanto, a experiência no âmbito do grupo propiciou uma maior participação individual, além de desenvolver a liderança entre os alunos.

**4 -** Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?

Sim, a troca de experiências entre os participantes foi fundamental para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos.

**5-** Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Interação entre participantes;

2 – Informalidade;

3 – Utilização do potencial das TICs.

**6 –** Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.

1 – Formalidade em excesso;

2 – Problemas com acesso aos ambientes virtuais;

3 – Pouca interação entre participantes.

7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

(1 ) Fórum

( 3 ) Wiki

( 2) Biblioteca

( 3) Social bookmark

( 3 ) Blog

### **Comentários**

Excelente curso. O assunto foi tratado com riqueza de detalhes, contribuição efetiva dos alunos, participação ativa do tutor e com rica troca de experiências entre os participantes.

**ALUNO 17**

### **RELATÓRIO DE APRENDIZAGEM**

**Inteligência Coletiva em Ambientes Virtuais de Aprendizagem**

**1 - O que você entende por inteligência coletiva-IC ? (em até 3 linhas)**

É a interação entre as pessoas por meio digital, de forma colaborativa, exercício esse crítico, reflexivo, respeitoso e responsável a produzir um novo saber, compartilhado com todos e onde cada um é, efetivamente, co-criador inserido e engajado no mundo.

**2 - A inteligência coletiva contribuiu para a sua aprendizagem? De que forma?**

Sim, porque não foi mero repasse de informações, mas, efetivamente, a construção de um novo conhecimento a partir da interação entre as pessoas, que compartilharam idéias, conhecimentos e os vários pontos de vista, diversidade esta que me motivou à participação e reflexão.

**3 - Trabalhamos a inteligência coletiva no âmbito do "grupo" e da "comunidade", você percebeu alguma diferença do comportamento da IC nessas situações? Quais?**

Eu acredito que a diferença mais evidente é um comprometimento mais acirrado com os colegas do grupo, talvez por um compromisso exercitado na comunidade e que se intensificou nos grupos formados. Acho que a responsabilidade se intensificou e, proporcionalmente, a ligação com o pessoal do grupo. Nesse período, eu pertenci à “comunidade IC-AVA” e mais ainda ao “Cibercultura”.

**4 - Na sua opinião, as dinâmicas da inteligência coletiva serviram para ampliar os conhecimentos abordados nos conteúdos básicos?**

Sem dúvida, na medida em que se constituíram em um exercício efetivo dos temas abordados e debatidos dentro de um ambiente colaborativo.

**5- Indique 3 potencializadores da inteligência coletiva em ambientes virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

1 - Os recursos tecnológicos associados a metodologias e estratégias se constituem em ferramentas a auxiliar a interatividade dos colaboradores e a vivência/prática reforçando o conteúdo;

2 – A autonomia do aprendiz quanto à aprendizagem (auto-aprendizagem);

3 - A competência do mediador (tutor) em atuar como facilitador, instigador, incentivador da constante interação entre os colaboradores, de forma a saírem do papel de mero espectador para a de ator na co-criação.

**6 – Indique até três inibidores da inteligência coletiva em ambiente virtuais de aprendizagem que você julga como mais importantes.**

1 – O analfabetismo digital ou mesmo as limitações do aprendiz quanto ao uso correto das ferramentas utilizadas no ambiente;

2 - Problemas de comunicação interpessoal, dentre os quais, o excesso de formalismo, a inabilidade em se expressar por escrito e o analfabetismo funcional – entrave à capacidade de interpretação de forma reflexiva e crítica;

3 – Falta de conhecimento andragógico para a proposição de atividades que motivem os colaboradores e permitam a moderação atuante e efetiva na comunidade.

**7 - Considerando a contribuição das tecnologias de suporte à inteligência para a sua aprendizagem, classifique:**

1- Muito importante

2- Importante

3- Importância moderada

4- Pouco importante

5- Sem importância

( 1 ) Fórum

- ( 1) Wiki
- (2 ) Biblioteca
- ( 2 ) Social bookmark
- ( 3 ) Blog

### **Comentários**

Agradeço a você, novamente, Eri, pela oportunidade, esta imensurável, ao conviver com tantas pessoas, com bagagens diversas, olhares em perspectiva e profundidade contagiante e com a sua maestria (verdade Eri) em lidar com tantos e com tudo.