



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE PESQUISA
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PÚBLICA**

SIMONE DANTAS DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DO PROCESSO DE PADRONIZAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO
GRÁFICA DESENVOLVIDA NA GERÊNCIA DE ARQUITETURA DO TRIBUNAL DE
JUSTIÇA DA PARAÍBA**

João Pessoa-PB

Maio - 2014

SIMONE DANTAS DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DO PROCESSO DE PADRONIZAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO
GRÁFICA DESENVOLVIDA NA GERÊNCIA DE ARQUITETURA DO TRIBUNAL DE
JUSTIÇA DA PARAÍBA**

**Monografia apresentada ao Curso de Pós
Graduação da Universidade Estadual da Paraíba
para obtenção do título de especialista em
Planejamento e Gestão Pública.**

Orientador: Prof. Arturo Rodrigues Felinto, Mestre.

Coorientadora: Prof.^a Ana Lúcia Carvalho de Souza, Mestre.

João Pessoa-PB

Mai - 2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

O48a Oliveira, Simone Dantas de

Análise do processo de padronização da representação gráfica desenvolvida na gerência de arquitetura do Tribunal de Justiça da Paraíba [manuscrito] : / Simone Dantas de Oliveira. - 2014.
34 p.

Digitado.

Monografia (Especialização em Planejamento e Gestão Pública) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 2014.

"Orientação: Prof. Ms. Arturo Rodrigues Felinto,
Departamento de Administração UFPB".

"Co-Orientação: Prof^a. Ms^a. Ana Lúcia Carvalho de Souza,
Departamento de Administração".

1. Padronização 2. Representação Gráfica 3. Arquitetura I.
Título.

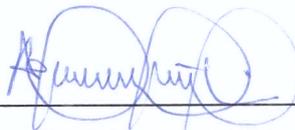
21. ed. CDD 725.15

SIMONE DANTAS DE OLIVEIRA

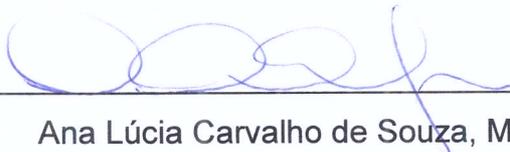
**ANÁLISE DO PROCESSO DE PADRONIZAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO
GRÁFICA DESENVOLVIDA NA GERÊNCIA DE ARQUITETURA DO TRIBUNAL DE
JUSTIÇA DA PARAÍBA**

Aprovado em: 23 / 05 / 2014

BANCA EXAMINADORA



Arturo Rodrigues Felinto, M.Sc.
Professor Orientador - UFPB



Ana Lúcia Carvalho de Souza, M.Sc.
Professora Coorientadora - UEPB



Alexandre Soares de Melo, M.Sc.
Professor Examinador - FPB

À minha filha Beatriz, razão do meu viver.

DEDICO!

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a conclusão deste curso.

À minha família pelo suporte dado durante toda a caminhada.

Ao meu marido pelo apoio e incentivo.

Aos colegas da Gerência de Arquitetura, pela companhia e ajuda.

“O fracasso jamais me surpreenderá, se a minha decisão de vencer for suficientemente forte”.

(Og Mandino)

RESUMO

A padronização é uma ferramenta gerencial muito importante na área de arquitetura. Atualmente, os projetos elaborados na Gerência de Arquitetura do Tribunal de Justiça da Paraíba (TJPB) não seguem um padrão único, alguns utilizam um arquivo base, que está em fase de desenvolvimento e outros executam o mesmo trabalho, mas de forma diferente, ou seja, utilizando seus próprios critérios, tornando os trabalhos sem uma mesma linguagem, dificultando a troca de informações sobre o projeto. Diante dessa realidade, o presente estudo tem como objetivo analisar o processo de padronização de representação gráfica desenvolvido na Gerência de Arquitetura do TJPB, para que de uma forma mais ágil, consiga desenvolver projetos com um mínimo de erros e que todos utilizem um sistema de desenho técnico padronizado, facilitando assim, a comunicação entre os integrantes. A metodologia utilizada é a pesquisa bibliográfica, onde se analisa as etapas presentes neste trabalho. Trata-se também de um estudo de caso o qual retrata a realidade encontrada nessa Gerência sobre o processo de padronização dos desenhos arquitetônicos. A pesquisa demonstrou a necessidade de padronização dos processos de representação gráfica, na busca da qualidade dos projetos arquitetônicos e melhoria da comunicação. Na medida em que os desenhos forem representados de forma padronizada irá melhorar a troca de informação entre os outros integrantes, beneficiando todo o setor. Espera-se que este trabalho possa contribuir na elaboração futura de um manual que padronize a representação gráfica dos desenhos eletrônicos voltados para projetos de arquitetura, aplicados em Tribunais e Órgãos similares.

Palavras-chave: Padronização. Representação Gráfica. Arquitetura.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 JUSTIFICATIVA	9
1.2 OBJETIVOS	10
1.2.1 Objetivo geral	10
1.2.2 Objetivos específicos	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS	11
2.1.1 Marco histórico e conceito de padronização	11
2.1.2 Importância e objetivos da padronização	12
2.1.3 Etapas e benefícios da padronização	14
2.1.4 Problemas e resultados da padronização	15
2.2 PADRONIZAÇÃO EM ARQUITETURA.....	17
2.2.1 Representação gráfica em desenhos arquitetônicos	17
2.2.2 O avanço da informática no projeto de arquitetura	18
2.2.3 NBR e AsBEA	20
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA INVESTIGAÇÃO	23
3.1 TIPO DE PESQUISA.....	23
3.2 LOCAL DA PESQUISA	24
3.3 UNIVERSO E AMOSTRA.....	24
4 PROPOSTA DE MELHORIAS NO PROCESSO DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DESENVOLVIDO NA GERÊNCIA DE ARQUITETURA DO TJPB	26
5 CONCLUSÃO	30
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A metodologia de trabalho dentro dos serviços públicos vem, a cada dia, passando por diversas mudanças, com o intuito de aperfeiçoar ainda mais a qualidade dos serviços. O avanço tecnológico é um dos maiores responsáveis por essa mudança, pois facilita o acesso às informações e agiliza o processo organizacional de trabalho dentro dos serviços, através de sistemas e programas específicos para cada perfil de trabalho.

Muitos órgãos investem fortemente nessa tecnologia, acreditando ser uma ferramenta bastante relevante e, muitas vezes indispensável, para que o serviço flua de maneira mais rápida, prática e organizada.

O Tribunal de Justiça da Paraíba (TJPB), situado no município de João Pessoa, capital do Estado da Paraíba, tem como missão concretizar a Justiça por meio de uma prestação jurisdicional responsável, acessível, célere, transparente e efetiva, valorizando o grau de excelência na prestação de serviços, sendo reconhecido pela sociedade como uma instituição confiável e justa, na garantia do pleno exercício da cidadania e promoção da paz social.

Dentre os vários setores que compõem o organograma do TJPB, tem-se a Gerência de Arquitetura (GEARQ), vinculada à Diretoria Administrativa desse órgão, onde se executa diversas atividades em seu processo de trabalho, como: construção e reforma de fóruns, residências e depósitos judiciais de todas as comarcas do estado; mudança de leiaute; reforma de gabinetes de desembargadores e reformas de salas em geral. Essas atividades são realizadas por meio de solicitação de Fóruns da Capital, de outras Comarcas, bem como, do próprio TJPB, através de processo administrativo, mala direta ou até mesmo por solicitações informais. Quando os pedidos chegam, é realizada a distribuição entre os integrantes da equipe de forma que todos trabalhem com um número de projetos compatível com a sua disponibilidade.

O programa utilizado na execução dessas demandas é o AutoCAD, um *software* que se enquadra no conceito de tecnologia CAD, utilizado para criação de projetos em computador. A cada ano é lançado no mercado uma nova versão desse programa, mas a maioria dos computadores instalados na GEARQ possui o AutoCAD 2007, apesar de alguns possuírem também o 2013.

Como integrante da equipe da Gerência de Arquitetura do TJPB desde 2009, ao ingressar nesse serviço, percebi que todos os profissionais, ao serem admitidos, trazem consigo métodos próprios de se trabalhar com o programa, adaptando-os ao setor, onde permanece cada um utilizando configurações próprias e distintas, como: os *layers*, os tipos de texto e de cotas, a nomenclatura utilizada, a maneira de arquivar. Desta feita, cada profissional continua seguindo seu próprio estilo de trabalho referente à execução dos projetos demandados pelo setor, ou seja, não há uma padronização nos procedimentos de desenho. Ocorre que, frequentemente, algum profissional da equipe necessita obter informações a respeito do projeto executado pelo colega do setor, e se depara com algumas dificuldades em identificar elementos, tais como o local onde o projeto foi salvo, a última versão em que o projeto foi salvo e a configuração correta para imprimir tal projeto, prejudicando assim, o processo de trabalho, que se torna mais lento e com maiores possibilidades de ocorrer erros.

1.1 JUSTIFICATIVA

Muitos setores de empresas e de órgãos públicos investem em diversas estratégias na área da gestão organizacional para otimizar seus serviços. A padronização e compartilhamento de informações são bastante utilizados como forma de organizar e otimizar o processo de trabalho das equipes.

Sobre a definição de padronização, Bongiovanni (2010, p.1) afirma que “A padronização é uma técnica que visa reduzir a variabilidade dos processos de trabalho, sem prejudicar a flexibilidade”. O autor reforça a ideia dizendo que “[...] Padronizar não significa perder a criatividade e flexibilidade para atender às expectativas dos clientes, nem sujeitar os trabalhadores a rotinas monótonas e normas rígidas” (BONGIOVANNI, 2010, p.1).

Acreditando nessa eficiência, este estudo irá analisar o trabalho dos profissionais da Gerência de Arquitetura do TJPB, visando o estabelecimento de uma padronização do processo de representação gráfica, com o intuito de padronizar os mecanismos de trabalho referentes aos projetos arquitetônicos, especificando desde a inicialização do programa AutoCAD, bem como os *layers* a serem usados nos desenhos, os tipos de texto e de cotas, a nomenclatura do arquivo, o local do seu arquivamento, a padronização dos detalhes e das especificações e etc. Com isso, os

integrantes que compõem a gerência, bem como, aqueles que futuramente poderão fazer parte, seguirão o mesmo padrão de desenho, tentando melhorar a forma de trabalho e a comunicação entre toda a equipe.

Será um estudo de caráter inovador para este setor, onde, após sua criação e implementação, pretende-se contribuir com a qualidade na representação gráfica de seus projetos arquitetônicos. Além disso, poderá alcançar um objetivo coletivo onde toda a equipe será beneficiada e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade na prestação dos serviços.

Isto posto, é preciso responder à seguinte questão da pesquisa: ***De que forma o processo de padronização da representação gráfica desenvolvido na Gerência de Arquitetura do TJPB trará contribuições relevantes para o setor?***

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o processo de representação gráfica desenvolvido na Gerência de Arquitetura do Tribunal de Justiça da Paraíba.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar o processo de representação gráfica, na elaboração de projetos da Gerência de Arquitetura do Tribunal de Justiça da Paraíba.
- Identificar eventuais diferenças de representação gráfica entre os projetistas.
- Propor melhorias ao processo visando uma padronização da representação gráfica na elaboração de projetos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. PADRONIZAÇÃO DOS PROCESSOS

2.1.1 Marco histórico e conceito da padronização

De acordo com Duarte (2005, p. 1) “A padronização nasceu logo após a Revolução Industrial com o início da mecanização dos processos industriais, saindo assim da forma artesanal predominante até o momento”. Um exemplo pela busca da padronização são as linhas de montagem do “Modelo T” de Henry Ford, no início do século XX, onde só fabricavam carros da cor preta. Neste tipo de padronização o foco era apenas no processo, o que para a Administração era satisfatório. Porém, ficou claro que fabricar uma única cor de carro não era suficiente para agradar o consumidor. Logo, sentiu-se a necessidade de desenvolver novos padrões, com a finalidade de buscar qualidade no serviço, sem desperdício de tempo e recursos. (DUARTE, 2005).

Segundo Meegen (2002, p.26), “na busca da qualidade total, a padronização é uma ferramenta gerencial que possibilita a transmissão de informações e dos conhecimentos adquiridos”. O autor diz que a padronização garante o funcionamento dos sistemas produtivos, seus processos e operações, com a utilização contínua de padrões estabelecidos, ocasionando uma maior produtividade e qualidade nos serviços.

De acordo com Campos (1992, p.4), “a padronização é a atividade sistemática de estabelecer e utilizar padrões”. E concebe que existem três formas de expressar o significado de padrão:

- a) O padrão é uma ferramenta básica do Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia a dia.
- b) O padrão é o próprio planejamento do trabalho a ser executado pela pessoa ou pela organização.
- c) O padrão é o instrumento que indica a meta (fim) e os procedimentos (meios) para a execução dos trabalhos, de tal maneira que cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho.

Convém ressaltar que, padrão é um acordo acompanhado de documentos, utilizado em tarefas comuns e repetidas vezes pelas pessoas relacionadas com uma determinada função. A padronização de um processo deve ser planejada com a participação de todos e sempre levando em consideração a sua continuidade. A pessoa responsável por redigir o padrão deve ser aquela que entende do trabalho, mesmo que depois tenha que passar pela aprovação do chefe, mas deve sempre ser criado com a participação de quem executa o trabalho. Isso pode causar certo desconforto em gerentes mais autocráticos, mas esta é a única forma do comprometimento e envolvimento das pessoas. Se as pessoas não se interessarem, o padrão não será usado, nem seguido e se transformará num instrumento que nunca será realmente utilizado. (MYRRHA, 2004).

Essas definições nos levam a crer que padronização é a base para o gerenciamento de uma empresa. Deve-se estabelecer, através de discussões entre as pessoas, o procedimento mais adequado, definir como padrão e ser cumprido por todos que executam determinada tarefa, além de que, só se devem padronizar os trabalhos que forem repetitivos, aqueles que são executados uma única vez, é lógico, que não precisam ser padronizados.

2.1.2 Importância e objetivos da padronização

Campos (1992, p.1) relata que “nas empresas modernas a padronização é considerada a mais fundamental das ferramentas gerenciais” e deve ser vista como algo que trará melhorias em qualidade, custo, cumprimento de prazo, segurança, etc. O que se observa é que na maior parte das empresas os operários de turnos diferentes, ou até aqueles que trabalham em turno igual, executam a mesma tarefa de forma distinta, isso por não haver um padrão definido para determinada tarefa. Para esse autor, “padronizar é reunir pessoas e discutir o procedimento até encontrar aquele que for melhor, treinar as pessoas e assegurar-se de que a execução está de acordo com o que foi acordado.” (CAMPOS, 1992, p.3). Assim, o trabalho estará padronizado independente do turno.

Muitos problemas ocorrem dentro das empresas porque determinam uma pessoa para aquela tarefa específica e quando essa precisa se ausentar ou é demitida ninguém sabe fazer ou não possui conhecimento suficiente sobre o assunto. Assim, a aplicação de treinamentos com todos os componentes do trabalho

com base em padrões irá tornar as tarefas comuns a todos. Logo, a padronização garante que, na ausência de algum empregado, haja um padrão que define o quê e como deve ser feito. Isso significa que o conhecimento irá permanecer dentro da empresa, e não apenas com alguns funcionários, de sorte que também sirva de base para o treinamento dos futuros empregados.

Nesse sentido, Saurin (1997) salienta que:

A padronização é uma das estratégias gerenciais mais importantes e mais eficientes, podendo trazer uma série de benefícios à empresa, facilitando as atividades de planejamento, controle e execução. Contudo, a padronização não é uma estratégia a ser utilizada indiscriminadamente em qualquer situação, fazendo-se necessário um estudo criterioso da sua real necessidade e profundidade de implantação. (SAURIN, 1997, p.55).

Essas considerações, além de serem aplicadas em diversas áreas, também se aplicam à de representação gráfica dos projetos arquitetônicos, pois, atualmente, a padronização se tornou uma ferramenta necessária e que traz grandes benefícios para quem trabalha com projetos de arquitetura, já que o ato de desenhar, e não de criar projetos, é bastante repetitivo o que faz com que haja a necessidade da padronização para essa atividade. Além de proporcionar aumento na produção, melhoria da qualidade do projeto, diminuição dos erros e conseqüentemente redução dos custos e satisfação do cliente, são algumas das vantagens dessa prática.

A missão de todo processo é garantir a qualidade total de seu produto final e para que isso ocorra deve sempre praticar o controle da qualidade. Esse controle significa que mediante a ocorrência de um problema deve-se analisar o processo a fim de descobrir a causa principal desse problema, atuar na causa e observar o resultado. Havendo ainda problemas deve-se padronizar, ou seja, criar um novo procedimento e estabelecer item de controle para vigiar a causa e garantir que o resultado indesejável não retorne. Na qualidade total todos controlam, portanto, todos utilizam os padrões. (CAMPOS, 1992).

Campos (1992) ainda afirma que o principal objetivo na padronização do produto deve ser a satisfação total do cliente, ela deve ser elaborada de forma que reduza o custo e aumente a eficiência do processo de produção. A padronização visa reduzir a variabilidade dos processos de trabalho, trará benefícios de custo, prazos e principalmente qualidade nos serviços prestados.

2.1.3 Etapas e benefícios da padronização

A partir do momento que se decide pela padronização do processo, deve seguir algumas etapas: escolher qual o sistema será padronizado, tomando como base a sua repetibilidade; simplificar os procedimentos, visando reduzir os custos; redigir numa linguagem fácil, onde todos entendam; comunicar com todas as outras pessoas ou departamentos afetados pelo padrão; educar e treinar para que as pessoas executem sua tarefa exatamente como deve ser e sempre da mesma maneira; e por fim, verificar se está tudo conforme o padrão, auditorias devem ser feitas regularmente para ver se há algum problema que precise ser revisto e aperfeiçoado. (CAMPOS, 1992).

Essas etapas são essenciais para se alcançar sucesso no processo de padronização, pois tudo está diretamente ligado às pessoas que irão executar a tarefa. Uma das principais etapas é a de controle, a de verificar se tudo está de acordo com o padrão. Todavia, essa é uma tarefa que deve ser contínua, onde a revisão irá corrigir os possíveis problemas que poderão surgir ao longo do tempo, atingindo assim a perfeição.

O responsável pela padronização é o gerente, mas é necessário que todas as pessoas da empresa pratiquem qualidade e esta só será praticada quando se têm processos padronizados e documentados para se ter indicadores da eficácia dos sistemas. A padronização trará benefícios para todos, por isso deve haver um treinamento com chefias, staff e operadores, cada um com seu nível de informação necessário a sua respectiva atividade. Este é um trabalho contínuo de ir melhorando a empresa passo a passo com base no estabelecimento de revisão dos padrões, portanto a padronização é uma atividade dinâmica e sua perfeição só será atingida ao longo do tempo. (CAMPOS, 1992).

Os benefícios da padronização, segundo Bongiovanni (2010) podem ser:

Qualitativos, que permitem:

- utilizar adequadamente os recursos (equipamentos, materiais e mão-de-obra);
- uniformizar a produção;
- facilitar o treinamento da mão-de-obra, melhorando seu nível técnico;
- registrar o conhecimento tecnológico e facilitar a contratação ou venda de tecnologia.

Quantitativos, que permitem:

- reduzir o consumo de materiais;
- reduzir o desperdício;

- padronizar componentes;
 - padronizar equipamentos;
 - reduzir a variedade de produtos;
 - aumentar a produtividade;
 - melhorar a qualidade e controlar processos.
- (BONGIOVANNI, 2010, p. 1)

Campos (1992, p.33) relata que a empresa que aplica a padronização é beneficiada por três contextos distintos: “a revisão dos padrões da empresa; treinamento para a condução dos trabalhos de acordo com os padrões; e a melhoria no sistema de padronização da empresa”.

Frente a essas discussões, é correto afirmar que os benefícios oriundos da padronização nas empresas são muitos e variados e atinge todos os interessados. Uma empresa que utiliza processos padronizados reflete nos clientes, para quem já sabem que seus serviços ou produtos fornecidos possuem as mesmas características de qualidade, existe a certeza da previsibilidade. Além disso, todos os processos estão descritos em papel e para todos, ou seja, qualquer funcionário irá produzir o bem ou serviço sempre da mesma forma. Para o gerente, a padronização facilita o treinamento dos funcionários, elimina a busca de soluções para problemas repetitivos e o planejamento do trabalho diário fica mais fácil.

Em suma, as vantagens apresentadas pela padronização são: aumento da produção; redução do custo da produção; melhoria da qualidade e satisfação dos clientes.

2.1.4 Problemas e resultados da padronização

Alguns fatores podem trazer problemas para a padronização nas empresas, como os listados por Campos (1992):

- a) Falta de um sistema de padronização.
 - b) Falta de planejamento determinante de ações.
 - c) Falta de informação necessária à revisão.
 - d) Falta de recursos tecnológicos
 - e) Falta de implantação prática
 - f) Falta de um envolvimento de todos com o processo, assim como do total entendimento do mesmo.
- (CAMPOS, 1992, p. 34)

Para evitar esses problemas, as pessoas responsáveis pela padronização da empresa devem fazer um “*check-list*” desses itens acima, a fim de aplicarem ações preventivas. Além disso, a resistência à padronização é ainda um problema, pois muitas vezes os padrões existem, mas não são cumpridos.

Na área de arquitetura a criatividade é o fator mais importante para a elaboração de um projeto, mas sempre deve estar dentro das normas, a exemplo das Normas Regulamentadoras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), ou seja, o desenho em si, tem que estar de acordo com o padrão aceitável.

Segundo Campos (1992, p.81), a padronização traz alguns resultados gerais como:

- a) Padronização com meio de transmissão de informações – viabiliza a transmissão de informações sobre os regulamentos internos da empresa.
- b) Manutenção e melhoria da qualidade – a melhoria e garantia da confiabilidade; a fabricação com qualidade uniforme; a prevenção de ocorrência de problemas.
- c) Redução de custo – pela utilização mínima de componentes; pela simplificação.
- d) Manutenção e melhoria da produtividade – por permitir melhoria no processo; por ser a base para a informatização.

Especificamente, no que diz respeito à arquitetura a padronização pode trazer os seguintes resultados:

- a) Melhoria do nível de projetos.
- b) Diminuição dos erros e alterações do projeto, o que significa uma melhor qualidade, redução dos custos e cumprimento dos prazos de entrega.
- c) Atendimento pleno do cronograma.
- d) Facilita o controle dos projetos.
- e) Os administradores do projeto poderão se dedicar a novas pesquisas técnicas. (CAMPOS, 1992, p.83).

Pode-se concluir que a padronização é fundamental para a busca da qualidade total, mas isso só será alcançada se todos os envolvidos no trabalho entenderem e utilizarem o padrão. Para isso é preciso treinamento para aqueles que irão utilizar o padrão e realizações de auditorias periódicas, para garantir que todos estejam usando os padrões. Assim, será garantida a previsibilidade de todos os processos envolvidos em uma empresa.

2.2 PADRONIZAÇÃO EM ARQUITETURA

2.2.1 Representação gráfica nos desenhos arquitetônicos

Para Schuler e Mukay (2006, p.1), “em arquitetura, o desenho é a principal forma de expressão. É através dele que se exteriorizam as criações e soluções, representando o seu projeto, seja ele de um móvel, uma casa ou uma cidade”.

O Desenho Arquitetônico é uma especialização do desenho técnico normatizado, voltada para a execução e representação de projetos de arquitetura. [...] O Desenho Arquitetônico é uma forma de comunicação do arquiteto. Quando é elaborado está se criando um documento que contém, na linguagem de desenho, informações técnicas relativas a uma obra arquitetônica. Esse documento segue normas de linguagem que definem a representatividade das retas, curvas, círculos e retângulos, assim como dos diversos outros elementos que nele aparecem, de forma a poder ser perfeitamente lido pelos profissionais envolvidos na construção. (SCHULER; MUKAY, 2006, p.2).

Os desenhos de arquitetura, até pouco tempo, eram executados sobre pranchetas, com o uso de réguas, esquadros, compasso, caneta de nanquim, normógrafos, etc. Com a evolução da computação gráfica e a propagação dos programas CAD (Computer Aided Design ou Desenho Auxiliado por Computador), o computador passou a ser o principal instrumento para a elaboração dos desenhos de arquitetura, mas continuou com as mesmas características gráficas que continham no modo convencional. Portanto, a forma de representar nos dois processos deve ser a mesma, seus traços e os demais elementos apresentados deverão conter todas as informações necessárias para a construção do objeto. (SCHULER; MUKAY, 2006).

Um desenho de arquitetura desenvolvido nos programas CAD possibilita a organização de seus elementos em diferentes camadas (*layers*). Diversas ações executadas no processo de representação gráfica se tornam mais fácil com o uso da organização do desenho em camadas. Além de facilitar o desenho, a sobreposição de camadas (que podem ser ligadas ou desligadas, bloqueadas e desbloqueadas a

qualquer momento) permite que diversos temas referentes a esta edificação seja representado sobre uma única base, como a planta baixa de uma edificação. A cada camada criada pode ser atribuída uma cor diferente e todos os elementos desenhados nessa camada, por configuração padrão, receberão a cor escolhida. O uso das cores é muito útil, pois além de facilitar a identificação visual na tela do computador os elementos pertencentes à determinada camada, também possibilita diferenciar previamente as espessuras de impressão desses elementos. Portanto, a organização prévia das camadas permite uma maior produtividade aos projetistas. (XAVIER, 2011).

Cada desenhista e/ou projetista desenvolve um método próprio para criar, nomear e atribuir cores às camadas dos seus desenhos, bem como as configurações de cotas e textos. O que ocorre é uma divergência entre os desenhos, tanto os complementares, como os arquitetônicos, pois, na maioria das vezes, não são feitos pelos mesmos projetistas, causando conflito nas camadas, cores, cotas e textos. Portanto, o ideal é utilizar um sistema padronizado tornando possível a integração entre os diversos trabalhos e a troca de informação e integração entre os outros profissionais que estejam envolvidos com o mesmo projeto.

2.2.2 O avanço da informática em projetos de Arquitetura

Sobre o avanço da informática em projetos arquitetônicos, Frosch (2004, p.11) afirma que “as inovações tecnológicas originadas do desenvolvimento da informática e telecomunicações geram de maneira sequencial transformações evidentes no processo de projetos de edificações”. O autor ainda diz que “A partir do surgimento dos computadores dotados de capacidade gráfica e interativa, o desenho e o projeto auxiliado por computador vêm evoluindo continuamente.” (FROSCH, 2004, p.11).

Para Xavier (2011), o desenho de um projeto arquitetônico passou por várias transformações com a passagem do método tradicional para o desenho computadorizado, ou desenho auxiliado por computador. A mudança não é apenas no tipo de instrumento de trabalho, atinge conceitos e a própria forma de se desenhar, ou seja, a técnica gráfica.

A partir do início da década de 90, a maioria das instituições de ensino de Engenharia e Arquitetura, devido à exigência imposta pelo mercado, o qual está

sempre em constante transformação, sente-se obrigada a reformular suas grades curriculares incluindo disciplinas relacionadas à informática e que sejam aplicadas à construção civil. Em relação aos programas CAD, o aluno não pode deixar de aprender, desde o início, os princípios da informática, pois desse modo irá torna-se seguro seu nível profissional ao longo do tempo em que promove sua formação. Assim o aluno já sai para o mercado de trabalho apto a tais tecnologias. (FROSCH, 2004).

Quanto à flexibilidade dos programas CAD, Sainz; Valderrama (1992 apud XAVIER, 2011) ensina que:

Alguns programas são pouco flexíveis quanto à forma de usos de seus recursos, impondo ao usuário uma metodologia de trabalho que conflita com sua forma de projetar e desenhar. Sendo assim, a escolha do programa CAD passou a ser ponto chave na informatização dos processos de trabalhos gráficos dos arquitetos, estudantes e desenhistas de arquitetura, pois o programa, em si mesmo, implica em um método de trabalho que determinará a futura forma de desenhar do usuário. (SAINZ; VALDERRAMA 1992 apud XAVIER, 2004, p.10).

Grandes avanços, no que diz respeito a menor custo, previsibilidade na entrega do serviço, melhoria da qualidade e integração entre os diversos tipos de projetos, ocorreram com o uso dos recursos de informática no desenvolvimento de projetos de arquitetura. Porém, esses recursos se propagaram de forma desorganizada e isso gerou, no processo de produção dos serviços, vários problemas de ordem organizacional e gerencial. (RUGGERI, 2004 apud XAVIER, 2011).

Atualmente, estes programas, na maioria das vezes, estão sendo usados apenas como instrumentos na produção de desenhos eletrônicos e representações gráficas. Quase não são utilizados como uma ferramenta de compatibilização, integração, coordenação e readequação de projetos. Pelo fato de não existirem, ainda, normas de padronização em desenhos eletrônicos, cada escritório desenvolve critérios próprios para definir os desenhos. Assim, a falta de uma padronização pode omitir alguns erros de funcionalidade e dificultar a verificação das conformidades para analisar as incompatibilidades entre os projetos complementares.

2.2.3 NBR e AsBEA

Fundada em 1940, a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro.

Segundo a ABNT (1994), a definição de normalização é:

O processo de estabelecer e aplicar regras a fim de abordar ordenadamente uma atividade específica, para o benefício e com a participação de todos os interessados e, em particular, de promover a otimização da economia, levando em consideração as condições funcionais e as exigências de segurança.

Schuler e Mukay (2006, p.3) ensinam que “a representação gráfica do desenho em si corresponde a uma norma internacional, sob a supervisão da International Organization for Standardization (ISO)”. Acontece que, geralmente, cada país possui suas próprias normas, adaptadas à sua realidade. No Brasil, é a ABNT quem edita as normas, a qual regulariza a execução dos desenhos técnicos. Para isso, os procedimentos adotados abordam desde a denominação e classificações dos desenhos até a representação gráfica. A NBR 6492 diz respeito à *Representação de Projetos de Arquitetura*, essa é a principal norma para desenho técnico. (SCHULER; MUKAY, 2006).

A principal forma de comunicação do arquiteto é o desenho e por isso é necessário que todos os profissionais envolvidos entendam exatamente o que está representado em seus projetos. Como também, é preciso que o arquiteto consiga entender os outros projetos complementares, a fim de poder fazer a compatibilização entre eles. Para que isso ocorra de forma perfeita é necessário que todos tenham a mesma linguagem, por isso que é, extremamente, importante uma normatização para desenhos de arquitetura a qual irá estabelecer regras e conceitos únicos de representação gráfica.

Sendo assim, como atualmente todos os projetos são elaborados no computador, além das normas NBR (Norma Brasileira), seria necessária uma norma oficial para os desenhos feitos em programas de computador, para poder manter a linguagem única de representação gráfica dos desenhos digitais.

A busca por uma padronização nos desenhos e projetos digitais de arquitetura, que permita a intercambialidade na informação entre profissionais e projetos, já gerou, no Brasil, diversas discussões, estudos, e trabalhos. O mais significativo deles é o da Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura (AsBEA), a qual propõe, baseado no modelo das normas americanas/canadense e europeias, um sistema de nomenclatura de *layers*, diretórios, e arquivos de projetos (AsBEA, 2002). O objetivo desse manual é expandir esse importante instrumento para os profissionais de arquitetura que utilizam os sistemas CAD, tendo em vista a real necessidade de uma padronização gráfica dos projetos, indispensável na troca de informações entre todos os agentes envolvidos.

Dessa forma, o referido manual vem propor uma série de nomenclaturas, criando uma ferramenta importante que permitirá estabelecer um padrão de linguagem para a comunicação entre os diversos projetos, assim, as compatibilizações desses projetos serão proporcionadas com maior eficiência.

Atualmente, não existem normas oficiais brasileiras sobre o assunto, pela própria ideia proposta, mas o conteúdo desse manual é algo que os profissionais da área julgam ser muito interessante, pois ajuda a criar desenhos cada vez mais padronizados e assim facilitar o entendimento, interpretação e troca de informações.

Observando uma entrevista dada pelo vice-presidente da AsBEA e coordenador da área de gestão da qualidade, Henrique Cambiaghi, à revista Pini em 2001, ele afirma que:

O aumento da competitividade, a necessidade de melhorar a eficiência e diminuir desperdícios vem exigindo das empresas que prestam serviços no segmento da construção civil, novos métodos gerenciais, como instrumento de melhoria da qualidade. (CAMBIAGHI, 2001).

O manual propõe uma padronização de *layers*, diretórios, arquivos, além de definição de responsabilidades entre todas as atividades do projeto desenvolvido em CAD. Pelo fato dos escritórios de arquitetura terem seus próprios critérios de representação de desenho, fica faltando uma real integração entre os projetos complementares. Sendo assim, havendo um manual de padronização de representação gráfica em CAD, irá aumentar o grau de exatidão da compatibilização entre os projetos, maior agilidade na troca de informação e maior confiabilidade desta troca. (AsBEA, 2002).

Logo, o problema da falta de padronização não está apenas nos escritórios de arquitetura e sim em qualquer organização que tenha a arte de fazer projetos arquitetônicos, pois projetar, muitas vezes, é uma tarefa que necessita de mais de uma pessoa para colaborar ou complementar o projeto. Então, se todos os envolvidos usarem o mesmo padrão de desenho, sem dúvida, o projeto será concluído com mais agilidade e com menos riscos de erros.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA INVESTIGAÇÃO

3.1 TIPO DA PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa do tipo Bibliográfica que de acordo com Gil (2002, p.44) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. E, atualmente, material disponibilizado na Internet. Para Zanella (2009, p.83), “Esse tipo de pesquisa se restringe ao campo de atuação no levantamento e na discussão da produção bibliográfica existente sobre o tema”.

Portanto, a pesquisa é desenvolvida com base em revisão bibliográfica acerca da padronização de processos e representação gráfica dos desenhos de arquitetura existentes na literatura técnica e científica.

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, de modo que para Zanella (2009, p.86) “é uma forma de pesquisa que aborda com profundidade um ou poucos objetos de pesquisa, por isso tem grande profundidade e pequena amplitude”, sua principal característica é a profundidade do estudo, seja para conhecer a realidade de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, de uma ou mais organizações, entre outros.

Perante essa definição, o estudo trata-se de um caso em particular, pois a análise foi feita na Gerência de Arquitetura do TJPB, onde se teve por objetivo reunir informações apropriadas e detalhadas utilizando textos científicos que estão relatados na referência para a base de criação da fundamentação teórica.

A pesquisa, com base nos seus objetivos, é considerada descritiva. Gil (2002, p.42), concebe que “a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno”. Já segundo Andrade (1993 apud LEIDENTZ, 2011), nessa pesquisa, “os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles”.

Além de ser uma pesquisa descritiva, a abordagem utilizada é o qualitativo, pois não requer o uso de métodos estatísticos. Nas palavras de Figueiredo (2004 apud LEIDENTZ, 2011), essa abordagem “surge diante da impossibilidade de investigar e compreender por meio de dados estatísticos alguns fenômenos voltados para a percepção, intuição e subjetividade”.

Zanella (2009, p.75) ensina que “a pesquisa qualitativa pode ser definida como a que se fundamenta principalmente em análises qualitativas, caracterizando-se, em princípio, pela não utilização de instrumentos estatísticos na análise dos dados”.

3.2 LOCAL DA PESQUISA

Esta pesquisa foi realizada na Gerência de Arquitetura do Tribunal de Justiça do Estado da Paraíba, localizada no quinto andar do Anexo Administrativo Des. Archimedes Souto Maior em João Pessoa – PB.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Segundo Gil (2002, p.163), “a população e a amostra envolvem informações acerca do universo a ser estudado, da extensão da amostra e da maneira como será selecionada”. No caso dessa pesquisa, a população e amostra se confundem, pois o universo é o Tribunal de Justiça da Paraíba (TJPB) e o local a ser estudado é a Gerência de Arquitetura desse Tribunal, a qual foi escolhida pelo fato da pesquisadora ser servidora desse setor e possuir conhecimentos específicos do assunto do presente trabalho.

Sendo assim, a amostra constitui-se atualmente de uma equipe com nove servidores, entre eles, técnicos, auxiliares e assistentes; uma gerente e duas estagiária. A pesquisa conta com a participação de todos esses integrantes da equipe.

A Gerência da Arquitetura do TJPB elabora projetos de construção, reformas, mudanças de leiaute, dentre outros, todos no programa AutoCAD. O processo de padronização poderá ser feita com base nas configurações usadas neste programa e decididas com os integrantes da gerência para que todos usem um arquivo como base para seus desenhos.

Inicialmente deve-se haver um planejamento de todo o processo para desenvolver o projeto, a sua viabilidade, os documentos necessários para aquele imóvel, (topografia do terreno ou levantamento do local a ser reformado), visita *in loco* para conhecer a realidade do local, clima, orientação do norte, pesquisa sobre as necessidades das pessoas que ali trabalham. A partir daí, é que se começa a

desenvolver o projeto no programa AutoCAD. Este trabalho constituirá de uma análise dos processos de representação gráfica, a fim de, demonstrar como a padronização dos desenhos pode trazer mais celeridade aos projetos e facilitar o trabalho em equipe.

4 PROPOSTA DE MELHORIAS NO PROCESSO DE REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DESENVOLVIDA NA GERÊNCIA DE ARQUITETURA DO TJPB

A Gerência de Arquitetura do Tribunal de Justiça da Paraíba (GEARQ) foi inaugurada em 2001, com o nome de COORARQ, Coordenadoria de Arquitetura. Antes, a Gerência de Arquitetura e Gerência de Engenharia era um único setor chamado COENARQ.

Conforme conteúdo disponível no site do TJP compete à Gerência de Arquitetura:

- I – gerir a elaboração e à gestão de projeto arquitetônico, incluindo especificação técnica e orçamento;
- II – planejar as etapas e os prazos de desenvolvimento projeto arquitetônico e estabelecer cronograma para sua conclusão;
- III – fiscalizar as obras e serviços técnicos, e cuidar para que sua execução se desenvolva em conformidade com o projeto arquitetônico aprovado e o cronograma estabelecido;
- IV – realizar visitas periódicas aos prédios e instalações do Poder Judiciário do Estado, ou quando solicitada por quem de direito, com o objetivo de verificar a existência de falhas estruturais e apresentar soluções para correção, sendo o caso;
- V – exercer outras atribuições vinculadas às suas funções determinadas pelo diretor administrativo.

A Gerência da Arquitetura do TJPB está localizada no quinto andar do Anexo Administrativo Des. Archimedes Souto Maior em João Pessoa – PB. Esta gerência, atualmente, é composta por dez servidores (dentre eles uma gerente e uma supervisora) e duas estagiárias, os quais elaboram projetos de construção e reformas de Fóruns, mudanças de leiaute das salas em geral e dos gabinetes de Desembargadores, especificações de diversos materiais e etc.

O programa utilizado para o desenvolvimento dos projetos, como já foi dito anteriormente, é o AutoCAD. Este programa se enquadra no conceito de tecnologia CAD que significa Desenho Assistido por Computador, o qual são programas (softwares) para computadores específicos com a finalidade de gerar desenhos e projetos. O AutoCAD é utilizado mundialmente para a criação de projetos em computador.

Atualmente, a GEARQ vem tentando implantar um arquivo base dentro do programa AutoCAD, para que os seus integrantes sigam os mesmos padrões de

desenhos. Porém, o que se vê é que nem todos usam esse arquivo base para iniciar seus projetos, alguns inclusive estabelecem seus próprios critérios. Conseqüentemente, causa uma morosidade em alguns procedimentos relacionados aos desenhos, principalmente na falta da pessoa que estava desenvolvendo certo projeto, como por exemplo: a) Dificuldade para outro integrante continuar com o desenvolvimento do projeto, pois os *layers*, o tipo de texto e de cotas, estão diferentes do padrão; b) Dificuldade para imprimir os projetos, já que as configurações das penas para impressão estão diferentes, pois são de acordo com os *layers*; c) Localizar o arquivo no computador também não é uma tarefa tão fácil, pois nem todos armazenam no local determinado e com a nomenclatura correta; d) Dificuldade para saber qual a última versão do projeto, pois alguns não seguem uma linha de raciocínio, e quando outra pessoa vai procurar qual o arquivo mais recente não consegue encontrá-lo.

Diante dessas considerações é que se observa a necessidade de criar nessa gerência uma padronização, a fim de uniformizar os desenhos de arquitetura em Autocad, como também criar um padrão para nomear e armazenar os arquivos. Padronizar não significa limitar a criatividade das pessoas, mas sim criar de uma forma organizada e que todos possam se comunicar com a mesma linguagem agilizando o processo de troca de informação e tornando os trabalhos mais eficientes.

Leindentz (20011) descreve no seu artigo que “o processo de padronizar é organizar para melhor controlar e conseqüentemente gerenciar e atingir metas.” O objetivo da padronização é criar um único padrão para tamanho, tipo, qualidade, dimensão e desempenho, estabelecendo certa obrigatoriedade todas as vezes que não venha ferir direitos. Isso torna possível a troca das partes componentes de um todo, sem, contudo, prejudicar a unidade do conjunto. A autora afirma que “a padronização traz como benefícios: o aumento da produção; o menor custo da produção; a melhoria da qualidade; a satisfação dos clientes e controle dos processos”. (LEIDENTZ, 2011).

De acordo com Nunes (1997), quanto menor a quantidade de informação que o usuário precisar lembrar, mais fácil será seu aprendizado. O projetista/desenhista deve ter sua atenção voltada para a criação do projeto arquitetônico em si e as atividades relacionadas à apresentação do desenho gráfico devem ser automáticas. A existência de um arquivo base onde todos os *layers*, as

penas, os tipos de linhas, tipos de cotas e textos e etc, já estão definidos, simplifica o trabalho, evitando os movimentos desnecessários, além de diminuir, consideravelmente, os erros em relação às configurações do desenho digital.

Portanto, uma padronização no processo de representação gráfica nos desenhos arquitetônicos deveria envolver os seguintes aspectos: Iniciar todos os desenhos a partir de um arquivo base localizados numa pasta exclusiva para os procedimentos padronizados; Após abrir o arquivo base, salvar como o nome do projeto e na pasta da comarca referente ao mesmo; O nome do projeto deve conter: o nome da comarca, o que o projeto se refere (construção, reforma ou leiaute) e a data. O arquivo base deverá ter todas as configurações necessárias para se desenvolver um projeto com qualidade: *layers* com as cores, penas e tipos de linhas já configuradas; textos e cotas já nos seus *layers* corretos e com os tamanhos de acordo com as escalas mais usadas; os símbolos de cortes, elevação também nas escalas adotadas; e outros.

A partir de um arquivo base, começará a desenhar o projeto, os detalhes estarão, também, em arquivos padrão, tendo em vista que basta fazer algumas mudanças em relação as informações sobre o projeto, como por exemplo, local, responsável pelo desenho, nome do gerente atual, data, número do processo e número da prancha, e anexá-lo ao projeto arquitetônico, ou seja, não será necessário redesenhar todos os detalhes pois estes terão o mesmo padrão.

Além do arquivo base do programa AutoCAD, deve-se possuir também uma biblioteca de blocos todos com seus *layers* determinados. Este arquivo de blocos deve conter móveis, equipamentos de banheiro e cozinha, vegetação, automóveis, detalhes de esquadria, ou seja, desenhos essenciais que serão usados repetidas vezes no decorrer do desenvolvimento do projeto, evitando o desperdício de tempo. Com isso, julga-se que irá trazer uma uniformização nos desenhos, bem como menos possibilidade de erros e maior celeridade ao processo.

Alguns integrantes que compõem a GEARQ são resistentes às mudanças, mas isso é normal, pois a padronização modifica a forma individual de cada um trabalhar, já que o programa AutoCAD dá certa liberdade. Portanto, de acordo com Mirrha (2004), que afirma que a padronização deve ser um processo coletivo que envolve pessoas, é importante que todos participem do processo de criação desse padrão, não só o gerente, mas todos que executam o mesmo trabalho, assim, aqueles que tiverem alguma resistência pode expor os seus critérios de desenhos e,

com a aceitação de todos, inseri-los ao arquivo base. Dessa forma, consegue o envolvimento e comprometimento das pessoas.

A padronização não se encerra após a definição dos padrões. Tem que garantir que todos os envolvidos no trabalho entenderam e estão utilizando o padrão no seu dia-a-dia. Para garantir que entenderam a solução é treinamento e para garantir que todos estão de fato usando os padrões é imprescindível realizar auditorias periódicas. (MYRRHA, 2004).

O controle é um fator essencial para dar continuidade e para corrigir alguns erros no processo de criação de um padrão, pois nunca estará perfeito. No primeiro momento, após sua conclusão, de acordo com o uso pode haver mudanças necessárias para melhorar o funcionamento do trabalho, e aí conta-se, novamente, com a participação de todos os integrantes. Merece destacar que todos são colaboradores e fiscalizadores do processo de padronização do seu setor de trabalho.

A implantação dessa padronização, além das vantagens comentadas anteriormente, ainda traz uma homogeneidade na apresentação visual do desenho; melhora a comunicação entre outros setores; facilita a execução da obra por manter sempre a mesma linguagem; permite aumentar a produtividade de produção, porque não haverá mais dúvidas sobre o aspecto visual da representação gráfica, pois estas já estão completamente definidas.

Desta feita a padronização pretende beneficiar os procedimentos usados na representação gráfica de desenhos arquitetônicos alcançando, assim, uma melhora nos trabalhos cotidianos de todos aqueles que fazem parte da Gerência de Arquitetura do TJPB.

5 CONCLUSÃO

A representação gráfica do projeto arquitetônico exige dos projetistas uma responsabilidade muito grande no processo de elaboração dos projetos, pois um desenho perfeito é a base para a construção de uma obra ou reforma sem correr riscos de erros. Como demonstrado em capítulos anteriores, padronização é uma das estratégias gerenciais mais importantes e eficientes, podendo trazer uma série de benefícios à organização. Uma das vantagens da padronização é o aumento da produtividade no processo de desenho eletrônico, já que irá evitar repetições de tarefas, isso porque como suas configurações estarão todas definidas, ganhará tempo na elaboração dos projetos e qualidade visual da representação gráfica.

A metodologia aplicada na pesquisa foi tipo, bibliográfica, quantitativa e estudo de caso, cujo local foi a Gerência de Arquitetura do Tribunal de Justiça da Paraíba.

O presente estudo teve como objetivo analisar o processo de padronização da representação gráfica desenvolvida na Gerência de Arquitetura do TJPB. Foi percebido como a Gerência precisa melhorar em relação ao seu processo de desenvolvimento de projetos. As avaliações feitas com base na literatura e na experiência da pesquisadora como servidora dessa gerência, mostram que a padronização é necessária na rotina de projetos, devido principalmente, ao seu critério de repetição, além de facilitar de forma organizada a troca de informações entre os outros projetistas. Como nem todos os projetistas utilizam o mesmo arquivo base, isso dificulta na transmissão de informações dos projetos que não estão de acordo com este arquivo, além da falta de padronização em relação ao local de arquivamento e sua nomenclatura.

Concluindo, sugere-se que a Gerência de Arquitetura do TJPB adote uma padronização no processo de representação gráfica de seus projetos arquitetônicos, uma vez que é essencial para alcançar uma melhoria no desenvolvimento dos projetos. Para respaldar esta ideia, no capítulo quatro, foi visto algumas medidas de padronização: os desenhos deverão ser sempre iniciados a partir de um arquivo base; os blocos devem estar armazenados em uma pasta de fácil acesso para todos; além de, um padrão para nomear os arquivos e o local onde serão armazenados. Com esses procedimentos, na falta de um servidor, outra pessoa poderá dar

continuidade ao projeto sem nenhum problema, saberá onde ele se encontra, qual a sua versão mais recente e entenderá sem problemas o que está na tela do computador, pois as cores e configurações são iguais para todos.

O mais importante no processo de se criar um padrão é que todos participem da sua elaboração, todos concordem com as configurações que serão usadas e que haja uma fiscalização para que os integrantes da equipe utilizem esse padrão, pois do contrário, a padronização perde seu principal objetivo, o de estabelecer um padrão de linguagem para a comunicação entre os projetistas, proporcionando maior eficiência, menos ocorrência de erros e maior celeridade ao processo.

Por fim, sugerem-se alguns temas que podem ser desenvolvidos a partir desta pesquisa, em relação à padronização do processo de representação gráfica, conforme veremos abaixo.

- Manual de representação gráfica para desenhos arquitetônicos aplicados em tecnologia CAD;
- Desenvolvimento de uma pesquisa aos profissionais da área, como forma de obter opiniões sobre a proposta de padronização; e
- Estudos destinados à análise, avaliação e impacto em relação ao tempo gasto na elaboração dos projetos, quando se tem processos padronizados.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: Representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.

AsBEA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. **Diretrizes Gerais para Intercambialidade de Projetos em CAD**. 2002. Disponível em: <http://www.asbea.org.br/download/AsBEA_Cad_Norma_R2011.pdf>. Acesso em: 28 fev. 2014.

BONGIOVANNI, Thiago. **Padronização de Processos**. 2010. Disponível em: <http://www.toptalent.com.br/index.php/2010/09/20/padronizacao-de-processo/>. Acesso em: 18 mar. 2014.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade Total**: padronização de empresas. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

DUARTE, R. L. **Procedimento Operacional Padrão** - A Importância de se padronizar tarefas nas BPLC. Belém-PA: Curso de BPLC, 2005.

FROSCH, Renato. **Análise e avaliação dos modelos de padronização de dados e procedimentos eletrônicos para desenhos e projetos da construção civil**: estudo de casos. 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de São Carlos.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LEIDENTZ, Rosângela. **Processo de padronização, treinamento e habilitação de mão de obra direta em uma panificadora**. 2011. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/producao-academica/>. Acesso em: 04 abr. 2014.

MYRRHA, Rubem. **Padronização**: A chave para a previsibilidade de uma organização. 2004. Disponível: <http://www.indg.com.br/info/artigos/artigos.asp?5>. Acesso em: 18 fev. 2014.

MEEGEN, Rene Alberto Van. **Análise crítica da utilização da padronização no sistema de melhoria dos centros de distribuição domiciliar dos correios**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

NUNES, Roberta C. P. **A questão da padronização no CAD**: Uma análise dos escritórios de projeto no Rio de Janeiro. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal Fluminense, Niterói.

SAURIN, Tarcísio Abreu. **Método para diagnóstico e diretrizes para planejamento de canteiro de obras de edificações**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SCHULER, Denise; MUKAY, Hitomi. **Apostila da Disciplina de Desenho Técnico I.** Curso de Arquitetura da Faculdade Assis Gurgacz – FAC. Cascavel. (2006). Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/42762695/Apostila-Desenho-Arquitetura-FAG>. Acesso em: 24 mar. 2014.

XAVIER, Sinval. **Apostila de Desenho Arquitetônico.** Apostila do curso das disciplinas de Desenho Arquitetônico dos cursos de Engenharia Civil e Engenharia Civil Empresarial da Universidade Federal do Rio Grande. Março de 2011. Disponível em: http://www.pelotas.com.br/sinval/Apostila_DA_V2-2012.pdf. Acesso em: 11 fev. 2014..

ZANELLA, Liane C. H. **Metodologia de Estudo e de Pesquisa em Administração.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC. 2009.