

A AVALIAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS SOLUÇÕES PROJETUAIS ARQUITETÔNICAS NO ÂMBITO ACADÊMICO: teoria, método, análise e crítica

ARAUJO, Ana Paula R.

UFRJ. Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Arquitetura- PROARQ
Av. Pedro Calmon, 550, sl. 433. Prédio da Reitoria, Ilha do Fundão. Rio de Janeiro-RJ Brasil.
UFRRJ. Professora assistente do Departamento de Arquitetura e Urbanismo – DAU
BR 465 km 7. Instituto de Tecnologia. Laboratório de Informática Aplicada à Arquitetura e Urbanismo.
Seropédica – RJ. Brasil
ana.r.araujo@gmail.com

Palavras-chave: Representação gráfica. Projetos de Arquitetura. Avaliação. Crítica.

Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta de avaliação da representação gráfica das soluções projetuais no âmbito do ensino de Arquitetura e Urbanismo. Na primeira parte discute-se uma possível “teoria da excelência” que seja capaz de dar suporte à construção de um olhar crítico por parte do aluno e que subsidie os processos avaliativos de aprendizado. Na segunda parte, apresenta-se uma contribuição teórica sistematizada em um método analítico com o objetivo de auxiliar na identificação dos atributos das representações gráficas de soluções projetuais arquitetônicas. O método foi aplicado a um conjunto de pranchas de apresentação de Trabalhos de Curso representativas de num período de dez anos e que foram avaliadas pelas bancas examinadoras como excelentes. O resultado da análise permitiu a construção de um conjunto de atributos de excelência a partir das avaliações acadêmicas revelando os valores culturais que atuam sobre as configurações individuais.

Abstract

This paper presents a proposal for evaluation of the graphical representation of design solutions in Architecture and Urbanism academy. The first part discusses a possible "theory of excellence" able to support the construction of a critical attitude by the student and to subsidize the evaluative processes of learning. The second part presents a proposal of systematization of the theory in an analytical method that aims to help to identify the attributes of graphical representations of architectural design solutions. The method was applied to a set of plates of final projects submitted in a period of ten years that have been evaluated as excellent by the examining boards. The result of the analysis allowed the construction of a set of attributes of excellence from academic evaluations revealing cultural values that act on the individual settings.

Resumen

Este artículo presenta una propuesta para la evaluación de la representación gráfica de las soluciones de diseño en la enseñanza de Arquitectura y Urbanismo. La primera parte analiza una posible "teoría de la excelencia" que sea capaz de apoyar la construcción de una mirada crítica por parte del alumno acerca de su propia producción y para subsidiar los procesos de evaluación del aprendizaje por parte de los profesores. La segunda parte presenta contribución teórica sistematizada a través de un método de análisis que tiene como objetivo ayudar a identificar los atributos de las representaciones gráficas de las soluciones de diseño arquitectónico. El método se aplicó a un conjunto de tablas para presentar trabajos del fin de curso representativos de un período de diez años que han sido evaluados como excelentes por las comisiones de examen. El resultado del análisis permitió comprender los atributos de excelencia a partir de las evaluaciones académicas que revelaron los valores culturales que actúan sobre los ajustes individuales.

1. PREMISSAS TEÓRICAS

A proposição de um método de análise para as representações gráficas de Trabalhos de Curso de Arquitetura e Urbanismo (Trabalhos Finais de Graduação) vem de encontro à necessidade de tornar o processo de avaliação acadêmica mais eficiente. Deseja-se que tanto alunos quanto professores conduzam o processo de ensino/aprendizagem de modo claro e objetivo e que a avaliação possa cumprir o propósito de avaliação subsidie um diagnóstico para o auxílio à tomada de decisão sobre a necessidade de ajustes no processo de ensino-aprendizagem. A avaliação também deve ser capaz de auxiliar o aluno no processo de aprendizagem, seja na graduação quanto como profissional que deve continuar sempre se aperfeiçoando.

O método de análise da qualidade comunicativa da representação gráfica das soluções projetuais acadêmicas vem contribuir para uma lacuna existente na literatura específica de representação gráfica arquitetônica. Isto porque as referências no campo da arquitetura se concentram seus discursos principalmente nas técnicas e ferramentas, não diferenciando entre os tipos, funções, características, diferentes públicos para os quais a representação gráfica deve ser considerada. Isto é, não se explicita claramente quais os aspectos qualitativos que devem ser alcançados para que seja possível compreender o que determina a qualidade da representação gráfica da solução projetual em termos de comunicação.

A teoria, o método e os resultados da análise aqui apresentados constituem uma parcela do que é possível questionar a respeito de operadores, parâmetros, requisitos, atributos, talvez critérios, capazes de auxiliar o processo de avaliação. Não se pretende aqui apresentar todos os possíveis aspectos da representação gráfica. Mas, com a construção de parâmetros objetivos de avaliação, pretende-se minimizar os aspectos subjetivos da avaliação a fim de auxiliar a formação de profissionais autônomos¹. Deseja-se contribuir para uma avaliação mais objetiva, embasada por

teoria, alimentada por parâmetros que, considerados culturalmente de excelência, possa-se estabelecer critérios mínimos e de excelência.

Compreendendo os objetivos a serem alcançados pelos Cursos de Graduação determinados pelas Diretrizes Curriculares vigentes (MEC/CNE/CES, Resolução 2, de 2/06/2010), já alinhadas desde 1994 com as recomendações da UNESCO/UIA, determinam genericamente as competências e habilidades do egresso. Evidentemente, tais conhecimentos sobre instrumentos gráficos digitais e habilidades de desenho, geometria e meios de expressão e representação não são capazes de explicitar o que se entende por uma comunicação de qualidade do Arquiteto e Urbanista. Os níveis de aceitação são estabelecidos culturalmente de época para época. E são estes valores que convenientemente não devem ser explícitos uma vez que determinadas instituições desejam manter seus status de excelência comparativamente às demais.

Não se trata aqui de contestar o sistema e o poder simbólico. No entanto, compreende-se que as instituições públicas de ensino não devem tratar a educação como um campo de disputas de poder. E sendo, assim, a educação deve ser de qualidade independente da tentativa de isolamento de algumas unidades de ensino superior público. Sendo assim, é dever das instituições e dos docentes construir o conhecimento para que disseminá-lo de modo aberto. Ou seja, não somente os conhecimentos e habilidades devem estar claros como também os valores construídos socialmente.

Como esclarece Ostrower (2010) “toda forma, é forma de comunicação e toda forma corresponde a aspectos expressivos de um desenvolvimento interior na pessoa, refletindo processos de crescimento e maturação...” No entanto, o ato criativo tem como uma das premissas a percepção consciente que, por sua vez, não é gratuita, nem os relacionamentos se estabelecem por acaso. Nós é que estabelecemos as relações entre os fenômenos dando novas coerências, compreendendo as formas em novos termos. Se no processo de aprendizagem aprendemos a criar, e criar abrange a capacidade de compreender: relacionar, ordenar, configurar e significar, aprender a se comunicar, expressar e representar da criação projetual arquitetônica significa compreender as diferentes formas de representação de acordo com as diferentes finalidades comunicativas e conhecendo-se os valores implícitos/explicitos que os agentes culturais aceitam e valorizam circunstancialmente.

Mas, como salienta Ostrower, em nossos tempos a consciência está sendo reprimida, manipulada, massificada e enrijecida. A pessoa altamente racionalizada não é capaz de criar porque a consciência está reprimida e esmagada. Trata-se da alienação da criatividade, desintegrado como um ser individual e social, massificado e condicionado em seu potencial criador. No âmbito dos meios comunicativos do arquiteto esta situação é agravada pela supervalorização das ferramentas e técnicas que, ao mesmo tempo em que prometem desonerar

a execução de tarefas repetitivas, exigem um treinamento árduo e constante devido ao surgimento de novas opções e atualizações.

As técnicas de desenho e as ferramentas digitais, enquanto centro do processo de aprendizado da expressão e representação arquitetônica, tencionam o aluno a buscar operacionalizar plenamente o processo que é racionalizado conforme a ferramenta escolhida deixando de se refletir nos fins: a representação como ferramenta do ato comunicativo. Ou seja, trata-se da dialética entre a razão instrumental e a razão crítica cunhadas por Theodor Adorno e Max Horkheimer (1947). Adorno e Horkheimer esclarecem que o processo criativo fica reduzido às potencialidades de cada ferramenta, operacionalizando-se ao máximo o processo de modo ao homem se hipertrofiar na função de tratamento dos meios e não na reflexão objetiva dos fins (razão crítica).

Sendo assim, a avaliação do objeto de estudo não deve supervalorizar as técnicas e instrumentos, ou seja, operar segundo a lógica da razão instrumental, do progresso técnico, porque sabemos que no sistema capitalista em que vivemos as técnicas e instrumentos servem para o domínio irracional do homem pelo homem. Isto quer dizer o domínio das técnicas por parte do aluno, apesar de necessário, não deve ser parâmetro de medida para determinação da qualidade da comunicação. Se entendermos que a autonomia é um objetivo a ser alcançado no ensino formal, o domínio das técnicas e ferramentas de desenho, representação e expressão nos diferentes meios é parte de um conjunto maior que se refere ao ato comunicativo.

Direcionando o ensino para a lógica da razão crítica, o processo de ensino e a avaliação da aprendizagem, a postura crítica deve ser construída diariamente a partir da compreensão das manifestações culturais, neste caso, as diferentes representações gráficas das soluções projetuais. O aluno deve compreender que técnicas e ferramentas nos diferentes meios de expressão devem estar a serviço da comunicação do projeto, da expressão do arquiteto, da demonstração aptidão para o exercício profissional e que a habilidade comunicativa assume diferentes formas de acordo com as diferentes situações e assumem determinados atributos conforme o que a cultura valoriza, mas nem sempre explicita.

A formação de uma atitude crítica por parte do aluno compreende o conhecer, o compreender e também o criticar para que seja possível o perceber consciente, o processo consciente e ação consciente em termo de expressão e comunicação. A proposição de novas alternativas está ligada ao processo de criação que se estabelece na relação entre a consciência [construída no processo educativo], o sensível [enquanto percepção consciente] e o cultural [determinações constituídas pelas formas de convívio entre os homens] (OSTROWER, 2010, p.11).

2. VALORES CULTURAIS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Parte-se do princípio de que as pranchas gráficas que veiculam as soluções projetuais são, tradicionalmente, meios de comunicação que auxiliam o arquiteto a apresentar suas ideias. Através deste meio de comunicação, o aluno deve, além de descrever a solução projetual, justificar suas escolhas e, se possível, comprovar que determinadas soluções adotadas são as melhores para aquela dada situação. No âmbito acadêmico, o instrumento de comunicação deve possibilitar a avaliação dos conhecimentos e habilidades para que o aluno seja promovido, mas deve servir para reorientar o ensino e a aprendizagem do aluno.

No que tange aos conhecimentos e habilidades circunscritos às disciplinas de desenho, expressão e representação gráfica, a representação gráfica dos projetos arquitetônicos devem, no mínimo, apresentar as diretrizes curriculares do MEC, ou seja, deve dominar as técnicas e ferramentas de auxílio à representação e expressão de projetos arquitetônicos. No entanto, como abordado acima, a relação entre a solução projetual e sua representação gráfica deve ser compreendida no entrecruzamento entre as habilidades específicas, a percepção consciente e valores culturais.

Este artigo propõe compreender os valores culturais atualmente aceitos partindo de um universo em específico: o ensino na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ. O levantamento de atributos apresentado foi selecionado a partir das falas dos atores que foram importantes no âmbito do campo disciplina e da Instituição estudada e servirão para confrontar com a avaliação dos Trabalhos de curso. Os textos escolhidos abordam especificamente da questão da representação arquitetônica e do ensino evidenciando os valores que qualificam a representação gráfica arquitetônica.

O desenho sempre foi considerado como básico no ensino de Arquitetura e Urbanismo. Isto porque a elaboração do projeto e a necessidade de registro das informações para aprovação e construção passaram a ser indispensáveis após a separação entre o construir e o projetar. A busca por textos revelou que há uma carência de depoimentos, teorias, descrições e análises sobre do ensino de desenho enquanto instrumento de comunicação. Dentre as referências encontradas, Edgar Saldanha da Gama e Silva², em sua Tese defendida em 1949, abordou sobre a importância da prática do desenho para a composição de arquitetura. Nesta, a crítica sobre o sistema de ensino, até então vigente, não questiona a importância do desenho artístico para o arquiteto, uma vez que, tradicionalmente o ensino de desenho para Arquitetos era o mesmo que para os alunos de Belas Artes. A partir de 1945, o Curso de Arquitetura na atual UFRJ se desvinculou do de Belas Artes, se constituindo num novo conjunto de disciplinas, não tão renovadas o quanto Lúcio Costa³, diretor da Escola neste período, desejava.

Gama e Silva defendia que “quanto mais expressiva for esta linguagem [a gráfica], maior força, maior vida dará à ideia que expressa [o projeto].” (GAMA E SILVA, 1949) Para ser expressiva,

Gama e Silva considerava que a linguagem gráfica devia ser **correta, harmoniosa e precisa** para que o desenho livre tivesse maior poder de sedução.

Adolfo Morales de los Rios⁴ contribuiu teoricamente para a disciplina sistematizando as informações necessárias considerando diferentes etapas do projeto. Portanto, a **qualidade descritiva**, segundo ele, varia conforme a etapa, ou grau de definição que se deseja atingir no projeto: esboço, anteprojeto e projeto. Esta divisão continua a mesma das normas da ABNT NBR 6.492/1994 e NBR 13.552/1995 em vigor. Morales de los Rios, já naquela época, salientava que em conjunto com os desenhos, era necessária a elaboração de um memorial descritivo e justificativo⁵ e caderno de encargos em um conjunto à parte para que o projeto contivesse as informações necessárias à sua construção.

Comparando a qualidade descritiva com as categorias de avaliação elencadas por Elvan Silva: **“necessidade, resolubilidade, otimização, viabilidade, grau de definição e comunicação”** (1998, p.44-49) podemos dizer que a qualidade descritiva tem correspondência com o atributo **“comunicação”**. O atributo denominado “comunicação”, segundo Silva (1998) indica que o projeto, como meio de alcançar a construção, deve ter uma **“descrição clara”** que permita a compreensão de quem irá ler. A qualidade de clareza está relacionada com o emprego de linguagem compreensível, que segundo o autor, se limita à linguagem técnica convencional.

No entanto, quando se trata de comunicar com o cliente, a linguagem ilustrada pode ser a mais indicada visto que a técnica se restringe apenas às pessoas que aprenderam a decodificá-la. No âmbito da avaliação acadêmica, tanto a linguagem do desenho técnico quanto a do desenho ilustrativo são adequadas, visto que a banca examinadora domina os diferentes tipos. Mas as representações gráficas devem ser claras o suficiente para possibilitar a avaliação dos aspectos do projeto. O atributo clareza também diz respeito à capacidade de leitura, ou seja, a legibilidade dos elementos gráficos considerando as limitações da percepção visual.

A clareza da representação gráfica do projeto inclui, além da questão da linguagem técnica, ilustrada ou avaliativa, da precisão do traçado e das dimensões, uma lógica que diz respeito à seleção, organização, sequência, hierarquia e destaque das informações. Estas características devem ser avaliadas no conjunto da representação organizados nos suportes. Uma organização clara e objetiva das informações descritas e justificadas sobre os aspectos projetuais facilitam a leitura e avaliação do projeto. Em específico, o desenho de arquitetura enquanto centralizador de diversas informações deve utilizar de estratégias gráficas como hierarquia e destaque minimizando o esforço de leitura. A clareza, então, está diretamente relacionada com a rapidez de leitura e de compreensão do projeto. A rapidez de leitura não necessariamente deve ser medida quantitativamente em termos temporais, mas sim qualitativamente através da organização estruturada, da hierarquização, do destaque e da sequência lógica das informações.

Para o atributo “**comunicação**” o referido autor complementa descrevendo que a descrição deve ser **exata**, havendo uma correspondência entre a descrição e o objeto descrito de modo a evitar ambiguidades e imprecisões. Entende-se que esta qualidade pode ser mais bem esclarecida se entendemos que cada desenho da solução projetual corresponder aos demais em termos de dimensões dos elementos, representação e descrição dos materiais e se houver uma correspondência entre elementos textuais e elementos pictóricos (desenhos, fotografias).

Em termos de qualidade gráfica, pode-se dizer que a elaboração da representação gráfica de soluções projetuais passou a ter maior precisão com o uso das ferramentas digitais como os sistemas CAD porque eliminam a imprecisão do traçado. Já com algumas ferramentas de modelagem tridimensional a geração de imagens como fotografias, imagens fotorealísticas, a representação ganha maior exatidão por se aproximar de como vemos a realidade. A possibilidade de geração de múltiplas vistas a partir de um único modelo digital também aumenta a exatidão da representação na medida em que o projeto pode ser analisado sob diversos pontos de vista. Isto significa aumentar o controle sobre o que se quer mostrar o que diminui as possibilidades do leitor de imaginar o projeto.

Por fim, o atributo denominado “**comunicação**” diz respeito à qualidade da comunicação de estar “**completa**”, compreendendo a totalidade do objeto descrito de acordo com a abrangência obtida. A qualidade de completividade quer dizer a descrição completa do projeto que, na verdade, varia conforme o grau de detalhamento definido à priori. Não havendo esta definição, não há como avaliar esta qualidade. Esta qualidade está diretamente relacionada com a qualidade descritiva destacada por Morales de los Rios e encontra atualmente regulamentação nas Normas da ABNT supra referidas.

É importante salientar que esta qualidade, é altamente questionável uma vez que se entende que o projeto, como ato de antecipação é de natureza transitória e por isso incompleto admitindo revisões constantes apesar de buscar a eficácia.

O projeto, expressão do transitório e do efêmero, a serviço de realizações pontuais e eficazes, pretende ser ao mesmo tempo busca de permanência e de globalidade, busca do sentido através da explicitação de finalidades reguladoras não-sujeitas a revisões periódicas. (BOUTINET, 2002, p.29)

No entanto, a representação gráfica não somente deve descrever a solução projetual em seus aspectos técnico-construtivos, formais, estéticos, dentre outros. O processo de projeto enquanto parte do conhecimento necessário à atuação profissional, também pode fazer parte da apresentação da solução final. A inclusão de desenhos de processo, apesar de ser importante uma vez que possibilitaria a avaliação da competência de projetar, nem sempre é desejável conforme o que se entende da concepção projetual. Além do mais, a apresentação das opções descartadas pode facilitar a avaliação do atributo “**otimização**”, ou da compreensão das

“hipóteses ótimas” que significariam o esforço de racionalização ou de busca da melhor alternativa dada a situação específica. (SILVA, 1998, p. 46)

A atitude de representar ou não desenhos, opções do período de projeção na apresentação da solução final pode ser coerente com o tipo de concepção que se tem do processo de projeto. Na concepção do tipo “**caixa de vidro**”, busca-se desmistificar a criatividade do processo de projeto e, portanto, a apresentação gráfica final, além de descrever o objeto projetado, expõe as peças, os croquis, as opções descartadas e as mantidas que fizeram parte do processo projetual. Deste modo explicita-se a racionalidade projetiva. Na concepção do tipo “**caixa preta**”, a solução projetual só precisa estar descrita, pois parte-se do princípio que a o processo criativo não pode ser mostrado pois não há um controle consciente do processo de concepção por parte do projetista. Sendo assim, a apresentação final pode se eximir de representar referências, fontes de inspiração, as opções, a lógica e acaba por apenas focalizar na representação descritiva da solução. (SILVA, p. 29 In: COMAS (org.), 1986)

Levando em consideração os demais atributos apresentados por Elvan Silva, pode-se dizer que em termos de qualidade descritiva, o projeto pode se apresentar graficamente de modo a comprovar a “**viabilidade**”. A viabilidade, como um “conjunto de aspectos que permitem avaliar a exequibilidade das propostas” (SILVA, 1998, p.46) pode ser observada na apresentação gráfica final através da inclusão de gráficos e imagens resultantes de simulação de desempenho, a indicação do respeito às exigências legais e a previsão de custos comparando-o com os limites observados em etapa anterior.

Poder-se-ia supor que a qualidade da representação gráfica, independente de suas características, não fosse importante para a comunicação do projeto. Alguns autores como Tostrup⁶ (1999), consideram que a retórica visual do material das competições de arquitetura, basicamente os mesmos apresentados no âmbito acadêmico, pode ser caracterizada por desenhos que são suplementados pelos textos, e que enfatizam certas qualidades arquitetônicas mais que outras que passam por uma seleção baseada em valores que são amplificados ou subjugados na apresentação.

Tostrup entende que a representação visual de soluções projetuais de Arquitetura e Urbanismo é um tipo especial de discurso que desempenha uma função retórica nas defesas de projeto. Isso porque todos os níveis de apresentação envolvem um discurso argumentativo proposital e persuasivo onde o projetista tenta deliberadamente conduzir os outros que estão a sua volta a pensar de seu modo. O sucesso depende do “poder de seu apelo à receptividade e curiosidade dos que ainda não estão convencidos” e depende basicamente da quantidade de informação: “mensagem veiculada não depende tanto de como o designer executa a representação: o que ele

inclui em termos de informação, o que ele omite, ou que ele reforça, e assim por diante” (TOSTRUP, 1999, p. 9, 26).

Quando Tostrup valoriza os conteúdos, as informações e minimiza o impacto da representação gráfica na valorização da solução projetual, na sua qualidade de viabilizar a comunicação. No entanto, entende-se que as características dos elementos que compõem a representação gráfica da solução projetual têm papel importante na avaliação e aceitação do projeto como pôde ser percebido no confronto teórico entre os atributos de projeto e os atributos da representação gráfica destacados nesta seção.

3. O Método

Diante das questões chave apresentadas anteriormente, apresenta-se um método de análise que busca identificar as características da representação gráfica de pranchas de apresentação de Trabalhos Finais de Graduação de projetos de arquitetura. A sistematização da análise busca possibilitar a identificação das características gráficas dos trabalhos avaliados como excelentes, ou nota máxima.

A avaliação foi sistematizada numa ficha analítica subdividida em três partes. Preliminarmente a ficha apresenta as imagens das pranchas do projeto, incluindo também o parecer da banca examinadora. Alguns pareceres da banca são importantes porque apresentam de forma direta alguns atributos que qualificaram a representação gráfica do projeto.

Na primeira parte, a análise busca identificar quais conteúdos foram veiculados nas pranchas. Separou-se a análise de conteúdo por elementos textuais e pictóricos. Na identificação das informações contidas nos elementos textuais optou-se por organizá-las segundo os aspectos de avaliação estabelecidos nas Normas de TFG vigentes do Curso: (a) aspectos conceituais e complexidade do tema; (b) aspectos de inserção urbana e implantação; (c) aspectos funcionais e de organização espacial; (d) aspectos construtivos e resolução técnica; (e) aspectos formais e criatividade. Deste modo, facilita-se a compreensão da qualidade do projeto segundo os aspectos pré-definidos. A inclusão de todos os aspectos projetuais pelo aluno nos elementos textuais pode facilitar a avaliação por parte dos membros da banca. A omissão de determinado aspecto pode revelar a não pertinência para a situação projetual específica, a insuficiência de projeto ou de representação.

Também nesta primeira parte, a análise buscou identificar se o conjunto de elementos gráficos (desenhos, fotografias) foi capaz de apresentar as informações necessárias para compreender o projeto como um todo e suas partes e para possibilitar a avaliação dos aspectos elencados nas Normas de TFG do Curso.

Na segunda parte, a análise identificou as características dos elementos gráficos separados por características gerais e por tipos de desenho: (a) gerais; (b) desenho livre; (c) perspectivas; (d) utilização das normas de desenho técnico e de representação de projetos de arquitetura; (e) utilização de ferramentas gráficas digitais; (f) modelagem tridimensional; (g) tipografia e (h) organização das informações no suporte. A partir destas características é que será possível evidenciar as preferências, os valores culturalmente aceitos neste universo compatíveis com os conteúdos e habilidades construídos ao longo da graduação.

Quanto às características **gerais** foram analisados: (a) da adequação entre escala/dimensão do projeto/nível de detalhamento, da precisão do traçado e das dimensões, (b) da qualidade da impressão ou da imagem; (c) da representação da figura humana; (d) da representação das sombras próprias e projetadas; (e) da representação da dimensão temporal ou marcas do tempo; (f) da representação ou identificação do existente e projetado e (g) da representação da iluminação natural e/ou artificial.

Quando da utilização dos **desenhos à mão livre** foram observados e analisados: (a) possibilidade de identificação das formas e características dos materiais; (b) se o desenho é capaz de destacar os objetos; (c) se são utilizados para representar a evolução do projeto, como forma de registro do processo e (d) são utilizados para expressar a ideia do projeto.

Quanto a análise das características gráficas das **perspectivas**, observou-se: (a) tipo (livre ou digital); (b) o sistema de projeção (axonométrico ou cônico); (c) o ponto de vista (do usuário, aéreo ou outro); (d) qual o foco (interior ou exterior); (e) se há destaque entre figura e fundo; (f) se há facilidade na identificação ou valorização do ponto de interesse; (g) se o sistema de projeção foi adequado à compreensão da forma.

Com relação ao atendimento às **Normas de projeto** (NBR 13.531/1995, NBR 13.532/1995) foi analisado: (a) quais as atividades técnicas de projeto (Arquitetura, Urbanismo, Paisagismo); (b) se é possível identificar o objeto do projeto (urbanização, edificação, elemento da edificação, instalação predial, componente construtivo e material para construção); (c) se houve representação dos atributos funcionais, formais e técnicos (dos elementos da edificação, das instalações prediais, dos componentes construtivos e dos materiais de construção); (d) se é possível identificar as categorias de intervenção (para edificações novas e existentes) e por fim (e) se há a representação das exigências prescritivas e de desempenho.

Em relação ao atendimento à **Norma de desenho de arquitetura** (NBR 6492/1994), foi analisado: (a) se foi respeitado o formato (A1 para as pranchas resumo); (b) se as técnicas de desenho utilizadas (à mão livre, por instrumentos) estão compatíveis com a etapa do projeto (estudo preliminar, anteprojeto e projeto executivo); (c) se há correspondência entre fase do projeto e tipo de informações representadas; (d) se há hierarquia de traçado; (e) se se utiliza simbologias e

hachuras conforme a Norma ou similares; (f) se os textos dos desenhos são legíveis e atendem as prescrições da Norma.

Quanto às **ferramentas gráficas digitais** para a elaboração dos desenhos identificou-se quais foram utilizadas e para qual propósito: (a) ferramentas CAD foram utilizadas para a confecção de desenhos técnicos; (b) ferramentas de ilustração e editoração de imagens; (c) ferramentas de modelagem tridimensional capazes de elaborar imagens com fotorrealismo ou não; (d) recursos de editoração de imagens do tipo bitmap e (e) ferramentas de simulação e análise.

No item referente à **modelagem tridimensional**, constaram da análise: (a) a representação dos materiais de acabamento conforme nossa percepção na realidade, ou seja, se há correspondência entre o real e virtual; (b) se há representação iluminação natural e artificial; (c) se a representação do entorno construído foi feita através de fotomontagem e (d) o grau de figuração.

Como as representações gráficas dos TFGs incluem em suas pranchas textos descritivos e justificativos, reserva-se parte desta para a análise da **tipografia**. Quanto à tipografia foram analisados os seguintes parâmetros: (a) legibilidade; (b) leituraabilidade; (c) pregnância; (d) adequação estética e (e) adequação do tipo à função que exerce (títulos, textos corridos e indicações).

Na última parte da análise, busca-se compreender como a **organização das informações** no espaço do suporte. Neste sentido, observou-se: (a) o sistema estruturador dos elementos; (b) se há unidade no conjunto, ou seja, se as características gráficas são capazes de formar um conjunto coeso, uma unidade reconhecível; (c) se os grupos formados através da proximidade dos elementos foram organizados por grupos de informações; (d) se há ordem de leitura, ou uma narrativa reconhecível e qual é a lógica; (e) se há uma hierarquia nos elementos dados por diferentes pesos visuais entre os elementos facilitando o reconhecimento da importância das informações e, por fim (f) quais as relações entre texto e imagens (ancoragem, ilustração e substituição) para compreender o papel que o texto desempenha com relação às imagens e desenhos.

O método analítico foi aplicado a um conjunto de pranchas de apresentação de Trabalhos Finais de Graduação de Arquitetura e Urbanismo. Apresenta-se o resultado das análises realizadas num conjunto de 28 Trabalhos de Curso (Trabalhos Finais de Graduação-TFGs). defendidos entre o período de 2005 a 2010. A amostra foi construída a partir dos seguintes critérios: (a) disponibilidade e acesso à todos os arquivos digitais que fizeram parte da defesa do aluno; (b) Trabalhos com grau máximo (Excelentes); (c) projetos representativos de um período de 10 anos representando às mudanças curriculares ocorridas entre 2000 a 2010 e (d) Projetos de Arquitetura. Como critério de análise considerou-se a porcentagem de 50% como limite para caracterização da frequência das características da representação gráfica.

4. Resultados da análise

As análises indicaram que quanto aos conteúdos veiculados nos elementos textuais, os trabalhos com grau máximo tendem a ser mais descritivos explorando também a linguagem escrita para acrescentar informações que não puderam ser apresentadas nos desenhos e justificar as soluções adotadas e representar partes do processo projetual. Os trabalhos privilegiaram informações textuais que se referem aos aspectos conceituais e de complexidade do tema e os “aspectos funcionais e de organização espacial” (Tabela 1). Na Tabela 2 é possível observar que dentre as diversas informações que se pode abordar sobre cada aspecto arquitetônico, o programa funcional com a descrição das atividades foi predominante. Dentre os conteúdos mais apresentados considerando os aspectos projetuais menos retratados destacaram-se a proposta volumétrica, partido ou concepção arquitetônica e sistemas de vedação.

Tabela 1: Frequência dos “aspectos” de avaliação contidos nos elementos textuais.

“ASPECTOS” NOS ELEMENTOS TEXTUAIS	Frequência (%)
Conceituais e complexidade do tema	96%
Inserção urbana e implantação	89%
Funcionais e organização funcional	85%
Formais e criatividade	46%
Construtivos e resolução técnica	46%

Tabela 2: Frequência dos conteúdos mais encontrados nos elementos textuais considerando os “aspectos” de avaliação.

CONTEÚDOS DOS ELEMENTOS TEXTUAIS	Frequência (%)
Funcionais e organização espacial: Programa funcional / Descrição das atividades	67%
Inserção urbana e implantação: Localização	64%
Conceituais e complexidade do tema: Conceito / problema / Objetivos	57%
Formais e criatividade: Proposta volumétrica / Partido / Concepção formal	35%
Construtivos e resolução técnica: Sistema de vedação	32%

Quanto aos elementos pictóricos apresentados para descrever a solução projetual, observou-se a tendência de todos os Trabalhos incluírem todas as plantas baixas do projeto e várias perspectivas representando diferentes pontos de vista. No entanto, desenhos de detalhamento, diagramas e croquis esquemáticos foram pouco utilizados como recurso descritivo do projeto. (Tabela 3). A baixa frequência das plantas de cobertura indica que os alunos consideram esta parte do projeto desnecessária ou pouco importante a ponto de fazer parte da apresentação final do projeto. No caso das fachadas pode ser explicado pela substituição por perspectivas.

Tabela 3: Frequência dos elementos pictóricos

ELEMENTOS PICTÓRICOS	Frequência (%)
Mapas e imagens aéreas	71%
Situação / Localização / Implantação	89%
Planta baixas	96%
Cobertura	64%
Cortes	96%
Fachadas	78%
Perspectivas	96%
Fotografias	89%
Detalhes	39%
Diagramas	28%
Croquis esquemáticos	28%

Quanto às características gráficas gerais pôde-se observar que a maioria dos trabalhos apresentaram desenhos adequando-se a escala à dimensão do projeto ao nível de detalhamento. O projeto sendo apresentado em diferentes escalas indica a habilidade do aluno em reconhecer que a necessidade de detalhamento ou da dimensão do projeto deve ser considerada para efeito de comunicação. Todos os trabalhos apresentaram precisão no traçado e nas dimensões provavelmente pelo uso de ferramentas gráficas digitais que possibilitam a precisão do traçado e das dimensões. Nos trabalhos que se pôde avaliar a qualidade da imagem, a maior parte deles apresentaram imagens com alta qualidade de resolução (300 pixels/inches), demonstrando a preocupação com a qualidade de impressão e leitura do trabalho final. A maior parte dos trabalhos representou a figura humana e sombras próprias e projetadas, no entanto estas não serviram como representação da qualidade de proteção dos elementos visando o conforto térmico ou para o aproveitamento de iluminação natural. No entanto, o mesmo não se pode falar da representação temporal resultando em representações que privilegiam a iluminação natural em detrimento à representação da iluminação artificial necessária, principalmente, ao uso da edificação no período noturno. (Tabela 4)

Tabela 4: Frequência das características gerais dos elementos pictóricos

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS ELEMENTOS PICTÓRICOS	Frequência (%)
Adequação escala/dimensão/nível de detalhamento	100
Precisão do traçado e das dimensões	96
Qualidade da impressão/imagem digital:	-
Máxima (300 pixels/inch)	62
Média (150 pixels/inch)	25
Mínima (72 pixels/inch)	12
Representação da figura humana	89
Representação das sombras próprias e projetadas	67
Representação da dimensão temporal	10
Identificação do existente e do projetado	57
Representação da:	
iluminação Natural	92
iluminação Artificial	7

Foi possível observar que apenas metade dos Trabalhos utilizaram desenhos à mão livre. Em todos os trabalhos que incluíram desenhos livres, estes apresentaram desenhos onde é possível identificar as formas e, na maioria há destaque dos objetos projetados. A expressividade alcançada pela representação das cores, texturas, efeitos de brilho, transparência e reflexão, além da representação da figura humana foi característica em pouco mais da metade dos desenhos livres. A baixa frequência de croquis que demonstram o processo de projeto demonstra que os alunos compreendem que na apresentação final não é necessário se avaliar o processo, somente a solução final. (Tabela 5)

Tabela 5: Frequência das características dos desenhos livres

CARACTERÍSTICAS GRÁFICAS DO DESENHO LIVRE	Frequência (%)
Identificação das formas	100
Destaque dos objetos	80
Croquis: evolução das ideias do projeto	13
Expressividade: cor, efeitos, figura humana	53

A maioria dos trabalhos as perspectivas são resultantes de modelos digitais. Nestas houve uma predominância do sistema de representação cônico com ponto de vista aéreo apresentando a parte exterior da edificação. Na maioria das perspectivas o sistema de projeção foi adequado para a compreensão da forma, isto porque não foi necessário adequar o sistema de projeção e o ponto de vista para visualização da forma uma vez que a maioria dos trabalhos apresentou formas simples. Estas buscaram apresentar a solução projetual no seu conjunto. Praticamente todos os trabalhos conseguiram representar o projeto na perspectiva destacando a “figura” (edificação) do “fundo” (ou contexto), no entanto, isolando o projeto do seu entorno, ou não representando o entorno real o que facilitou a identificação e valorização do objeto projetado com relação ao entorno.

Tabela 6: Frequência das características gráficas das perspectivas

CARACTERÍSTICAS GRÁFICAS DAS PERSPECTIVAS	Frequência (%)	
Digital	53	
Livre	39	
Cônica	82	
Axonométrica	26	
Ponto de vista:	aéreo	78
	usuário	64
Do Exterior	89	
Do Interior	46	
Destaque figura / fundo	89	
Fácil identificação / valorização do objeto projetado	92	
Sistema de projeção adequado à compreensão da forma	96	

Quanto à utilização das normas de projeto e de desenho, todos os Trabalhos não representaram nenhuma exigência prescritiva de desempenho a qual possibilite a avaliação posterior. Todos os trabalhos utilizaram técnicas de desenho adequadas à etapa de projeto (nível de detalhamento). Apesar da dificuldade de identificação da etapa de projeto, devido à inexistência de pré determinação por parte da Comissão de TFG, foi possível caracterizar que a maioria dos trabalhos buscou alcançar o nível de detalhamento compatível com o Estudo preliminar. No entanto, tanto os Estudos Preliminares quanto os Anteprojetos apresentaram informações insuficientes conforme a Norma técnica, destacando as informações sobre “estimativa de custo” e “memorial descritivo”.

Também foi possível observar que há deficiências no sistema de informação devido à falta de cotas, nem sempre substituídas por escalas gráficas, níveis, orientação. A hierarquia e tipos de traço não constitui uma característica na qual os alunos ignoram, mas o uso de simbologias e hachuras não é unânime visto que os desenhos não podem ser considerados puramente técnicos ou puramente ilustrativos. Um pouco mais que a metade dos trabalhos utilizou como parâmetro a altura de texto mínima necessária à leitura conforme a Norma técnica possibilitando a leitura dos textos nos desenhos.

Tabela 7: Frequência das características gráficas com referência às Normas Técnicas

CARACTERÍSTICAS GRÁFICAS DAS PERSPECTIVAS	Frequência (%)	
Representação das exigências prescritivas de desempenho	0	
Relação entre técnicas de desenho e etapas de projeto	100	
Identificação da etapa de projeto de acordo com a representação das informações	-	
	Estudo preliminar	60
	Anteprojeto	40
	Informações incompletas	100
Representação de cotas / níveis / orientação/ escala		
	Completo	14
	Incompleto	82
Hierarquia dos traços e representação das linhas	89	
Simbologias e hachuras	75	
Alturas de texto recomendadas	53	

Quanto a utilização de ferramentas gráficas digitais, praticamente todos os trabalhos utilizaram algum sistema CAD, seja para a elaboração de desenhos técnicos, seja para composição de desenhos ilustrativos. A maior parte dos Trabalhos preferiu representar seus projetos com imagens do tipo não fotorealísticas demonstrando que o grau de aproximação da imagem com a realidade não se constitui num fator importante para comunicar o projeto. Nenhum trabalho apresentou imagens que representam simulação e análises de desempenho, indicando que há a tendência de não se “comprovar” determinadas soluções adotadas.

Tabela 8: Frequência do uso das ferramentas gráficas digitais

USO DAS FERRAMENTAS GRÁFICAS DIGITAIS	Frequência (%)
Sistemas CAD para desenhos técnicos	96
Ilustração e desenhos vetoriais bidimensionais	67
Modelagem tridimensional:	-
Com acabamento fotorealístico	25
Não fotorealístico	64
Editoração de imagens de mapa de bits	46
Simulação e análise de desempenho	0

Quanto à avaliação da modelagem tridimensional digital, foi possível observar a tendência à representação das características físicas dos materiais (cor, textura, brilho, transparência, reflexão, refração) e a representação das sombras. No entanto, com médio grau de figuração ou seja, de aproximação à realidade, a representação pode deixar dúvidas, ou deixar em aberto algumas características dos materiais dos ambientes projetados, principalmente os aspectos subjetivos como, conforto, aconchego ou talvez sugerindo a experiência tátil, olfativa, gustativa, como questiona Juhani Pallasma (1993).

Tabela 9: Frequência das características gráficas de modelagem tridimensional

CARACTERÍSTICAS DA MODELAGEM TRIDIMENSIONAL	Frequência (%)
Representação das características físicas dos materiais	71
Representação das luzes e sombras	75
Fotomontagem	21
Grau de figuração:	-
Alto	25
Médio	50
Mínimo	10

Quanto às características da tipografia, a análise indicou que a maioria dos Trabalhos apresentou qualidade quanto à legibilidade e à leiturabilidade. Quanto à pregnância, a maioria apenas a utilizou como estratégia para destacar os títulos e raramente para destacar palavras chave no texto. Quanto à adequação estética, pode-se dizer que todos optaram por um “*design* invisível”.

Tabela 10: Frequência das características gráficas da tipografia dos elementos textuais

CARACTERÍSTICAS GRÁFICAS DA TIPOGRAFIA	Frequência (%)
Legibilidade	82
Leiturabilidade	96
Pregnância	78

Quanto à organização dos elementos no suporte, a análise apontou a tendência à organização e estruturação dos elementos por uma malha sem, no entanto, ser possível observar uma rigidez no alinhamento dos elementos na malha. Todos os trabalhos apresentaram uma unidade visual no

conjunto pranchas. Também foi possível observar que os elementos que apresentavam informações similares ou complementares foram agrupados por proximidade faltando, na maioria, elementos gráficos que reforcem a unidade dos grupos de informação. A maioria dos Trabalhos dispuseram os elementos segundo uma ordem convencional: iniciando-se da esquerda para a direita, de cima para baixo, do geral para o específico. Apenas metade dos Trabalhos optou por hierarquizar os elementos no suporte, privilegiando elementos como as perspectivas e as plantas. Por fim, observou-se que predominou a relação de ancoragem entre textos e imagens, ou seja, os textos servem de auxílio à compreensão das imagens.

Tabela 11: Frequência das características gráficas da organização dos elementos no suporte

CARACTERÍSTICAS GRÁFICAS DA ORGANIZAÇÃO	Frequência (%)
Estruturação por malha ou grelha	82
Unidade visual do conjunto	96
Proximidades e grupamentos perceptíveis	100
Narrativa / ordem de leitura	-
Convencional: (de cima para baixo, da esquerda para a direita)	89
Não convencional	10

5. CONCLUSÕES

Os atributos identificados na literatura como clareza e exatidão se relacionam mais com os aspectos da representação gráfica em si porque dizem respeito às características da linguagem e sua adequação ao tipo de leitor/avaliador, à legibilidade das imagens e dos textos, à sequencia lógica, a ordem, a hierarquia, o destaque das informações possibilitando uma leitura mais clara e direta.

Os atributos de completividade, otimização e viabilidade dizem respeito à qualidade da informação, dos conteúdos apresentados ou não pelo autor do projeto. Estes se relacionam com a quantidade de informações de acordo com a etapa do projeto, com a inclusão de informações de acordo com o que pretende avaliar, os atributos pré-definidos, a apresentação das hipóteses de projeto, desenhos que possibilitam compreender o processo de projeção e, por fim, da apresentação de resultados de simulação, restrições legais e de análise de custo.

O método analítico seguiu esta lógica, a do “conteúdo” e da “forma”, mas buscou aprofundar nos aspectos específicos da representação gráfica considerando os diferentes elementos gráficos que normalmente são utilizados para representar a solução projetual e que fazem parte dos conteúdos necessários à formação profissional determinado pelas Diretrizes curriculares nacionais e que estão presentes na grade curricular do Curso.

O método e a avaliação apresentados não puderam ser mais detalhados devido aos limites deste artigo, mas apresentam muitos dos aspectos pertinentes para a avaliação dos conhecimentos e habilidades dos alunos.

Em termos de resultado, a avaliação pôde evidenciar que os avaliadores aceitam que os trabalhos não apresentem todos os “aspectos” elencados pelas Normas de TFG e que os aspectos menos abordados nas apresentações gráficas dizem respeito aos aspectos “formais e criatividade” e construtivos e “resolução técnica”. Também foi possível notar que o conjunto tradicional de desenhos de arquitetura como situação, plantas, cobertura, cortes, fachadas e perspectivas, nem sempre estão completos e que a falta de alguns desenhos pode ser suprida por outros. Quando não, a avaliação do projeto ficaria prejudicada. Mesmo com a representação incompleta, o projeto foi considerado de excelência.

Em termos de características gerais da representação gráfica a baixa frequência de representação da dimensão temporal e da iluminação artificial pode indicar a pouca importância que os alunos dão à este aspecto do projeto.

A baixa frequência de desenhos livres e alta de desenhos digitais demonstrou que o uso de ferramentas gráficas digitais, predominantemente os sistemas CAD, para a elaboração das apresentações gráficas dos projetos é uma realidade. Isto porque as ferramentas gráficas digitais auxiliam na qualidade em termos de clareza e exatidão.

A análise observou que as Normas técnicas não são utilizadas como referência de qualidade de representação, mas a utilização de convenções de desenho como hierarquia e tipos de traços foi respeitada pela maioria dos trabalhos analisados. O mesmo não é possível dizer do uso de simbologias que além de não se apresentarem na forma como a Norma estabelece, não foram utilizadas quando necessárias. Deste modo muitas representações gráficas careceram de informações como níveis, orientação e até mesmo escala.

Em termos de qualidade das perspectivas, ou seja, do grau de aproximação da representação dos objetos e suas qualidades físicas, a análise observou a preferência por imagens intermediárias, ou seja, nem tão concretas, nem tão abstratas. Onde se conclui que a clareza e a exatidão na representação das características físicas nas perspectivas não são tão valorizadas.

Em termos de características dos elementos textuais, a maior parte dos trabalhos se preocupou em apresentar os principais atributos garantindo a leitura. Em termos de organização das informações a análise observou estruturação, hierarquia, ordem na apresentação das informações, no entanto, a análise necessita ser mais aprofundada uma vez que todos os trabalhos analisados apresentaram uma falta de rigor com relação a estes aspectos.

O método se mostrou eficaz, possibilitando identificar as características da representação gráfica e os atuais valores em termos de comunicação da solução projetual arquitetônica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOUTINET, Jean-Pierre. *Liminar: do Conceito ao Paradigma*. In: Antropologia do Projeto. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 23-60
- COSTA, Lúcio. *Ensino do desenho no curso secundário*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Rio de Janeiro, v. 17, no. 45, p. 85-107, 1952
- LASEAU, P. *Graphic Thinking for Architects and Designers*. New York: J. Wiley & Sons, 1997.
- LASSANCE, Guilherme. *Ensinando a problematizar o projeto ou como lidar com a "caixa preta" da concepção arquitetônica*. I Seminário Nacional sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura-Projetar 2003: Projeto de Arquitetura. Os desafios do ensino e da pesquisa para o novo século. Natal: PPGAU-UFRJ, 2003. 14p.
- MARTINEC, RADAN. SALWAY, Andrew. *A system for image–text relations in new (and old) media*. Visual Communication, Vol 4(3): 339–374, London, 2005.
- MORALES DE LOS RIOS, Adolfo. *Teoria e filosofia da arquitetura*. Rio de Janeiro: A Noite, 1955, 2 vol.
- PALLASMA, Juhani. *The eyes of the skin*. London: John Wiley & Sons, 1995.
- RHEINGANTZ, P. A. *Arquitetura da autonomia: bases pedagógicas para a renovação do Atelier de Projeto de Arquitetura*. In: LARA, F.; Marques, S. (org.) Desafios e conquistas da pesquisa e do ensino de projeto. Rio de Janeiro: EVC, 2003, p. 108-129. ISBN: 8589664031 e ARQTEXTO/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Ano IV, n.1 (2005) – Porto Alegre: Departamento de Arquitetura: PROPAR 2005, p. 42-67.
- SAMARA, Timothy. Grid. *Construção e desconstrução*. São Paulo: Cosac Naif, 2007, p. 7-32. ISBN: 978-85-7503-629-7
- SILVA, Edgard Saldanha da Gama. *A importância da prática do desenho para a composição de arquitetura*. Rio de Janeiro: Faculdade Nacional de Arquitetura, 1949. 59p.
- SILVA, Elvan. *Crítica e avaliação no ensino do projeto arquitetônico: subsídios para uma discussão necessária*. In: II Seminário Nacional sobre ensino e pesquisa em projeto de arquitetura-Projetar 2005. Anais do II Seminário sobre Ensino e Pesquisa do Projeto de Arquitetura, Rio de Janeiro: PROARQ-UFRJ, 2005, 6p.
- SILVA, Elvan. *Uma introdução ao projeto arquitetônico*. 2a ed. Rev. amp. Porto Alegre: Ed. Da UFRGS, 1998.
- TOSTRUP. Elisabeth. *Architecture and Rhetoric*. Text and Design in Architectural Competitions, Oslo 1939-1997. London: Andreas Papadakis Pub., 1999, p. 22-34.

¹ A autonomia diz respeito à capacidade de se autogovernar. De aprender com a própria prática e com os conhecimentos construídos culturalmente. De ser livre para pensar, escolher, se auto-avaliar, de refletir e de agir. No âmbito pedagógico a autonomia a qual se refere este artigo está alinhada com os ensinamentos do educador Paulo Freire e nas práticas educativas do prof. Paulo Afonso Rheingantz (2003) da FAU/UFRJ.

² Aluno do curso de arquitetura da Escola Nacional de Belas Artes nos anos de 1938 e 1939.

³ Quando assume a direção da Escola de Belas Artes, entre 1930 e 1931, o arquiteto Lúcio Costa tenta implementar uma reforma curricular com o intuito de introduzir o repertório do movimento moderno no ensino da escola. Isto significava legitimar a posição do arquiteto através da articulação entre conhecimento técnico e científico, assim como ocorria na escola Bauhaus. Esta mudança curricular veio a se concretizar em meados dos anos de 1940, quando a arquitetura moderna brasileira já tinha conquistado espaço na produção arquitetônica nacional. Este currículo foi importante pelo fato de ter se tornado modelo para a implantação de novos cursos de arquitetura naquela década. A direção da escola pelo arquiteto Lúcio Costa teve um papel importante na história do curso e do ensino de arquitetura porque propôs uma reforma

curricular que culminou na separação em definitivo, (Decreto 7918 de 31/08/1945) do Curso de Arquitetura dos cursos de Belas Artes. Estas mudanças representaram, para o ensino de desenho, a supressão do ensino de desenho figurado e criação de disciplina de detalhamento.

⁴ Engenheiro-arquiteto formado em 1917 pela Escola Nacional de Belas Artes. Foi professor de “Desenho” da Escola Normal, do Instituto de educação e do Colégio Pedro II, e das escolas técnicas Manoel Buarque, Comandante Midosi e da Escola Técnica Nacional. Foi professor de “História da Arquitetura” e “Teoria e Filosofia da Arquitetura” do curso de arquitetura da Escola Nacional de Belas Artes da Universidade do Brasil e de “História do Urbanismo” do curso de Urbanismo do Instituto de Artes da Universidade do Distrito Federal criada em 1935 por Anísio Teixeira. Idealizador do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CONFEA criado em 1934, assume o cargo de diretor de 1936 a 1960. Faleceu em 1973.

⁵ Eram divididos nas seguintes etapas: (1) descrição da obra; (2) justificativa das soluções adotadas; (3) avaliação das áreas projetadas e (4) discriminação dos preceitos legais.

⁶ Elisabeth Tostrup é professora de Arquitetura e História da Arquitetura no Instituto da Forma, Teoria e História da Escola de Arquitetura e Design de Oslo. Defendeu tese de doutorado em 1996. Disponível em: <<http://www.aho.no/en/User-pages/Faculty/E/Elisabeth-Tostrup/>> Acesso em: 27 jul. 2011.