Este texto, disponível em http://www.nied.unicamp.br/oea, aborda o TecLec como ambiente de educação baseado na Web e configura ações de formação de professores desenvolvidas por pesquisadores do LEC/UFRGS junto ao Projeto "Rede Telemática para Formação de Educadores" em 2000.

O AmbienteTecLec:
Como se situa entre diferentes ambientes de Educação na WEB?

Beatriz Corso Magdalena[i]
Iris Elisabeth Tempel Costa[ii]
Rosane de Aragón Nevado[iii]

➢ Novos cenários educativos

Nos países em desenvolvimento ou naqueles em que as dimensões territoriais são extensas e a distribuição de população não é equilibrada , a disseminação da cultura, acesso à informação, democratização do processo ensino-aprendizagem e/ou qualificação profissional vem apresentando dificuldades ao longo do tempo.

Atualmente, a grande revolução digital que o mundo está passando têm oferecido novas alternativas de solução a este problema. Novas tecnologias, principalmente as de Comunicação e Informação, têm propiciado meios para que as diferentes sociedades criem formas inovadoras de interação e de integração, independentemente do espaço e do tempo. Em vista disso, noções como as de territorialidade, dimensão espacial, origem cultural, vizinhança e presença física perdem sentido em função da formação de grupos virtuais de pessoas que partilham a distância, objetivos, valores e práticas comuns, numa perspectiva onde a diversidade é valor e não dificuldade.

A Internet , ao abrir novas possibilidades para cursos de educação a distância e/ou criação de ambientes educativos, reacendeu a discussão acerca da importância da educação para a emancipação de um povo e a busca de estratégias para atingir e formar um número maior de pessoas que podem se beneficiar através de cursos de formação e/ou formação continuada. No caso específico do Brasil ou de países da América Latina, que apresentam dimensões continentais, distribuição de população e renda desigual e/ou passam por reformas educacionais que exigem qualificação adequada para atuar nos diferentes níveis de ensino, a formação em serviço a distância, parece ser a forma que maior potencial apresenta quanto à relação custo/benefício, para alcançar resultados a curto e médio prazos.

Uma navegação intencional na Internet indica que muitos tipos diferentes de grupos virtuais são e estão sendo formados , em cursos ou em ambientes educacionais. Estes espaços apresentam modelos que se estruturam desde a simples transposição das condições presenciais da sala de aula para o virtual até os que inovam e utilizam condições peculiares ao ambiente informatizado, em novos modelos metodológicos. Para este estudo, estaremos nos referindo a estes últimos, conhecidos como ambientes virtuais de aprendizagem, nos quais grupos de pessoas formam comunidades colaborativas e cooperativas. Nestes ambientes, o objeto da ação dos aprendizes- a informação digitalizada- é disponibilizada em múltiplas dimensões e os processos de aprendizagem

[i] Pesquisadora do LEC/UFRGS, Mestre em Educação
[ii] Pesquisadora do LEC/UFRGS, Mestre em Psicologia do Desenvolvimento
[iii] Professora da Faculdade de Educação/UFRGS, Doutoranda no CPGIE/UFRGS

(criação e produção de conhecimento) têm por finalidade a transformação desta nova matéria, mediante trabalho individual e coletivo[1].

Deste ponto de vista, Riel[2] enfatiza que "construir ambientes de aprendizagem" não significa "construir uma comunidade". Abrir uma lista de discussão, publicar *home page*, mesmo que tenham sido desenvolvidas por um grupo de pessoas trabalhando em conjunto para oferecer um espaço interativo, não definem uma comunidade. É a cooperação entre os indivíduos que partilham interesses e os abordam de perspectivas diferentes ou com experiências diversas, disponíveis à discussão de idéias e práticas diferenciadas, que possibilita a construção de comunidades virtuais bem sucedidas.

➢ TecLec OEA

Na perspectiva acima colocada, foi criado, por um grupo de pesquisadores do Laboratório de Estudos Cognitivos da UFRGS, o ambiente de aprendizagem TecLec/OEA, disponibilizado na Internet em http://www.psico.ufrgs.br/teclec/oea . Este ambiente sustenta uma proposta de Educação a Distância, a partir da formação de comunidades virtuais de professores e pesquisadores, envolvidos com a perspectiva de mudança nos currículos escolares através do desenvolvimento de projetos de aprendizagem,.[3] em sala de aula, utilizando recursos das TIC.

O ambiente está apoiado em 3 pilares: (a) espaço de estudo mediante módulos onde são disponibilizados elementos teórico-práticos canalizadores de discussão; (b) espaço para registro, acompanhamento e avaliação do desenvolvimento de projetos de aprendizagem cooperativa em ambientes informatizados, por grupos de participantes da comunidade; (c) estrutura de apoio que dá suporte ao trabalho, oferecendo uma biblioteca virtual e endereços na Web sobre diferentes áreas do conhecimento. Todos estes espaços oferecem possibilidades para que, tanto os criadores do ambiente como os participantes da comunidade, possam acrescentar, aprofundar ou oferecer novos elementos à discussão.

Neste ambiente, a concepção metodológica centra-se na vivência individual/coletiva/individual de processos de aprendizagem em que as inter-relações entre a prática, a teoria e a tecnologia formam o eixo central. Dados, conteúdos, reflexões teóricas e auto-narrativas são disponibilizados ao longo do curso tanto pelos professores quanto pelos alunos, em páginas feitas em HTML. O ambiente, criado para abrigar as atividades desenvolvidas durante o curso, possui uma estrutura navegacional aberta, que possibilita a interatividade entre todos os sujeitos que a integram e acesso aos recursos educacionais - módulos teórico, que podem ser discutidos, sem seqüência hierárquica- fornecidos, inicialmente pelo ambiente, para fomentar as discussões. Esta estrutura foi criada de forma a abrigar sugestões de novos elementos trazidos pela comunidade. Isto significa que o plano do curso modifica-se ao longo do mesmo. Em outras palavras, as sugestões e os interesses do grupo podem abrir vertentes de discussão e/ou aprofundamento de questões teórico/práticas, não previstas de antemão No entanto, cabe salientar que ainda não há customização da estrutura navegacional ou seja, os membros da comunidade não podem determinar que espaços ficam visíveis durante a sua navegação e como devem ser apresentados, por tema e/ou data por exemplo. Normalmente, este recurso apresenta-se disponível em cursos hierarquicamente

definidos, onde se faz uso de formulários para discussão de determinados temas em determinada ordem espacial e temporal. Para cursos como o TecLec, que têm características de construção contínua, não podemos considerar que determinado fórum, projeto de aprendizagem estejam concluídos e, portanto podem deixar de ser visíveis na estrutura de navegação do curso ou do ambiente. Em síntese, parece-nos que a customização da estrutura navegacional para o modelo do TecLec pode funcionar, como um limitador do processo de aprendizagem cooperativa, na medida em que reduziria a visibilidade de todos os elementos dispostos no ambiente.

Para facilitar a compreensão do ambiente TecLec salientamos seguintes características de funcionalidade:

- criação de documentos multimídia, utilizando as linguagens HTML, JavaScript e Perl. Estas duas últimas linguagens estão sendo utilizadas para dar dinamicidade e interatividade a primeira que é estática;
- apoio a interação e cooperação entre alunos, professores e colaboradores externos, mediante um suporte tecnológico que permite a comunicação síncrona e, principalmente a assíncrona. Com isto, a possibilidade de construção do curso torna-se mais ágil e dinâmica, oferecendo maior opção de seleção de tempo de trabalho para os alunos e professores;
- criação de hiperdocumentos compartilhados;
- criação de formulários com dados tratados por cgi;
- tratamento estatístico de dados quantitativos mediante o uso do software accessWatch e sua divulgação à comunidade;
- criação e manutenção de portfólios individuais e coletivos.

Como formas de dinamizar os processos de construção cooperativa, descentralizar e intensificar os processos de interação entre os membros das comunidades ali formadas, fazem parte do desenho do ambiente recursos que possibilitam tanto a comunicação síncrona- IRC, CUSeeMe, ICQ- quanto assíncrona: correio eletrônico, lista de discussão, fóruns de debate, formulários para registros prático-teóricos individuais e grupais (portfólios), banco de Projetos em desenvolvimento, espaço para interações informais, agenda e um espaço de apoio para consultas através de plantão off-line e online.

Podemos dizer, então, que o TecLec se reconstrói constantemente, pois sua própria essência está na idéia de transformação auto- organizativa contínua, que caracteriza sistemas abertos. Isto se refere a reconstruções e reorganizações que implicam em níveis de equilíbrio qualitativamente superiores, a medida em que as negociações e as trocas se fazem na próprias relações interindividuais. Desta maneira, a cada comunidade que ali se forma e cresce, os espaços abrigam novas e originais construções, características das interações, colaborações e cooperações que se realizam entre os membros da mesma. Resumidamente, o TecLec/OEA possui uma base estrutural capaz de abrigar conteúdos diferenciados, respeitando e acolhendo a evolução e as produções, de diversas comunidades que nele podem se formar.

Esta maleabilidade do modelo TecLec OEA propiciou a geração de novos ambientes de aprendizagem (http://www.psico.ufrgs.br/mec-nte2 e http://nte.ferj.rct-sc.br) que guardam similaridade entre eles, no que diz respeito ao tripé metodologia/ teoria / tecnologia que se desenvolve em função das necessidades e interesses que a ação dos alunos e professores nos projetos de aprendizagem vão definindo. Por outro

lado, estes modelos apresentam elementos peculiares, resultantes da construção cooperativa que foi desenvolvida em cada um, por sua comunidade. Estes novos ambientes abrigaram 2 comunidades virtuais de professores da rede pública, uma do Estado do Rio Grande do Sul e outra do Estado de Santa Catarina. Os dados ali armazenados deram origem a estudos qualitativos e quantitativos sobre estas comunidades. [3,4]

- **Comparação com outros Ambientes de Educação a Distância**

O modelo comparativo

Como já foi referido acima, coexistem, hoje na Internet, várias propostas e modelos de ambientes educativos que abrigam cursos de formação, que utilizam o ambiente virtual com concepções teóricas e metodológicas diferenciadas. Para melhor identificar semelhanças e diferenças entre os mesmos, um grupo de pesquisadores da PUC/RJ estudou vários ambientes e, a partir deste estudo, criou um modelo conceitual para ambientes de educação baseados na Web (WBE). Este modelo foi, então, utilizado pelo grupo como base de comparação da organização conceitual e funcionalidade de seis(6) ambientes já disponibilizados : WCB, Web-CT, LearningSpace, Virtual-U, LiveBOOKS e AulaNet. [5]

A figura abaixo apresenta graficamente o modelo conceitual e cada um dos seus componentes. A presença ou não destes componentes formaram a base para as comparações entre os ambientes estudados;

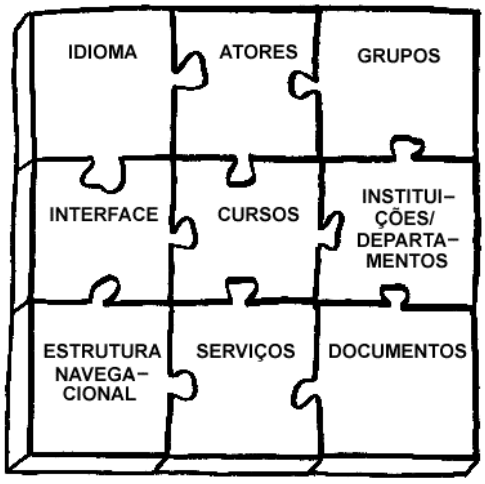


*figura presente nos Anais SBIE98, P 433 [5]

Para aprofundar os processos comparativos entre os seis ambientes, o modelo desdobra o componente serviços, em categorias. Foram consideradas as seguintes categorias:

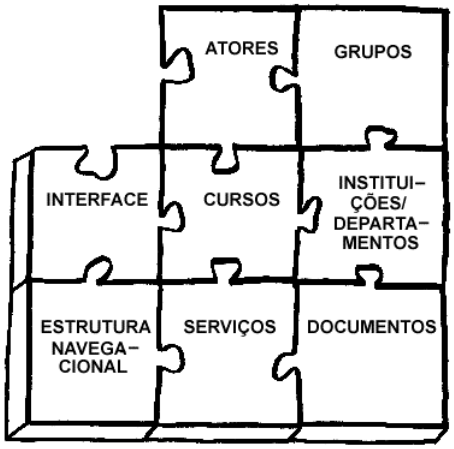
- Comunicação
- Administrativa
- Didática
- Avaliativa
- Geral

Os 6 ambientes estudados apresentaram semelhanças e diferenças quanto aos tipos de serviços oferecidos em cada categoria. No entanto, a análise feita pelos autores citados acima não incluiu uma apreciação dos pressupostos teórico-metodológicos (concepções epistemológicas) que sustentam esses ambientes educacionais, já que os mesmos, consideram todos esses ambientes de curso na WEB como treinamentos ("tecnologias de educação/treinamento baseada na Web"), afirmando que *"a educação/treinamento baseada na Web (WBE), usa a WWW como meio para a publicação do material didático, aplicação de tutoriais, aplicação de provas, testes e comunicação com estudantes. Também compreende o processo de uso da Web como veículo de comunicação para a apresentação de aulas à distância (conferência multimídia)"*. Dentro dessa visão, os ambientes educacionais na WEB são criados numa perspectiva de otimização , com a incorporação da tecnologia digital, do trabalho convencional de sala de aula.

- **O TecLec em relação ao modelo comparativo**

Ainda que o ambiente TecLec não tenha objetivos de treinamento e sim de construção de conhecimento, a sua comparação com o modelo geral acima, possibilitou a avaliação das suas possibilidades

Tomando os parâmetros propostos pelo modelo conceitual comparativo, identificamos, no ambiente TecLec, os componentes que formam a figura gráfica seguinte:



Cada um dos componentes caracteriza-se, no TecLec, conforme está colocado abaixo:

- Interface e Estrutura Navegacional – Em função da concepção epistemológica que norteia o espaço, estes dois itens, por opção, não incluem a possibilidade de customização. Cabe salientar que este recurso, geralmente, está disponível em cursos hierarquicamente definidos, onde se faz uso de formulários para discussão de determinados temas, em determinada ordem espacial e temporal. Como o TecLec não segue este tipo de organograma e metodologia, não consideramos que determinado fórum esteja concluído e, assim, pode ser retirado da estrutura de navegação do curso ou do ambiente, pelo aprendiz.
- Cursos- O espaço disponibiliza uma estrutura básica, que possibilita a criação e manutenção de cursos de "Informática na Educação", que se diferenciam pelas construções desenvolvidas pelos seus atores.
- Atores- Pessoas que interagem no ambiente, desenvolvendo uma comunidade virtual de aprendizagem. No caso em questão, estas pessoas são professores-multiplicadores dos NTE do Rio Grande do Sul e do Pará(Programa ProInfo[6]) e pesquisadores do LEC ;
- Grupos- O ambiente possibilita a formação de grupos diferenciados, que se organizam em função dos interesses e necessidades. Esta flexibilidade de interação aluno/alunos, aluno/professores favorece os processos colaborativos e cooperativos;
- Instituições/Departamentalizações- Esta mesma estrutura básica- a que chamamos de "casca"- tem flexibilidade suficiente em seus serviços para suportar cursos que envolvam departamento, áreas de conhecimento e disciplinas diferenciadas. No próximo semestre, esta estrutura estará abrigando uma experiência de construção de Modelos Estratificados, na disciplina de Estratigrafia, com professores e alunos da Geologia da UFRGS;
- Serviços- Garantem a funcionalidade da proposta do ambiente. Aparecem em todas as categorias que definem este componente: comunicação, administrativa, didática. avaliativa e geral;
- Documentos- dados e informações que a comunidade disponibiliza para discussão teórica e prática que leva a construção de conhecimento e modificações nas suas práticas.

No que se refere aos tipos de serviços oferecidos pelo TecLec, em cada categoria do modelo comparativo, apresentamos a lista abaixo:

Categorias de Servicos	Tipos de Serviços
Comunicação/ Interação (síncrona e assíncrona)	**Comunidade(em rede)** • Chat • Fóruns • Lista • Ping-Pong • Café • Formulários com tratamento por cgi **Individual (bi-unívoca-al/al;al/pr)** • Plantão off-line e online • Correio Eletrônico • Formulários • ICQ
Administrativos	Agenda Lista de Participantes Cadastro
Didáticos/ Metodológicos	Projetos de aprendizagem Oficinas Tecnológicas Seminários teóricos Documentos multimídia teóricos Tutoriais Biblioteca Eletrônica Endereços na Web Textos coletivos Espaço individual de trabalho- Bloco de Notas
Avaliação	**Portfólios grupais** • Contribuições nos espaços grupais **Portfólios Individuais** • Home page pessoal • Produção de hiperdocumentos teóricos • Diário auto-narrativo e avaliativo de seus processos de aprendizagem Projetos de aprendizagem Participação colaborativa e cooperativa na Comunidade
Gerais	Informações sobre o ambiente Divulgação de dados quantitativos individuais e grupais, coletados por monitoramento remoto

- **Considerações**

Considerando os parâmetros do modelo comparativo (acima citado), temos que o ambiente TecLec apresenta as principais funcionalidades consideradas, ainda que ainda não tenha implementada (como a maior parte dos ambientes considerados no estudo da PUC/SP) uma capacidade de customização de interface e customização da estrutura navegacional , bem como ainda não apresente versões em diferentes idiomas.

Se considerarmos o percurso de sua criação, o TecLec iniciou como um curso de formação para a utilização das tecnologias digitais (forma e conteúdo muito ligados) e não como um ambiente para abrigar diferentes cursos. No entanto, cada vez mais, com a incorporação de novos recursos, está se transformando em um ambiente no qual a estrutura básica (que chamamos corriqueiramente de "casca") poderá ser disponibilizada para abrigar diferentes conteúdos e/ou cursos, materiais pedagógicos para formação continuada a distância, além de possibilitar a coleta de informações sobre ações desenvolvidas no ambiente e interações efetuadas pelos seus usuários. Esta característica de portabilidade fará com que a "casca" se apresente como um ambiente interativo, que disponibiliza um leque de ferramentas que garantam esta interatividade. De uma certa forma, resguarda-se a concepção de ambiente de aprendizagem e de comunidades virtuais, embora se abra para novos cursos em campos de conhecimento variados.

Ainda considerando os parâmetros ligados ás funcionalidades do ambiente, o TecLec encontra-se, nesse momento, em processo de incorporação de um banco de dados dinâmico, viabilizando um acompanhamento automático e análises estruturadas sobre as diferentes ações (entrada no ambiente, trajetória da navegação, tempo de permanência no site e nos diferentes módulos entre outros) e interações (trocas cooperativas via fóruns, forms, listas e IRC) . Estes dados, ao serem armazenados, poderão servir a tratamentos estatísticos e se apresentarem como indicadores quantitativos e qualitativos de aprendizagem.

Qual o interesse em analisar as interações de professores em formação no ambiente TecLec e não em outros ambientes virtuais de aprendizagem na Web, disponíveis na Web?

Buscaremos responder a essa questão retornando às considerações feitas anteriormente ao verificarmos que as análises dos ambientes costumam limitar-se as potencialidades tecnológicas, sem preocupar-se com as questões epistemológicas ou educacionais. Nesse sentido, o ambiente Teclec (etodos os ambientes derivados dele) significa uma tentativa de aplicação das concepções piagetianas a ambientes virtuais de aprendizagem.

A diferenciação principal reside na incorporação de uma metodologia interativa e problematizadora, dentro do modelo de aprendizagem cooperativa, que requer um ambiente com possibilidades de reconstrução constante e que privilegie as interações entre os participantes, trate-se de um curso de formação ou mesmo de interações entre membros de uma determinada comunidade de aprendizagem.

Na concepção do "treino e prática" (concepção corrente), a ferramenta informática deve proporcionar o aumento de aprendizagem, atestado pela retenção do aprendido e a

permanência da retenção no tempo. É senso comum que ambos podem ser medidos através de respostas verbais do aprendiz.

Já no suporte teórico construtivista, opção desta proposta, a concepção da ferramenta desejada é aquela que enriquece o ambiente de aprendizagem suportando um processo de busca motivada pelo aprendiz , que apresenta complexidade de alternativas para desafiar um interação de natureza operatória de modo a sustentar um continuado equacionamento de variáveis, a construção de hipóteses e a validação de soluções possíveis

Essa colocação nos remete a uma questão epistemológica. Como conhecemos? Conforme respondamos a essa questão, vamos "desenhar" diferentes situações de aprendizagem e procurar construir ambientes de aprendizagem que possibilite promovê-la.

DASEN et alii (1978) [7] afirma que não podemos negligenciar o efeito restritor ou facilitador de certos instrumentos ou materiais (no caso, o ambiente virtual de aprendizagem) no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento, principalmente a expressão simbólica. Piaget, referindo-se aos materiais de ensino, afirma que esses devem oferecer múltiplas possibilidades. Então, como identificar os possíveis efeitos restritores ou facilitadores quando se trata de um ambiente virtual de aprendizagem?

Não estamos dirigindo o nosso raciocínio na linha do bom ou mau ambiente, mas sim analisando suas possibilidades, desde uma opção paradigmática construcionista e interacionista. Nelson e Paludo, apud Borges, 1998[8] citam: "Um ambiente refletindo uma abordagem construtivista- onde o usuário não passa simplesmente os olhos pela informação, mas também tem a habilidade de construir nós e ligações adicionais e de experimentar a informação em contextos realísticos, mantém a promessa de desenvolver o aprendizado".

Assim, um ambiente virtual de aprendizagem , de base construtivista, certamente não poderá ser avaliado pelos critérios costumeiramente utilizados para avaliação de ambientes desenvolvido para treinamento de habilidades, como por ex. clareza das instruções prévias ao curso , estrutura, natureza do conteúdo, objetivos etc.; adequação dos objetivos a clientela; adequação na apresentação de conceitos, fatos e exemplos; qualidade dos exercícios de reforço; avaliação e aderência aos objetivos de aprendizagem.

Sem a pretensão de estabelecer critérios para análise dos ambientes virtuais de aprendizagem, procuramos estabelecer alguns parâmetros que permitam a identificação de características que possam significar uma facilitação ou incremento de processos de aprendizagem, dentro do paradigma assumido nesse estudo, conforme apresentado por Nevado (1999)[9]:

Princípios educacionais dos ambientes virtuais de aprendizagem na perspectiva construtivista	***Possibilidades oferecidas pelo "desenho do ambiente":***
favorecer a construção do conhecimento a partir da ação-reflexão-ação, isto é, experimentar, analisar, reformular, re-experimentar e assim sucessivamente;	• autoria, criação de novas questões, definição de novo objetivos • enriquecimento pelo seu uso, ou seja, o softwar integra as novas informações (novos dados) acrescida pelo usuário • *feedback*, sem sentido de correção de erros, mas sin de "visualização" dos processos e resultados; • explicitação do pensamento e o estabelecimento d novas relações • estruturação hipertextual
possibilitar registro de ações desenvolvidas, permitindo sua depuração ou re-elaboração, e avaliação de processos;	• documentação das ações (registro das realizações estratégias utilizadas, programações, etc.) qu permitam; • "visualização" e acesso facilitado a ess documentação; • espaço personalizado de trabalho (ex. bloco d anotações) • espaços compartilhados, facilitando a adição de *feed backs* • publicação, acompanhamento e discussão de projetos via rede
propiciar atividades que incentivem busca de informações, levantamento e testagem de hipóteses;	• acervo de informações seletivo e gerenciado que d suporte a todas as atividades propostas no ambiente • autoria, anotações e ligação de informações • abertura para inclusão/alteração de informações e/o opções pelo usuário
possibilitar múltiplas alternativas para solução de problemas;	• estruturação hipertextual para a autoria, anotações ligação de informações; • inclusão/alteração de informações pelo usuário • criação e publicação de hiperdocumentos er multimídia
favorecer a interdisciplinaridade	• estruturação hipertextual para a autoria, anotações ligação de informações; • criação, publicação, acompanhamento e discussão d projetos em forma de hiperdocumentos em multimídia • acesso a múltiplas fontes de informação
Favorecer processos cooperativos e	• publicação, acompanhamento e discussão d

comunicacionais	atividades, experiências, projetos, via rede • espaços de comunicação síncrona e assíncrona, par apoio, discussão e reflexão sistemáticas • disponibilidade de bancos de dados dinâmicos
integrar estética e eticamente construção do conhecimento e realidade social.	• aprendizagem contextualizada através de espaço discussão de experiências em âmbito local • disponibilização de integração de recursos multimídia • acesso a notícias e informações

No entanto, a metodologia de formação a distância, ainda está muito centrada em um modelo linear de treinamento, as avaliações restringem-se a levantamentos quantitativos e o acompanhamento da aprendizagem é aferido apenas através de testes. Em cursos com essas características têm-se observado altos índices de evasão. Assim, é necessário desenvolver um novo modelo de interação e avaliação qualitativa e formativa, por monitoramento remoto em ambientes virtuais de aprendizagem, para permitir a avaliação de mudanças na prática e de impactos sociais.

Neste momento, um problema crucial, nos cursos de formação a distância, é a possibilidade de avaliar qualitativamente a aprendizagem mediante ferramentas automáticas. Torna-se, então, preponderante o desenvolvimento de melhores soluções para o uso destas ferramentas, segundo critérios de: - a)usá-las no limite de suas possibilidades com o máximo de eficiência e eficácia e -b)fazer render tanto sua dimensão informacional (acessar/transmitir/armazenar informações) quanto sua dimensão construtivista (ajudar a interagir/ criar/ produzir conhecimentos e técnicas).

Terão que ser desenvolvidos instrumentos adequados para rastreamento, coleta, armazenamento e tratamento automático de dados colhidos em situações de aprendizagem inovadoras. Tal tratamento deverá possibilitar: - a) definição de perfis dos aprendizes, categorização de seus comportamentos (ações), avaliação de suas respostas de forma qualitativa e formativa e -b)apresentação de novos desafios e monitoramento na solução de problemas.

Os dados armazenados no ambiente Teclec/OEA viabilizam análises quantitativas e qualitativas das ações e interações realizadas. As diferentes ações (entrada no ambiente, trajetória da navegação, tempo de permanência no site e nos diferentes módulos entre outros) e interações (trocas cooperativas via fóruns, forms, listas e IRC) são acompanhadas automaticamente. Estes dados são armazenados o que possibilita o seu tratamento estatístico e analítico como indicadores quantitativos e qualitativos do desenvolvimento e aproveitamento dos aprendizes.

- **Bibliografia**

1- COSTA,I.T; FAGUNDES.L.C; NEVADO, R.(1998). Projeto TecLec- Modelo de uma Nova Metodologia em EAD incorporando os Recursos da Telemática. In: **Informática na Educação- Teoria e Prática**. Vol.1n.1.p.83-100.Porto Alegre:UFRGS.

2-Riel (1996) http://www.gsn.org/teach/articles/netasplace.html

3- NEVADO, R., MAGDALENA, B. & COSTA, I. T. (1999). *Formação de Professores Multiplicadores: nte2@projetos.cooperativos.ufrgs.br*, **Informática na Educação Teoria & Prática. v. 2 n. 2: p. 127/139. Porto Alegre:UFRGS**

4- MAGDALENA, Beatriz C. e COSTA ,Iris E.T. Nada do que foi será de novo do jeito que já foi um dia . **Saberes**. Jaraguá do Sul, Santa Catarina, Fundação Educacional da regiao de Jaraguá-FERJ. (no prelo)

5-CRESPO,S; FONTOURA,M.F; LUCENA,C.J.(1998). Um Modelo Conceitual Compatível com a Plataforma EDUCOM/IMS para Comparação de Ambientes de Educação na WEB.Anais do **IX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. p.432-443.** Fortaleza, Ceará.

6- MEC/SEED(1997). **Programa Nacional de Informática na Educação**. Brasilia.

7- DASEN, P.R; INHELDER, B. Naissance de l'intelligence chez l'infant baoulé. Hans Huber, Lausanne, 1978.

8- BORGES, P.R.T. Qualidade de Software Educacional: Critérios para a validação de treinamentos multimídia utilizados em Educação à Distância. In Tecnologia Educacional- v. 26 (11-23) jan/fev/mar/ 1998.

9- NEVADO, R. A. Indicadores para avaliação de software. Elaborado para discussão no IV Encontro Nacional de Multiplicadores do ProInfo. Maio de 1999. http://www.proinfo.gov.br