

## **EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: AMBIENTE DE GERENCIAMENTO, VIA INTERNET, DE PROJETOS INTERDISCIPLINARES BASEADOS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO**

**Maurício Gariba Júnior** - gariba@cefetsc.rct-sc.br

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC  
Professor da Escola Técnica Federal de Santa Catarina  
Av. Mauro Ramos, 950  
88.020-300 – Florianópolis/SC

**Idone Bringhenti** - idone@pg.materiais.ufsc.br

Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC

**Fernando Álvaro Ostuni Gauthier** - gauthier@eps.ufsc.br

Professor do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC  
Campus Universitário – Florianópolis/SC

***Resumo.** O presente artigo aborda a necessidade de uma mudança de prática pedagógica tradicional frente à Educação a Distância e às novas tecnologias utilizadas no cotidiano, principalmente o uso da informática, e tem como proposta a utilização e avaliação de um ambiente de gerenciamento que através dos recursos da Rede Mundial de Computadores, desenvolve projetos interdisciplinares baseados na construção do conhecimento. Nesse contexto, são descritos aspectos históricos da Educação a Distância, com o intuito de destacar seu papel no desenvolvimento de um novo paradigma educacional. E essa mudança na prática de ensino é fundamentada na construção do conhecimento, com o objetivo de transformar os modos habituais do processo ensino-aprendizagem, conforme descreve o tópico Fundamentos. E por último, é apresentado o método para avaliar o ambiente aqui proposto, bem como validar sua importância.*

***Palavras-Chave:** Educação a Distância, Internet, Projetos interdisciplinares.*

### **INTRODUÇÃO**

Com o rápido desenvolvimento tecnológico dos últimos anos, especialmente nas áreas de microeletrônica, telecomunicações e informática, a sociedade mundial vem experimentando um novo processo de modificações nos paradigmas sociais e econômicos.

A indústria ainda é fundamental na relação entre classes sociais, mas a informação, que agora viaja instantaneamente por todo o mundo, passa a determinar os costumes, as modas, o consumo, as regras sociais e a instituição do poder. Este é o período que vem sendo chamado de “Era da Informação” ou “Sociedade do Conhecimento”, no qual figuram, nas listas das mais poderosas, as empresas que dominam a distribuição da informação (como a Microsoft e

a Rede Globo) e os países que dominam a tecnologia de telecomunicações, informática e eletrônicos, considerando que o consumo mundial dessas tecnologias é acelerado pela avidez dos sistemas de comunicação e marketing e pelo processo de globalização.

Segundo DRUCKER, (1997):

“...a formação de conhecimento já é o maior investimento em todos os países desenvolvidos. O retorno que um país ou uma empresa obtém sobre o conhecimento certamente será, cada vez mais, um fator determinante da sua competitividade. Cada vez mais a produtividade do conhecimento será decisiva para seu sucesso econômico e social e também para seu desempenho econômico como um todo. E sabemos que existem diferenças tremendas na produtividade do conhecimento – entre países, entre indústrias e entre organizações individuais.”

Neste contexto de rápida evolução da tecnologia do consumo, o setor produtivo, para atingir a eficiência exigida, passa a solicitar da educação uma formação mais flexível, abrangente e polivalente e, por conseqüência, passa a exigir um trabalhador mais integrado a uma nova forma gerencial que acompanha a automação dos processos. A sociedade, por seu lado, quer a apropriação do conhecimento e da informação, não apenas a polivalência, ou melhor, não apenas aprender a fazer, e sim aprender a pensar. A sociedade quer sua participação nesta nova modalidade de poder. Dessa forma, o cidadão passa a exigir uma escola mais dinâmica e atraente, mais próxima de sua vivência cotidiana do mundo atual.

No entanto, nosso sistema educacional não tem sofrido modificações significativas, pois conserva ainda suas características de linearidade, rigidez e separação dos conteúdos, característicos daquela sociedade da produção em série, da divisão de tarefas e da militarização.

Um dos grande desafios dos educadores desta nova sociedade, na reavaliação deste processo, será, portanto, buscar um novo paradigma que associe todas estas exigências sociais. Deve-se buscar novos conceitos para a educação que tragam o jovem para a escola, proporcionando um aprendizado mais natural, aberto e dinâmico, de forma que o estudante passe a ter um papel mais ativo neste sistema. Nesse sentido, a escola deve superar os meios comerciais de comunicação, mudando seu eixo de simples repassador de informações (saber fazer) para o de indutor do conhecimento (compreender o que está fazendo). Considerando esse aspecto, pode-se ressaltar o que afirma BELLONI (1999):

“Os desafios que estas mudanças na estrutura das demandas sociais de educação pós-secundária (formação inicial e continuada) significam para os sistemas educacionais são enormes: de um lado, na formação inicial, será preciso reformular radicalmente currículos e métodos de ensino, enfatizando mais a aquisição de habilidades de aprendizagem e a interdisciplinaridade (o que implica diminuir a quantidade de conhecimentos), sem no entanto negligenciar a formação do espírito científico e das competências de pesquisa; do outro lado, as demandas crescentes de formação ao longo da vida terão que ser atendidas.”

Dessa forma, assim como o computador e a informática têm representado um papel importantíssimo na manipulação da informação pelo poder, também pode ser de grande valia

na transformação do processo de ensino/aprendizagem. Com a utilização eficiente da telemática e da multimídia, por exemplo, no mínimo o educador poderá contar com uma diversidade maior de técnicas de ensino, o processo de interdisciplinaridade poderá ser facilitado e o educando poderá ter participação mais ativa no seu próprio aprendizado (de uma forma mais atraente). Aliando-se a essas tecnologias conceitos mais profundos de cognição, o computador poderá adquirir uma importância ainda maior no processo de aprendizagem (no processo de programação e autoria, em que o raciocínio pode ser exercitado na solução de um problema), principalmente na transformação da informação em conhecimento. Segundo HAYDT (1997):

“O uso do computador na educação tem sido alvo de debates e questionamentos. Na verdade, o que se discute não é o instrumento em si, mas a maneira de empregá-lo, que depende de uma concepção filosófica e de uma teoria de aprendizagem. De acordo com a concepção de educação adotada, o computador assumirá um determinado papel na relação entre o aluno, o conhecimento e o professor.”

Com tais objetivos, as novas tecnologias passam a favorecer o desenvolvimento de um novo paradigma educacional fundamentado na construção do conhecimento pelo educando. Nessa concepção, o aluno passa a ser um elemento realmente ativo no processo ensino/aprendizagem, que busca e constrói seu conhecimento através de formas e meios diversos que incentivam a interdisciplinaridade e a criatividade. O professor deixa de ser um repassador de conteúdos para ser um facilitador da aprendizagem, com a responsabilidade de ajudar o aluno a atingir seu objetivo no momento mais adequado. Com relação a isso, pode-se citar LITWIN (1997), quando afirma que:

“A tecnologia posta à disposição dos estudantes tem por objetivo desenvolver as possibilidades individuais, tanto cognitivas como estéticas, através das múltiplas utilizações que o docente pode realizar nos espaços de integração grupal. Se nas aulas resolvermos problemas autênticos e não de “brinquedo”, isto é, propomos problemas reais para gerar processos de construção do conhecimento, somos conscientes de que utilizamos as tecnologias que foram transformando mentes dos estudantes ao longo da sua vida, enquanto os alunos vêm à classe com todas suas experiências vitais sobre os ombros. Por outro lado, a criação dos novos espaços de simulação atinge a cultura escolar e faz-nos traçar os contextos reais de onde se constrói efetivamente o conhecimento. Desconhecer a urdidura que a tecnologia, o saber tecnológico e as produções tecnológicas teceram e tecem na vida cotidiana dos estudantes nos faria retroceder a um ensino que, paradoxalmente, não seria tradicional, e sim, ficcional.”

A inserção de novas tecnologias na educação, certamente, não é a solução para a problemática do ensino no Brasil, que passa por questões de infra-estrutura indo até a própria condição de trabalho e qualificação do professor. No entanto, apresentam-se como ferramentas muito poderosas que temos o dever de conhecer melhor. E, nessa nova visão, para que o aluno passe a ser o centro desse processo de ensino/aprendizagem, o professor não poderá se colocar à

margem, não deverá considerar-se substituído por essas novas ferramentas, mas sim ter sua responsabilidade redobrada, buscando ser o mediador nesta transição da informação para o conhecimento, evitando que a nova tecnologia seja apenas mais um instrumento do poder para a manipulação do cidadão.

### ***.Objetivos***

Construir e testar um ambiente de apoio a Educação a Distância, que gerencia, através dos recursos da Rede Internet, o desenvolvimento de Projetos Interdisciplinares baseados na construção do conhecimento.

## **DEFINIÇÃO**

### ***.Educação a Distância***

A Educação a Distância – EAD –, segundo NUNES (1999), “é um recurso de incalculável importância como modo apropriado para atender grandes contingentes de alunos de forma mais efetiva que outras modalidades e sem risco de reduzir a qualidade de serviço oferecidos em decorrência da ampliação da clientela atendida.”

A EAD, devido a sua abrangência, não pode ter um único significado e, muitas das definições são descritivas. Por isso, pode-se destacar as de alguns autores:

“O termo “educação a distância” esconde-se sob várias formas de estudo, nos vários níveis que não estão sob a supervisão contínua e imediata de tutores presentes com seus alunos em salas de leitura ou no mesmo local. A educação a distância se beneficiam do planejamento, da direção e instrução da organização do ensino. (HOLMBERG apud NUNES (1999).”

“[Educação a distância] é uma espécie de educação baseada em procedimentos que permitem o estabelecimento de processos de ensino e aprendizagem mesmo onde não existe contato face a face entre professores e aprendentes – ela permite um alto grau de aprendizagem individualizada (COPLEY e KAHL apud BELLONI (1999).”

“Educação a distância é um método de transmitir conhecimento, competências e atitudes que é racionalizado pela aplicação de princípios organizacionais e de divisão do trabalho, bem como pelo uso intensivo de meios técnicos, especialmente com o objetivo de reproduzir material de ensino de alta qualidade, o que torna possível instruir um maior número de estudantes, ao mesmo tempo, onde quer que eles vivam. É uma forma industrializada de ensino e aprendizagem (PETERS apud BELLONI (1999).”

### ***.O Projeto Interdisciplinar***

O projeto interdisciplinar tem como objetivo principal permitir a integração entre as disciplinas e os diversos saberes das diferentes áreas do conhecimento. Ver o todo não pela simples somatória das partes que o compõem, mas pela percepção de que tudo sempre está em tudo, tudo repercute em tudo, permitindo que o pensamento ocorra com base no diálogo entre as diversas áreas do saber. É esse estabelecimento de relações que possibilitará analisar, entender e explicar os acontecimentos, fatos e fenômenos passados e presentes, para que se possa projetar, prever e simular o futuro.

Essa relação é comentada por FAZENDA (1994), quando cita:

“Dessa forma espera-se que esta integração ocorra por parte de todos os participantes do processo de ensino-aprendizagem (professores e alunos) e não que as diferentes matérias ministradas de forma compartimentadas, embora tratando superficialmente da mesma temática, sirvam de subsídios para que cada aluno realize mentalmente sua própria integração.”

Na medida em que se garante a integração dos conteúdos, está se garantindo também seu significado para os alunos, conseqüentemente, crescerá o interesse destes pela escola. Essa motivação fará com que o aluno busque novos conhecimentos, trazendo consigo a possibilidade de pesquisar sobre o tema, problema ou questão eleitos.

O projeto apresenta perspectivas múltiplas, em que todas as disciplinas contribuem de uma certa forma, e, por conseqüência, o aluno, poderá receber orientações e desafios para inquirir, com uma nova visão criativa, ousada e com nova concepção de divisão do saber. A especificidade de cada conteúdo precisa ser garantida paralelamente à sua integração num todo harmonioso e significativo.

A certeza de êxito de um projeto interdisciplinar não está firmada apenas na integração das disciplinas, na escolha de um tema “gerador”, na pesquisa realizada, mas, principalmente, no engajamento dos membros envolvidos através de atitudes interdisciplinares.

A interdisciplinaridade implica um trabalho coletivo, em equipe e, isso, segundo PETRAGLIA (1993): “Envolve exercício e grande disponibilidade, compromisso, humildade e abertura para se repetir o ‘sei que nada sei’ socrático, numa expressão humana, sábia e passível de erros e riscos.”

É preciso entender bem a função social e pedagógica do projeto, estabelecendo parâmetros significativos para o sucesso e continuidade do mesmo.

## **. HISTÓRICO**

Na atual Era da Informação o aprendizado não mais está necessariamente confinado entre quatro paredes de uma sala de aula. O instrutor, munido com um livro texto, também já não é a única fonte de ensinamentos. Hoje, a informação está em toda a parte e, muitas vezes, separada dos estudantes no tempo e/ou espaço.

Educação a distância define o processo de prover uma ligação entre instruídos e a informação remota, fazendo uso, para isso, de alguma tecnologia (YOAKAM, 1998). A história da Educação a distância é uma seqüência de novas idéias e tecnologias – sempre contrabalançadas por uma resistência a mudanças –, cujos primórdios remontam às Cartas de Platão e às epístolas de São Paulo.

A educação a distância, no mundo todo, tem uma longa história de experimentações, sucessos e fracassos (NUNES, 1999).

Primeiro foi o ensino por correspondência, cujas experiências datam do final do século XVIII, mas só evoluiu em meados do século XIX. Depois veio o uso do código Morse para treinamento dos recrutas norte-americanos que iriam lutar na Segunda Guerra Mundial, em que se destacam as experiências de F. Keller.

No Brasil, desde a fundação do Instituto Rádio-Monitor, em 1939, e depois do Instituto Universal Brasileiro, em 1941, várias experiências foram iniciadas e levadas a termo com relativo sucesso. Entretanto, em nossa cultura chama a atenção um traço constante nessa área: descontinuidade dos projetos, principalmente os governamentais.

Com o fim do segundo conflito mundial, o rádio tornou-se grande aliado do ensino a distância, sobretudo no meio rural.

Mas o verdadeiro salto dá-se a partir de meados dos anos 60, integrando ao uso do material impresso os meios de comunicações audiovisuais (antena ou cassete) e, em certa medida, computadores. O ensino multimeios a distância desenvolveu-se com a institucionalização de várias ações nos campos da educação secundária e superior, começando pela Europa e se expandindo aos demais continentes. Pode-se destacar: Radio ECCA, nas Ilhas Canárias; Schools of the Air, na Austrália; Telesecundária, no México; National Extension College, no Reino Unido; Hermods-NKI Skolen, na Suécia; FernUniversitat, na Alemanha; Universidade Nacional de Educação a Distância, na Espanha; a Universidade de Athabasca, no Canadá; a Universidade para Todos os Homens e 28 universidades locais por televisão na China Popular, entre muitas outras (NISKIER, 1999).

A utilização do veículo rádio, no Brasil, nasceu no Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação e Cultura, em 1º de setembro de 1970, através do Projeto Minerva, que compreendia a programação oficial educativa e cultural. Recebeu o nome de Minerva em homenagem à deusa grega da sabedoria.

Por outro lado, pode-se observar neste período (anos 70), especialmente em países não desenvolvidos, o surgimento de muitas experiências de EAD, baseadas principalmente (às vezes exclusivamente) em meios de comunicação de massa: sejam as muitas televisões escolares que tinham como missão universalizar o ensino básico, ao mesmo tempo em que melhoravam sua qualidade, sejam as experiências de educação popular de adultos visando a alfabetização, educação comunitária, para a saúde, ou formação profissional. Muitas destas experiências resultaram em grandes fracassos, como é o caso de muitas televisões escolares; outras, especialmente as de educação popular, apresentaram resultados pontuais e importantes (BELONI, 1984).

Desde então, novos métodos de aprendizagem sem sala de aula não pararam de ser experimentados, sempre com a incorporação dos sucessivos avanços nas tecnologias de comunicação.

A EAD que começa a surgir nos anos 90, tem como característica principal o desenvolvimento e disseminação de novas tecnologias de informação e comunicação, sendo muito mais uma proposta a realizar do que propriamente uma realidade a analisar. Seus meios principais são, ou serão, todos os anteriores mais os novos, o que implicará mudanças radicais nos modos de ensinar e aprender: unidades de curso concebidas sob forma de programas interativos informatizados; redes telemáticas com todas as suas potencialidades (bancos de dados, correio eletrônico, listas de discussão, fóruns de debates, chats, sites, etc.); CD-ROMs didáticos, de divulgação científica, cultura geral, etc.).

A EAD está em franca expansão, para o que muito contribui os contínuos progressos das novas tecnologias, com o destaque para as salas de videoconferência e, principalmente, para a Internet, na qual as fronteiras desaparecem.

A aplicação de novas tecnologias na EAD, especialmente aquelas ligadas à Internet, vem modificando o panorama dentro deste campo de tal modo que seguramente podemos falar de uma EAD antes e depois da Internet. Antes da Internet tínhamos a EAD que utilizava apenas

tecnologias de comunicação de um-para-muitos (rádio, TV) ou um-para-um (ensino por correspondência). Via Internet temos as três possibilidades de comunicação reunidas numa só mídia: um-para-muitos, um-para-um e, sobretudo, muitos-para-muitos. É essa possibilidade de interação ampla que confere à EAD via Internet um outro status e vem levando a sociedade a olhar para ela de uma maneira diferente daquela com que outras formas de EAD (NISKIER, 1999).

Dentro dessa perspectiva, em 1995, no Brasil, foi criada a Universidade Virtual, iniciativa do professor Celso Niskier, baseando-se no modelo adotado pela New York University, onde cerca de 90 cursos estavam sendo dados via Internet.

A Universidade Federal de Santa Catarina, no mesmo ano, por iniciativa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), adquiriu um conjunto de equipamentos de videoconferência, criando assim, o Laboratório de Educação a Distância, que oferece cursos virtuais na área de mestrado e doutorado.

Mais tarde, em 1997, a Universidade de Brasília, através de aulas em vídeo, CD-ROM e Internet, ofereceu cursos de educação ambiental, Direito, Web Design, aperfeiçoamento em Língua Portuguesa etc.

Inúmeras outras experiências estão acontecendo, relacionadas à EAD. Tanto o desenvolvimento de novas tecnologias comunicativas, como o barateamento de acesso e a necessidade crescente de formação a educação da cidadania, contribuem para um melhor desenvolvimento da educação no Brasil, mas ainda falta muito para que a Educação a distância seja introduzida no Brasil como ingrediente estratégico de educação e formação. (NUNES, 1999)

## **FUNDAMENTOS**

### ***Do Repasse à Construção do Conhecimento***

A necessidade de se pesquisar sobre a construção do conhecimento ou sobre a inteligência humana advém não só da vontade de compreender os processos que o envolvem, como também de aplicá-los na construção de máquinas inteligentes, sonho que o homem acalentava desde a Grécia Antiga e que começou a se concretizar a partir deste século, com o computador e todas as tecnologias associadas à informatização.

Por outro lado, o entendimento dos processos de ensino-aprendizagem, seduz educadores e pedagogos, no sentido de compreender todas as relações que se estabelecem. Um dos processos mais ambiciosos da educação está relacionado com as aprendizagens significativas, em que a motivação exerce uma grande influência, fazendo a ligação daquilo que se aprende com aquilo que se sabe, efetuando a relação teoria e prática.

É, portanto, na realidade social, que começa a construção do conhecimento, superando a fragmentação e a mera reprodução, enfatizando o fortalecimento do ensino-aprendizagem, deixando de lado a memorização mecânica, o enciclopedismo e a repetição, passando a construir novos significados.

As novas tecnologias surgem nesse contexto, como opções transformadoras na busca de informações atualizadas e precisas, no desenvolvimento de ferramentas que possibilitem ao homem utilizar a máquina como agente que possa realizar funções semelhantes a dele. No entanto, não basta apenas inventar novas fórmulas, é preciso romper com o tradicional, um desafio constante.

Na maior parte da história humana, as pessoas viveram no que podemos dizer culturas tradicionais. A educação também era vista num processo tradicional de reprodução, de cópias, de conhecimento transmitido e não experimentado. O filósofo Platão, há mais de 2300 anos,

expressa que todo aprendizado é uma anamnese, que é um processo de saber. Isso de certa forma se sabia, pois, de uma maneira bastante geral já se abordava a construção do conhecimento.

O processo de rompimento das estruturas tradicionais começou principalmente com Jean Piaget, que a partir de experimentações revolucionou o que se conhecia sobre inteligência. Ressalta-se que PIAGET (1972) usava o termo inteligência num sentido um pouco diferente de os outros cientistas (não no sentido comparativo mas no sentido de desenvolvimento mental). A teoria de Piaget está baseada na construção de um plano interno do indivíduo, a equilíbrio das estruturas operatórias. A teoria abrange três disciplinas distintas: a psicologia (processo de pensamento); a biologia (processos de assimilação, acomodação e equilíbrio) e a lógica (estruturas lógicas). A visão piagetiana de inteligência é limitada, o desenvolvimento pára na adolescência. Ademais, convém salientar, ele não levou em consideração as diferenças culturais e as interações com o meio. O mais importante em sua obra são os questionamentos e os desdobramentos que ela provocou. Para ilustrar o que PIAGET (1972) deixou, pode-se citá-lo:

“Tudo que a gente ensina a uma criança, a criança não pode, ela mesma, descobrir ou inventar .”

“Pensar não se reduz, acreditamos, em falar, classificar em categorias, nem mesmo abstrair. Pensar é agir sobre o objeto e transformá-lo.”

Outro educador importante na construção do conhecimento é VYGOTSKY (1988) que descreve a linguagem como ferramenta fundamental para construção do conhecimento. Afirma também que o conhecimento se constrói entre pessoas, isto é, inter-subjetivo e também no interior do sujeito isto é, intra-subjetivo. Aborda um processo que vai do plano social – relações interpessoais – para o plano individual interno – relações intrapessoais –, quer dizer o sujeito do conhecimento é interativo.

Fundamentalmente, as diferenças colocadas por esses educadores, quanto à aprendizagem, é que para Piaget esta depende do estágio de desenvolvimento atingido pelo sujeito, enquanto VYGOTSKY (1988) favorece o desenvolvimento das funções mentais: “O aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer.”

O educador brasileiro FREIRE (1991) considera o aluno como um “gerente executivo do aprendizado”, assumindo um papel de autodidata. O professor para ele é um coordenador e um facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

FERREIRO (1997), VASCONCELLOS (1995) e outros, seguem a linha da construção do conhecimento como inserção no mundo, compreendendo a realidade que nos é exterior quanto a nossa própria realidade interior. Assim, todo o conhecimento provém da experiência ou podemos também afirmar que todo conhecimento começa como experiência.

A educação cumpre um objetivo de socialização, e exige preparo, compromisso e responsabilidade. A concepção de conhecimento está apoiada na realidade concreta da escola e na experiência dos educandos e dos educadores. Nesse sentido, conhecimento não é um produto pronto e acabado, mas sim, uma reflexão primordial em um processo de construção. Sabe-se do papel social que o ensino escolarizado cumpre na sociedade, onde se pode reforçar as desigualdades ou propor transformações. Facilitar ou proporcionar por intermédio da educação o desenvolvimento de cidadãos, com capacidade de pensar e atuar de modo racional e com autonomia, exige da escola projetos, processos e metodologias parcialmente diferentes em épocas passadas.

Em um mundo de mudanças, de ritmo acelerado, é importante buscar o aprender a aprender que significa a aprendizagem que “fica” para a vida. A construção do conhecimento é resultado da inserção do indivíduo no mundo em que vive, entendido tanto na realidade exterior quanto interior. Com esse enfoque se fortalecem os conceitos de aprendizagem relevante e reconstrução do conhecimento experiencial dos educandos, norteando uma prática educativa que pretende estimular um pensamento útil, interpretando e intervindo na realidade num mundo pós-moderno. Modificar as práticas de ensino com o propósito de discutir a construção do conhecimento transformará os modos habituais do processo ensino-aprendizagem. É necessário ter clareza que transmitir conhecimento provoca a memorização, repetição e o não questionamento, já a construção do conhecimento privilegia a reflexão, a curiosidade, e a autonomia no conhecimento socialmente acumulado.

O conhecimento científico acumulado pela humanidade foi construído pelo homem para superar e resolver problemas, facilitar a comunicação, aperfeiçoar a espécie, melhorar as condições de vida, enfim, provocar, pela necessidade prática, a construção do conhecimento teórico. O que o processo de ensino-aprendizagem reforça atualmente? O desenvolvimento da teoria, e através dela a resolução de questões práticas, isto é, o inverso natural da construção do conhecimento científico.

Como afirma GÓMEZ (1998, p. 23):

“mais do que transmitir informação, a função educativa da escola contemporânea deve se orientar para provocar a organização racional da informação fragmentária recebida e a reconstrução das pré-concepções acríticas, formadas pela pressão reprodutora do contexto social, por meio de mecanismos e meios de comunicação cada dia mais poderosos e de influência mais sutil.”

Assim, a escola deve primar por uma aprendizagem significativa, deixando de lado a aprendizagem repetitiva e mecânica, cumprindo seus objetivos com sensibilidade e criatividade para manter seu espaço de cultura e informação bem motivado e atraente.

A criação de valores é atualmente uma das metas principais da educação. A tarefa primordial não é somente preservar e transmitir conhecimento, mas sim, melhorar e estimular os valores, compreendendo as modalidades de integração existentes entre educação, sociedade e tecnologias.

Abordar a prática educativa é o mesmo que apontar para a transformação e mudança de valores. É importante ressaltar uma concepção de realidade, em que esteja incluída a percepção do homem como indivíduo de relação que sofre influência da mídia eletrônica na conquista de uma melhor qualidade de vida.

Com experiências concretas, o homem consegue aprender mais facilmente, partindo do contato com a realidade, desenvolvendo conceitos, descobrindo e compreendendo melhor o mundo que o cerca. A busca na construção do conhecimento, o desenvolvimento da inteligência, o aperfeiçoamento do indivíduo, o entendimento das tecnologias, a utilização de softwares tudo conduz para a eficácia do ensino.

A capacidade de inovar e de criar é fundamental para a construção do conhecimento, o que não a deixa limitada ao simples discurso sobre mudança. É primordial, portanto, evitar desperdício e equívocos pedagógicos no uso da informática, otimizando melhor o tempo e utilizando adequadamente as ferramentas de trabalho. É preciso pensar no ensino, como um processo permanente de investigação e descobertas individuais e coletivas, construindo novos conhecimentos a partir dos valores e da visão que se tem da prática educacional.

Uma das missões que se tem é a de reconstrução da cultura da sociedade para poder preparar cidadãos responsáveis, solidários, dinâmicos, democratas e críticos, capazes de cultivar os valores éticos e sociais.

A presença de tecnologias no cotidiano de nossa vida moderna não é tarefa complexa, pois muitas delas fazem parte do dia-a-dia das pessoas. Perante esta realidade, é necessário que os avanços sejam estendidos às escolas, ampliando horizontes e tornando o processo educativo mais perto da realidade social.

Acompanhar as mudanças, ser flexível e querer a escola do amanhã, depende de atitudes que são tomadas hoje. Estas devem estar voltadas para a realidade, tentando entendê-la e ajudando na mediação aluno-conhecimento-tecnologia, não perdendo de vista a finalidade real do conhecimento.

O professor está na sala de aula para construir em conjunto com o aluno, a experiência do aprender. É uma troca, em que se cria, investiga-se e cresce-se. O ensinar precisa estar entrelaçado com o saber, já que é uma conquista pessoal retirada de experiências vividas, as quais, sempre construtivas, tornam a sala de aula um espaço de construção. A todo momento o professor tenta descobrir coisas novas e mais eficientes, para viver situações de desafios e descobertas, buscando a metodologia de trabalho mais apropriada e sintonizada com as modernidades.

Assim, idéias inclusoras necessitam ser partes do conhecimento experiencial para gerar auto confiança nas situações de aprendizagem dos conteúdos culturais, com tendências voltadas para a construção e difusão do conhecimento.

O trabalho do professor em sala de aula depende fundamentalmente da concepção que se tem da tarefa social da Educação.

A finalidade do conhecimento, principalmente da sua construção, é que possa colaborar na formação do educando de uma maneira integral, levando em conta o seu caráter, o seu compromisso, a sua consciência, a cidadania e o conhecimento acumulado.

Nesse sentido, SAVIANI (1983) nos diz que:

“Do ponto de vista pedagógico há uma diferença essencial que não pode ser perdida de vista: o professor, de um lado, e os alunos, do outro, encontram-se em níveis diferentes de compreensão (conhecimento e experiência) da prática social. Enquanto o professor tem uma compreensão que poderíamos chamar de ‘síntese precária’, a compreensão dos alunos é de caráter sincrético.”

Essa relação é apropriada para a compreensão básica do funcionamento da prática pedagógica.

A construção do conhecimento requer uma mudança de paradigma pedagógico, pois não é mais dado tudo pronto, o professor passa a ser o mediador, o facilitador na relação educando-objeto de conhecimento-realidade, auxiliando na construção de uma ação e reflexão como também na interação e problematização, visando à busca da autonomia.

Nessa perspectiva, o professor sai de uma postura passiva, fragmentada que só transmite conteúdo e passa a ter um real comprometimento com as novas gerações.

O trabalho principal do professor é auxiliar os alunos a compreenderem a realidade e verificar como eles aprendem. Entendendo a prática pedagógica, de maneira contextualizada, é importante que o ensino se realize partindo da experiência do aluno, e não de conteúdos vistos meramente.

Na busca constante para a construção do conhecimento, a preocupação em como ensinar e como o aluno aprende é enfatizada frente a uma dimensão pedagógica.

Para ensinar é preciso se dar conta de que essa missão só tem sucesso com outra ação, que parte do aluno, a de aprender. O que falta para que realmente isso aconteça é um trabalho conjunto e integrado, que vise a preparar cidadãos, pessoas conscientes do seu papel, na perspectiva de mobilizar para a construção do conhecimento.

### *.A construção do conhecimento e os sistemas informatizados*

A vontade de criar objetos inteligentes é antiga. Na mitologia grega podemos encontrar muitas histórias de máquinas inteligentes. Na *Ilíada* de Homero, Hefesto o “Deus do Fogo” descreve suas inteligentes assistentes de metal: “elas são douradas, e têm aparência de jovens mulheres vivas. Há inteligência em seus corações e elas falam e são fortes, e com os deuses imortais aprenderam a fazer coisas.” (LATTIMORE, 1990)

Percebe-se que há séculos existe o interesse de construir máquinas inteligentes, porém a concretização desses interesses precisou esperar dois acontecimentos: primeiro, a compreensão minuciosa dos processos inteligentes e segundo, o *know how* necessário para construir máquinas com a capacidade de executar esses processos complexos.

Quando a psicologia cognitiva superou o comportamentalismo, é que se criaram as condições para a compreensão dos processos inteligentes. Com o desenvolvimento dos computadores digitais é que foi possível construir máquinas que executassem processos complexos.

O ano de 1956 foi considerado o ano da revolução cognitiva, pois a partir dele foram criados trabalhos na área de inteligência artificial que possibilitaram incorporar conquistas cada vez mais expressivas.

Os trabalhos apresentados por NEWELL (1990), SIMON (1974) e MINSKY (1985) mostraram que os computadores tinham a capacidade de realizar tarefas novas e úteis em áreas intelectuais, que eram de domínio restrito aos humanos. A Inteligência Artificial foi testada em problemas da vida real e serviu para o aprendizado tanto de suas limitações, quanto de suas capacidades. Essas limitações forçaram o desenvolvimento de sistemas especialistas baseados no conhecimento.

A complexidade dos problemas cresce à medida que os laboratórios de pesquisa superam as limitações daqueles antecessores e também na proporção que o nosso entendimento da mente humana aumenta. As teorias que explicam o pensamento humano terão suas adequações testadas, desenvolvendo modelos funcionais que detalhem a atividade cerebral. Isso vai levar a uma fase da Inteligência Artificial em que os computadores serão mais semelhantes ao cérebro, possibilidade essa, dada pela união das tentativas neuropsicológicas em descrever a inteligência humana, com o empenho da Inteligência Artificial de construir a inteligência mecânica, ou seja, a própria máquina.

### *.O que esperar da educação suportada pelas novas tecnologias*

Os dados de várias fontes têm revelado que os números da informática nas escolas vêm crescendo espantosamente, sendo hoje uma área atraente para que diversas categorias de empresas incrementem seus faturamentos. Esse crescimento está fazendo parte de um processo natural pois a presença desta ferramenta, no processo de ensino-aprendizagem, destaca uma visível mudança positiva na construção de conhecimento do aluno. A exemplo, a Internet está superando os limites físicos das escolas. Esta grande rede realiza o sonho de se poder estudar em qualquer lugar, a qualquer momento e da maneira que melhor convier. Uma pesquisa da Nua Internet Surveys indica que 147 milhões de pessoas no mundo utilizam a grande rede como suporte ao processo de aprendizado, só na América do Sul são 4,5 milhões (dados de Setembro de 1998).

Muitos projetos de várias instituições e empresas privadas estão investindo pesado em infraestrutura para ensino a distância e estão atingindo uma parcela de pessoas cada vez maior. Isso mostra o que é um processo receptivo e irreversível na constante mudança do processo de construção de conhecimento. Muitos destes projetos estão incluindo o uso de sistemas especialistas para intensificar a eficiência do processo. Sistemas suportados por computador como CAE (Computer Aided Education) estão sendo implantados em todos os graus de ensino e áreas diversas.

## **MÉTODO**

Nesse item, descrevem-se os métodos utilizados na avaliação de um Ambiente de Gerenciamento, via Internet, de Projetos Interdisciplinares baseados na Construção do Conhecimento.

É importante salientar, que essa ferramenta serviria de suporte à EAD, e por isso, deve passar por uma avaliação sistêmica de seu uso, afim de melhorar sua performance.

O estudo deveria ser realizado nas turmas de ensino médio da Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETFSC), em que os professores já tenham desenvolvido um trabalho de interdisciplinaridade com esses estudantes.

Os professores e alunos dessas turmas passariam por um treinamento do uso do ambiente para que se familiarizem com as ferramentas disponibilizadas. Feito isso, responderiam um questionário que abordaria não só aspectos técnicos do ambiente, como também questões pedagógicas da sua aplicação.

Os dados coletados dos questionários seriam tabulados e analisados, com o objetivo de verificar os seguintes aspectos do ambiente:

- Funcionalidade;
- Aplicabilidade;
- Interação professor-aluno;
- Interação aluno-aluno;
- Flexibilidade;

Com o resultado poderia melhorar esses itens e outros que por ventura sejam citados na pesquisa proposta.

## REFERÊNCIAS

- DUCKER, Peter Ferdinand. **A Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.
- FAZENDA, Ivani C. **Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. Campinas: Papyrus, 1994.
- FERREIRO, Emília. Educação. **Revista presença pedagógica**. Porto Alegre, 1997.
- FREIRE, Paulo. **Educação e mudanças**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- GÓMEZ, A. I. Perez; SACRISTAN, J. Cimen. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de didática geral**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1997.
- HOLMBERG, B. **Guided didactic conversation in distance education**. Londres: Croomhelm, 1983.
- LATTIMORE, Richmond. **Euripides II: four tragedies (Cyclops, Helen, Herecles, Iphigenia in Taurus)**. USA: University of Chicago Press, 1990.
- LITWIN, Edith. **Tecnologia educacional: política, histórias e propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MINSKY, Marvin. **The society of mind**. USA: Simon & Schuster Trade, 1985.
- NEWELL, A. **Unified theories of cognition**. USA: Prentice-Hall, 1990.
- NISKIER, Arnaldo. **Educação a distância: a tecnologia da esperança**. São Paulo: Edições Loyolas, 1999.
- NUNES, Ivônio Barros. **Noções de educação a distância**. 1999. [on-line] – Disponível na Internet: <http://www.intelecto.net/esd/ivonio1.html>. Capturado em maio 1999.
- PETERS, O. **Distance teaching and industrial production: a comparative interpretation in outline**. Londres: Croomhelm, 1983.
- PETRAGIA, Izabel C. **Interdisciplinaridade: o cultivo do professor**. São Paulo: Pioneira, Universidade São Francisco, 1993.
- PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. Petrópolis: Vozes, 1972.
- SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1983.

SIMON, H. A. How Big is a Chunk? **Science**, USA, p.482-8, 1974.

VASCONCELOS, Celso. **Construção do conhecimento**. São Paulo: Vozes, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.