

AMBIENTE VIRTUAL PARA APOIO NO ENSINO DO DESENHO TÉCNICO ARQUITETÔNICO

Patrick Killian – patrickkilliann@gmail.com

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Departamento de
Engenharias e Ciência da Computação
Santo Ângelo - Rio Grande do Sul

Mariana da Silva Ferreira - marianabagheera@gmail.com

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Departamento de Ciências
Sociais e aplicadas
Santo Ângelo - Rio Grande do Sul

Antonio Vanderlei dos Santos - vandao@san.uri.br

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Ciências Exatas e da Terra
Santo Ângelo - Rio Grande do Sul

Rozelaine De Fatima Franzin - rozelaine@san.uri.br

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Ciências Exatas e da Terra
Santo Ângelo - Rio Grande do Sul

Resumo: O presente trabalho elabora um protótipo de site que sirva de apoio ao ensino do desenho técnico arquitetônico, desenvolvido com base nos princípios da aprendizagem significativa e conteúdo disponibilizado em diversos formatos. O desenho técnico arquitetônico é a principal linguagem de projeto de arquitetos e engenheiros para transmitirem suas ideias entre os diversos atores envolvidos no desenvolvimento de um projeto; através do desenho normatizado são representados ambientes, dimensões, materialidade e forma, permitindo a concretização exata de um objeto imaginado. O ensino do desenho técnico arquitetônico é de suma importância na formação de arquitetos e engenheiros; nas últimas décadas, observamos uma diminuição na carga horária desta matéria, o que acarreta em uma diminuição na qualidade da representação dos objetos arquitetônicos. A pesquisa-ação parte da identificação da dificuldade de representação e interpretação dos desenhos, são estudadas as causas da mesma. Propõe-se o site como ferramenta de ensino, podendo servir de apoio aos conteúdos desenvolvidos em sala de aula.

Palavras-chave: desenho técnico arquitetônico, aprendizagem significativa, TIC's.

1 INTRODUÇÃO

O desenho técnico arquitetônico traduz os projetos, permitindo a sua compreensão e execução. Com a evolução das técnicas e ferramentas de trabalho o desenho técnico arquitetônico tem mudado ao longo do tempo. Apesar de sua importância, as horas/aula das disciplinas de desenho têm diminuído e observa-se uma diminuição na qualidade dos desenhos elaborados pelos alunos. Surgem as questões: quais as causas da dificuldade na elaboração/interpretação do desenho técnico arquitetônico? Como contribuir para o ensino do desenho técnico arquitetônico? Em resposta à primeira questão, é feito um levantamento das pesquisas desenvolvidas na área de ensino em questão, buscando as causas para as dificuldades

apresentadas pelos alunos e meios de mitigá-las. Em resposta à segunda questão são verificadas as pesquisas na área da aprendizagem significativa, estilos de aprendizagem e múltiplas representações, buscando elaborar uma ferramenta para o ensino do desenho técnico.

O presente trabalho objetiva a elaboração de uma ferramenta de apoio ao ensino do desenho técnico arquitetônico desenvolvida no formato de um site. Procura-se uma forma de contribuir para o ensino do desenho técnico arquitetônico a partir da interação entre os novos conhecimentos com conteúdos relevantes na estrutura cognitiva do aluno e respeitando as particularidades do indivíduo.

2 ENSINO E DESENHO TÉCNICO ARQUITETÔNICO

O desenho arquitetônico pressupõe a transmissão precisa dos elementos construtivos de uma edificação, através de linhas e símbolos convencionados. Permitindo a correta leitura dos mesmos por outros profissionais. Dentro dessa premissa, objetiva-se o ensino do desenho técnico arquitetônico compreendendo que são os desenhos em duas dimensões os elementos utilizados na aprovação de projetos e na execução dos mesmos. A pesquisa trata seu produto como desenho, compreendendo ser esse o material final e a sua correta interpretação como imprescindível aos profissionais da área.

3 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO(TICs)

O uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no ensino vem sendo discutido há décadas, as ferramentas tecnológicas estão cada vez mais popularizadas e os estudantes imersos em uma sociedade que faz uso constante de aparatos tecnológicos. Na atual sociedade, a demanda por novas tecnologias e por cidadãos capazes de trabalhar com as mesmas é emergente, o domínio das TICs se torna, cada vez mais, necessário para a atuação profissional, nas mais diversas áreas. Nessa realidade, faz-se necessário que o ensino se aproprie das ferramentas tecnológicas como parte do processo pedagógico. No cenário contemporâneo é preciso formar cidadãos abertos às inovações, críticos, reflexivos e capazes de transformar essa informação em conhecimento.

Para que se usufrua dos benefícios da tecnologia na educação é preciso repensar a prática pedagógica, as posições de professor e aluno e o conceito de sala de aula. Não se trata de excluir os métodos de ensino conhecidos, nem de relegar as TICs a meras ferramentas de representação. Uma das potencialidades ampliadas no uso das TICs é a colaboração entre aluno-professor e

aluno-aluno, favorecendo um trabalho conjunto de construção do conhecimento. Assim, o uso da tecnologia amplia as possibilidades de ensino e permite desenvolver a aprendizagem em novos ambientes rompendo barreiras de tempo e espaço.

4 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, ESTILOS E MÚLTIPLAS REPRESENTAÇÕES

O termo aprendizagem significativa tem adquirido diversas conotações e sido amplamente utilizado nas últimas décadas. Partindo da teoria de Ausubel, Moreira sintetiza a teoria focando em dois aspectos, a estrutura cognitiva do aluno e o conteúdo. Entende que, para que um novo conteúdo possa adquirir significado deve estar apoiado em conhecimentos previamente existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, denominados subsunçores. Logo é preciso reconhecer os conceitos relevantes e organizar os mesmos de forma a relacioná-los com a estrutura cognitiva do aluno. Para que a aprendizagem seja significativa, o novo conceito deve relacionar-se de forma não arbitrária; ou seja, relacionar-se a subsunçores relevantes e de maneira substantiva, compreendendo que o importante é a essência do conceito e não as palavras exatas com que foi explicado.

O processo de aprendizagem ocorre de forma diferente em cada indivíduo. A partir dessa premissa Alonso e Gallego (2002) definem quatro estilos de preferências individuais, à forma com que aqueles indivíduos mais facilmente aprendem, sendo eles: o ativo, que busca novidade, diversidade e desafios; o reflexivo, que analisa, compara, de forma prudente; o teórico, que segue a lógica, é objetivo e perfeccionista; e o pragmático, que busca a aplicação, a solução prática. Ao compreender a existência de diferentes estilos de aprendizagem, e se aceitar que os alunos possuem, de forma diversa, estilos mais desenvolvidos em relação a outros, portanto mais afinidade com uma ou outra forma de aprender, constata-se a importância de um ensino que compreenda múltiplas formas de representação.

5 METODOLOGIA

A identificação da dificuldade, na correta elaboração e leitura do desenho técnico arquitetônico, surgiu em observação aos alunos em sala de aula, visto que muito do que eles “diziam” estar no projeto, não conseguiam representar. Então elaborou-se um levantamento em artigos e teses, buscando identificar os motivos desta dificuldade. A figura 01 representa o fluxograma do desenvolvimento da pesquisa que se propõe a elaboração de uma ferramenta de apoio ao ensino do desenho técnico arquitetônico. Esta ferramenta é disponibilizada para uma

turma, seguida da aplicação de um questionário, a partir do qual são avaliados os resultados e observações feitas pelos alunos, permitindo um melhor ajuste da ferramenta.

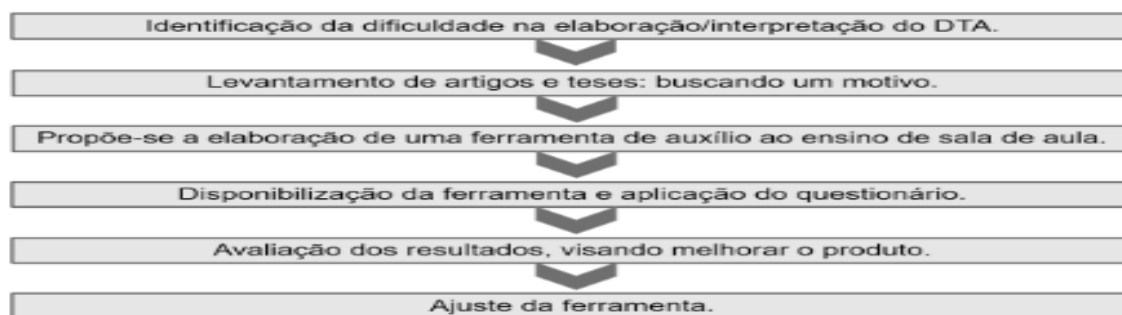


Figura 01. Fluxograma da metodologia. Fonte: autoria.

A elaboração do site foi feita com o uso dos softwares: Adobe Muse CC, QuizCreator, AutoCad, Adobe Photoshop CC e CamStudio. O site ficou hospedado no endereço <http://marianaferreira.atwebpages.com/>. Esse, baseado na teoria dos estilos de aprendizagem e em múltiplas representações, compreende textos, imagens e vídeos

6 RESULTADOS

Silva et. al. (2007) apontam para as potencialidades de outras formas de instrução como suporte ao ensino tradicional e como meio de aproximar os alunos do conteúdo. Nesse sentido, o uso de sites de apoio às disciplinas permite a interatividade com o conteúdo, a atualização do mesmo e um reforço ao que foi estudado em sala de aula. São meios e formatos de apoio que o uso da tecnologia pode fornecer ao ensino o uso de softwares, e-books, ambientes de aprendizagem (moodle e outros), fóruns, etc. Entre as possibilidades, a escolha pelo desenvolvimento de um site se dá na facilidade de ampliação e atualização do conteúdo, uma vez que a informação é alterada de forma instantânea; este aspecto é especialmente relevante, considerando a velocidade com que surgem novas ferramentas e pesquisas.

O site “escalímetro” baseou-se no mapa conceitual, onde todos os conceitos podem ser acessados conduzindo a uma parte do conteúdo. A figura 02 ilustra a página principal do site, com links direcionando aos diferentes conteúdos.

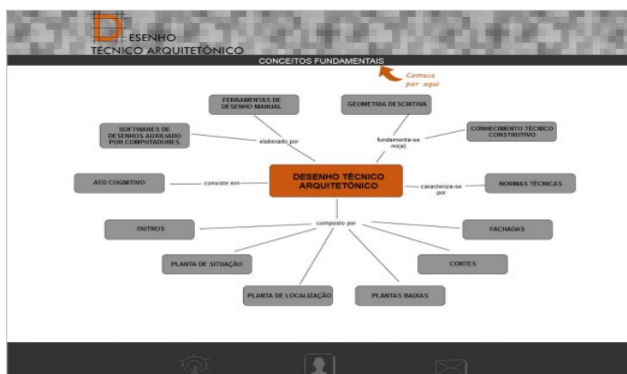


Figura 02. Imagem do site. Fonte: autoria.

Tendo em vista a importância dos conhecimentos prévios, foi elaborado um teste, buscando indicar uma necessidade de revisão de alguns conceitos. A figura 03 apresenta a página com o link para o “teste”.



Figura 03. Imagem do site. Fonte: autoria.

Os desenhos técnicos presentes no site foram elaborados no software AutoCAD 2013. Na figura 04 são apresentados os desenhos técnicos de fachada.

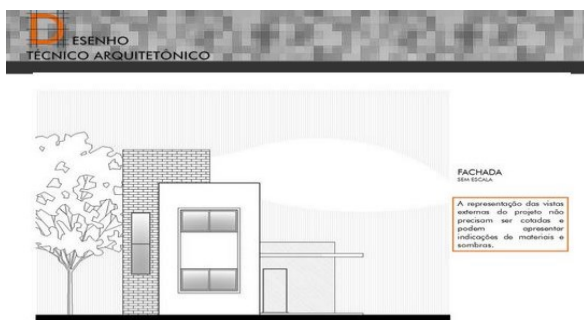


Figura 04. Imagem do site. Fonte: autoria.

Na figura 05 estão presentes os cortes com as suas definições e links para maiores esclarecimentos sobre detalhes construtivos, hachuras, cálculo e representação de escadas.

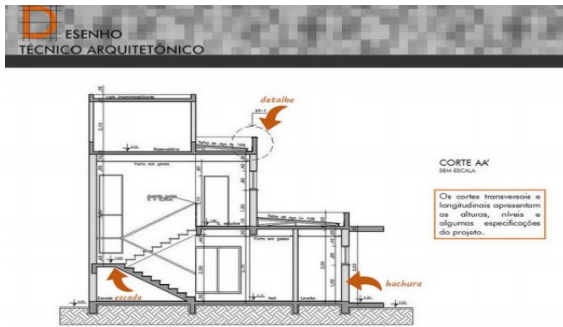


Figura 05. Imagem do site. Fonte: autoria.

As plantas de situação e localização estão presentes nas figura 06.



Figura 06. Imagem do site. Fonte: autoria.

Na figura 08 foram disponibilizadas duas apostilas em formato pdf.



Figura 08. Imagem do site. Fonte: autoria.

Os alunos foram convidados a percorrer o site e a responder algumas questões relativas ao uso da internet, ao formato do site e aos conteúdos disponíveis. Quanto às preferências dos alunos sobre os formatos do conteúdo, observa-se que 32% indicou o uso de vídeos; 29%, desenhos com indicações; 18% apostilas; 11% textos; 7% outros, onde os alunos indicaram o uso de guias e de materiais e 4% se mostrou indiferente. No que se refere ao desenvolvimento do conteúdo, 63% prefere uma explicação do tipo “passo a passo”, 38% visualizar os desenhos prontos e não foi indicado por nenhum aluno o uso da teoria de elaboração dos desenhos. A

variedade de preferências indicadas pelos alunos, reforçam a importância do uso de múltiplas representações no ensino, como recurso que permite atender aos diversos estilos de aprendizagem.

A partir das sugestões dos estudantes, a segunda versão do layout do site foi elaborado a partir de símbolos que representam os elementos presentes nas páginas, que foram dispostos em formato de grade. Buscando uma linguagem de fácil interpretação e a rápida identificação dos elementos, o uso de cores variadas destaca os ícones e cria uma página atrativa ao público jovem, atendendo às solicitações dos alunos, criando uma interface mais despojada disponível na figura 9.



Figura 09. Imagem do site. Fonte: autoria.

7 CONCLUSÃO

A partir das respostas dos alunos, foi observado que eles fazem uso corrente da internet para sanar dúvidas quanto aos conteúdos acadêmicos; consideraram o conteúdo disponibilizado coerente com o que aprenderam nas disciplinas anteriores e de fácil compreensão. Ao se analisar as preferências dos alunos quanto ao formato de exibição dos conteúdos, destacam-se o uso de vídeos, desenhos com indicações e explicações “passo a passo”. As observações e

sugestões feitas pelos alunos referem-se à diagramação do menu inicial, indicando uma preferência por distribuição em categorias de forma simplificada e uma apresentação mais despojada; no que se refere ao conteúdo, pedem a ampliação dos exemplos, detalhamentos e vídeos. Os dados obtidos através dos alunos reforçam relevância do uso de múltiplas representações no ensino, bem como a diversidade dos estilos de aprendizagem, desta forma o uso de recursos capazes dispor o conteúdo em formatos variados e atrativos se mostra como um importante apoio ao ensino em sala de aula.

O uso de mídias digitais, por meio de computadores, celulares e demais dispositivos faz parte da rotina diária dos alunos, sendo amplamente utilizados, destacando a importância da apropriação destes recursos para o ensino, como forma de aproximar o conteúdo dos alunos. Existem diversos conteúdos que ainda podem compor o site e outras formas de representação do conteúdo que podem ser utilizadas. Dessa forma, entende-se que o protótipo do site Escalímetro é o ponto de partida para o desenvolvimento de um site mais completo, que pode contribuir para o ensino do desenho técnico arquitetônico.

8 REFERÊNCIAS

AMARAL, S. F.; BARROS, D. M. V. Estilos de aprendizagem no contexto educativo de uso das tecnologias digitais interativas, 2007. In: **Simpósio Internacional sobre Novas Competências em Tecnologias Digitais Interativas na Educação**, 1, 2007, São José dos Campos. Disponível em: http://www.lantec.fe.unicamp.br/lantec/pt/tvdi_portugues/daniela.pdf. Acesso em 09/06/2016.

CARREIRO, P. O. D. P. **Inserção da Informática nos cursos de arquitetura e urbanismo do Brasil (1994-2006)**: diagnósticos, rebatimentos e perspectivas das Instituições Federais de Ensino Superior do Nordeste: UFRN, UFPB e UFPE. Tese (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2007. <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/12335>

LABURÚ, C. E.; BARROS, M. A.; SILVA, O. H. M. Multimodos e múltiplas representações, aprendizagem significativa e subjetividade: três referenciais conciliáveis da educação científica. **Ciência & Educação**, Bauru, v.17, n.2, p. 469-487, 2011.

MOREIRA, M. A. ?Al final qué és aprendizaje significativo? **Curriculum**, La Laguna, n.25, p. 29-56, 2012. <http://hdl.handle.net/10183/96956>

NARDELLI, E. S. Gráfica Digital Aplicada à Arquitetura: da formação atual ao futuro de sua aplicação. In: A. ANGULO e G.V. de VELASCO de (eds.), **Ponencias del IX Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital**. Lima, 2005.

NATUMI, Y. **O ensino de informática aplicada nos cursos de graduação em arquitetura e urbanismo no Brasil**. Tese (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013. doi:10.11606/D.16.2013.tde-31102013-133225.

TAMASHIRO, H. A. **Entendimento técnico-constructivo e desenho arquitetônico**: uma possibilidade de inovação didática. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010. doi:10.11606/T.18.2010.tde-05012011-152301.