

# ESTRUTURAÇÃO DE UM AMBIENTE HIPERMÍDIA NAS DISCIPLINAS DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA NOS CURSOS DE ARQUITETURA E URBANISMO



Samir H. T. Gomes<sup>1</sup>

Gomes, S. H. T. ,Revista Assentamentos Humanos, Marília, v6, nº1, pag. 91 - 100, 2004.

## RESUMO

Neste Projeto de Pesquisa, objetivamos propor a estruturação de um sistema de ambiente hipermídia com a construção do conhecimento, nas disciplinas de ensino de representação gráfica, especificamente nos cursos de graduação de Arquitetura e Urbanismo, procurando evidenciar como alunos e/ou professores podem atuar como sujeitos ativos em um processo de ensino e aprendizagem, tanto em ações individuais como coletivas. O estudo de aplicação da pesquisa terá como base a teoria de assimilação cognitiva de Jean Piaget, conceito fundamental no entendimento da aprendizagem como processo ativo e postura responsável do estudante frente ao ensino. O estudo visa propor a elaboração de um sistema de ambiente hipermídia, possibilitando não só a exploração, a descoberta e a criação de informações digitais, em um computador ou em uma rede de computadores – Internet e/ou Intranet – mas principalmente a organização de um conjunto de informações em uma rede hipertextual descrita, classificada e indexada em consonância com a estrutura cognitiva do estudante. Nossa proposta visa, argumentar que a estruturação de um sistema de ambiente hipermídia educacional elaborado com esse e outros documentos digitais poderia facilitar sua interface e permanência nas atividades educacionais

---

<sup>1</sup> Mestre em Ciência da Informação – UNESP/Marília e Doutorando do Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP – arqsam@flash.tv.br



das disciplinas de representação gráfica dos cursos de graduação de Arquitetura e Urbanismo.

**Palavras-chave:** *Sistema de ambiente hipermídia, Ensino de representação gráfica, Arquitetura e Urbanismo.*

## ABSTRACT

In this project of research, we objectify to consider the structure of a hypermedia environment system with the construction of the knowledge, in you discipline them of education of graphical representation, specifically in the courses of graduation of Architecture and Urbanism, looking for to evidence as pupils and/or professors can act as active citizens in an education process and learning, as much in individual actions as collective. The study of application of the research the theory of cognitive assimilation of Jean Piaget will have as base, basic concept in the agreement of the learning as active process and responsible position of the student front to education. The study it aims at to consider the elaboration of a hypermedia environment system, making possible not only the exploration, the discovery and the creation of digital information, in a computer or a computer network - Internet and/or Intranet - but mainly the organization of a set of information in a described, classified and index hipertextual net in accord with the cognitive structure of the student. Our proposal aims at, to argue that the structure of educational hypermedia an environment system elaborated with this and other digital documents could facilitate its interface and permanence in the educational activities of them you discipline of graphical representation of the courses of graduation of Architecture and Urbanism.

**Key words:** *Hypermedia system of environment, Education of graphical representation, Architecture and Urbanism.*

## INTRODUÇÃO

Este artigo relata, resumidamente, o trabalho de monografia apresentado ao Curso de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, descrevendo o anteprojeto dos novos recursos da Hipermídia aplicados ao ensino de Arquitetura e Urbanismo.

Nestas últimas décadas aumentaram as demandas de nossa sociedade por uma educação escolar integrada às rápidas mudanças pelas quais passaram nossas estruturas sociais e culturais, necessitando, cada vez mais, de profissionais preparados para enfrentarem os desafios e as exigências de um mundo pautado nas demandas da produção informacional e tecnológica. Conseqüentemente, o professor, profissional responsável perante a sociedade pela educação sistemática dos nossos cidadãos, precisa estar preparado para integrar a tecnologia na sua prática educativa.

As novas tecnologias informacionais de comunicação, notadamente os computadores e softwares têm transformado de forma radical a vida de nossa sociedade nos últimos anos. No que tange à educação, a discussão sobre o papel das novas tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem é de extremo interesse para se discutir os rumos que a educação vai tomar com sua inserção.

É importante destacar que os avanços tecnológicos disponibilizaram aos nossos educadores, novos meios de informação para a comunicação escolar em todos os âmbitos do ensino e da aprendizagem, trazendo à tona, a necessidade de modificações em nossa estrutura educacional.

Nesse contexto de mudança e adaptação dos novos caminhos pedagógicos adequados à formação dos alunos, Sampaio e Leite (1999, p. 100) descreve a questão, definida como aquela que:

Envolve o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão na escola e na sociedade, mediante o relacionamento crítico com elas. Esse domínio se traduz em uma percepção do papel das tecnologias na organização do mundo

atual - no que se refere a aspectos locais e globais - e na capacidade do professor em lidar com essas diversas tecnologias, interpretando sua linguagem e criando novas formas de expressão, além de distinguir como, quando e por que são importantes e devem ser utilizadas no processo educativo.

Essas repercussões têm levado os educadores e pesquisadores a vários questionamentos, geralmente focados na questão de saber como vêm sendo estruturados os softwares educacionais hipermídia, os documentos hipertextuais, as home-pages aplicadas à educação e as ferramentas de busca para a Internet. Hoje, as principais preocupações centram-se no processo de navegação e organização desses documentos na área educacional. Em nosso entendimento, o aprofundamento da pesquisa sobre a estruturação de ambientes de sistema hipermídia em um processo de ensino-aprendizagem, que facilite a construção do conhecimento pelo usuário, revela-nos um caminho atraente na discussão do uso das novas tecnologias informacionais na área educacional.

Trazendo ao nosso foco de interesse, nas duas últimas décadas, o ensino de Arquitetura e Urbanismo passou a dar grande importância para os estudos multidisciplinares da atuação da hipermídia, hipertexto e multimídia, principalmente, com o objetivo de analisar as novas possibilidades de recuperação e armazenamento de informações sonoras, textuais e imagéticas. Portanto, esses estudos iniciados vieram provar que, à análise das tecnologias de informática e comunicação poderiam ser aplicadas às diferentes áreas do conhecimento.

No campo da pesquisa, destacamos como exemplo o III Seminário Nacional "A Informática no Ensino de Arquitetura", realizado nos dias 17, 18 e 19 de setembro de 1997 na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da PUC - Campinas, com a presença de pesquisadores e estudiosos de diversas Faculdades e Universidades de arquitetura

do Brasil, discutindo os rumos das novas tecnologias informacionais na área de ensino da Arquitetura e Urbanismo. Dentre as várias propostas no encontro, destacamos a recomendação da introdução nas grades curriculares de disciplinas com o conteúdo de informática aplicada à Arquitetura e Urbanismo, tendo como objetivo maior a incorporação dos meios informacionais no desenvolvimento do ensino/aprendizagem da atividade projetual inerente a formação de arquitetos e urbanistas.

Em relação à utilização da informática no processo de ensino-aprendizagem na área da Arquitetura e Urbanismo, alguns avanços começam agora a ser sentidos e vislumbrados, principalmente, nas disciplinas onde se utilizam as tecnologias CAD· aplicadas prioritariamente ao desenho arquitetônico e técnico. Entretanto, as pesquisas na área do ensino de Arquitetura e Urbanismo que procuram criar um ambiente hipermídia onde o aluno possa proceder às escolhas, seguindo caminhos e situações, construindo um processo de ensino-aprendizagem realmente significativo com os conteúdos propostos, apresenta-se de maneira pouco expressiva no cenário da pesquisa científica brasileira.

Nossas experiências e estudos no ensino de graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo levaram a questionar quais metodologias de desenvolvimento de softwares hipermídia educacionais poderiam favorecer uma aprendizagem cognitivista na área em questão. Dos poucos exemplos encontrados, em geral, os produtos de softwares hipermídia em representação gráfica em Arquitetura e Urbanismo se preocupam em fornecer um programa educacional sem possibilidades de alteração e interatividade, onde a condução de uma aprendizagem fica prejudicada em um sistema estrutural informacional limitado e fechado. Do lado oposto a esta situação, temos a chamada navegação livre em uma rede ou em uma estrutura hierárquica de informações, remetendo sempre ao usuário a possibilidade de se percorrer inúmeros



caminhos desconhecidos e levando-o a uma navegação com característica de pouca aprendizagem.

## REFERENCIAL TEÓRICO

É importante notar em nossa sociedade, a rápida evolução e o barateamento dos sistemas computacionais inserido em todos os níveis do conhecimento humano, permitindo a cada dia, que mais e mais pessoas tenham acesso a esse tipo de tecnologia. Essas mesmas tecnologias vêm provocando intensas mudanças na vida e no cotidiano das pessoas. Criam-se novas formas produtivas, grupos de pesquisa, trabalhos à distância e produções compartilhadas. O avanço da tecnologia vem promovendo um redemoinho cultural nas inter-relações de todos os sistemas do planeta, provocando uma reorganização, um redimensionamento nas relações dos indivíduos na sociedade.

Provando a importância da utilização das tecnologias da informática na educação, Valente (1993, p.3) afirma que :

A introdução do computador na educação tem provocado uma verdadeira revolução na concepção de ensino e aprendizagem. Primeiro, os computadores podem ser usados para ensinar. A quantidade de programas educacionais e as diferentes modalidades de uso do computador mostram que esta tecnologia pode ser bastante útil no processo de ensino-aprendizagem. Segundo, a análise desses programas mostram que, num primeiro momento, eles podem ser caracterizados como simplesmente uma versão computadorizada dos atuais métodos de ensino.(...) Entretanto, isto é um processo normal que acontece com a introdução de qualquer tecnologia na sociedade (...) Inicialmente, ele tenta imitar a atividade que acontece na sala de aula e à medida que este uso de dissemina outras modalidades de uso do computador vão se desenvolvendo.

Todo esse conjunto de mudanças, principalmente aqueles que evidenciam a utilização dos sistemas computacionais

com fins educacionais, é reforçado pela posição enfática e global de Lévy (1995, p. 56), afirmando que:

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante dos dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição são capturados por uma informática cada vez mais avançada.

Uma das tecnologias de interesse pesquisada com finalidades educacionais é a dos sistemas hipertexto ou hiperídia. Estes sistemas têm surgido como uma nova classe para o gerenciamento de informações, pois permitem criar, anotar, unir, e compartilhar informações a partir de uma variedade de meios (como texto, gráfico, som, vídeo e animação), proporcionando o acesso às informações de uma forma não seqüencial e utilizando métodos inteiramente novos, ao contrário dos sistemas de informações tradicionais que são seqüenciais por natureza.

Reafirmando esse fato, Moran (2002, p.33) descreve:

Os meios de comunicação, principalmente os áudio-vídeo-gráficos-desenvolvem formas sofisticadas de comunicação sensorial multidimensional, de superposição de linguagens e mensagens, que facilitam a aprendizagem e condicionam outras formas e espaços de comunicação.

Portanto, um sistema hipertexto/hiperídia poderia representar uma rede na qual as informações textuais, sonoras e imagéticas e os conceitos apresentados pudessem ser representadas graficamente, de forma semelhante a diagramas ou nódulos informacionais, estabelecendo ligações existentes. Esta estrutura "nodo-ligação" na base de conhecimento hipertexto, permite ao usuário percorrer um espaço de informação utilizando as chamadas ferramentas de nave-

gação. Nesse sentido, o ambiente hipermídia oferece novas possibilidades de acesso às grandes e complexas fontes de informações. Um documento linear pode ser lido somente na ordem em que foi composto. A vantagem essencial do documento não linear é a capacidade de organizar objetos de diversas maneiras, dependendo das diferentes visões e demandas. O modelo hipermídia incentiva o autor a criar referências e modularizar suas idéias, embora ele seja obrigado a tomar decisões difíceis sobre qual a melhor maneira de particionar adequadamente as informações.

Uma das grandes vantagens na utilização de uma rede semântica, mapa conceitual ou rede informacional na estrutura metodológica do desenvolvimento de sistema hipermídia, e justamente a eficiência e o resultado em uma melhor qualidade de armazenamento do sistema informacional. Essa característica de armazenar e recuperar grandes quantidades de informações permitem que os conteúdos sejam interligados, por exemplo, por associações de contexto e por relações lógicas e semânticas em uma estrutura natural.

A hipermídia permite diferentes maneiras de individualizar a aprendizagem, combinando o poder do processamento de dados com o impacto da mídia, evidenciando a possibilidade de construir materiais educacionais que são acompanhados de uma dimensão emocional afetiva, aplicado principalmente no problema da desmotivação do aluno-aprendiz para o processo de ensino-aprendizagem. A proposta da interatividade, que praticamente não existe nos sistemas tradicionais de ensino, apresentando através do uso de sons, imagens, textos e gráficos.

O aluno envolvido no processo de ensino-aprendizagem, através de um sistema hipermídia, escolheria os caminhos podendo agilizar ou retardar o ritmo de aquisição de conhecimento, através da navegação individualizada no conjunto das informações presentes ao sistema. Uma das grandes vantagens na navegação no ambiente hipermídia e que, o

usuário permite encontrar inúmeras formas paralelas de aquisição de conhecimento para uma aprendizagem dinâmica e criativa. Assim, se ao processo de ensino-aprendizagem aliarmos ferramentas que nos possibilitem dinamizá-lo, de forma a estimular a criatividade e a expressividade presentes ao aluno-aprendiz, sem dúvida nenhuma poderíamos torná-los mais atraente e convidativo.

Na Educação Superior a utilização das novas tecnologias e dos sistemas de hipermídia também tem desempenhado papel fundamental de transformação nesses últimos anos. Os novos projetos educacionais podem ser viabilizados pelo maior uso dos novos recursos tecnológicos da comunicação a serviço da educação. Não basta, entretanto, colocar os velhos conteúdos e as velhas formas de ensinar nos novos meios de transmissão. É preciso que os educadores percebam o novo campo que se amplia e que reflitam um novo papel para a educação, integrando-se a esse conjunto de transformações.

O papel da tecnologia na escola será, portanto, de contribuir para universalizar o conhecimento e a informação. A integração mais efetiva entre a educação e a comunicação só se dará quando os novos meios estiverem como fundamento de uma nova educação, não como instrumentalidade pura e simples de velhas práticas educativas. A nova escola ambicionada e em construção deve estabelecer uma relação crítica permanente com o mundo que a cerca, valorizando a criatividade, a comunicação e os valores da sociedade em transformação.

Algumas experiências na Educação Superiores têm provado que a aplicação dos sistemas de hipermídia tem sido uma ferramenta adequada ao novo ambiente de aprendizagem, capacitando o aluno a ter acesso a novas oportunidades por meio da Internet, sem ter que dominar enigmáticos comandos do computador. Os estudantes podem, por exemplo, debater questões levantadas durante seus cursos regulares com outros acadêmicos. As conversações virtuais eletrônicas são também suportadas pelo



correio eletrônico, que permite o contato com o professor diretamente ou com outras pessoas registradas nos grupos de discussão.

Alguns projetos apoiados na tecnologia oferecida pela Internet são relatados por Paldês (2002, p.71) em seu estudo a respeito da aplicação dos sistemas de hipermídia no Ensino Superior. Como veremos a seguir, a maioria deles estão no contexto da educação a distância, como forma de oferecer um complemento curricular, com créditos específicos, ou fazem parte de cursos de especialização. São muito pequenas ainda as experiências institucionais de utilizar tal tecnologia da informação em cursos presenciais regulares.

- A Universidade de Brasília (UNB) a responsável pela disciplina Ciência, Tecnologia e Governo foi convidada para participar de estudos na Universidade da Flórida, nos Estados Unidos e passou a se utilizar a Internet para iniciar o primeiro curso virtual oferecidos a alunos de graduação da UNB. Baseados em uma senha de acesso, os alunos matriculados encontram indicações de textos que devem ler, junto com as explicações da professora sobre os pontos mais importantes e que requerem mais atenção. Os alunos, por sua vez, remetem relatórios de suas leituras à professora que os devolve com as correções. Existe, ainda, um espaço para discussão e debates entre todos, através de uma lista de discussão, onde podem ser colocadas dúvidas e comentários.
- Uma outra iniciativa pode ser encontrada na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, o Projeto LUAR (Levando a Universidade à Aprendizagem Remota). Ele se propõe a criar um ambiente virtual para treinamento que possibilite o acesso às atividades oferecidas, independentes da localização dos treinandos, pois elas são realizadas via Internet. O LUAR faz parte de um projeto maior, a Oficina Virtual na Internet (OVNI), e tem por objetivo colocar em uso o sistema de ensino a distância via Internet, analisando os aspectos de qualidade e eficiência das abordagens de tecnologia da informática e das metodologias de ensino-aprendizagem. O foco do projeto está em estudar e testar diferentes cenários virtuais que oportunizem a interação capaz de dar suporte à aprendizagem remota. O novo ambiente de aprendizagem está apoiado por redes cooperativas de computadores para oferecer interação entre diversos grupos, para a construção e exposição dos próprios trabalhos e para dar um salto de qualidade. A sala de aula virtual oferece um ambiente atraente e estimulante, capaz de incentivar os alunos a buscar um maior aprimoramento e um reconhecimento dos próprios resultados. A participação entre alunos e professores pode ser assíncrona e ocorrer no momento e local mais convenientes para cada um.
- A Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro também está desenvolvendo diversos projetos, utilizando a tecnologia e a comunicação via Internet como uma ponte para atender programas de educação a distância que diminuam a separação física entre professores e alunos. Alguns exemplos são os cursos "Sociedade da Informação" e "Introdução à Ciência da Computação". O curso "Sociedade da Informação" é oferecido com uma carga horária de aproximadamente 4 horas semanais, das quais duas são ministradas em sala de aula e, no mínimo, duas na forma de ensino à distância, utilizando a WWW e vários outros recursos da Internet (ex.: IRC, CU-SeeMe, etc). É direcionado basicamente para alunos de pós-graduação da instituição e prevê, além das aulas presenciais, o intercâmbio de informações empregando a apresentações disponibilizadas na Internet, chats e grupos de discussão onde se transmitem ou se discutem conceitos, em conjunto ou individualmente.

Como se pode confirmar pelos exemplos apresentados, grande parte das experiências está voltada para apoio à cursos a distância, fornecendo a estrutura das disciplinas, o cronograma, a bibliografia, as notas de aula, fóruns de discussão e bibliotecas virtuais. Os multi-meios (redes de computadores, simuladores, comunicação de dados, som e imagens) procuram romper com a unidirecionalidade, os baixos níveis de rendimento e as altas taxas de evasão dos antigos cursos que utilizavam a correspondência, o rádio e a televisão.

## OBJETIVOS

Neste Projeto de Pesquisa, objetivamos propor a estruturação de um sistema de ambiente hipermídia com a construção do conhecimento nas disciplinas de ensino de representação gráfica, especificamente nos cursos de graduação de Arquitetura e Urbanismo, procurando evidenciar como alunos e/ou professores podem atuar como sujeitos ativos em um processo de ensino e aprendizagem, tanto em ações individuais como coletivas. O estudo terá como base a teoria de assimilação cognitiva de Jean Piaget, conceito fundamental no entendimento da aprendizagem como processo ativo e postura responsável do estudante frente ao ensino

Este projeto pretende:

- Gerar o questionamento da postura do professor em sala de aula nos cursos de graduação de Arquitetura e Urbanismo, principalmente nas disciplinas de ensino de representação gráfica, revendo sua posição de "transmissor de conhecimento" para a "postura de colaborador na aprendizagem", e da postura do aluno de "receptor passivo" para a de "colaborador ativo" da própria aprendizagem;
- Levar a tecnologia dos sistemas de ambiente hipermídia para a sala de aula como um recurso de grande poder para o enriquecimento do ambiente de

aprendizagem;

- Desenvolver a postura de investigador no aluno e no professor, capacitando-os a selecionar as informações obtidas a partir da utilização das novas tecnologias, extraíndo delas a essência que possibilite a geração de novas idéias e soluções nas áreas das disciplinas de interface gráfica.
- Procurar fomentar a discussão no investimento, na atualização e na reeducação dos professores da área da Arquitetura e Urbanismo, mostrando as possibilidades da nova tecnologia.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa encontra-se em fase inicial de implantação, portanto, o primeiro procedimento estará em verificar a bibliografia existente sobre o assunto, selecionando as bases bibliográficas referentes ao tema, identificando, categorizando e analisando os aspectos positivos e negativos da problemática levantada. O estudo de caso deve incluir, portanto, a observação assistemática de um evento selecionado no qual pode estar sendo utilizada nas disciplinas de ensino de representação gráfica, sistemas hipermídia nos cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo como apoio pedagógico ao ensino presencial.

A amostra será composta por um grupo selecionado de professores de graduação em Arquitetura e Urbanismo de uma universidade escolhida. Uma pesquisa inicial, por meio de um questionário, buscará identificar, preliminarmente, quais são os professores que já utilizam sistemas de ambiente hipermídia nas disciplinas de ensino de representação gráfica na Educação Superior de graduação em Arquitetura e Urbanismo daquela instituição. No mesmo questionário, será investigado de que forma está sendo feito ou deveria estar sendo esse uso pelos professores e alunos que se apresentarão e qual a avaliação que eles fazem desse uso. Com base nesses



dados, será selecionado um grupo de nove professores, aos quais foram aplicados outros instrumentos de coleta de informações para a análise do fenômeno, tais como entrevistas semi-estruturadas e a observação assistemática.

Para a seleção dos professores e alunos a serem analisados, será dada prioridade aos que atendam os seguintes critérios:

#### 1. Quanto ao projeto pedagógico:

- Uso da Internet e softwares educacionais na área das disciplinas de ensino de representação gráfica estudada consta do programa da disciplina?
- De que maneira os sistemas de ambiente hipermídia está sendo utilizada para atingir os objetivos das disciplinas ou de algum assunto da disciplina, em particular?
- Existe um outro instrumento que seja mais eficiente do que o sistema hipermídia para atingir os objetivos propostos pelo professor?
- O uso do sistema de ambiente hipermídia é um recurso opcional ou é essencial para o bom cumprimento do programa?
- O professor planeja ampliar a utilização do sistema de ambiente hipermídia dentro do programa da sua disciplina?
- O uso atual ou planejado trabalha com os níveis mais elevados do aprendizado ou apenas serve para a fixação de conteúdo?
- Os programas e locais selecionados na Internet empregam recursos multimídia ou trabalham apenas com a leitura de textos?
- Os alunos têm a oportunidade de explorar individualmente suas áreas de interesse nas disciplinas de ensino de representação gráfica e de construir seu próprio conhecimento?

#### 2. Quanto à relação professor x aluno:

- O emprego das ferramentas de hipermídia tem aprimorado a relação entre o professor e seus alunos nas disci-

plinas de ensino de representação gráfica?

- O recurso tecnológico contribui para a maior colaboração entre os alunos ou entre outros grupos afins?
- O uso do computador ligado em uma rede mundial colabora para a exploração e para o engrandecimento das potencialidades individuais?
- Emprego é meramente técnico ou há discussão quanto aos aspectos éticos e morais da informação recebida?

O questionário da pesquisa inicial será distribuído a todos os professores e alunos selecionados de graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da universidade, como forma de obtermos uma idéia inicial sobre a viabilidade do projeto e para um primeiro contato com os professores que se manifestarão em condições de participar do estudo de caso. Em primeiro lugar, queremos identificar os professores e alunos que já utilizavam os sistemas de hipermídia nas disciplinas de ensino de representação gráfica como apoio pedagógico ao seu trabalho na graduação superior e de que maneira eles empregam esse recurso. No mesmo instrumento, buscaremos informações sobre os professores que pretendem incluir ou aprimorar a utilização das ferramentas de hipermídia nos próximos semestres. O significado da inclusão de sistemas de hipermídia nos procedimentos pedagógicos das disciplinas do curso de graduação em Arquitetura poderá ser investigado pela inclusão de duas perguntas no questionário: a primeira, as vantagens da utilização desses procedimentos, e a segunda, verificar as desvantagens que essas mesmas informações podem apontar.

A análise documental constituirá no estudo da documentação legal e dos planejamentos que orientam as disciplinas envolvidas (ementas, programas das disciplinas, planos de ensino, planos de aula, etc.), no sentido de avaliar como pode estar sendo ou não sistemas de ambiente hipermídia dentro da proposta pedagógica do curso de Arquitetura e Urbanismo.

A entrevista semi-estruturada será direcionada ao grupo de professores e alunos a partir de uma seleção feita com as informações colhidas até aquele momento. Nas entrevistas, evitaremos dirigir rigidamente o tema, mas procuremos estimular os entrevistados a descrever ativamente o fenômeno estudado, por meio das suas interpretações e das suas vivências.

A observação assistemática compreenderá a fase da coleta de dados onde o pesquisador selecionará um evento específico no qual o emprego dos sistemas de ambiente hipermídia estará ocorrendo. Colaborará para verificar os procedimentos dos professores e dos alunos, para compreender a organização das aulas que empregam esse instrumento e para avaliar os resultados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos considerar que o recurso da Hipermídia educativa é uma nova ferramenta didática que, englobando os recursos da Informática, pode representar uma importante estratégia de incentivo e concretização da construção do conhecimento na área da Arquitetura e Urbanismo no ensino da representação gráfica. Portanto, a análise dos dados seguirá a linha descritiva para tratar do impacto da utilização dos sistemas de ambiente hipermídia no grupo selecionado, acompanhando o desenvolvimento do processo, a fim de gerarmos uma nova interpretação do fato. Os resultados obtidos, finalmente, poderão ser aferidos, tentando identificar:

- Se os sistemas de ambiente hipermídia estão sendo utilizados ou não para a memorização de conceitos e idéias ou se ele está sendo empregado como uma forma de se impulsionar um processo de ensino-aprendizado crítico, criativo e participativo da representação gráfica;
- Se ele permite atender aos aspectos individuais da inteligência e da forma

de aprendizagem de cada aluno ou se favorece o tratamento do aluno de uma forma única e padronizada;

- Se a rede apoia o ensino direcionado à busca do aluno na construção do seu próprio conhecimento e na geração de seus próprios conceitos, por intermédio da sua interação com uma grande quantidade de informações sobre o seu ambiente social e histórico na área da Arquitetura e Urbanismo;
- Se a variedade de informações e de contextos históricos-sociais considera uma avaliação ética, humanista e de qualidade da educação da representação gráfica na área estudada.

## BIBLIOGRAFIA

BRITO, Manoel F. Lição de Cautela: A informática deixa de ser moda nas salas de aula e as escolas buscam maneiras mais práticas de usá-la. Veja, São Paulo, p. 66 a 68, 25 de setembro de 1996.

CHAVES, Eduardo O. C. Multimídia: conceituação, aplicações e tecnologia. São Paulo People Computação, 1991.

CARVALHO, M.R. de. Pedagogia no ensino de arquitetura, realidade e utopia. Disponível em: <<http://www.wiser.com.br/A4/doc/revista/pedagogi.htm>>. Acesso em: 24/05/1998.

CHAIBEN, H. Hipermídia na Educação. Disponível em: <<http://www.cce.ufpr.br/~hamilton/cce.shtml>>. Acesso em: 25/09/2002

FACULDADE DE ARQUITETURA DE LISBOA. A importância da informática nas várias vertentes da Arquitetura. Disponível em: <<http://www.cifa.fa.utl.pt/>>. Acesso em: 13/04/2001.

FORESTI, M. C. P. P.; MASETO, M. T.;



- VIDOTTI S. A. B .G.; REGINATTO, R. C. C. Formação continuada de docentes na Universidade: protótipo de um sistema hipermídia de educação a distância. *Tecnologia Educacional*, v. 25, n. 136-137, p. 47-52, 1997.
- LEÃO, L. O labirinto da Hipermídia: arquitetura e navegação no Ciberespaço. São Paulo: Ed. Iluminuras, 1999. 158 p.
- LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Trad. C.I. da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993. 203 p.
- LUCAS, C.R. A organização do conhecimento e Tecnologias da informação. *Transiforcação*, Campinas, v. 8, n. 3, p. 178-181, set./dez, 1996.
- LOJKINE, J. A revolução informacional. Trad. J.P. Netto. São Paulo: Cortez, 1995. 316 p.
- LUCENA, J. P. Curso Sociedade da Informação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Programa do curso, versão de ago. 1997. [online]. Disponível: <http://www.les.inf.puc-rio.br/socinfo> Acesso em: 02/03/2002.
- MACHADO, E.C.A produção de softwares para a educação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 69, n.162, p.344-9, maio-ago. 1998
- MORAN, M. N. Interferências dos Meios de Comunicação no Nosso Conhecimento. Disponível em: < <http://www.eca.usp.br/prof/moran/comp.htm> Acesso em: 10/05/2002.
- MOREIRA, M. A. Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos. São Paulo: Moraes, 1985. 94 p.
- NEGROPONTE, N. A vida digital. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 356 p.
- NUNES, M.G.V.; TURINE, M.A.S.; MALTEMPPI, M.V.; HÁSEGAWA, R. Uso de Hipertexto / Hipermídia em sistemas tutores inteligentes. Notas didáticas. São Carlos: Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos, 1993.
- PALDES, R. A. O uso da Internet no ensino superior de graduação: estudo de caso de uma universidade pública brasileira. Disponível em: <<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Launchpad/5606/portugues/paginic.html> Acesso em: 10/07/2002
- PIAGET, J. Biologia e conhecimentos: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos. Trad. F. M. Guimarães. Petropolis: Vozes, 1973a
- ROSZAK, T. O culto da informação. São Paulo: Brasiliense, 1988. 335 p.
- SAMPAIO, M. LEITE, L. Alfabetização tecnológica do professor. Petrópolis: Vozes, 1999
- SEABRA, C. Inclusão digital: desafios maiores que as simples boas intenções Disponível em: < <http://www.usp.br/agen/bols/2002/rede938.htm> Acesso em: 15/05/2002.
- SEVERINO, Antônio J. Metodologia do Trabalho Científico. 2ª Ed rev e ampl, São Paulo: Cortez, 1996.
- VALENTE, J.A . Computadores e conhecimento: repensando a educação. Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993. 418 p.