

A INTERNET COMO MEIO DE APRENDIZAGEM APLICADA EM ARQUITETURA

PEREIRA, Francisca Carolini.¹
ANJOS, Marcelo França dos.²

RESUMO

A presente pesquisa aborda o assunto da evolução da internet como mecanismo de conhecimento, tendo como tema, conhecer a mudança de comportamento da sociedade, em razão da maneira que as diferentes gerações se relacionam com esse progresso. A justificativa é de que a Internet exerce papel fundamental nas mudanças de paradigmas da sociedade; com a constante atualização da educação em meio às tecnologias de informação e comunicação, ocorre a reformulação de conceitos para vários campos, entre eles o do ensino em arquitetura, por meio do uso de portais e bibliotecas online. Como problema a pesquisa questiona: a internet facilitou a evolução do processo projetual em arquitetura? Para isto, o estudo destaca alguns autores nesta linha de pesquisa como: Frederico Braida, Bryan Lawson, Gilfranco Alves, Juliana Trujillo, Tatiana Car Vidotto e Ana Maria Reis de Goes Monteiro. Baseado nas pesquisas bibliográficas apresentadas é possível notar o avanço tecnológico na disseminação de conhecimento em vários âmbitos, concluindo que devido a estas atualizações, o processo de aprendizagem se modernizou e isto influenciou a na evolução da profissão.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino-aprendizagem em arquitetura e urbanismo; metodologia de projeto.

1. INTRODUÇÃO

O **tema** do presente estudo busca por meio da revisão bibliográfica relatar os meios virtuais em que se insere o aprendizado de arquitetura e urbanismo, procurando como **assunto** avaliar se a internet contribui para a evolução do saber em arquitetura.

Justifica-se este trabalho considerando que os ambientes virtuais tem sido um dos maiores meios de compartilhamento de materiais didáticos. Abordar a relevância do apoio online é importante para compreender a valia desses sites e bibliotecas online, com a finalidade de contribuir para os próximos profissionais e estudantes desta área, estabelecendo uma linha virtual de conhecimento, a qual vem crescendo na última década.

Tem-se a **hipótese** de que perante as mudanças no contexto social, o processo de aprendizagem tenha mudado e isto possa ter influenciado o processo projetual. Braida (2005) comenta em seu trabalho que o ambiente virtual tomou dimensões mundiais pela facilidade de acesso e assim, a utilização de pesquisas online vem aumentando após o surgimento das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação - NTIC. Também tomou dimensões o número de bibliotecas online e portais de arquitetura e urbanismo que contribui em trabalhos acadêmicos e na

¹Francisca Carolini Pereira. E-mail:arquitetura.fcp@outlook.com

²Marcelo França dos Anjos. E-mail: anjos@fag.edu.br

vida profissional. A pesquisa pretende contribuir para identificar se existem impactos causados por este avanço e como este fenômeno age na formação do repertório dos futuros arquitetos.

O **problema** desta pesquisa a partir deste fenômeno é: a internet facilitou a evolução do processo projetual em arquitetura?

O **objetivo geral** busca apresentar impactos positivos e negativos das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, observando a desenvoltura da sociedade perante as atualizações, apontando características das gerações, para analisar a funcionalidade da internet referente à educação.

Os **objetivos específicos** desta monografia implicam em apresentar as NTIC; identificar as mudanças de comportamento das gerações referente às NTIC; mostrar o funcionamento dos ambientes virtuais de aprendizagem juntamente com seus pontos positivos e negativos; embasar a arquitetura e urbanismo relacionando com o aprendizado na formação acadêmica do estudante, apresentando alguns avanços na tecnologia que colaboram para a elaboração de projetos, contribuindo ou não para o conhecimento acadêmico de arquitetura;

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação deste artigo se baseia em Santo (2002) para quem a tecnologia digital vem sendo cada vez mais importante nos processos de produção e socialização de uma variada gama de saberes. Para ele, nunca na história foi possível criar, transmitir, armazenar conhecimento, trafegando e manipulando informações, de forma tão rápida e flexível.

Lawson (2011) aponta que a sociedade tecnocrática avançada na qual o projetista contemporâneo trabalha está mudando rapidamente. Ao contrário das gerações anteriores, hoje em dia se vive em um mundo que, em termos comparativos, tem pouca tradição e estabilidade cultural. A imensa maioria do nosso ambiente cotidiano foi projetada e até inventada durante a geração X. Na mesma linha de pesquisa, Alves (2015) ressalta que o ensino de projeto em arquitetura e urbanismo precisa acompanhar as atualizações necessárias, se diferenciando com o tempo acrescentando novos meios de concepção partindo da programação, utilizando definições de parâmetros, sistemas de modelagem, uso de algoritmos, entre outros. Estes modelos de sistemas adotados contribuem para o processo de criação digital, as diversas abordagens metodológicas possibilitam a exploração dessas áreas, que são testadas e aplicadas dentro do ensino de projeto no curso de arquitetura e urbanismo.

Braida (2005) conclui que não é somente para o campo do projeto que as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação propõem alterações e contribuições. Os campos da história, arte e o campo técnico são também beneficiados e reformulados pela existência do ciberespaço. E, pelo fato da Arquitetura e do Urbanismo terem vínculos com estas três áreas citadas, somos levados a crer que o próprio ensino da Arquitetura e do Urbanismo tem passado por reconfigurações.

2.1 A REVOLUÇÃO DA COMUNICAÇÃO E A W.W.W.

Apresentar a história do desenvolvimento da comunicação através da internet é importante para entender o início do desenvolvimento tecnológico, pois a partir disto foi possível ramificar essa possibilidade de compartilhamento de informação para outras áreas de atuação profissional, como a arquitetura da qual se trata o tema desta pesquisa.

Monteiro (2001) aponta que a internet é um sistema que interliga computadores em proporções mundiais, uma rede que conecta mais de 150 países e reunindo cerca de 300 milhões de computadores. A internet surgiu como forma de comunicação militar dos anos 60 que fosse resistente a um conflito nuclear mundial. Foi desenvolvida sem nenhuma espécie de controle central, onde as mensagens passariam divididas em pequenas partes, chamadas de pacotes, assim seriam mais flexíveis, rápidas e mais tolerantes a erros. Em uma rede, um computador seria apenas um ponto de acesso, onde se fosse impossibilitado de operar, não interromperia também o fluxo das informações.

Nos anos 80 com o desenvolvimento da TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocolii) e com a transformação da ARPAnet para NSFnet (National Science Foundation's Network) foi possibilitada uma conexão mais abrangente, que desta vez, possibilitaria a existência de ligações de diferentes redes, passando assim a tornar possível a comunicação e troca de informações de centros de pesquisas e universidades de todo o planeta (MONTEIRO, 2001).

Conforme Pantoja e Ferreira (2000) a internet é encarada como uma potência da economia mundial e passou a ser definitivamente uma forma de comunicação em massa que mexe com os fundamentos de tudo neste setor, desde rádio, jornal, televisão e cinema.

Mcluhan (1964) explica a tecnologia como sendo parte de nosso corpo, ora uma extensão, ora uma parte de si, isto nos leva a uma nova relação de equilíbrio com outros órgãos, o que ocasiona em uma dependência, como se sempre estivesse estado ali. Com esta razão, se tornou mais

intensa essa relação com uma mudança de paradigma que foi percebida em 2004, ocasionada por um novo ambiente tecnológico e social que foi nomeado de Web 2.0, trazendo mais facilidade ao acesso e a operação dos meios eletrônicos. Primo (2006) esclarece a Web 2.0 como uma combinação de técnicas informáticas que pode incluir serviços *Web*, *language*, *Ajax*, *Web syndication* etc. a um momento histórico, um conjunto de novas táticas de marketing para o comércio virtual e processos de interação social online.

Segundo Castells (1999) a revolução cibernética se tornou singular para as gerações, as mantendo dependentes dela. O processo de atualização ocorreu de modo acelerado, reformulando toda a base material da sociedade. Esta linguagem tecnológica, podendo se dizer “digital” se tornou uma língua universal que está promovendo a integração global.

Devido a inúmeras tendências, o processo de informação acelerou para conseguir abranger o mundo globalizado, este sistema de comunicação promove a distribuição de palavras, sons e imagem de certa cultura personificando gostos, identidades e humores dos indivíduos. As NTIC trazem as redes de computadores, que crescem visivelmente reformulando a vida dos usuários e o modo de pensar ao mesmo tempo em que são moldadas por eles (CASTELLS, 1999).

Uma justificativa importante desta área da comunicação é o espaço que os estudos têm ganhado em revistas, dossiês, eventos de linhas de pesquisa de programas de pós-graduação. Destaca-se uma associação de pesquisadores que se dedicam em estudar a cibercultura, onde foi fundado em 2006 (ABCiber) que reúne vários pesquisadores do campo. Estes pesquisadores se preocupam em compreender como se dá esta apropriação simbólica e os aspectos deste novo ambiente criado pela rede (CASTRO *et. al.*, 2013).

Devido à necessidade que apresenta a humanidade familiarizada a estas formas de pesquisas de continuar a investigar evoluindo suas crenças e atualizando sua cultura, percebe-se que não existe probabilidade de estagnação, toda forma de avanço tecnológico tem a probabilidade de ser utilizadas cada vez mais rápidas pelos usuários dos meios eletrônicos, contribuindo para o comércio, a educação, a saúde, a conscientização, buscando por meio virtual, uma realidade melhor.

Soares (s/d) conta que a internet alcançou a mais rápida taxa de penetração do que qualquer outro meio de comunicação, nos EUA, a rádio levou 30 anos para chegar a 60 milhões de pessoas, a rede de televisão conseguiu este número com 15 anos enquanto que a internet levou apenas três anos após o desenvolvimento da WWW. Esta busca incansável pela adaptação tecnológica da sociedade se importa em acelerar igualmente as análises técnicas e sociológicas dos processos educacionais, contribuindo para o acompanhamento da evolução, produzindo conteúdo de utilidade,

que colaborem com as expectativas e necessidades da sociedade. No plano teórico ainda se discute a existência da “sociedade de informação” que continua a produzir modelos que não se deixam fixar no tempo, servindo apenas como degraus desta atualização global no mundo virtual.

Segundo a Pesquisa Brasileira de mídia de 2015, a importância de novas mídias na sociedade é crescente, ao analisar os dados da pergunta sobre qual meio de comunicação o entrevistado mais utiliza a internet foram indicados 42% dos brasileiros, ficando atrás da televisão com 93%, e por uma pequena diferença do rádio com 46%. Os dados ainda mostram que 65% dos jovens de até 25 anos acessam a internet todos os dias, entre os que têm acima de 65 anos cai para 4%, porém este número é relativo à falta de interesse, falta de habilidade com o computador que acaba afetando as pessoas de maior idade, as pessoas menos escolarizadas e também os custos que envolvem as novas mídias acabando por criar uma desvantagem as pessoas de menor poder aquisitivo.

Devido essa transformação histórica e cultural, os denominados “profetas da tecnologia” instituem uma nova era, baseada na organização e nas tendências sociais. A busca da identidade é pertinentemente poderosa para a transformação econômica e tecnológica no registro da nova história. Um tanto inconsciente, a revolução tecnológica da informação se destacou no espaço cultural em um espírito libertário nos movimentos dos anos 60 (CASTELLS, 1999).

É importante apresentar estes fatos que são considerados simbólicos para a evolução mundial, mostrando a relevância do conhecimento para compreender a situação atual do progresso. Apresentadas às raízes da evolução tecnológica, contribui-se para o conhecimento das próximas gerações a criar ambientes de aprendizado na internet se tornando mais fácil à propagação da ciência e o estímulo de novas extensões futuras, de modo que todo conhecimento seja compartilhado, favorecendo o desenvolvimento humano e tecnológico.

2.1 O COMPORTAMENTO DAS DIFERENTES GERAÇÕES

A mudança de comportamento das gerações se apresenta com a importância de indicar em cada geração a influência das tecnologias, pois em cada época analisada é possível notar um grau de desenvolvimento e interação ao meio tecnológico e de comunicação. Esta tecnologia que está constantemente sendo buscada e desenvolvida aos poucos se introduz na vida social e se transforma em parte do cotidiano da vida humana na modernidade. Com isto, o intuito de se analisar as gerações se aplica nesta pesquisa como uma forma de apresentar os jovens de hoje em dia,

mostrando por quais caminhos a humanidade percorreu desde o primeiro protótipo tecnológico, para então os estudantes de hoje em dia poderem desfrutar desta tecnologia.

Em um contexto de organização da sociedade é possível notar como as pessoas se inter-relacionam, é importante esta percepção para diferenciar as formas de agir e pensar dessas várias gerações que dividem o mesmo espaço de trabalho, as diversidades de culturas e níveis intelectuais, as crenças, ideologias e expectativas acabam sendo motivo de alguns conflitos. As mudanças de personalidade são decorrentes do tempo, da evolução mundial que ocorre em cada geração. Estes conflitos que podem surgir quando emergidos ao mesmo local, podem ser ideais marcados por um mesmo grupo de pessoas em um mesmo período, onde muitas vezes pode se tornar valores para as gerações seguintes. Este convívio de gerações dá suporte para decisões e resolução dos problemas (ANDRADE *et. al.* 2012).

Para Jordão (2006) nos últimos 50 anos foi notado uma grande aceleração no tempo, que leva a considerar que o intervalo entre uma geração e outra acabou ficando mais curto do que o esperado anteriormente, considerado de 25 anos. Já nos dias de hoje, pode se falar de uma nova geração a cada dez anos devido as notáveis transformações de comportamento.

Nota-se o início das novas tecnologias a partir da geração X (nascidos de 1964 a 1977), onde esta presenciou um tanto distante, enquanto a geração Y (nascidos de 1978 a 1994) realmente nasceu em meio desta. Devido à familiarização com estas tecnologias e a facilidade de desfrutar, o interesse aumentou, surgindo a cada dia novos estudos colaborando para o aprimoramento e criação de novas tecnologias.

Kohn e Moraes (2007), explica como a sociedade da informação se estrutura a partir de uma aceitação global. O desenvolvimento tecnológico reconfigurou o modo de agir, de se relacionar e existir dos indivíduos, reformulando propostas comunicacionais vigentes. Essas transformações sociais estão ligadas as transformações tecnológicas, da qual a sociedade toma posse para desenvolver e manter. A partir daí, outros fatores passaram a ter relevância na sociedade, como o conhecimento. A riqueza dos países passou a ser medida pelo acesso à tecnologia e sua capacidade de desenvolvimento nesta área, e assim passou a ser o principal setor da economia, a tecnologia passou a ser simbólica e tida como bem maior.

A partir desta análise, pode se constatar a mudança que ocorre com o passar dos anos em relação às novas tecnologias e aparelhos eletrônicos, este fato criou uma fluidez de novas informações e flexibilidade. A importância de perceber essas mudanças está, tanto no perfil das pessoas, quanto na informática, se implicando também para ciências como a arquitetura vista a

necessidade de domínio dessas tecnologias para que se possa atuar no mercado de trabalho dos dias atuais. Todas as gerações contribuíram de alguma forma para o desenvolvimento da tecnologia, este estudo implicará na utilização da internet em arquitetura de uma forma que ajudará na compreensão da história e em variáveis questões que incluem de onde vieram, por que da ânsia em distribuir conteúdo e as diversas formas de intenções para uma humanidade mais desenvolvida.

2.2 A EVOLUÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

A sociedade passa por um período hoje nomeado como era digital, os computadores possuem um espaço essencial no atual modelo de sociedade, onde contribuem na configuração de setores como: comércio, política, serviços, entretenimento, informação e relacionamentos. A tecnologia digital contribuiu para uma transformação dos produtos, visto que a ligação de informações em rede facilita o desenvolvimento dos mesmos. (KOHN e MORAES, 2007).

Blanco e Silva (1993) explicam o termo tecnologia, como vindo do grego: technê (arte, ofício) e logos (estudo de). Referia-se à fixação dos termos técnicos, designando os utensílios, as máquinas, suas partes e as operações dos ofícios. Alves (2009) conta que o movimento de mais significância dessa transformação do pensamento técnico que se compromete com a experimentação, a verificação de dados e teorias ocorreu no início do séc. XVIII, por meio do entrelaçar do saber técnico e o saber intelectual. A partir daí, a tecnologia busca compreender de forma sistemática, como encontrar caminhos em que conseguisse o objetivo final, que fosse partido de princípios verdadeiros e confiáveis. Com esta base, a tecnologia passou a ser considerada a aplicação de conhecimentos científicos na resolução de problemas.

Filho (2007) aponta que a evolução dos conceitos em informática sempre esteve ligada a matemática. A computação nas universidades nasceu dentro dos departamentos de matemática. A história da computação não se prende somente a evolução de hardware que foi fundamental para o desenvolvimento, mas também os paradigmas de programação, os avanços no sistema operacional.

A arquitetura da informação busca com essa evolução compreender e atender três dimensões variáveis. Os usuários com suas necessidades, seus hábitos e comportamentos; as características do conteúdo disposto que se divide em objetivo, volume, uso, formato, estrutura; e como terceira e última, as especificidades do contexto de uso do sistema de informação na qual se enquadra nas propostas de valores de website, cultura, política de empresa, restrições tecnológicas, localização, entre outros. Essa preocupação em entender essa relação dentro dos sistemas de informação

compreende em uma experiência holística, capaz de ir de encontro com a experiência do usuário, percebendo a necessidade da arquitetura da informação em captar as motivações e o comportamento dos usuários (ROSENFELD E MORVILLE 2002, *apud* REIS 2008).

Braida et al. (s/d) complementam que o uso da tecnologia no âmbito das relações sociais continuam sendo um objeto de estudo, de forma desafiadora para as ciências em geral. Para algumas profissões, como a arquitetura em questão, a utilização das novas tecnologias faz com que surja uma reflexão mais aprofundada sobre esse tema que de certa forma, representa a informática de maneira mais técnica.

2.3 DA PRANCHETA A MAQUINA

Sabe-se que na arquitetura o desenho é a arte primordial, passar ideias para uma folha de papel, para então executá-las. Atualmente a evolução das tecnologias da informação no campo da arquitetura é visto que a grande maioria de profissionais utilizam mecanismos de desenho digital, com isso é apresentado esse processo de adaptação do arquiteto com o computador, envolvendo todas as melhorias que se pode ter através dessa atualização de ferramentas bases.

Tussi e Junior (2013) apresentam o estudo sobre a migração da prancheta para o computador, onde tem mostrado avanços dentro das universidades, evidenciando ainda mais a partir do advento da Portaria MEC 1770/94, que torna obrigatório o ensino da informática aplicada. Inicialmente a utilização dos computadores em sala de aula se limitava a otimização de processos projetuais, após visto quão otimizado era a prática pela qualidade da representação gráfica, se iniciou o investimento em fases mais avançadas, tanto para desenhos técnicos 2D, quanto 3D.

Mesmo com a atualização, devido aos processos digitais, professores de arquitetura não menosprezam a importância do desenho a mão livre como exercício de domínio e compreensão espacial. A representação tradicional através das pranchetas pode ser superada pela máquina e softwares desenvolvidos, mas é fundamental nos primeiros anos de formação para que o acadêmico desenvolva capacidades perceptivas.

Nas fases iniciais do processo projetual ainda nota-se a prática tradicional do desenho a mão livre, para então passar para o uso de uma ferramenta computacional mais avançada. O computador tem sido auxiliar de desenho, favorecendo a agilidade do processo e facilitando a visualização do produto final (GÓES, 2007).

A utilização das tecnologias de informação como fonte de conhecimento e inspiração se tornou influência para a atualização acadêmica e profissional na confecção de projetos. Diante do atual mercado de trabalho e as exigências da evolução da sociedade, entende-se que a prática projetual está em constante evolução, não apenas por softwares que visam desenvolver a parte estética de um projeto, mas também por conhecimento em se aplicar a qualidade de tempo no desenvolver dos projetos, na aplicação do investimento pelo cliente e nas tecnologias utilizadas na prática da construção. As NTIC também auxiliam no processo de aprendizagem para estes softwares. A facilidade de acesso a grupos que compartilham experiências e conhecimento no processo projetual digital é notória.

2.4 AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

Lévy (1996) esclarece a palavra Virtual como vinda do latim “*virtualis*”, que deriva de “*virtus*”, que significa força e potência. Sendo assim, situa que, o que é virtual ocorre em potência e não em ato. A ideia do virtual é presente, porém não fisicamente visível cita um exemplo “A árvore está virtualmente presente na semente” – entende-se que o conceito de árvore está presente no pensamento, quando a única presença física é a semente.

Santos e Okada (*s/d*) explicam que o termo “ambientes” é em síntese, tudo que envolve o recinto: lugar onde se está inserido algo; natureza; objetos. O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é um termo que vem sendo muito utilizado, tanto por professores, como comunicadores e técnicos de informática, afinal, este tema abrange uma área muito grande referente ao ciberespaço como ambiente de aprendizagem, como relações sócio-técnicas, portanto qualquer que for o âmbito de pesquisa online utilizará deste termo para uma melhor explicação do que se trata.

Nascimento (2012) conta que a transmissão de conhecimento de um povo e a formação dos indivíduos são necessidades antigas, que existem desde o início da humanidade e a forma como essas necessidades são atendidas, conforme o tempo, são variáveis. Diversos filósofos apontam concepções distintas relacionadas ao que deveria ser passado adiante para novas gerações. Alguns, independentes do ponto de vista concordam com o valor do espaço como agente ativo do processo educacional.

2.4.1 Influências positivas

Schlemmer (2001) compreende que no contexto de aprendizagem, surge a necessidade de ampliação dos espaços educacionais. O ambiente virtual pode servir como meio para disponibilizar e criar esses espaços, contribuindo para uma aprendizagem coletiva. O autor explica que as comunidades virtuais são redes eletrônicas de comunicação que são organizadas a fim de reunir interesses de finalidade partilhada. Os participantes podem criar laços intelectuais, formar grupos de interação da mesma forma que ocorre fisicamente. Desse modo a educação na sociedade de rede acaba desenvolvendo uma cultura de aprendizagem, que incentiva novos paradigmas de pensamento, sentimento e ação humana.

De acordo com Fantinel (2009) a biblioteca digital é um fenômeno técnico-social do final dos anos 90. É uma evolução do processo de automação das bibliotecas iniciado na década de 1960 que, com a dimensão do impulso que a Internet teve na sociedade, passou a ter um papel preponderante, principalmente na comunicação científica entre os pesquisadores e estudantes de todos os níveis. A cada ano a produção científica de iniciativas individuais cresce, as universidades possuem sua biblioteca online, com trabalhos de conclusão de curso, monografias, dissertações e teses, que contribui para a disseminação do conhecimento no meio virtual.

A produção científica por meio digital já se faz presente em muitas universidades, a medida do tempo, é notável a criação de bibliotecas online disponíveis para aprendizagem. Muitos acadêmicos compactuam suas produções de forma impressa e digital para o acervo das universidades. Percebe-se que ainda não existe um contexto que explique a diferença entre a biblioteca digital e a virtual, a maior parte das bibliotecas passam por uma transição que é chamada de biblioteca híbrida, na qual disponibilizam os dois formatos de conteúdo, como o suporte físico e o digital (FANTINEL, 2009).

Segundo Olivieri (2003) para os cidadãos mais ativos e conscientes sobre a modernização e transformação do mundo, as redes de conhecimento online apresentam uma solução viável e desejável, um ambiente de pesquisa com foco e rapidez, capaz de proporcionar ao estudo uma agilidade preferível. Nas últimas décadas o conceito de rede se transformou em uma alternativa prática de organização e o aumento da procura é significativo.

Para Matuzawa e Gonçalves (2017) é visível a necessidade nos dias de hoje da utilização de ambientes virtuais, com esse fato aparece também, a tendência no uso de dispositivos móveis, que compreende na prática, a inevitabilidade de se aprofundar o potencial das mídias também nesses espaços, aprendendo a utilizar esses meios.

Meurer *et al.* (2010) valoriza a participação do usuário no ciberespaço. Explica que para o acesso ao conteúdo desejado, necessita de uma opinião decisiva. O usuário com determinação encontrara com facilidade o conteúdo desejado. O encontro da educação com as tecnologias digitais é justamente para os utentes, que tem a necessidade do saber. Estas tecnologias intensificam a capacidade do pensamento, abrindo novas portas, fazendo com que busquemos cada vez mais soluções de modo complexo e interativo. Esta intensidade, por sua vez, colabora na criação de possibilidades educativas.

Os ambientes virtuais de aprendizagem auxiliam diretamente na construção mental de conhecimento, este ambiente permite que os usuários busquem e descubram soluções para seus estudos. Pantelidis lista algumas vantagens que são atribuídas na utilização desses ambientes virtuais de educação como: ampliar a motivação do estudante; possibilitar a ilustração mais precisa de algumas características ou processos; permite a observação do objeto ou ambiente virtual de pequenas ou grandes distancias; fornece a oportunidade de uma melhor compreensão do seu objeto de estudo; permite que o estudante caminhe no seu ritmo; não mantem engessado o período de aprendizagem somente às salas de aula; permite o aprendizado de novas tecnologias e encoraja a participação ativa ao invés de passiva (PANTELIDIS, 1995 *apud* BRAIDA 2005).

2.4.2 Influências negativas

Para Jardim e Cecílio (2013) hoje em dia é fácil encontrar vários alunos que tem acesso às tecnologias, com isto os autores abordam a necessidade dos docentes estarem preparados para recebê-los, dotados também das TICs que possam colaborar para um bom dialogo educacional.

Vendresen (2011) comenta sobre a atualidade no ambiente acadêmico, onde os jovens que frequentam o banco das escolas e universidades constituem a geração Z (nascidos de 1995 a 2010) vistos como multitarefas, na qual conseguem ver TV, ouvir músicas, usar notebook e teclar no celular ao mesmo tempo.

A internet está mudando o funcionamento do cérebro humano, o pensamento está em mutação para a superficialidade. Leite e Leão (s/d) apontam o emaranhado de possibilidades onde os alunos acabam por se perder na internet, em áreas de interesse pessoal, deixando de lado o que foi proposto na aula. É fácil desviar a atenção e perder tempo em coisas de pouca ou nenhuma significância, mantendo o interesse raso no conhecimento, sem aprofunda-los em uma base

consistente. Segundo os autores o processo de aprendizagem se dá a partir da filtragem, ao selecionar o conteúdo, comparando, avaliando e sintetizando o conteúdo relevante e significativo.

Cruz et. al. (s/d) situa como é fácil o acesso das NTIC nos dias atuais, na qual em muitas vezes, o acadêmico acaba se tornando dependente da rede devido aos ambientes virtuais atrativos que ela oferece. Se o usuário se deixar levar, acaba perdendo a experiência real do contato pessoal, sua personalidade, juntamente com a habilidade de se expressar, se relacionar com outras pessoas, o senso crítico do estudante também é afetado, pois o jovem não aprende a construir sua própria base de conhecimento.

Estes problemas podem ser evitados, baseados no bom senso com relação à utilização demasiada de internet. A tecnologia e o acesso à rede em si, não causa malefícios, mas sim o acesso excessivo. Utilizar a internet como fonte de comunicação e informação é importante para o desenvolvimento do estudante, saber distinguir sites confiáveis e informações relevantes elevará a qualidade de sua produção científica. Acessar a internet não causará danos na formação de estudantes, somente se acabarem se tornando dependentes dela. O surgimento das tecnologias tem a intenção de resolver os problemas, assim como os remédios para a população, que se utilizado em doses muito altas, podem gerar complicações para a saúde. Cruz et. al. (s/d) conclui dizendo que, antes de aprender utilizando a tecnologia, para melhores resultados, deve-se aprender a usar a tecnologia.

3. METODOLOGIA

Este artigo caracteriza-se por ser um estudo descritivo e exploratório e utilizará como **metodologia** a revisão bibliográfica por meio de sites e artigos científicos. Marconi e Lakatus (2001) apresentam que a teoria serve como orientação para restringir a amplitude dos fatos a serem estudados. A quantidade de dados que podem ser estudados em determinada área da realidade é infinita. Cada ciência, em particular, focaliza sua atenção sobre determinados aspectos, delimitados por parâmetros, estudando os fenômenos mais importantes neles contidos, ou seja, explorando uma amplitude limitada de coisas, ao mesmo tempo em que ignora ou faz suposições sobre outras. Portanto, na orientação da procura dos principais objetos das ciências, torna-se indispensável à atuação da teoria. A pesquisa, portanto, é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Arquitetura é definida pelo dicionário Aurélio como “arte e técnica de organizar espaços e criar ambientes para abrigar os diversos tipos de atividades humanas, visando também à determinada intenção plástica”. É considerada umas das formas mais antigas para definir a cultura dos povos, e tem ensinado no decorrer dos séculos a importância dos espaços construídos determinados para cada atividade do ser humano em questão. Sempre que possível, é função do arquiteto buscar recursos e adaptar os projetos para enfim, nutrir as necessidades dos usuários (SCHWEIZER, 1997).

Lemos (1994) define a arquitetura em seu livro como séria, toda intervenção ao meio ambiente que elabore novos espaços, na maioria das vezes com intenções plásticas que caracterize as necessidades e expectativas o que constitui um partido. O partido é uma consequência formal, é o resultado físico da percepção. Os principais determinantes ou condicionantes do partido seriam: a técnica construtiva, segundo o autor, considerada tanto pelos recursos locais, tanto humanos, como materiais, onde inclui a intenção plástica que pode ser subordinada aos estilos arquitetônicos ou não; o clima; as condições do terreno, físicas e topográficas; o programa de necessidades que pode ser concebido a partir dos usos, costumes populares ou conveniências do proprietário; as condições financeiras do investidor dentro da economia da sociedade e a legislação que pode ser normas sociais e/ou regras da funcionalidade.

A função foi e continua sendo a principal razão para a realização dos edifícios e assim, da arquitetura. Esta razão também é a força que estimula o arquiteto a solucionar os problemas. Cada decisão tomada pelo arquiteto soma em um conjunto de ideias que forma a arquitetura. Esta teoria pretende ser abordada mais a fundo, para compreender a arquitetura e a forma como é estudada nos dias de hoje (STROETER 1986).

Para a concepção de um projeto arquitetônico deve se realizar uma investigação que consiste na análise de áreas como qualidade do ambiente construído, conforto ambiental, psicologia ambiental, processo de projeto, informática aplicada e avaliações de projetos e obras em pós-ocupação (KOWALTOWSKI *et. al.* 2006). Kowaltowski e Labaki (1993) falam como o processo de confecção de projetos, além de também ser dotado por um conjunto normativo e padronizado, se encontra em uma linha entre a técnica e a arte, fazendo assim, que a solução de um problema projetual seja resolvida de forma particular e única, acompanhando o estilo de cada arquiteto.

Em uma análise psicológica Pinto (2009) relata que pessoas podem reagir de maneira diferente, quando expostas ao mesmo estímulo, desta maneira, pode-se realizar uma analogia onde os profissionais da área de projeto, que são fornecidos por várias linhas de conhecimento e criam sua forma particular de projetar.

Os avanços tecnológicos e as mudanças globais das relações sociais e econômicas influenciaram os trabalhos de arquitetura. Nos últimos anos com a complexidade do projeto e a alta qualidade das obras vem sendo uma exigência dos usuários. Os principais agentes responsáveis são o avanço rápido da tecnologia e o aumento da troca de informações, desta forma, pode se concluir que os influenciadores culturais online, tem grande parcela de responsabilidade no aumento da exigência de qualidade, e na criação de novos projetos, visto que os mesmos atuam como ponte na troca de informações e conhecimento entre os profissionais da área (KOWALTOWSKI *et. al.* 2006). Essa exigência nos dias atuais mostra a importância da aplicação desta pesquisa, apresentando dados de como os acadêmicos se portam diante da internet e o conhecimento disponibilizado na rede para a qualificação de seus projetos nos vários âmbitos que a arquitetura dispõe.

4.1 A FORMAÇÃO DO ARQUITETO E URBANISTA E A NECESSIDADE DA ATUALIZAÇÃO

A profissão do arquiteto entre 1940 e 1960 no Brasil, juntamente com o ensino de arquitetura atravessaram muitas modificações. Essas modificações são resultado das influências presentes nos ideais do contexto internacional se concretizaram, no contexto nacional, a partir da sua difusão em periódicos e em eventos nacionais como os Congressos Brasileiros de Arquitetos e Encontros Nacionais de Estudantes de Arquitetura e Urbanismo. Em um contexto internacional, várias transformações são responsáveis pela fundação da Bauhaus por Walter Gropius, que tiveram início em 1919, onde o objetivo era unir a formação teórica e prática a partir da vivência em indústrias e oficinas possibilitando esta visão de um todo. (VIDOTTO e MONTEIRO, 2015).

Segundo NOBRE *et al.* (2016) a partir da década de 1960, a arquitetura como estudo e prática se permite de forma intensa vivenciar a pluralidade contemporânea. Isso faz com que ela se aproxime de outros campos de estudo como a filosofia, psicologia e também da linguística. Quando unidos os assuntos se tem uma visão mais completa na área de atuação, essa junção contribui numa visão holística mais definida para os processos escolhidos.

As ferramentas já conhecidas como tradicionais não deixam de ser importantes para o aprendizado da arquitetura. Romano (2010) *apud* Zoleni e Tibúrcio (2015) aponta que esse modo de projetar facilita a compreensão do problema que se tem na concepção de projeto. O desenho a mão, ajuda na formação da particularidade e essência de cada acadêmico de arquitetura. Malard (2005) *apud* Zoleni e Tibúrcio (2015) complementa que mesmo sendo necessário resgatar a forma de projetar considerada uma técnica primitiva, é preciso atualizar e adequar aos dias atuais.

Para Góes (2005) a utilização do computador mudou totalmente o modo de projetar dos arquitetos. Os arquitetos que ingressaram no mercado de trabalho no final de 1980 estão representando esta mudança de paradigmas na forma de trabalhar, a prática profissional tomou outro rumo. Esta época está marcada pelo aparecimento de programas voltados para projeção arquitetônica. Alguns arquitetos obtiveram na própria formação matérias que estimulassem o uso desses programas, outros precisaram encontrar cursos paralelos para então aprender a dominar a nova prática. Mesmo alguns arquitetos que não tiveram esta formação na área digital, nota-se que também incorporam a técnica em seus escritórios, até os dias atuais o computador é considerado uma das ferramentas mais importantes para o desenvolvimento de projetos.

Aponta Vilella (2007) que após a formação do arquiteto e urbanista, ele tem necessidade de se manter atual e perdurável, todo o estudo sobre a qualidade de vida, as mudanças da sociedade ao passar do tempo devem ser acompanhadas para uma melhor avaliação da necessidade do usuário, seja em um ambiente privado ou público.

4.2 ARQUITETURA VIRTUAL

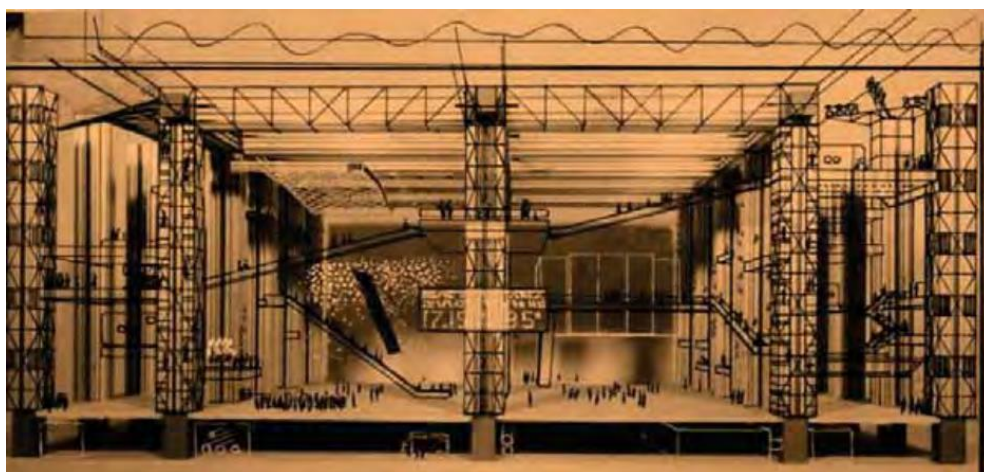
A evolução dos meios digitais tem mostrado grandes mudanças socioculturais em função da atualização da vivência do ser humano, em razão dessa velocidade em que se tem notado na evolução, a disponibilização do conhecimento juntamente com as bases tecnológicas se diferencia e se especializa a cada dia. Essas mudanças têm proporcionado alterações também no modo de pensar e produzir arquitetura (ALVES, 2015). O trecho a seguir expõe possíveis potenciais da extensão que a tecnologia pode alcançar na arquitetura.

Scriboni (2011) conta em seu trabalho que o arquiteto Cedric Price em 1961, desenvolveu o primeiro projeto tido como cibernético da história, chamado Fun Palace (Figura 1) onde para a época pareceu um projeto futurístico por abordar questões sociais e políticas, era considerado muito além dos limites típicos da arquitetura. Tinha como objetivo um edifício que seria capaz de se

transformar conforme as vontades dos proprietários. São citados outros nomes como: Yona Friedman; Christopher Alexander; Nicholas Negroponte; os grupos Archigram e Metabolistas; em que, na mesma época também trabalhavam questões cibernéticas de diversas maneiras.

A concepção de projeto arquitetônico como atividade, através do olhar das tecnologias de informação e comunicação, chamadas TIC, passaria a ser alterada. Estudos feitos por um professor da *Architectural Association*, engenheiro de sistemas Gordon Park (1928-1996) no ano de 1960 em Londres, colaboraram para que a teoria cibernética fosse reformulada para os setores da arquitetura (SCRIBONI, 2011). Apesar dessas possibilidades, atualmente o mais usual é o emprego da tecnologia como apoio ao processo de elaboração de projeto, as questões sociais e políticas hoje em dia são consideradas essenciais na hora de projetar.

Figura 1: Fun Palace de Cedric Price, 1961, projeto não realizado



Fonte: Scriboni, 2011.

Nos dias de hoje há infinitos equipamentos que foram criados para facilitar ou complementar a realização de funções desenvolvidas por seres humanos, de forma que isto se apoia na existência de pesquisadores e cientistas que se preocupam em oferecer estes produtos de maneira objetiva. Na arquitetura, isso deve realizar um papel onde agrega essas atualizações da tecnologia no meio social. A inserção dessas tecnologias no meio arquitetônico se faz necessário com o intuito de reparar algumas deficiências de projeto de forma a prever a construção, relacionando todos os dados disponíveis do ambiente, como a ventilação, a topografia, conforto térmico e acústico, orientação solar, entre outros, atingindo ponto crucial do projeto que é o bem-estar do cliente (SCRIBONI, 2011).

Nardelli (2007) diz que essa recente utilização das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação aplicada à arquitetura, faz perceber como vem remodelando o comportamento da sociedade. Como exemplo, nos dias de hoje dificilmente alguém compra um projeto arquitetônico sem antes ao menos verificar como vai ficar depois de pronto. Esta utilização das novas tecnologias mostra um novo ângulo em arquitetura, formado por novos conceitos, desenvolvimento e execução dos produtos arquitetônicos. Essas novas possibilidades apresentadas diante destas tecnologias oferecem estímulo aos arquitetos e tem se mostrado um salto paradigmático em relação a metodologias antigas. Esta nova tendência se mostra exclusividade da era virtual e é denominada arquitetura digital.

Braida (2005) complementa que também é possível compreender que o arquiteto tenha as percepções afloradas pela arquitetura virtual, pois ela trabalha com uma nova criação de limites. Diante da criação de projeto e a infinidade de ferramentas online a disposição acontece uma linguagem espacial, intimamente relacionada com o corpo. O Projeto é definido como uma antecipação da futura arquitetura que se concretizara, em um momento a arquitetura digital da espaço à uma experiência atual da arquitetura. A arquitetura virtual mostra se capaz de uma previa, em que quando o caráter digital deixar de existir dará lugar a uma nova experiência de percepção atual para o investidor.

Na arquitetura, o conhecimento na área tecnológica é essencial para a elaboração de projetos. Para Campos (2015) como a arquitetura é parte da engenharia civil, ela não permaneceu imune as atualizações do mercado de trabalho. O surgimento dos computadores a partir de 1980 junto com o aparecimento de programas que auxiliam no processo criativo como o AutoCAD de 1982 foram fatores impulsores da nova era de projetos arquitetônicos.

Braida et al. (s/d) mostram as possibilidades encontradas quando se mistura arquitetura com as Tecnologias de Informação e Comunicação. Essas possibilidades estão relacionadas na criação de novos softwares, cada vez mais repletos de novas ferramentas complexas que estimulam a representação mais realística em modo 3D. Os impactos causados na sociedade em meio às novas tecnologias ainda são um objeto de estudo desafiador para as ciências em geral, pois está em constante atualização. Tanto para a arquitetura quando em outras profissões o uso das tecnologias sugere um ponto de vista mais técnico.

A arquitetura virtual, já não pode ser vista como ilusória, mas como construções que procuram expressar o máximo do desenho contemporâneo. É uma arquitetura apresentada e representada no ciberespaço (BRAIDA, 2005).

4.3 INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS PARA ARQUITETURA

A arquitetura nas últimas décadas, em termos de tecnologia, está se superando, mostrando a cada dia, novos meios para a contribuição virtual ou digital na relação projetual. As mídias digitais possibilitaram a oportunidade de modificar os padrões da prática, os valores se voltaram para a forma de representação mais fácil, também oferecendo ganhos como a diminuição do trabalho, onde era considerado braçal pela elaboração dos desenhos técnicos (CUNDARI, 2016).

Sutherland (1975) *apud* Cundari (2016) conta que Ivan Sutherland criou em 1960 o sketchpad, primeiro software CAD do mundo que possibilitou à otimização de princípios básicos a viabilidade de desenhos técnicos informatizados. Davis (2013) apresenta em primeira instância, que a forma de desenho a mão só era atualizada para a forma digital. Anos depois, os softwares CAD e hardware se tornaram mais acessíveis e simples para designers o que ocasionou na maior utilização desses programas.

Para Nardelli (2007) enquanto a arquitetura tradicional era a materialização dos projetos desenhados no papel a mão livre, a arquitetura contemporânea se constitui da mesma materialização, mas agora, sob técnicas digitais que permitem a concepção de projetos de alto nível de complexidade.

Cundari (2016) comenta que profissionais estão utilizando novas técnicas para redescobrir como as programações computacionais podem ajudar no desenvolvimento de projetos contribuindo com mais informações. Com o surgimento do desenho paramétrico foi possibilitado uma visão mais ampla dos conceitos de projeto que tornam o desenho mais rápido, detalhado e flexível.

Karle e Kelly (2011) *apud* Cundari (2016) explicam a modelagem paramétrica como uma série de questões para criar variáveis de um desenho em dimensões computacionais que contribuem para facilitar a variedade de resultados de uma forma mais dinâmica em relação as três faces: construção, percepção e ação.

Campestrini et al. (2015) apresenta que no setor da construção civil e também no contexto arquitetônico, a cada dia surgem novas soluções, métodos, ferramentas, processos e conceitos, o que eventualmente cabe a esses setores utiliza-los em sua plenitude, para assim continuarem no páreo da competitividade comercial.

Dentro das novas tecnologias criadas para facilitar a atuação do arquiteto, assim como alguns softwares, se apresentam também, páginas online de conhecimento arquitetônico, onde essas

paginas buscam diante ou da pratica abordada, ou do conhecimento científico, colaborar com futuros arquitetos ou até os já formados a se relacionarem melhor com seu entorno e atuação no mercado de trabalho. As paginas online buscam o reconhecimento de estudantes e profissionais no quesito das duvidas do dia a dia, ou mesmo em pesquisas científicas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recapitulando a fase inicial desta pesquisa, onde é apresentada a variação de comportamento referente às gerações, e o acompanhamento das tecnologias de informação e comunicação, tem se o fato de que a sociedade está em constante mutação. Para a população, com a disponibilidade das novas tecnologias e o acesso fácil à rede, surgiu à facilidade de conhecer infinitos assuntos e se conectar com as notícias atuais. Com este seguimento é apresentado também, os ambientes virtuais de aprendizagem onde se busca entender o funcionamento da rede em relação ao conteúdo disponibilizado, validando a importância de usar este meio para a propagação de conhecimento científico e chamando a atenção para o uso abusivo dessas novas tecnologias com relação às formas de entretenimento, que em alguns casos, contribuem para a falta de disciplina dos pesquisadores.

Foi abordada a arquitetura e a forma como alguns teóricos a encaram, alguns deles como Kowaltowski *et. al.* (2006), que apresentam sua maneira de pensar, reforçando o encorajamento no aprendizado de novas tecnologias voltadas a projeção e a construção civil. Neste caso se trabalha tanto a área projtual, que dispõe de ferramentas virtuais que não só aceleram o processo de percepção espacial, mas também facilita à visualização final do projeto, como também, a ferramenta de pesquisa que se ramifica em artigos científicos como base de conhecimento técnico para a finalização de um projeto; noticias sobre o mundo da arquitetura; dicas de profissionais que já atuam no mercado de trabalho; correlatos de projetos existentes e inspirações.

Isso mostra que nos dias atuais é impossível não acompanhar as modificações no ambiente social, tanto o setor acadêmico, quanto o comercial. Se a sociedade não caminhar junto à tecnologia, acarretará no desperdício, tanto do saber, relacionando o conteúdo científico, como o campo econômico. Este desperdício do saber acabaria ocasionando na disputa atual de escritórios de arquitetura uma rachadura. Uma frase de Mario Sergio Cortella diz: “um adversário fraco, te enfraquece”. Na atualidade, o não acompanhamento da evolução tecnológica, faria a população parar no tempo.

A pesquisa responde ao problema apresentando que a internet contribui para a evolução da arquitetura visto que a utilização do computador ocasionou na mudança do modo de projetar. Com tamanha disponibilidade de conteúdo e acesso facilitado, foi possível abranger todos os aspectos possíveis para uma boa utilização do espaço construído, seja para habitação, espaço comercial, industrial ou qualquer outra finalidade. A formação acadêmica de arquitetura não se preocupa apenas com os futuros clientes de um arquiteto, mas busca influenciar os acadêmicos a olharem a construção como um todo. A influência do entorno na edificação, a influência da edificação em seu entorno, promovendo para o cliente, não apenas uma saciação particular das suas necessidades, mas uma aplicabilidade total da arquitetura que irá tapar todas as lacunas de uma edificação.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. A. S. **Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas Escolas: da idealização à realidade**. Lisboa, 2009. Disponível em:

<<http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/1156/Taises%20Araujo%20-%20versao%20final%20da%20dissertacao.pdf?sequence=1>> Acesso em: 24 mar. 2018.

ALVES, G.; TRUJILLO, J. **Design Cibersemiótico: uma proposta metodológica para o ensino de Processos Digitais de Projeto**. SIGRADI 2015. Disponível em:

<<http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/sigradi2015/100007.pdf>> Acesso em: 2 mar. 2018.

ANDRADE, S. I.; MENDES, P.; CORREA, D. A.; ZAINÉ, M. F.; OLIVEIRA, A. T. **Conflito de Gerações no Ambiente de Trabalho em Empresa Pública**. IX SEGeT, 2012. Disponível em:

<<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/10416476.pdf>> Acesso em: 10 abr. 2018.

BLANCO, E.; SILVA, B. (1993). **Tecnologia Educativa em Portugal: conceito. Origens, evolução, áreas de intervenção e investigação**. Disponível em:

<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/521/1/1993%2c6%283%29%2c37-56%28EliasBlanco%26BentoDuartedaSilva%29.pdf>> Acesso em: 16 mar. 2018.

BRAIDA, F. **Arquitetura Virtual**. Juiz de Fora, 2005. Disponível em:

<http://www.ufjf.br/frederico_braida/files/2011/02/MONOGRAFIA-TFG-1-Frederico-Braida.pdf> Acesso em: 2 mar. 2018

BRAIDA, F; FILHO, A. C.; MONTEIRO, P. M. **Inovações Tecnológicas na Arquitetura**. 12º Congresso da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento das Regiões “Recursos - Ordenamento – Desenvolvimento, Minas gerais, s/d. Disponível em:

<http://www.ufjf.br/frederico_braida/files/2011/02/2006_Inova%C3%A7%C3%B5es-tecnol%C3%B3gicas-na-Arquitetura.pdf> Acesso em: 10 mar. 2018.

CAMPOS, I. M. **Uma Geração de Arquitetos. Arquitetos do Início da década de 80 do Instituto Presbiteriano Mackenzie.** São Paulo, 2015. Disponível em:

<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-27102015-150938/publico/iberecampos.pdf>> Acesso em: 20 mar. 2018.

CASTELLS, M. **A Sociedade Em Rede.** Volume 1. São Paulo, 1999. Disponível em:

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/392268/mod_resource/content/1/ASociedadeEmRedesVo1.I.pdf> Acesso em 2 mar. 2018.

CASTRO, D.; MARANHÃO, L.; SOUSA, J. **O Conceito de Internet na Pesquisa em Comunicação no Brasil.** 2013. Disponível em:

<http://www.razonypalabra.org.mx/N/N84/V84/21_CastroMaranhaoSousa_V84.pdf>
Acesso em: 22 abr. 2018.

DAVIS, D. **Modelled on Software Engineering: Flexible Parametric Models in the Practice of Architecture.** 2016. Disponível em: <http://www.danieldavis.com/papers/danieldavis_thesis.pdf>
Acesso em: 15 mai. 2018.

FANTINEL, R. G. **Bibliotecas Digitais em Arquitetura e Urbanismo: Um Estudo Sobre a Arquitetura da Informação Digital.** São José dos Campos, 2009. Disponível em: <<http://mtc-m16c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m18@80/2009/10.06.17.04/doc/publicacao.pdf>> Acesso em: 1 mar. 2018.

GÓES, M B. **O desenho e o uso do computador na prática dos arquitetos: possibilidades para o ensino.** Curitiba, 2007. Disponível em:
<http://www.exatas.ufpr.br/portal/docs_degraf/artigos_graphica/ODESENHOEOUSODOCOMPUTADOR.pdf> Acesso em: 2 set. 2018.

GÓES, M. B. **Arquitetura Contemporânea: Processando a Teoria Através da Prática.** Belo Horizonte, 2005. Disponível em:

<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/RAAO-6WNGG9/arquitetura_contempor_nea_processando_a_teorias_atrav_s_da_pr.pdf?sequence=1>
Acesso em: 20 mar. 2018.

JARDIM, L.A. e CECÍLIO, W. A. G. **Técnicas Educacionais: Aspectos positivos e negativos em sala de aula.** Curitiba, 2013. Disponível em:
<http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/7646_6015.pdf> Acesso em: 20 mai. 2018.

JORDÃO, M. H. **A Mudança de Comportamento das Gerações x, y, z e alfa e suas Implicações.** São Carlos, 2006. Disponível em:

<<http://www.gradadm.ifsc.usp.br/dados/20162/SLC0631-1/geracoes%20xyz.pdf>> Acesso em 13 mar. 2018.

KOHN, K.; MORAES, C. H. **O Impacto das Novas Tecnologias na Sociedade: conceitos e características da sociedade da informação e da sociedade digital.** Santos, 2007. Disponível em:
<<https://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R1533-1.pdf>> Acesso em: 3 mai. 2018.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; CELANI, M. G. C.; MOREIRA, D. C.; PINA, S.A. M. G.; RUSCHEL, R. C.; SILVA, V. G.; LABAKI, L. C.; PETRECHE, J. R. D. **Reflexão Sobre Metodologias De Projeto Arquitetônico**. São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.ceap.br/material/MAT03032010115338.pdf>> Acesso em: 22 mar. 2018.

KOWALTOWSKI, D. C. C. K.; LABAKI, L. C. **O Projeto Arquitetônico e o Conforto Ambiental: Necessidade de uma Metodologia**. São Paulo, 1993. Disponível em: <<http://www.dkowaltowski.net/1115.pdf>> Acesso em 5 mar. 2018.

LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. São Paulo, 2011. Acesso em: 2 ago. 2018.

LEITE, B. F. e LEÃO, M. B. C. **A Web 2.0 como ferramenta de aprendizagem no ensino de ciências**. S/d. Disponível em: <http://www.tise.cl/2009/tise_2009/pdf/10.pdf> Acesso em: 21 mai. 2018.

LEMOS, C. A. C. **O Que é Arquitetura?** 7.ed. São Paulo, 1994. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/5390158/livro-completo---o-que-e-arquitetura---carlos-lemos>> Acesso em: 2 mai. 2018.

LÉVY, P. **O Que é o Virtual?**. Editora 34, São Paulo 1996. Disponível em: <http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/arq_interface/6a_aula/o_que_e_o_virtual_-_levy.pdf> Acesso em: 28 mar. 2018.

MATUZAWA, F. L.; GONÇALVES, B. S. **Uma Análise da Multimídia e Recursos Interativos em um Ambiente Virtual de Aprendizagem**. 16º ERGO DESIGN USIHC CINAHPA, Santa Catarina, 2017. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/16ergodesign/0028.pdf>> Acesso em: 1 abr. 2018.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 1964. Disponível em: <<http://asdfsfiles.com/cqb?pt=jvZXFbgkAyBVrQpZRMd3m%2FR5nbwoKW4diFIVJWaYgEM%3D>> Acesso em 5 abr. 2018.

MEURER, C. F.; SCHEID, N. M. J.; CASAGRANDE, C. **A Aprendizagem no Ciberespaço**. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Neusa_John_Scheid/publication/47387010_Aprendizagem_no_ciberespaco/links/0c960532b3fe4ba2ef000000/Aprendizagem-no-ciberespaco.pdf?origin=publication_detail> Acesso em: 4 mar. 2018.

MONTEIRO, L. **A Internet como meio de Comunicação: Possibilidades e Limitações**. Campo Grande, 2001. Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/62100555399949223325534481085941280573.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2018

NARDELLI, E. S. **Arquitetura e Projeto na Era Digital**. São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.fec.unicamp.br/arqs/20090520023020-T2-ART_Nardelli.pdf> Acesso em:

NASCIMENTO, M. F. P. **Arquitetura para a Educação: a contribuição do espaço para a formação do estudante.** São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-19062012-122428/pt-br.php>> Acesso em: 25 mar. 2018.

NOBRE, A. L.; et al. **Ensino de Arquitetura.** PRUMO, Revista do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da PUC-Rio, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaprumo/issue/view/edi%C3%A7%C3%A3o%20completa/Prumo2>> Acesso em 20 mar. 2018.

OLIVIERI, L. **A Importância Histórico-social das Redes.** Segunda versão do texto escrito para a publicação impressa Manual de Redes Sociais e Internet do Centro de Direitos Humanos, 2003. Disponível em: <<http://formacaodefale.pbworks.com/f/A+Import%C3%A2ncia+Hist%C3%B3rico-social+das+Redes.rtf>> Acesso em: 18 abr. 2018.

PANTOJA, S., FERREIRA, R. **Evolução da Internet no Brasil e no Mundo.** 2000. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/5822413/evolucao-da-internet-no-brasil-e-no-mundo>> Acesso em: 02 mai. 2018.

PINTO, E. B. **Formação E Personalidade: Conceitos E Orientações.** São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.crps.org.br/diverpsi/arquivos/formacao-e-personalidade-conceitos-e-orientacoes.pdf>> Acesso em: 12 mai. 2018.

PRIMO, A. **O Aspecto Relacional das Interações na WEB 2.0.** Intercom, 2006. Disponível em: <<http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/135573889243570496935188586211534985242.pdf>> Acesso em: 01 mai. 2018.

SANTOS, E. O.; OKADA, A. L. P. **A Construção de Ambientes Virtuais de Aprendizagem: Por Autorias Plurais e Gratuitas no Ciberespaço.** São Paulo, (s/d). Disponível em: <<http://people.kmi.open.ac.uk/ale/papers/a06anped2003.pdf>> Acesso em: 10 15 abr. 2018.

SCHLEMMER, E. **Projetos de Aprendizagem Baseados em Problemas: uma metodologia interacionista/construtivista para formação de comunidades em Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** Revista Digital da CVA – Ricesu, São Leopoldo-RS, 2001. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/17/15>> Acesso em 20 abr. 2018.

SCHWEIZER, P. J. **Uma Nova Arquitetura das Organizações Para o Séc. XXI.** Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/viewFile/7837/6489>> Acesso em 30 mar. 2018.

SCRIBONI, S. G. **Um Direcionamento às Novas Tecnologias na Arquitetura: Habitação de um futuro presente, em um espaço para a vida.** Baurú, 2011. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/121110/scriboni_sg_tcc_bauru.pdf;sequence=1> Acesso em: 10 mai. 2018.

SOARES, T. M. **Os Meios de Comunicação Social na Internet: Contributos para a Análise Sociológica dos Cibermídia.** ISCTE/ESCS s/d. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/soares-tania-meios-comunicacao-social-internet.pdf>> Acesso em 23 abr. 2018.

STROETER, J. R. **Arquitetura e Teorias.** Nobel, 1986. Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cp117968.pdf>> Acesso em: 19 mar. 2018.

TUSSI, J.; JUNIOR, I. P. **Prancheta x computador: o exercício projetual nas escolas de arquitetura e urbanismo.** 13º Congresso Nacional de Iniciação Científica. Campinas, 2013. Disponível em: <<http://conic-semesp.org.br/anais/files/2013/trabalho-1000016394.pdf>> Acesso em: 02 set. 2018.

VIDOTTO, T. C.; MONTEIRO, A. M. R. G. **O Discurso Profissional e o Ensino na Formação do Arquiteto e Urbanista Moderno em São Paulo: 1948-1962.** São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/112275/110251>> Acesso em: 3 abr. 2018.

VILELLA, D. S. **A Sustentabilidade Na Formação Atual Do Arquiteto E Urbanista.** Belo Horizonte Escola de Arquitetura da UFMG, 2007. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/RAAO-7BMPV2/disserta__o_dianna_villela.pdf?sequence=1> Acesso em: 29 mar. 2018.

ZOLENI, L. B.; TIBÚRCIO, T. M. S. **Tecnologias nas salas de aula e o ensino de projeto arquitetônico.** Viçosa, 2015. Disponível em: <<http://www.locus.ufv.br/bitstream/handle/123456789/6047/67.pdf?sequence=3>> Acesso em: 18 mai. 2018.