

# DINÂMICA DE INTERAÇÃO NO AMBIENTE VIRTUAL MATHEMOLHES

**Tanise Paula Novello<sup>1</sup>**  
**Débora Pereira Laurino<sup>2</sup>, Sheyla Costa Rodrigues<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fundação Universidade Federal do Rio Grande/ Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental/  
tanise@ceamecim.furg.br

<sup>2</sup>Fundação Universidade Federal do Rio Grande/ Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental/  
debora@ceamecim.furg.br

<sup>3</sup>Fundação Universidade Federal do Rio Grande/ Departamento de Educação e Ciências do Comportamento/  
sheyla@ceamecim.furg.br

## Resumo

Este trabalho explicita a dinâmica de interação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Mathemolhes que tem por objetivo trabalhar com situações problemas contextualizadas em uma realidade local (Praia do Cassino/RS), envolvendo a preservação e cuidado com o ambiente costeiro. Os desafios e atividades propostos, em diferentes espaços, instigam a interação no ambiente através da resolução de situações problemas e a participação em espaços conversação e convivência com o outro. A partir da realização de oficinas pedagógicas, os professores da rede municipal de ensino do município de Rio Grande/RS planejaram atividades para utilizar o ambiente, explorando e discutindo formas de integrá-lo às atividades que estavam desenvolvendo em sala de aula. Paralelo as oficinas o professores utilizaram o AVA em uma de suas turmas (re)planejando as atividades através de encontros semanais. Nesse trabalho apresentamos a interação de professores e alunos no ambiente, buscando conhecer os limite e possibilidades do Mathemolhes.

**Palavras-chave:** ambiente virtual, educação ambiental, interação.

## Abstract

This work shows the dynamic of interaction in the virtual learning environment (AVA) Mathemolhes whose aim is to deal with problem situations framed into a context in a local reality (Cassino Beach/RS), involving preservation and care toward the coastal environment. The challenges and activities proposed, in different contexts, lead to the interaction with the environment through the solution of problem situations and participation in conversation spaces and living with one another. Starting from a pedagogical workshop, teachers from local public schools in the city of Rio Grande/RS planned activities to use the environment, exploring and discussing ways how to bring it to the activities they have already been developing in the classroom. Along with the workshops, the teachers applied AVA in one of their groups (re)planning the activities in weekly meetings. In this study we present the interaction among teachers and students in the environment, in order to know the limits and possibilities of Mathemolhes.

**Keywords:** virtual environment, environmental education, interaction.

## 1. INTRODUÇÃO

Esse artigo traz uma análise preliminar da interação no Ambiente Virtual de Aprendizagem Mathemolhes, objeto de estudo da pesquisa de dissertação que vem sendo realizada junto ao Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental da Fundação Universidade Federal do Rio Grande. A pesquisa tem como objetivo, desvelar e compreender os processos interativos que ocorrem no Mathemolhes, que explicitará as possibilidades e os limites educacionais desse AVA, bem como identificar a viabilidade da constituição de uma comunidade virtual permeada pelo contexto ambiental local.

Os dados que darão subsídios a essa pesquisa advêm dos registros das interações ocorridas no AVA Mathemolhes que aconteceram a partir de oficinas pedagógicas realizadas para 12 professores do ensino fundamental da rede municipal, vinculados a escolas que participam do Projeto Escola-Comunidade-Universidade – ESCUNA (<http://www.ceamecim.furg.br/escuna>). Esse projeto tem como objetivo desenvolver a metodologia de Projetos de Aprendizagem aliada ao uso de computadores com acesso à Internet nas escolas da Rede Municipal do Rio Grande, através de uma parceria entre a Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e a Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC). Atualmente participam do Projeto ESCUNA 18 escolas da rede municipal, das quais dois professores, que atuam como professores multiplicadores, realizam formação continuada no Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação (<http://www.ceamecim.furg.br/tic-edu>), oferecido pela FURG. O curso propicia a vivência e reflexão da metodologia proposta pelo projeto, além de possibilitar a utilização de AVA *linkados* no portal e discussões teórico-prática que permitem inseri-los no contexto de suas salas de aula.

Um dos AVA vinculados ao portal é o Mathemolhes (<http://www.ceamecim.furg.br/mathemolhes>), que tem como proposta construir conhecimentos, elaborar e contextualizar significados através de desafios e curiosidades matemáticas e ambientais, possibilitados pela interação. Uma vez que, concebemos a aprendizagem como um processo de interação, em que todos participam, trocam e compartilham conhecimentos. Essa concepção dinâmica do processo de aprendizagem nos conduziu ao desenvolvimento do Mathemolhes, pois seus recursos hipertextuais favorecem a constituição de uma rede de nós sem estruturas rígidas, únicas e pré-determinadas, permitindo a navegação livre de modo não linear, o acesso as informações e a visibilidade dos processos de construção do conhecimento.

## 2. EXPLICITANDO O AVA MATHEMOLHES E SUAS POSSIBILIDADES DE INTERAÇÃO

O Mathemolhes é um ambiente virtual, constituído de espaços de aprendizagens, que propõe a construção de conhecimentos e conceitos matemáticos e ambientais, o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático e a ampliação da consciência ambiental pela interação em desafios, jogos, dicas, curiosidades e atividades. A região delineada e representada no Mathemolhes é a Praia do Cassino, localizada no município de Rio Grande/RS, habitada por uma população tradicionalmente vinculada ao mar. A ligação com o mar estabelece a relação entre os ambientes continental e oceânico determinando estudos relativos ao ecossistema costeiro. (Laurino, Rodrigues, Novello; 2002)

Os personagens Leomar, representado pelo leão marinho, e Sirico, por um siri, foram criados para apresentar o ambiente virtual e conduzir os visitantes na navegação desafiando-os a explorar e interagir em diferentes espaços, uma vez que esses são animais que fazem parte da fauna da orla da Praia do Cassino, cenário do Mathemolhes. Neste sentido, o AVA propõe-se a desenvolver um conjunto de ações que envolvem os níveis cultural, social e histórico, rompendo

a disciplinaridade fechada e afirmando a necessidade de religação dos conhecimentos, da transdisciplinaridade e da constituição de meta-pontos de vista (Knox, 1997).

Inicialmente, os visitantes são convidados a preencherem um cadastro, como ilustrado na figura 1, para que esses se tornem membros da comunidade e para que as interações no AVA sejam armazenadas e identificadas.



Figura 1: Cadastro

Os personagens conduzem a comunidade virtual a desvendar e conhecer seis regiões da praia do Cassino que compõe o AVA: orla, dunas, Iemanjá, passarela, molhes da barra e navio encalhado. Nessas regiões são convidados a apontarem soluções para situações problemas com dados e informações atuais, contextualizadas, com ênfase no ambiente local. Os questionamentos propostos instigam os alunos a refletirem suas práticas e buscarem possíveis soluções para os problemas sócio-ambientais, tanto em nível local - Praia do Cassino - como global. Reigota (2001) aponta como premissa da Educação Ambiental (EA) que precisamos pensar globalmente e agir, principalmente, localmente. A partir de um contexto próximo é possível estabelecer relações com um contexto aparentemente distante, tendo em vista que as conseqüências, as soluções, as implicações são vivenciadas e nossas ações se tornam visíveis e imediatas.

A Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 2004), em seu artigo décimo, propõe que a educação ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal, apontando que a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, mas perpassada em todas as disciplinas do currículo escolar. Acreditamos que a escola por meio de um currículo que contemple, nas diversas disciplinas, a discussão da problemática ambiental pode ser um espaço para a construção de soluções e caminhos que possibilitem uma melhor convivência entre as pessoas e dessas com o meio em que vivem.

O ambiente, constituído por desafios contextualizados em situações problemas com temáticas referentes a cada uma das seis regiões da praia (eleitas pelos idealizadores do AVA), é representado por imagens desenhadas e estilizadas da Praia do Cassino (figura 2). Cada uma dessas regiões traz desafios, informações históricas, geográficas e culturais, remetendo, ainda, a páginas *Web* com informações específicas sobre cada lugar.



Figura 2: Cenário do AVA com os diferentes ambientes

Vinculada ao tema de cada desafio tem-se uma “curiosidade” sobre um dos aspectos questionado, com o objetivo de possibilitar a ampliação da rede de significações, e uma sugestão de endereço eletrônico que remete a uma página *Web*, para que o professor e/ou educando encontre mais informações sobre o tema que está sendo discutido. Uma possibilidade de interação no Mathemolhes pode ocorrer através do envio de soluções aos questionamentos propostos pelo preenchimento de formulários eletrônicos, disponíveis para cada uma das perguntas dos desafios. As soluções enviadas ficam armazenadas e visíveis no “banco de respostas” do AVA, permitindo que outros usuários interajam nas soluções já enviadas para o ambiente.

Os desafios incitam a comunidade virtual a participar de fórum, referente ao assunto que está sendo tratado gerando discussões, trocas e interações entre os visitantes. No fórum diferentes assuntos são discutidos e podem ser acessados através do menu principal, independentemente de estarem atrelados há algum desafio (figura 2).

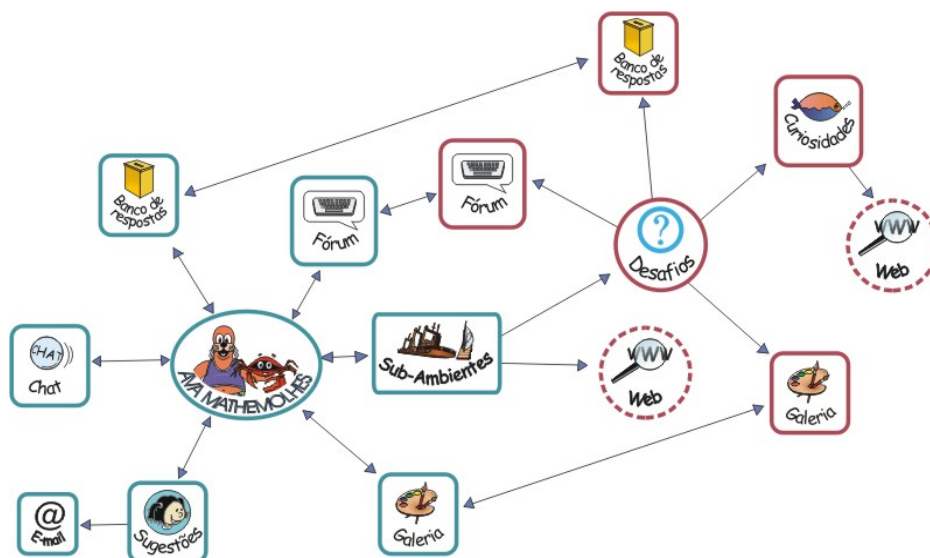
Através dos desafios é possível criar e publicar desenhos, fotos e figuras na galeria do ambiente. O acesso à galeria não ocorre, necessariamente, por meio de um desafio; essa também poderá ser visitada através do meu principal (figura 2). Na galeria estão armazenadas fotos históricas e atuais da Praia do Cassino. Outras imagens podem ser enviadas e disponibilizadas possibilitando assim, a criação e recriação dos espaços do ambiente.

O AVA apresenta um *chat*, que foi proposto para que os professores possam utilizá-lo com seus alunos para discutir temas de interesse comum que estão sendo trabalhados em sala de aula e ainda viabilizar trocas e diálogos em tempo real entre diferentes escolas. Como um *chat* não mantém registradas as interações, houve uma preocupação especial, em criar um banco de dados vinculado ao *chat* do Mathemolhes para armazenar as interações ocorridas em cada uma das salas, identificando os usuários pelo apelido escolhido e escola cadastrada.

O registro das interações é fundamental para o resgate do processo de construção das relações sociais e do conhecimento do sujeito e da comunidade. Esses processos possibilitam a compreensão do outro e da dinâmica das relações. Assim, a hipertextualidade presente no Mathemolhes tem por princípio revelar a subjetividade dos sujeitos através da interação; uma vez que a arquitetura desenvolvida viabiliza a interação dos usuários com o ambiente e entre os sujeitos que o habitam. Para Morin (2002, p.72) “...quanto maior a diversidade e a complexidade

dos fenômenos em interação, maiores são a diversidade e a complexidade dos efeitos e transformação resultantes dessas interações”.

O AVA Mathemolhes é um ambiente gráfico que instiga a leitura e interpretação de um contexto, para além da textual, pois sua produção hipertextual e gráfica pode ser atualizada através das interações síncronas e assíncronas. A figura 3 mostra como as ferramentas de interação se relacionam e como as interações retro-alimentam o ambiente.



**Figura 3: Dinâmica da interação**

Como os sujeitos que participam de um AVA o recriam na convivência, através de interações, questionamentos, contribuições, críticas, enfim de suas ações/operações, perpassando pela tecnologia, entendemos que a cada solução provisória o AVA é atualizado e sua virtualidade se modifica a cada problematização, da mesma forma os sujeitos são transformados na/pela interação (Laurino-Maçada, 2001).

Queremos que o AVA seja recriado e atualizado pela comunidade que o habita, pois assim, além das possibilidades de interação expostas, o envio de sugestões de assuntos para o fórum, a criação de salas no *chat* e a proposta de novos desafios para o ambiente podem ser encaminhadas pelo *link* sugestões via *e-mail* ([mathemolhes@ceamecim.furg.br](mailto:mathemolhes@ceamecim.furg.br)) à administração do ambiente. O *link* “créditos”, do menu principal, remete a página do Grupo de Pesquisa Educação a Distância e Tecnologia (<http://www.ceamecim.furg.br/avatool/avas/ead-tec>), uma vez que o AVA foi criado e é gerenciado por este grupo.

A seguir, explicitaremos e analisaremos as interações que aconteceram no Mathemolhes a partir das oficinas realizadas no contexto do Projeto ESCUNA.

### 3. PRIMEIRAS INTERAÇÕES

Os dados que estão sendo analisados provem dos registros de interações ocorridas no AVA, durante a realização de oficinas pedagógicas presenciais e a distância realizadas para 12 professores das escolas vinculadas ao Projeto ESCUNA, com a finalidade de discutir possibilidades metodológicas vinculadas aos princípios da Educação Ambiental, para o trabalho no AVA Mathemolhes. Durante os encontros, discutimos textos relacionados à ambientes virtuais e atividades no Mathemolhes tanto entre os professores quanto desses com seus alunos. A participação na oficina vinculava, necessariamente, o professor a trabalhar no Mathemolhes com um grupo de alunos em sua escola. Nos encontros presenciais os professores exploraram o ambiente, interagindo nos desafios, nas soluções enviadas, fórum e na galeria de imagens. Após

conhecimento e apropriação pelos professores do AVA realizamos um fórum para debater as possibilidades de uso do ambiente e formas de integrá-lo as atividades que são desenvolvidas em sala de aula. No *chat* discutimos os textos previamente combinados, a dinâmica de trabalho, conceitos possíveis de serem abordados e o (re)planejamento das atividades.

O Mathemolhes tem uma proposta interativa e interdisciplinar pautada em questões ambientais e matemáticas possibilitando que professores de diferentes áreas conhecimento (português, matemática, artes, ciências, história, geografia, pedagogia) participassem de seu estudo e apropriação nas oficinas realizadas.

Os dados dessas interações foram organizados em categorias decorrentes do processo de unitarização e organização por meio da análise textual qualitativa, proposta por Moraes (2003a, 2003b). Esse processo produz a fragmentação de informações desestruturando sua ordem, produzindo um conjunto desordenado e caótico de unidades, movendo esse sistema para o caos. Bradley afirma que as grandes massas de dados devem ser quebradas em unidades e, em seguida, reagrupadas em categorias que se relacionam entre si de forma a ressaltar padrões, temas e conceitos (BRADLEY, apud Dias, 2004). Para Moraes (2001b) o estabelecimento de relações entre as unidades possibilita a construção de uma nova ordem, representando uma nova compreensão em relação aos fenômenos investigados.

Assim, nessa primeira análise explicitamos categorias que emergiram das interações ocorridas entre pesquisadores, professores e seus alunos nos diferentes espaços do AVA Mathemolhes.

Um dos aspectos evidenciado nas interações<sup>1</sup> tanto pelos professores quanto pelos alunos é a abordagem do Mathemolhes em um espaço geográfico próximo à realidade local por eles vivenciada. O ambiente apresenta, nas curiosidades e nos desafios propostos, informações e dados estatísticos, geográficos, históricos e culturais dos espaços da Praia do Cassino. Amaral (2004) considera que o aproveitamento e incorporação do cotidiano do aluno, em termos temáticos e metodológicos, fazem emergir conceitos, valores, informações situações acerca dos ambientes natural, transformado pelo ser humano e cultural evidenciados nas narrativas das professoras.


 O Mathemolhes... - Sa - 27/06/2005 - 10:16:1

mostra um ambiente conhecido pelos alunos, traz problemas e desafios da realidade deles, de um espaço que eles conhecem.


PRESTE ATENÇÃO... - Sa - França Pinto - 27/06/2005 - 10:38:35

Eu quis dizer que o ambiente explorado no mathemolhes (praia, Iemanjá...) é conhecido dos alunos e isto facilita para tornar agradável o aprendizado. É dentro da realidade deles, eles conhecem aquilo ali na verdade.

As narrativas das professoras sugerem que a convivência no Mathemolhes pode conduzir seus habitantes a reflexão de suas ações, valorização do espaço local e busca coletiva de soluções aos problemas ambientais presentes no contexto local (Praia do Cassino) com possibilidade de ser expandido ao global. O trecho da conversa entre os estudantes no fórum “Discutindo sobre a problemática do lixo acumulado na praia”, também reforça essa idéia.

 atenção - lu e An - 21/07/2005 - 11:25:27

atenção ao que fazem ao cassino,natureza tem vida nao jogue lixo

 ecologia - ni - outras - 21/07/2005 - 11:31:9

e mesmo vamos debater sobre isso? pode ate ser legal an e lu.

O questionamento do desafio instigou esses estudantes na busca de soluções as problemáticas locais, apontando para necessidade de espaços que propiciem discussões conjuntas dessas problemáticas, de forma a constituir redes de trocas.

A dinamicidade que as interações retro-alimentam e atualizam o ambiente revelou-se como um fator de estímulo para socializar e trocar informações, através do envio de soluções e participação nos diferentes espaços do ambiente, como mostra o registro feito no fórum pelas professoras uma vez que o ambiente possibilitou aproximação entre diferentes escolas.

😊 mathemolhes - Ba - 11/07/2005 - 10:1:57

Nossos alunos ficaram impolgadíssimos resolvendo os desafios propostos, mas principalmente ao interagir nas respostas dos "colegas" de outras escolas.

📌 Sobre sugestões - Le - França Pinto - 11/07/2005 - 10:19:10

Seria interessante um desafio em que eles deveriam achar quantas possibilidades diferentes de pintar aquelas pipas, por exemplo. Cada um mandaria sua resposta e creio que uns achariam mais que outros e estes por sua vez, ficariam enlouquecidos tentando achar mais!!!

No relato acima a professora dá sua sugestão para alteração e enriquecimento de uma atividade, o que evidencia pela interação possibilidade de atualização de uma AVA. Para Sato (2005) a sustentabilidade da Educação Ambiental nos obriga a ir além das nossas experiências pessoais ou institucionais, possibilitando a sua continuidade através de cultura de redes.

A constituição de sistemas de redes se apresenta como “uma alternativa da sociedade organizada para enfrentar situações complexas e de urgência social, como a da crise ambiental e social em que vivemos, onde ações isoladas não apresentam resultados esperados em termos de mudanças significativas na ordem estabelecida” (Sato, 2005). A formação de redes permite unir a diversidade, integrar múltiplos saberes, ultrapassar barreiras e construir outros caminhos. É nesse sentido, que o AVA se configurou como um espaço que privilegia a construção do conhecimento através de trocas não só com o ambiente, mas com os sujeitos que o encantam.

Amaral (2004) aponta um conjunto de diretrizes programáticas e metodológicas para a nova tendência da EA como uma alternativa para revelar plena e autenticamente o ambiente em suas múltiplas facetas. Em um dos tópicos o autor enfatiza que é fundamental a busca da interdisciplinaridade, baseada na identificação dos vínculos naturais e interações entre os objetos e fenômenos estudados, tratando-os sob suas múltiplas dimensões cognitivas e desenvolvendo tramas/redes conceituais.

Para Sato (2001) somente um estudo interdisciplinar pode compreender a complexidade ambiental. Atividades pedagógicas que prevêm a horizontalização das disciplinas, que contemple as diversas áreas do saber e extrapole os limites da escola, articulando ações tornam significativa a aprendizagem. O recorte que segue confirma a flexibilidade do ambiente para o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar.

OI KA - Sa - França Pinto - 27/06/2005 - 10:47:37

Neste ava podemos explorar muitas habilidades dos alunos e em qualquer disciplina. a minha é português e eu já enxergo diversas propostas de trabalho. gostei!!!

😊 Comentário - Ma - 27/06/2005 - 10:19:40

O Mathemolhes é importante, pois valoriza o ambiente local, aproximando o conhecimento com a realidade do aluno, bem como, integra as diferentes áreas do saber.

O trabalho com situações problemas incentiva os alunos a criarem estratégias e atribuírem significado aos conceitos, especialmente da Matemática. Durante os encontros, os professores relataram a dificuldade de desenvolver atividades que aproximem/vinculem os conteúdos matemáticos a situações reais e próximas das vivências de seus alunos.

! Aplicabilidade - Le - França Pinto - 27/06/2005 - 11:6:59

a Matemática está presente em diversos contextos, mas muitos de nós ainda temos dificuldade de encontrá-la ou encontramos uma aplicabilidade distante da realidade dos alunos, o que complica muitas vezes complica mais. Mas a praia e as questões ambientais estão bem pertinho, é mais fácil para todos ...

Em consonância com o relato dos professores, MICOTTI (1999, p.162) ressalta sobre a importância do ensino da Matemática estar vinculado a situações da vida diária:

O caráter abstrato dos estudos matemáticos surpreende os principiantes nos primeiros contatos com um mundo de idéias e representações, desprovidas das particularidades das coisas materiais. Apesar de a matemática ser utilizada e estar presente na vida diária, exceto para quem já compartilha deste saber, as idéias e os procedimentos matemáticos parecem muito diferentes dos utilizados na experiência prática ou na vida diária.

A proposta do AVA é viabilizar que o professor realize um trabalho interdisciplinar e que permita incluir e integrar outras habilidades como, por exemplo, planejar, pesquisar, estabelecer estratégias para formar grupos e relacionar-se com o outro, resolver problemas e realizar trabalho cooperativo, entre os alunos e os professores. Através da interação nos desafios do Mathemolhes os professores apontaram para a necessidade de desenvolver um trabalho coletivo e integrado entre os professores das diversas áreas:

😊 Oi Sa - Ka - outras - 27/06/2005 - 11:9:8

Podemos também juntar disciplinas! Eu sou das Artes Visuais e acho bem legal poder trabalhar junto com profs. de outras disciplinas pois acredito que a interdisciplinariedade pode auxiliar/incentivar a aprendizagem dos estudantes. E este ambiente propicia o encontro das áreas!!

Podemos verificar que a organização do Mathemolhes transcende as barreiras hierárquicas e a compartimentalização dos conhecimentos, por meio de uma estrutura que privilegia a integração das diversas áreas do saber sem uma concepção linear pré-determinada. O AVA é concebido em torno de questões matemáticas no contexto ambiental, porém não restrito a essas áreas, apresentando conceitos contextualizados em situações reais que permite ao educando abstrair, atribuir significados e estabelecer relações.

As interações nos diferentes espaços do AVA tornaram visíveis trocas entre professores, alunos e pesquisadores, revelando o encantamento dos professores durante a apropriação do ambiente e na utilização desse com seus alunos; organização de novas propostas interdisciplinares elaboradas e discutidas pelos professores, mostrando conceitos a serem trabalhados e a relação entre atitudes, valores e conteúdos; trocas entre os alunos a partir dos desafios propostos, uma vez que esses enviaram suas respostas que foram comentadas por colegas. O ambiente possibilitou a interação não somente com os desafios propostos, mas com as respostas enviadas, tecendo assim uma rede de conversação. Conversação no sentido proposto por Maturana (1997, 2001), significa as diferentes redes de coordenação entrelaçadas e consensuais de linguajar e emocionar que geramos ao vivermos juntos como seres humanos.

#### 4. AO INVÉS DE CONCLUIR...

A análise dessas primeiras interações no AVA ocasionaram a (re)elaboração e (re)organização de algumas estruturas computacionais e de design visando dar mais flexibilidade



e visibilidade, o que deve ocorrer progressivamente uma vez que existe uma estrutura no AVA que permite que essas alterações sejam realizadas de forma dinâmica.

A continuidade das oficinas para que alunos e professores se apropriem cada vez mais do Mathemolhes ultrapassa essa primeira etapa, que teve como objetivo principal explorar o ambiente, a fim de investigar as expectativas iniciais do grupo que concebeu o AVA. Nosso propósito é que os professores das escolas se articulem, através do ambiente, e desenvolvam um trabalho conjunto e cooperativo, em um processo contínuo de (re)planejamento de atividades e estratégias de trabalho.

Essas primeiras interações no AVA Mathemolhes apontam que os professores consideram relevante trabalhar a partir de um contexto próximo, com dados e informações contextualizadas, com expressivo significado desempenhado pela educação ambiental nas questões do cotidiano, bem como, a emergência em desenvolver um trabalho teórico-prático interdisciplinar articulado com as demais disciplinas e projetos da escola.

As narrativas das professoras demonstram que a apropriação pedagógica do Mathemolhes está ocorrendo através dos espaços de interação, contemplando o propósito do AVA de construir conhecimento através da interação com o outro e com o ambiente, explorando as ferramentas do espaço digital. Também foi possível observar que os encontros presenciais e a distância possibilitaram aos professores (re)pensar sua prática docente, apontando para a necessidade de elaborar estratégias e atividades que aperfeiçoem/enriqueçam o seu fazer pedagógico.

Os estudantes mostraram-se interessados tanto pela proximidade local que o contexto oferece quanto por poder contribuir com o pensar do outro. Através da organização e da dinâmica do ambiente esses sujeitos/estudantes/professores, que encantam o Mathemolhes, compartilham idéias, estratégias, perspectivas, problemas e soluções.

Nesse sentido, espaços de convivência que viabilizem atualizações da inteligência coletiva (Lévy, 1999) e constituição de comunidades pode ser um caminho para constituição da cidadania e da solidariedade, mesmo sem sabermos, a priori, o rumo que tomaram essas interações. Comunidades ativas têm maior possibilidades de investigar essas interações, criações e construções podendo ampliar tanto a pesquisa quanto a prática educacional.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. **Programas e ações de formação docente em EA.**

<<http://teleduc.univali.br/forum/index.php>> Acesso em: 22 de ago. 2004.

BRASIL Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Regulamentação da Política Nacional de Educação Ambiental.** Disponível em <<http://www.ufmt.br/remtea/politica.htm>> Acesso em: 11

de dez. 2004.

DIAS, C. **Pesquisa Qualitativa:** características gerais e referências. Disponível em:

<<http://www.geocities.com/claudiaad/qualitativa.html>>. Acesso em: 20 jul. 2004.

KNOX, W. Apontamentos para um diálogo complexo. In: CASTRO, G. et al. **Ensaio de complexidade.** Porto Alegre: Sulina, 1997.

LAURINO, D. P.; RODRIGUES, S. C.; NOVELLO, T. P. Mathemolhes um ambiente virtual para aprendizagens matemáticas e ambientais. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA REGIÃO SUL**, 2, 2002, Pelotas. II Seminário Internacional da Região Sul: Desafios da Educação para América Latina na Contemporaneidade. Pelotas: UFPel-UCPel-FURG, 2002.

LAURINO-MAÇADA, D. **Rede virtual de aprendizagem** - interação em uma ecologia digital Porto Alegre, 2001 Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Faculdade de Educação,

Departamento de Psicologia, Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

\_\_\_\_\_. **A ontologia da realidade**. 7. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1997.

MICOTTI, M. O ensino e as propostas pedagógicas. In: BICUDO, M. Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Ed. UNESP, 1999.

MORAES R. **Uma tempestade de luz**: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva, 2001a. Apostila da disciplina Análise Qualitativa de Informações Discursivas, Mestrado em Educação Ambiental, FURG, Rio Grande, 2003a. 23p.

\_\_\_\_\_. **Explosão de idéias**: a unitarização de informações como encaminhamento de uma leitura aprofundada e compreensiva na análise textual discursiva, 2001b. Apostila da disciplina Análise Qualitativa de Informações Discursivas, Mestrado em Educação Ambiental, FURG, Rio Grande, 2003b. 16p.

MORIN, E. **O método 1**: a natureza da natureza. 2.ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SATO, M. Debatendo os desafios da educação ambiental. In: **I CONGRESSO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRÓ MAR DE DENTRO**. Rio Grande: Mestrado em Educação Ambiental, FURG & Pró Mar de Dentro, 17-21 maio 2001.

\_\_\_\_\_. **Sistema de redes na educação ambiental**. Disponível em: <<http://www.rebea.org.br/vnoticias.php>>. Acesso em: 19 de jul. 2005.

---

<sup>i</sup> Os sujeitos (professores, alunos e pesquisadores) foram identificados através da sílaba inicial do nome cadastrado no ambiente.