

Educação sem Distâncias: Uma Experiência de Convivência em Ambiente Digital de Aprendizagem

Débora Laurino Maçada¹

Luciane Sayuri Sato²

Cleci Maraschin³

Resumo - Neste trabalho buscamos descrever uma experiência de constituição de um ambiente de aprendizagem digital dentro da perspectiva dos estudos e pesquisas que vêm sendo desenvolvidos pelo grupo de pesquisadores do Laboratório de Estudos Cognitivos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - LEC/UFRGS. O foco central de análise é o regime cognitivo advindo do acoplamento entre sistemas que estruturam o espaço de aprendizagem: sujeitos, recursos digitais, formas de interação e proposta educacional.

Abstract - In this work we search to describe an experience of constitution of a digital learning environment in the perspective of studies and researches that are being developed by the group of researchers of the Cognitive Studies Laboratory of the Federal University of Rio Grande do Sul - LEC/UFRGS. The central focus of analysis is a cognitive regime coming from the coupling among systems that structure the learning space: subjects, digital resources, interaction forms, educational proposal

Palavras-chave - ecologia cognitiva, sistema cognitivo, tecnologias intelectuais.

1 INTRODUÇÃO: O DINAMISMO DA EAD

Deixou de ser novidade dizer que as tecnologias digitais como a Internet produzem modificações nas formas de agir e de aprender dos sujeitos. Não é nossa pretensão aqui solucionar questões sobre os benefícios e malefícios dessas tecnologias. Ao contrário, tentamos transcender essa visão dicotômica e contribuir com reflexões acerca de uma experiência realizada. Cabe, então, a descrição de uma experiência concreta no intuito de discutir e analisar os efeitos localizados do acoplamento a essas tecnologias.

Será que o simples fato de “acrescentarmos” (como um “toque a mais”) as tecnologias digitais nesse “caldeirão” já implicaria em mudanças nos modos de aprender? Talvez seja mais interessante discutirmos uma rede de efeitos contingentes, tais como os modos de interação, a relação com os domínios de conhecimento, o estabelecimento de outros critérios de distribuição e de regulação dos saberes, que poderia ser pensado como um regime cognitivo.

¹ dmacada@psico.ufrgs.br - Pesquisadora no Laboratório de Estudos Cognitivos/UFRGS – Doutoranda no Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação/UFRGS – Professora no Departamento de Matemática/FURG.

² lusato@psico.ufrgs.br - Pesquisadora no Laboratório de Estudos Cognitivos/UFRGS – Mestranda no Curso de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional/UFRGS.

³ clecim@psico.ufrgs.br - Dra. em Educação/UFRGS. Pesquisadora no Laboratório de Estudos Cognitivos/UFRGS – Professora no Instituto de Psicologia/UFRGS, Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação/UFRGS e Curso de Pós-Graduação em Psicologia Social e Institucional/UFRGS.

Com base nas experiências, pesquisas e estudos que vem sendo realizados no Laboratório de Estudos Cognitivos – LEC da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, (Fagundes et al., 1999; Axt e Maraschin, 1999; Nevado et al., 1999; Magdalena e Costa, 2000) buscamos mapear uma distinção momentânea e dinâmica da organização de um ambiente de aprendizagem digital. Momentânea e dinâmica por reconhecermos sua característica de mudança constante e de grande flexibilidade. Assim, nosso objetivo neste trabalho é o de descrever interpretativamente as possibilidades de estruturação de um regime cognitivo, efeito da convivência neste ambiente.

2 O CONTEXTO: TRANSFORMANDO AS FRONTEIRAS DA CONVIVÊNCIA

A experiência em questão foi realizada com treze professores-alunos do curso de especialização em Matemática da Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG - durante o segundo semestre de 1998 na disciplina Telemática e Informática na Educação Matemática. Esta disciplina tinha por objetivo possibilitar a atualização de professores de matemática na utilização de recursos tecnológicos tais como o software MegaLogo, a metodologia de projetos de aprendizagem e os recursos digitais para comunicação à distância (navegadores, editores de páginas em HTML, correio eletrônico, ICQ⁴, NetMeeting⁵).

A convivência aconteceu no período de dois meses, em encontros regulares presenciais do grupo de professores-alunos e virtuais com a docente, duas vezes por semana durante quatro horas cada encontro, totalizando 16 encontros (64 horas/aula). A mediação utilizada foi baseada no método clínico piagetiano adaptada ao contexto digital (Axt e Fagundes, 1995). Neste período, os professores-alunos desenvolveram seus projetos coletivos de aprendizagem de acordo com os temas de interesse por eles levantados, com base em suas dúvidas provisórias e certezas temporárias. Além dos colegas e da docente da disciplina, as interações envolveram também pesquisadores do LEC. Essas interações ocorreram tanto de forma síncrona, através do servidor de chat do LEC⁶ e dos softwares NetMeeting e ICQ; como de forma assín-

crona através de e-mail, lista de discussão e o próprio ICQ.

Durante as trocas, cada grupo de professores-alunos analisou o trabalho dos outros colegas, realizando um levantamento das várias áreas do conhecimento presentes em cada projeto, bem como verificando, especificamente, os conteúdos matemáticos envolvidos.

Utilizamos como material empírico desta análise o diário de bordo (anotações e reflexões realizadas pelos grupos de professores-alunos sobre sua aprendizagem, seu posicionamento, seu relacionamento com os demais colegas, sobre o que pensam e sentem nessa convivência), os procedimentos computacionais criados, os *chats*, as trocas na lista de discussão, a auto-avaliação, o material produzido sobre o assunto pesquisado e a análise realizada sobre o mesmo.

Tendo o contexto um pouco mais claro, convidamos os leitores a refletir conosco sobre essa experiência. Não pretendemos uma análise quantitativa, mas sim, tornar visível o regime cognitivo buscando salientar alguns nós da rede de interações e ações, através de momentos/fotografias, que emergiram nessa ecologia cognitiva digital.

3 ECOLOGIA COGNITIVA E SEUS REGIMES

Os modos pelos quais aprendemos estão relacionados com os acoplamentos contingentes tanto das tecnologias quanto das instituições sociais. Não é trivial interagirmos com diferentes modos sociais e institucionais de organização dos saberes, como também não é trivial que esses acoplamentos se dêem através da linguagem oral, escrita ou por processos digitais. A idéia é que cada ecologia cognitiva – a rede atualizada de relações entre os sujeitos, tecnologias e instituições – produz regimes cognitivos diferenciados.

Um dos intuitos em estudos em uma perspectiva ecológica é buscar compreender, a partir das relações contingentes dos sujeitos com as tecnologias e as instituições, os modos de aprender. O conhecimento construído é compreendido com base nas relações constituídas por/em uma comunidade. Fazem parte de uma comunidade: os indivíduos, suas ações, suas relações, as técnicas de comunicação e de processamento de informação, os recursos tecnológicos utili-

⁴ Copyright Mirabilis Ltd. ICQ Versão 98a Beta.

⁵ Copyright Microsoft. NetMeeting, versão 2.1.

⁶ <http://irc.psyco.ufrgs.br>

zados, os artefatos criados e as formas como tudo isso se “encaixa” (Shaw, 1995). Nesse sentido, as coletividades e as instituições não são somente constituídas por sujeitos humanos e por tecnologias, mas também por suas relações (Maraschin, 1995).

Se tomarmos o conceito de estrutura no sentido dado por Maturana (1999), podemos dizer que os regimes cognitivos configuram uma espécie de estrutura e permitem um mapeamento de modo a constituir uma distinção identitária, ainda que mutante. Ou seja, a própria mutabilidade é característica desta estrutura.

Assim, para mapearmos os modos de acontecimento deste regime cognitivo dentro do ambiente digital de aprendizagem, vamos considerá-lo como uma ecologia cognitiva dada por uma particular interação entre sujeitos e tecnologias.

4 ECOLOGIA COGNITIVA DIGITAL

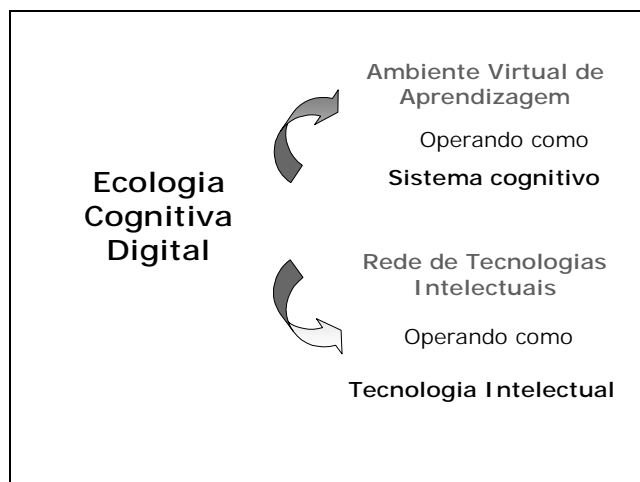


Figura 1 - Ecologia Cognitiva Digital

A figura 1 expressa a forma pela qual pensamos configurar este ambiente digital de aprendizagem. Quando falamos em sistema cognitivo pensamos em uma forma coletiva de operar, sob o ponto de vista da dinâmica, do movimento e dos processos. Quando falamos em tecnologias intelectuais, enfatizamos uma rede de instrumentos, isto é, recursos que nos subsidiam nessa dinâmica, mas que podem ser tomados como “objetos-componentes” dessa ecologia. Cabe então analisar como se organizou a estruturação da rede.

A partir desta configuração apresentada, nas seções seguintes, detalhamos o que consideramos ser o re-

gime cognitivo resultante do acoplamento com este ambiente.

No intuito de tentar formalizar os atratores desse novo operar cognitivo, ao qual estamos chamando regime, podemos pensar nosso ambiente como uma unidade composta de algumas dimensões que tentamos esquematar na figura 2.

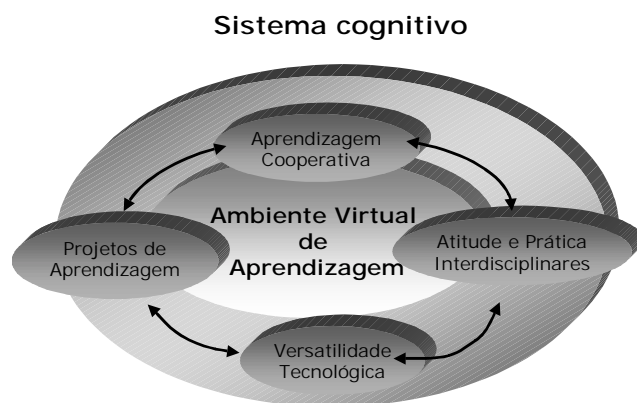


Figura 2 - Atratores do Sistema Cognitivo

- ◆ Aprendizagem cooperativa;
- ◆ Desenvolvimento de projetos de aprendizagem;
- ◆ Atitude e prática interdisciplinar
- ◆ Versatilidade tecnológica.

Cada dimensão identificada e sugerida na figura 2 pode ser vista isoladamente, mas sua riqueza está na relação no movimento entre elas, como sugerem as setas. Esses condicionantes do ambiente funcionariam como tecnologias intelectuais, atratores de modos de operar cognitivos.

5 TECNOLOGIAS INTELECTUAIS: UMA REDE DE ATRATORES PRODUTORA DE MODOS DE CONHECER

Em nosso ambiente as tecnologias intelectuais são “ferramentas que auxiliam e configuram o pensamento” e, mais que isso, ampliam e transformam as maneiras de pensar/agir dos sujeitos (Maraschin, 1995). São, como denominamos, o condicional estruturante do operar cognitivo do grupo.

E por que uma rede de tecnologias intelectuais? Traçamos essa idéia para irmos além da noção de conjunto, que prioriza o elemento. Numa rede, a ênfase é na relação entre os elementos, na forma como se entrelaçam, se complementam, se modificam. Essa relação nasce, emerge da atualização das tecnologias em determinado ambiente de aprendizagem. Os elementos não se constituem *a priori*.

De um certo ponto de vista os Projetos de Aprendizagem podem ser considerados tecnologias intelectuais para ampliação do processo de aprendizagem sobre a metodologia em si, assim como do processo de apropriação dos recursos digitais. Torna-se impossível distinguir claramente o que faz parte do projeto e o que é recurso tecnológico, uma vez que essas tecnologias intelectuais misturam-se, interpenetram-se e/ou se separam, dependendo da dinâmica do sistema cognitivo, das atividades e interações experienciadas pelos aprendizes.

No momento em que os docentes têm claro que o próprio objeto de estudo dos aprendizes pode ser utilizado como uma tecnologia intelectual que amplia e transforma o pensamento, ele consegue propiciar aos alunos uma experiência de aprendizagem significativa, ou seja, desenhada pelo projeto de aprendizagem:

Professor-aluno 3. Trecho da Auto-avaliação

Realizar este trabalho, apesar de no início ser preocupante, pois estava diante do desconhecido, foi gratificante. Aos poucos, precisamos mudar nossa mentalidade sobre Educação. Com essa disciplina, ficou, mais claro ainda, que precisamos mudar. Trabalhando com um assunto de interesse do aluno, o conhecimento pode ser construído e reconstruído pelo aluno por meio da pesquisa e da experimentação, utilizando a tecnologia...

As reprovações escolares, bimestralmente e anualmente, nos mostram como o ensino tradicional precisa ser mudado![...]Precisamos nos conscientizar que nossos alunos não aprendem só nas aulas, aprendem nos fins de semana também. E como é diferente o que se aprende na aula e a aplicação que se faz no dia-a-dia.

Neste trecho da auto-avaliação realizada pelo professor-aluno 3 fica claro que o objeto de estudo – o desenvolvimento de projetos de aprendizagem utilizando alguns recursos tecnológicos – possibilitou a ampliação, a reflexão, o repensar do professor quanto à dinâmica institucional da escola e quanto a sua dinâmi-

ca na sala de aula, abrindo horizontes antes não tão visíveis. Podemos pensar, então, os projetos como atratores, como configuradores do operar cognitivo.

Da mesma forma, adquirir familiaridade com a máquina, manejo com os sistemas computacionais, utilizar os recursos oferecidos no ambiente, trocar informações e experiências possibilitou a tomada de consciência quanto à apropriação da tecnologia:

Chat 30/07/98

<Professor-aluno 2> **Docente** aqui é Professor-aluno2. Estamos com duas duvidas. 1- o Professor-aluno 4 fez um desenho em um outro computador, este não tem drive. Como fazer para copiar este desenho? 2- Como fazer para transportar o desenho do fine para o mega?

[...]

<Pesquisador 1> Posso me meter?

<Pesquisador 1> Tem colegas tuas que já fizeram isso, passar do fine para o megalogo...

<Pesquisador 3> Ela quer copiar de um micro para outro?

<Pesquisador 1> O megalogo só aceita figuras em .bmp

[...]

<Docente> bom para copiar de um computador para o outro pode ser pelo window explorer

<Docente> e ir em ambiente de rede...

[...]

<Pesquisador 3> serah que o directorio estah compartilhado?

[...]

<Professor-aluno 2> i dont no

<Professor-aluno 2> esquece já conseguimos

A interação neste recorte de *chat* entre os professores-alunos, pesquisadores e docente nos mostra a diferenciação que os participantes fazem entre dois processos similares: passar um arquivo de um software para o outro e passar um arquivo de um computador para o outro, considerando ainda se eles estão em rede Intranet ou não. A versatilidade tecnológica vai sendo desenvolvida com relação à terminologia, conceitos e os usos dos diversos recursos vão sendo relacionados, diferenciados e compreendidos.

A dinâmica de desenvolvimento e análise dos projetos de aprendizagem possibilitou a busca de dados e informações a respeito dos temas de interesse de cada grupo, além de evidenciar a presença de diferentes

áreas do conhecimento como biologia, história, matemática e educação ambiental. Esta interdisciplinaridade pode ser notada tanto no trabalho grupal como em auto-avaliações individuais:

Trechos do trabalho escrito pelo Grupo(2)

A destruição da Amazônia

[...]

Criou-se, sobre a Amazônia, o mito da superabundância, que persiste desde a chegada dos primeiros europeus, há quase 500 anos. A verdade é outra. O solo da Amazônia, argiloso ou arenoso em sua maior parte, é fraquíssimo. O chão da Amazônia não é o reservatório em que as plantas vão buscar os nutrientes, como acontece em outras regiões. Na maior floresta do mundo, o solo é só o lugar onde as árvores se apóiam fisicamente, nada mais. Retirada a capa verde, a terra não tem força para reerguer sozinha uma nova mata...

[...]

A taxa de desmatamento mundial é estimada em 10 milhões de hectares por ano e se esta taxa for mantida, estima-se que pelo ano 2000 mais de dois terços de florestas tropical, ainda existente no mundo serão cortadas. Com esta devastação, estima-se que um quinto das espécies terá desaparecido nos próximos 20 anos.

[Neste projeto foi identificado pelos professores-alunos, além de conteúdos matemáticos, também conteúdos de biologia, geografia, história e educação ambiental.]

Grupo (3). (parte da avaliação do Professor-aluno 5).

Título do Trabalho: Contrastes entre o meio rural e o urbano

...pude trocar experiência com colegas e valorizei ainda mais esse programa por utilizar, a princípio, assuntos que não possuíam qualquer ligação com a matemática. Minha surpresa foi conseguir relacionar os mesmos com a matemática do nosso dia-a-dia, dentro e fora da sala de aula

[Conteúdos de matemática identificados no trabalho pelo grupo: regra de três simples e composta, juros, porcentagem, estatística, densidades demográfica, medidas agrárias e unidades de medida, gráficos, funções e análise combinatória.]

Neste último relato podemos verificar ainda que vencer este processo implicou, em pelo menos, revisão e ressignificação de conceitos ou pré-conceitos relacionados à educação matemática e à prática docente.

Outra relação nessa rede de tecnologias, que podemos destacar como advinda da interação e da convivência neste ambiente, é a cooperação. No momento em que

focos de interesses se unem, que as operações são coordenadas e de comum acordo, a própria descoberta ou mesmo a busca para a descoberta passa a ser conjunta:

Chat 30/07/1998

<Professor-aluno 6> como fazemos para copiar do fine para o disquete sem precisar reduzir a figura?

<Professor-aluno 7> Queres dizer reduzir de tamanho?

<Professor-aluno 6> isso mesmo.

<Professor-aluno 7> Tem outras maneiras mas eh muito trabalhoso o melhor eh zipar para poder abrir em casa.

<Professor-aluno 7> Voces sabem zipar

<Professor-aluno 6> Nao queremos compactar, queremos reduzir a figura proporcionalmente.

< Professor-aluno 7> Ah bom!! Vou ver como se faz

Fica claro que não estamos falando de componentes isolados. As dimensões consideradas como atratores aqui se interpenetram, têm fronteiras fluidas e mutantes, ora vistas como sistema/processo, ora vistas como tecnologia/instrumento. A cada instante, estes componentes criam e fazem parte dessa ecologia cognitiva emergente.

6 SISTEMA COGNITIVO:

MODOS DE OPERAR COGNITIVOS

A análise aqui efetuada trata de visibilizar alguns momentos da atividade cognitiva, da interação, da reflexão dos sujeitos participantes da experiência, tendo em mente os atratores acima considerados. Pensamos, com isso, poder mapear alguns indicadores dos modos de atualização e de operação deste regime cognitivo.

Um indicador que pudemos mapear foi uma certa descontinuidade entre regimes. Essa descontinuidade foi expressa na forma de uma expectativa inicial (fruto de um regime cognitivo escolar) e sua posterior atuação no ambiente virtual:

Professor-aluno 1: Trecho da auto-avaliação

O surpreendente, é que me preparei para aulas com conteúdos matemáticos, e ao contrário, as aulas não estavam prontas, nós é que preparávamos cada aula. A cada dia novos conhecimentos, novas descobertas.

O trecho acima mostra a reflexão do professor-aluno 1 a respeito de sua idéia inicial (fruto de um regime cognitivo escolar) de que iria receber conteúdos matemáticos determinados pela docente e mostra também sua atuação no ambiente virtual colocando-se em um regime de busca de conhecimento e de descobertas, conforme refere.

Essa descontinuidade, esse des-reconhecimento da cena educacional pode levar ao exercício de diferentes modos de operar cognitivos, onde os sujeitos, ao invés de tentarem responder a uma demanda específica do professor, podem ativar sua curiosidade, tomando consciência dessa possibilidade de atuação mais ativa.

Nesse sentido, a abertura dos possíveis cognitivos, no mesmo entendimento de Piaget, pode incentivar a invenção, a criação. A construção do sujeito nas/pelas interações e a interpretação pelo próprio sujeito de suas atividades acontecem simultaneamente, e determinam a abertura de novos possíveis cada vez mais numerosos, cujas interpretações são cada vez mais ricas (Piaget, 1985).

Em alguns casos, essa descontinuidade de regime cognitivo pode ser vivida de um modo mais intenso. Quando as tecnologias que fazem parte da ecologia já estão suficientemente incorporadas, (como no caso do lápis, papel, alfabeto) parecem não trazer tanto desassossego. Mas, se ao contrário, as novidades são muitas, o “espaço descontínuo” entre os regimes pode ser maior e causar maior ansiedade:

Professor-aluno 2: Trechos da auto-avaliação
No primeiro dia de aula me senti completamente apavorada porque não imaginava como eu poderia fazer um projeto no computador se nem ao menos sabia ligá-lo...
A dinâmica utilizada ultrapassou minhas expectativas pois não tinha idéia de como seriam as aulas... essa liberdade de não ter professor presente, essa novidade do ensino à distância via Internet, me trouxe bastante satisfação embora tenha sentido também muita ansiedade e insegurança...
Eu como aluna, também vi o meu crescimento e as possibilidades que tenho agora de crescer mais.

Este professor-aluno relata sua impossibilidade inicial de desenvolver um projeto de aprendizagem utilizando o computador, sua ansiedade e insegurança frente ao desconhecido. Logo em seguida, retrata sua toma-

da da consciência que o obstáculo tratava-se de uma pseudo-impossibilidade, superando-o, demonstrando sua satisfação pela liberdade de criação, de expressão. O desenvolvimento do projeto de aprendizagem viabilizou que o mesmo fosse criado, recriado e atualizado a cada nova descoberta, a cada manipulação, permitindo a abertura de novos possíveis.

Outro modo de operar cognitivo que mapeamos é a integração dos recursos tecnológicos, bem como e a possibilidade de manipulação das imagens propriamente ditas. No último caso, uma nova possibilidade de conceituação de objeto pode estar implicada.

No extrato abaixo, observamos um grupo de professores-alunos desenhando no Mega Paint e transferindo seu trabalho para o Megalogo para tentar dar movimento, enquanto outro grupo de professores-alunos tentava dar movimentos independentes a duas “tartarugas” no Megalogo:

Trechos do Chat 23/07/98
<**Professor-aluno 3**> Estamos desenhando a **Professora4** no futuro... No Mega Paint
<**Professor-aluno 2**> **Docente** ao movimentarmos a tartaruga as duas se moveram juntas. como faz para se mexerem independentes uma da outra?
[...]
<**Pesquisador 1**> Eu sei que eh possivel...vcs tem alguma ideia de por onde ir?
<**Docente**> ai eh que vcs tem que descobrir!!!
<**Docente**> Dica menu ajuda!!!
[...]
<**Professor-aluno 3**> Sucesso!!!! Nos + ou - conseguimos...
<**Pesquisador 1**> criar a tartaruga, ou colocar a roupa nova que vcs desenharam?
<**Professor-aluno 2**> para **Pesquisador1**: ja criamos a tartaruga, ja demos roupinha chique e nova (apesar do nosso salario) . Agora queremos que a tartaruga seta va passear no japao, e borboleta linda que eu copiei va para o polo sul
<**Professor-aluno 2**> **Pesquisador1** da para voce nos ajudar?
[...]
<**Pesquisador 1**> Vcs ja deram uma olhada nos comandos PEDE e/ou CADA ?

Em ambos os casos as alterações estavam sendo realizadas no próprio objeto, no próprio desenho do Me-

ga Paint, na própria “tartaruga”, no próprio movimento da tartaruga, e não em seu suporte.

Ao realizarmos, por exemplo, um desenho no papel, recortamos, colamos, trabalhamos no suporte e não no desenho, no objeto de conhecimento. O trecho deste *chat* ilustra esta possibilidade de manipulação direta do objeto, uma vez que o grupo está alterando tanto a programação do procedimento em Megalogo como o desenho no Megapaint.

Outro nó dessa rede de inter-relações pode ser observado em ações e reflexões onde a articulação das descobertas cognitivas com a emoção foi explicitada. A emoção abrindo o campo de possibilidades de ação, de descoberta:

Trechos do diário de bordo 2ª semana - Grupo (1)

Somos de uma geração que não está acostumada a investigar. [...] Quando uma descobria uma coisa, gritava de alegria. Quando um procedimento dava certo, batíamos palmas.

Megapaint, Fine Artist, Ateliê, pincel, transportar, vestir tartaruga, dar movimento, mudapos, repita, un, use lápis, fixa cor fundo, carrega projeto,... De repente, estávamos nós no meio desse mundo novo, descobrindo dons artísticos.

Nessa semana, quem passou pela sala, não deve ter entendido nada. Por que tanto barulho? Por que custamos a aceitar o novo ou o que foge ao nosso controle?

Neste caso fica explícito no próprio discurso, em seu diário de bordo, a emoção vivenciada pelo grupo e o seu efeito catalisador e facilitador. O processo de tomada de consciência fica enriquecido, a emoção parece ter aberto possibilidades para ações de exploração, de experimentação e de um princípio de preocupação estética.

Os nós que até agora analisamos possibilitam demarcar alguns indicadores operativos deste regime cognitivo exercitado neste ambiente digital de aprendizagem: (1) existe um encontro com a descontinuidade em relação aos modos de posicionamento neste ambiente digital na função de aprendiz com os modos já experimentados em situações anteriores de aprendizagem; (2) a manifestação de um sentimento de desassossego provocado pela interação com as novas tecnologias que pode implicar em uma necessidade de abertura de possíveis cognitivos; (3) a capacidade de utilização simultânea de diferentes recursos tec-

nológicos, podendo realizar traduções, passagens, interfaces; (4) a configuração de novos objetos de conhecimento, entendidos por sua matriz condutual recorrente e coletiva.

Todos esses indicadores operativos permitem pensar em um sistema cognitivo constituído na interação entre sujeitos-sujeitos e sujeitos-objetos. O sistema é operativo pois seu operar produz potencialmente transformações na própria medida em que as interações vão ocorrendo. Pode ser pensado como atualizado a cada solução provisória e sua virtualidade se modifica a cada problematização. Da mesma forma os sujeitos são transformados na/pela interação. Saímos da dicotomia indivíduo-grupo ou ser humano-máquina. Nossa identidade é inventada a cada nova interação, é múltipla, fluída, móvel (Turkle,1995).

Esta experiência poderia ser descrita como um *ambiente digital de aprendizagem* pois constituiu um espaço de distinção operativa de conhecimento pela convivência de uma comunidade, na emergência de um particular regime cognitivo.

7 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A ecologia que acabamos de mapear logo em seguida, pode já ser outra, dependendo da comunidade que dela faz parte, dos acoplamentos ocorridos e da relação entre os atratores estruturantes do ambiente.

Com base nos depoimentos e nas experiências de cada professor-aluno e em nossa experiência como docentes e pesquisadoras, observamos que o que dá uma certa estrutura, um certo caráter de duração é o que denominamos de atratores do ambiente, identificados em nosso estudo pela (1) aprendizagem cooperativa; (2) desenvolvimento de projetos de aprendizagem; (3) atitude e prática interdisciplinar e (4) versatilidade tecnológica.

Esses condicionantes ajudaram a constituir um regime cognitivo. Que regime foi esse? Podemos destacar os seguintes aspectos que constituíram este regime:

- ◆ O recorrente operar diferenciado dos sujeitos no ambiente, ou seja, à medida que as relações foram acontecendo e que as experiências foram sendo vivenciadas, diferenciações foram estabelecidas delimitando e configurando para esta comunidade o ambiente, o que considerava como a

unidade. Em meio à vivência, essa unidade não era totalmente clara, não havia uma tomada de consciência plena dos limites e formas deste ambiente, ao contrário, foi sendo constituída, definida, alimentada pelas interações.

- ◆ A capacidade de exercitar a descontinuidade em relação a outros modos de aprender; onde a disponibilidade de incorporação do novo é capaz de abrir possíveis cognitivos; uma cognição que integra e traduz recursos tecnológicos e seus produtos podendo configurar objetos de conhecimento diversos dos advindos da operação em outros regimes cognitivos.

O que mapeamos recorta um período da história deste grupo neste momento. A cada minuto, as relações podem não ser mais as mesmas e a análise, outra. Nós mesmos nos transformamos ao deslocarmos nosso olhar de observador e realizarmos essas reflexões. Esperamos que nossas contribuições possam também operar reflexões transformadoras nos leitores. Que cada um possa inventar seu modo de aprender na convivência, que cada um possa inventar sua história em seu grupo.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAGUNDES, LÉA; SATO, LUCIANE; MAÇADA, DÉBORA. (1999). *Aprendizes do Futuro: as inovações começaram!* Coleção: Informática para a mudança na Educação. SED/MEC/PROINFO.
- MAGDALENA, BEATRIZ; COSTA, IRIS. (2000). Nada do que foi será de novo do jeito que já foi um dia. *Saberes*. Jaraquá do Sul, -FERJ/SC. Ano1, v1, n.1, jan/abr.2000/42-55.
- MARASCHIN, CLECI E AXT, MARGARETE. (1998). Conhecimento. In GUARESCHI, Pedrinho e outros. *Psicologia Social Contemporânea*. Petrópolis, Vozes.
- MARASCHIN, CLECI. (1995). *O Escrever na escola: da alfabetização ao letramento*. Porto Alegre, 1995. Tese (Doutorado em Educação). PPGEDU/FACED/UFRGS.
- MATURANA, HUMBERTO. (1999) *Transformación en la convivencia*. Santiago : Dolmen Ediciones.
- NEVADO, ROSANE; MAGDALENA, BEATRIZ; COSTA IRIS. (1999). Formação de Professores Multiplicadores: nte2@projetos.cooperativos.ufrgs.br. *Informática na Educação: Teoria e Prática*. Porto Alegre. 127-139.
- PIAGET, JEAN. (1985). *O possível e o necessário: evolução dos possíveis na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- SHAW, ALLAN. (1995). *Social Constructionism and the Inner City: Designing Environments for Social Development and Urban Renewal*, MIT.
<http://el.www.media.mit.edu/people/acs/thesis.txt> capturado em 15/04/2000.

TURKLE, SHERRY. (1995). *Life on the screen: identity in the age of the Internet*. Nova York, Touchstone.