

Ambiente Construído



All the contents of this journal, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0). Fonte:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212011000300013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)

[86212011000300013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212011000300013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 12 jun. 2018.

REFERÊNCIA

PATTERSON, Claudia Bartolo; ABRAHÃO, Júlia Issy. A programação arquitetônica sob a ótica da ergonomia: um estudo de caso no setor público. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 177-195, jul./set. 2011. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212011000300013&lng=en&nrm=iso)

[86212011000300013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-86212011000300013&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 12 jun. 2018.

<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-86212011000300013>.

A programação arquitetônica sob a ótica da ergonomia: um estudo de caso no setor público

Architectural programming from the perspective of ergonomics: a case study in the public sector

Claudia Bartolo Patterson
Júlia Issy Abrahão

Resumo

A falta de correspondência entre os ambientes construídos e o uso de edifícios destinados ao Judiciário brasileiro sugerem a dificuldade dos arquitetos em atender, em seus projetos, os requisitos qualitativos e quantitativos das necessidades dos servidores e da organização. A associação da abordagem da ergonomia da atividade à programação arquitetônica foi realizada em resposta à demanda de um novo edifício-sede para um órgão judicial. Tendo uma dissertação de mestrado como referência empírica, este artigo pretende definir parâmetros, fundamentados em procedimentos metodológicos, como suporte para o processo de programação. A equipe multidisciplinar envolvida com a investigação facilitou a articulação das diferentes etapas da análise ergonômica do trabalho. A formação de grupos focais possibilitou a coleta dos dados por meio das representações dos servidores das diferentes unidades do órgão. A definição de módulos de áreas, fundamentada nos dados coletados, permitiu que elementos qualitativos fossem incorporados ao dimensionamento do projeto. Observações sistemáticas em um recorte da situação de estudo complementam a validação dos dados. Ressalta-se a importância do tema na expectativa de aproximação dos arquitetos aos edifícios projetados para o setor público, agregando a realidade de trabalho nos ambientes construídos por eles projetados.

Palavras-chave: Arquitetura. Ergonomia. Programação arquitetônica. Análise ergonômica do trabalho.

Abstract

The lack of correspondence between the constructed environments and the use of Brazilian Judicial buildings suggests the difficult that architects have to deal, by their design, with the qualitative and the quantitative requirements of both employees and organization. The association of the activity ergonomic approach to architectural programming was done to answer the demand for a new headquarters building of a judicial agency. Taking into account a master dissertation as empirical reference, this paper intends to define parameters, based on methodological procedures, to support programming process. The multidisciplinary team involved in the research allowed connecting the different steps of the work ergonomic analysis. The implementation of focus groups made it possible to collect data from different employees' representations. The area modules definition, based on the collected data, added qualitative elements to the dimensioning process of the design. Systematic observations of a sample of this study completed the data validation. We enhance the importance of this subject expecting that architects could get closer to public buildings design adding the work reality to the constructed environments designed by them.

Keywords: Architecture. Ergonomics. Architectural programming. Work ergonomic analysis.

Claudia Bartolo Patterson
Assessoria de Gestão de Obras,
Conselho da Justiça Federal
SCES, Trecho III, Pólo 8, Lote 9
Brasília - DF - Brasil
CEP 70200-003
Tel.: (61) 3022-7091
E-mail: pattersonclaudia@gmail.com

Júlia Issy Abrahão
Departamento de Psicologia Social e
do Trabalho
Universidade de Brasília
Campus Universitário Darcy Ribeiro,
ICC Sul sala A1-075a, Asa Norte
Brasília - DF - Brasil
CEP 70900-010
Tel.: (61) 3307-2625 Ramal 207
E-mail: abrahao@unb.br

Recebido em 17/02/11
Aceito em 21/07/11

Introdução

As sensíveis transformações ocorridas no Judiciário brasileiro desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, evidenciadas pelos efeitos das reformas da Emenda Constitucional n. 45/2004 (BRASIL, 2010), resultaram em diversas ações institucionais para a melhoria da prestação jurisdicional (ANDRIGHI, 2004; FREITAS, 2008; SOARES FILHO, 2005). Contudo, as ações relativas ao planejamento e gestão de obras apresentam dificuldades relativas à correspondência entre o dimensionamento, as características e o uso dos edifícios destinados às atividades judiciais (FREITAS, 2008; PATTERSON, 2006).

A prática da elaboração dos projetos arquitetônicos destinados aos prédios judiciais tem apresentado, como parâmetro usual de dimensionamento, critérios fixos de metragem quadrada por número de ocupantes de determinado ambiente, tomando a estrutura hierárquica funcional do órgão como a principal referência para a compreensão das inter-relações entre as unidades setoriais.

Resultado do processo de programação, o programa arquitetônico apresenta-se como o instrumento balizador das decisões dos projetistas em diferentes etapas do desenho arquitetônico (BLYTH; WORTHINGTON, 2007; DUARTE *et al.*, 2008; MOREIRA; KOWALTOWSKI, 2009). Entendê-lo como resultante da investigação das necessidades e dos recursos disponíveis, articulados aos objetivos e intenções da organização, permite ampliar as possibilidades de soluções para o atendimento das demandas de projeto.

A adoção dos princípios da ergonomia francófona, também conhecida como ergonomia da atividade, como suporte para os projetos arquitetônicos implica considerar as tarefas e as atividades abrigadas pelo ambiente construído, bem como as características dos usuários envolvidos no processo de trabalho. A análise ergonômica revela as contradições e as dificuldades enfrentadas pelos trabalhadores em sua rotina, enquanto são considerados os diferentes pontos de vista que envolvem a atividade de trabalho (ABRAHÃO *et al.*, 2009; CASSANO; VIDAL, 2009; DUARTE *et al.* 2008). Essas dimensões diferenciam-se em procedimentos e conceitos, inclusive no agregar dos resultados ao processo de concepção espacial.

Este artigo é resultante do estudo de Patterson (2010), cujos objetivos são definir parâmetros consolidados na forma de um procedimento metodológico e formar uma base conceitual de

apoio aos arquitetos atuantes nos órgãos do Judiciário durante a elaboração de programas arquitetônicos para seus projetos. A associação da abordagem da ergonomia da atividade ao estudo permitiu a comparação dos dados, apoiados no princípio interdisciplinar, e considerou a diversidade das variáveis e a multiplicidade de ações.

A articulação das etapas da pesquisa teve as questões diretoras a seguir.

Como identificar a natureza das atividades?

Como estabelecer parâmetros quantitativos e qualitativos que atendam às necessidades dos trabalhadores e da organização, além dos requisitos de desenho, por meio da programação arquitetônica?

Como aproximar a concepção arquitetônica dos condicionantes sociotécnicos da realidade de trabalho?

Sob essa perspectiva, foram agregados os conceitos e as técnicas da análise ergonômica do trabalho (AET) ao processo de programação. A distinção da integração da abordagem ergonômica ao escopo do projeto arquitetônico, ao mesmo tempo em que determina os limites necessários, promove a oportunidade de diferentes soluções para o projeto que correspondam às especificidades da organização.

O estudo advém da demanda do projeto para a construção do edifício destinado a um órgão judiciário, em Brasília. Após a desocupação de sua antiga sede, esse órgão foi instalado na sede de outra instituição, compartilhando os ambientes de um único prédio. Tal episódio foi determinante para a tomada de decisão por parte dos gestores no sentido de construir uma nova sede.

A primeira parte do artigo apresenta os principais conceitos referenciais do estudo. Em seguida, o método da AET é detalhado nos procedimentos e nos instrumentos utilizados na pesquisa. A fim de favorecer a leitura de sua análise, os resultados são apresentados juntamente com a discussão, e, ao final, apresenta-se a conclusão acompanhada das possibilidades de novas investigações.

Ambiente construído da atividade de trabalho: o espaço de trabalho

A amplitude conceitual do ambiente construído destinado à atividade de trabalho indica o favorecimento do pressuposto interdisciplinar para

a investigação das inter-relações entre seus elementos físicos e as relações sociais nele praticadas. Em termos gerais, o ambiente do trabalho é o local onde ocorrem os acordos formais e informais das relações de trabalho. Sua compreensão perpassa a relação entre os indivíduos, participantes do fornecimento ou da demanda de trabalho, as organizações, e o espaço como base física do trabalho (SANTOS, 2008; TALMASKY; SANTOS, 1998; VASCONCELOS; VILLAROUCO; SOARES, 2009).

Assim, para este artigo, o ambiente de trabalho é referenciado com ênfase no espaço de trabalho, considerando-se dois importantes aspectos:

- (a) o espaço da prática social (LEFEBVRE, 1991), que busca unificar a diversidade das ações das relações de produção por ele integradas; e
- (b) o espaço como um conjunto de interações entre os sistemas de objetos e os sistemas de ações individuais ou coletivas dos trabalhadores (SANTOS, 1997).

A articulação entre esses sistemas é estabelecida por meio do contrato de trabalho, no qual são determinadas as decisões sobre “como fazer”, “o que fazer” e “quem fará para quem”, presumindo-se a liberdade de escolha das duas partes em aceitar, ou não, os termos de seu conteúdo. No entanto, termos subentendidos, tais como ajustes institucionais e entendimentos informais entre a organização e os trabalhadores, extrapolam as cláusulas contratuais. Assuntos relativos ao “onde fazer” o trabalho raramente são formalizados e estabelecem um tácito acordo no chamado “contrato socioespacial” (VISCHER, 2005), em que a rara e limitada participação dos trabalhadores pode ser constada nas deliberações sobre o espaço de trabalho (VISCHER, 2005; ZEISEL, 2006).

Visão sistêmica do espaço de trabalho e a perspectiva da ergonomia da atividade

Considerar o espaço de trabalho como um sistema oferece a oportunidade de ampliar o conhecimento sobre a dinâmica das situações de trabalho, nas quais seus elementos não devem ser vistos independentes de suas inter-relações.

Sob o ponto de vista da ergonomia, as diferentes situações de trabalho são entendidas como um sistema aberto, sujeito às variações de fatores externos e com conseqüências sociais

(ABRAHÃO *et al.*, 2009; DUARTE *et al.*, 2008; NOULIN, 2002; VILLAROUCO; ANDRETO, 2008). Investigá-las permite identificar a natureza das inter-relações existentes, intermediadas pela atividade de trabalho, e proporciona múltiplas soluções para os problemas que se apresentam, revelando a dinâmica das inter-relações entre os trabalhadores e a organização. Nesse aspecto, a distinção conceitual entre a tarefa e a atividade e seus possíveis desdobramentos são determinantes para a compreensão do trabalho.

Explícitas no contrato social de trabalho, ou implicitamente contidas no que é determinado e no que é esperado pela organização, as instruções e prescrições sobre “o que fazer”, “como fazer” e “quem fará para quem” constituem a tarefa. Seus termos abrangem os objetivos quantitativo e qualitativo do produto final desejado, bem como as condições de realização do trabalho (ABRAHÃO *et al.*, 2009; FALZON, 2007). Sua importância reside no papel indispensável que possui quanto à determinação e à autorização das ações destinadas à realização do trabalho.

Contudo, a atividade não pode ser tomada como uma simples execução de tarefa (ABRAHÃO *et al.*, 2009; DANIELLOU; BÉGUIN, 2007). Entendê-la como a síntese dos diferentes aspectos que a determinam no sistema de trabalho, tais como as características dos trabalhadores, os objetivos e a estrutura da organização, permite considerá-la como o elemento estruturador (ABRAHÃO *et al.*, 2009) e articulador (BÉGUIN, 2007) das inter-relações desse sistema.

Assim, ao se considerar a abordagem sistêmica em ergonomia de Guérin *et al.* (2001), agrega-se a atividade como elemento central organizador dos diferentes componentes das situações de trabalho (Figura 1).

A perspectiva ergonômica sobre espaço de trabalho permite a associação do contrato social aos determinantes da tarefa prescrita. Os condicionantes e as representações dos trabalhadores, componentes da tarefa real, bem como os ajustes informais entre a organização e os trabalhadores, baseados nas estratégias por estes utilizadas para a realização do trabalho, constam dos termos subentendidos do contrato e se assemelham aos elementos não formalizados do contrato socioespacial. As inter-relações existentes são equivalentes nos dois sistemas e têm a atividade como estruturadora da coerência de seu funcionamento.

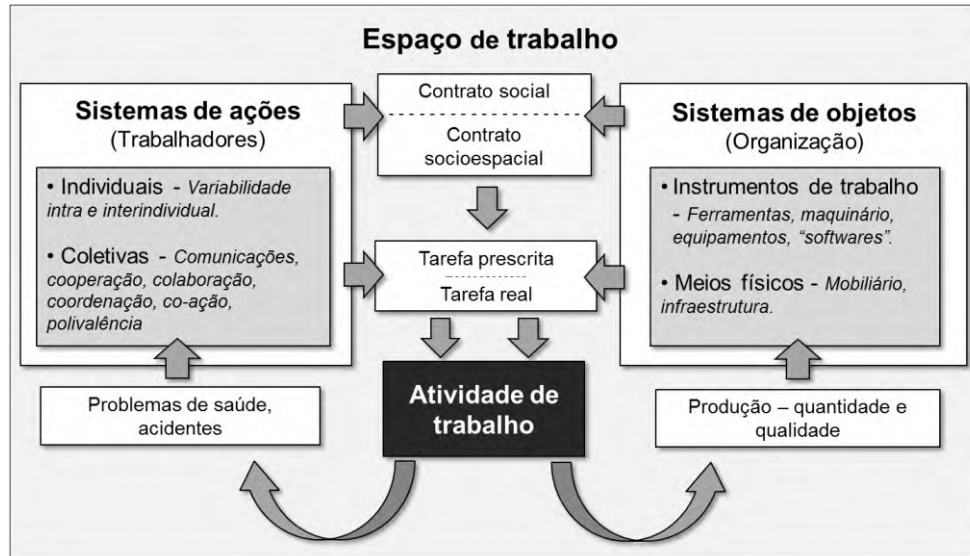


Figura 1 - Proposta de visão sistêmica do espaço de trabalho sob a ótica da ergonomia

Fonte: baseada no modelo de Guérin *et al.* (2001).

Programação arquitetônica

A despeito dos diferentes conceitos sobre arquitetura, é frequente a ênfase dada a sua natureza de síntese entre a arte e a ciência. O arquiteto Lúcio Costa destaca a importância da fusão desses dois elementos ao indicar que a construção arquitetônica é criada “[...] em função de uma determinada época, de um determinado meio, de uma determinada técnica e de um determinado programa [...]” (COSTA, 1995, p. 246).

É possível, portanto, considerar a arquitetura como um sistema aberto, sujeito às influências do meio ambiente e do meio técnico-científico ligado a uma época, a uma sociedade e a uma cultura (SANTOS, 2008). A interação entre a arte e a ciência encontra na intenção e na finalidade do projeto o elemento de ligação que transforma a construção em arquitetura.

Neste artigo, a programação arquitetônica é compreendida como o instrumento de conexão entre a expectativa e a concretização do ambiente desejado, que busca formular o problema do projeto, estabelecer as metas e ajustá-los entre si. Para tanto, associa-se a investigação das necessidades dos usuários e dos recursos da organização; e, quanto às metas do projeto, alia-se a investigação das intenções e das suas funções.

Diferentes métodos utilizados em programação arquitetônica procuram identificar a singularidade de cada projeto (CASSANO; VIDAL, 2009; CHERRY, 1999; DUARTE *et al.*, 2008; MOREIRA; KOWALTOWSKI, 2009) e traduzi-la em elementos arquitetônicos componentes do

desenho. O conhecimento da situação existente é, portanto, essencial para o fortalecimento de seu caráter preditivo (BLYTH; WORTHINGTON, 2007; DUARTE *et al.*, 2008; ZEISEL, 2006). Quanto maior o conhecimento do presente, maior a chance de sucesso do projeto como resposta positiva ao problema da demanda.

A associação da programação arquitetônica às etapas do desenho reflete a tendência atual de entender o programa não como o documento detalhado contendo informações técnicas e funcionais, mas como um processo que possibilita a articulação da inter-relação entre os responsáveis pela demanda e os responsáveis técnicos na construção coletiva do projeto (BLYTH; WORTHINGTON, 2007; DUARTE *et al.*, 2008; MOREIRA; KOWALTOWSKI, 2009). Tal perspectiva resulta na congruência das diretrizes propostas pelo programa arquitetônico e das soluções encontradas no desenho, favorecendo o controle da qualidade e dos custos de projeto e de construção.

Tendo como eixo a comunicação entre os participantes do processo, o modelo referencial de Blyth e Worthington (2007) apresenta seu desenvolvimento em três etapas:

- (a) o pré-projeto;
- (b) o projeto; e
- (c) o pós-projeto.

O processo de programação aparece em cada uma das etapas, com variações referentes às categorias e aos procedimentos utilizados.

A etapa de pré-projeto caracteriza-se pela estratégia a ser utilizada no atendimento da demanda inicial do projeto. O produto da programação nessa etapa é o programa estratégico, que contempla as necessidades, os objetivos e as intenções do cliente e da organização.

Na etapa de projeto, a programação acompanha o desenvolvimento do estudo preliminar, do anteprojeto, do projeto e do detalhamento. Seu produto apresenta os requisitos funcionais e operacionais do projeto, com o dimensionamento e a previsão de gastos de sua implementação.

Finalmente, na proposta de Blyth e Worthington (2007), a programação relativa à etapa de pós-projeto refere-se à avaliação pós-ocupação (APO). Com método próprio, a APO provê parâmetros de avaliação e retroalimentação do processo para um futuro programa estratégico ou como referência para novos projetos (ELALI; VELOSO, 2006; PREISER; SCHRAMM, 2005). A natureza interdisciplinar da APO indica o sucesso de sua associação a outras abordagens metodológicas, como, por exemplo, a AET (CASTRO; RHEINGANTZ; AZEVEDO, 2006; FONSECA; RHEINGANTZ, 2009; ORNSTEIN, 2005).

Ergonomia e arquitetura: interfaces

A ergonomia e a arquitetura unem-se pelo planejamento e pela investigação das atividades, considerando tanto a visão sistêmica do espaço de trabalho como o processo de concepção arquitetônica desse sistema.

A abordagem da “atividade futura provável” de François Daniellou (2007) trata das possibilidades de concepção como oportunidades para diferentes formas de atividades futuras. Conceber é, portanto, considerar a variabilidade das situações de trabalho para uma população futura nem sempre conhecida. Dessa forma, as “situações de referência” tornam-se um poderoso instrumento para a investigação da atividade futura (DUARTE *et al.*, 2008). Longe de representarem um modelo, elas permitem a ampliação das oportunidades de decisões e de opções de projeto (DANIELLOU, 2007).

Identificar as situações típicas de ação, quando transladadas para o desenho do espaço de uma atividade futura (GARRIGOU *et al.*, 1995), sugere a determinação de diretrizes para o projeto, representando situações típicas de ocupação, uso e configuração do espaço.

A compreensão da atividade presente contribui para a definição de parâmetros referenciais da atividade futura e seus requisitos espaciais, traduzidos pela programação arquitetônica como suporte viabilizador do desenho. A postura aberta

do ergonomista a novas propostas e o seu papel como articulador das diferentes visões da realidade contribuem para sua participação em distintas fases do projeto (DUARTE *et al.*, 2008; MARTIN, 2007; VILLAROUCO; ANDRETO, 2008). A antecipação da atividade futura requer a contribuição precoce do ergonomista no processo de concepção (BÉGUIN, 2007) e revela a importância da ação ergonômica no processo de programação (CASSANO; VIDAL, 2009; DUARTE *et al.*, 2008; MARTIN, 2007).

Método: análise ergonômica do trabalho

A apreciação de diferentes modelos de programação arquitetônica (CHERRY, 1999; DUERK, 1993; PEÑA; PARSHALL, 2001; VOORDT; WEGEN, 2005) sinaliza a lacuna existente na forma de investigação das atividades presumidas para a composição do programa. Como determinar a natureza dessas atividades? Como levantar os requisitos físicos e relacionais para as caracterizações qualitativa e quantitativa dos ambientes que abrigarão essas atividades? Como chegar aos condicionantes técnicos referenciais para o desenho que refletem a realidade dessas atividades?

O estudo das interações entre os diferentes elementos da realidade do trabalho por meio da AET reforça a natureza interdisciplinar da ergonomia. Seus procedimentos e suas técnicas são fundamentados nos pressupostos da ação ergonômica que contemplam a análise da situação real e a participação efetiva dos atores do sistema de trabalho (ABRAHÃO *et al.*, 2009; SANTOS, 2008). O produto final, contudo, não é a simples somatória da análise das atividades. É também o resultado da dinâmica do sistema de trabalho, considerando as regulações, as restrições e os limites impostos pelo trabalhador ou pelo contexto, e aceitos para a realização da tarefa.

No trabalho de Patterson (2010), a associação da abordagem ergonômica a parâmetros e a categorias de análise no processo de programação arquitetônica tem como objetivo reunir dados que subsidiem e que fortaleçam as diretrizes para o desenho arquitetônico. As distintas etapas da AET são definidas visando agregar à programação arquitetônica um diferencial que integre as tarefas, a estrutura organizacional e, sobretudo, as atividades realizadas pelos servidores do órgão. Em função dos condicionantes normativos para a contratação de obras e serviços de engenharia no setor público (BRASIL, 1993) exige-se um alto grau de detalhamento do projeto arquitetônico para os procedimentos de licitação. Assim, o esquema

adotado para a investigação (Figura 2) abrange a separação entre o processo de programação arquitetônica e o processo de desenho.

Procedimentos e instrumentos

O apertado prazo destinado à investigação tornou inviável a análise ergonômica nos moldes tradicionais. Assim, os procedimentos e os instrumentos foram reformulados guardando os princípios básicos da AET e assegurando a participação dos trabalhadores no processo de concepção. Eles permitiram a retroalimentação dos dados integrando elementos da atividade, que dificilmente seriam contemplados no projeto a partir de uma abordagem de uma única área do conhecimento.

Associadas às medidas de natureza quantitativa e recortes de situações específicas, realizaram-se observações sistemáticas em uma das unidades da organização, como instrumento de validação de uma das etapas do método.

Para a coleta de dados, constituiu-se uma equipe multidisciplinar, que contou com a participação de profissionais das áreas de ergonomia, arquitetura, engenharia e administração. A coordenação das atividades da equipe foi feita pelo ergonomista.

A determinação das categorias para a análise dos dados teve como eixo norteador da investigação a atividade. Ela permitiu que aspectos das condições

físicas do ambiente de trabalho fossem tomados como resultantes das atividades existentes ou futuras. A essas categorias foram associados os aspectos de dimensionamento do espaço e de interações sociais e organizacionais.

As primeiras informações sobre o órgão resultaram de entrevistas com seus gestores. Foram apresentadas as premissas do estudo e a abordagem do método da AET que fundamentaram a condução dos trabalhos. Após a consolidação dos dados dessa entrevista, as estruturas funcionais passíveis de ser futuramente integradas à estrutura organizacional existente foram consideradas na avaliação do contexto da situação de estudo.

O expressivo número de servidores (n = 244), com faixa etária predominante entre 40 e 59 anos e mais de dez anos de serviço, e o exíguo prazo disponível para se chegar ao atendimento da demanda inicial impuseram a organização de 10 grupos focais, com o objetivo de apreender o ponto de vista coletivo referente aos ambientes de trabalho, tomado por meio das representações de seus participantes. A formação dos grupos, compostos das principais unidades de secretaria do órgão, considerou o profundo conhecimento das atividades exercidas pelos servidores. As sessões, previamente agendadas e com duração média de duas horas, foram realizadas em uma sala de reuniões do órgão e contaram com a presença dos gestores e demais servidores das unidades.

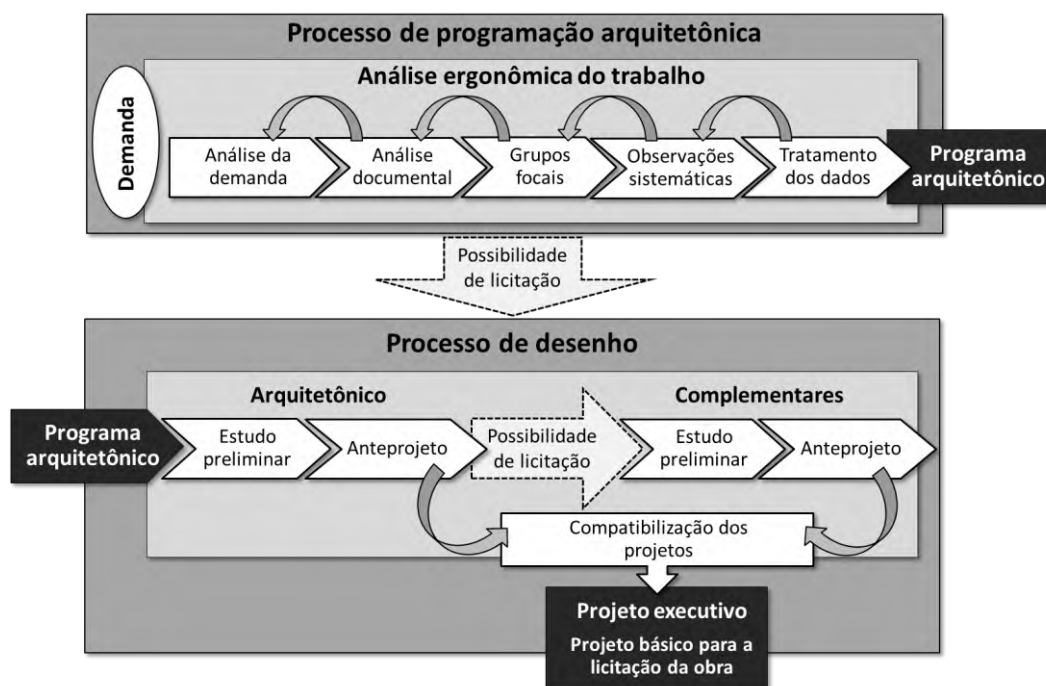


Figura 2 - Esquema adotado no estudo de Patterson (2010), em que o processo de programação é dissociado do processo de desenho

A opção pela formação dos grupos focais efetivou a participação dos demais servidores na coleta de dados, na medida em que suas representações e o conhecimento das atividades por eles realizadas constituíram a base para a definição do programa arquitetônico. A diversidade de pontos de vista, o reflexo das distintas realidades existentes, foi fundamental para a compreensão das inter-relações e das interações das unidades organizacionais, permitindo o enriquecimento das representações adotadas como requisitos para o programa arquitetônico.

Após o exame preliminar e com o propósito de facilitar a análise apurada do elevado número de dados coletados, fez-se o agrupamento em subcategorias, considerando a similaridade das características apresentadas pelas representações dos servidores. O tratamento em planilha considerou as unidades do órgão participantes dos grupos focais. Em dois deles, no entanto, pelo caráter singular das representações registradas, criaram-se subgrupos, totalizando 17 unidades de referência dos grupos focais para a análise.

A distribuição dos dados levou em consideração o número de vezes em que foram mencionados pelos grupos focais, permitindo sua classificação na planilha, segundo a ordem decrescente da frequência registrada.

Considerando-se a singularidade dos elementos sobre o ambiente construído e a realidade de

trabalho de cada setor, e tendo como parâmetro as categorias “Atividades”, “Condições físicas espaciais”, “Sugestões de melhoria” e “Interações entre os setores”, estabelecidas para a análise, questões orientadoras foram distribuídas aos participantes, com o propósito de promover a reflexão prévia sobre os temas tratados durante as sessões (Quadro 1).

A equipe multidisciplinar participou como mediadora e facilitadora da discussão. As informações digitadas no computador foram acompanhadas pelos participantes dos grupos com o auxílio de um equipamento *data show*. Ao final das sessões, os registros eram revisados pelos presentes como forma de validação dos dados.

Visitas aos ambientes dos setores participantes das sessões despertaram a necessidade de aprofundamento do conhecimento sobre a execução das atividades em tempo real.

Como recorte de uma situação que oferecesse subsídios para a complementação dos aspectos quantitativos dos dados coletados, realizaram-se observações sistemáticas em uma das unidades do órgão. Com duração de aproximadamente 60 minutos para cada um dos três dias de observação, os dados foram registrados em uma tabela de frequência de atividades, com o apoio de um *laptop*.

Categorias	Questões
Atividade	Quais os tipos de atividades realizadas?
	Há atendimento ao público externo, ao público interno ou a ambos? Em que situações o atendimento ocorre?
Condições físicas do espaço de trabalho	Qual o mobiliário e/ou equipamentos necessários para o desenvolvimento das atividades descritas?
Sugestões de melhoria	Qual o número de servidores que trabalham no seu setor e que cargos ocupam?
	O organograma do seu setor reflete a realidade do seu trabalho? Caso não reflita, quais seriam as sugestões para torná-lo adequado às atividades nele desenvolvidas?
	Qual a sua expectativa com relação ao projeto da nova sede para a melhoria da qualidade de vida no seu ambiente de trabalho?
Interações entre setores	Quais setores deveriam estar próximos ao seu?
	Para a realização dos seus trabalhos, com quais setores é necessária a troca de informações?
	De que setores vocês recebem as solicitações de serviços?
	Ao término dos serviços, para quais setores eles são encaminhados?

Quadro 1 - Correspondência entre as categorias de análise e as questões para a coleta de dados nos grupos focais

Resultados e discussão

A riqueza e a diversidade dos dados das diferentes etapas de coleta são aqui acompanhadas do resumo de sua análise. Como base para a discussão, as referências examinadas na introdução deste artigo são retomadas para a discussão dos resultados obtidos na investigação.

Contribuições dos gestores e dos grupos focais

O primeiro contato com os gestores do órgão permitiu compreender e aprofundar análise da demanda e ofereceu a oportunidade de agregar suas representações sobre a realidade de seu trabalho aos elementos do contexto do órgão. Além das informações gerais de atribuição, funcionamento e organograma das unidades funcionais, também foram fornecidas as plantas arquitetônicas do prédio da antiga sede e dos pavimentos do prédio compartilhado. As restrições a serem consideradas no projeto, tais como a continuidade da utilização do mobiliário e dos equipamentos existentes, as expectativas quanto à possibilidade de aumento do efetivo de servidores do quadro e a reincorporação e criação de unidades organizacionais foram apresentadas pelos gestores, carecendo, todavia, de elementos quantitativos e definições qualitativas mais claras.

Esses dados passaram a constituir situações de referência (DANIELLOU, 2007) ao longo do desenvolvimento do programa arquitetônico. O fato de a população de trabalhadores ter vivido em dois ambientes distintos em um curto período constituiu um elemento facilitador no processo de associação da natureza da demanda ao contexto de funcionamento do órgão. A forte referência à antiga sede e a comparação com a situação de compartilhamento do prédio com outro órgão era constante nos relatos, refletindo mais uma representação coletiva das condições físicas e da organização do que um pensamento isolado.

Análise das categorias “Atividades”, “Condições físicas espaciais” e “Sugestões de melhoria”

Em relação à categoria “Atividades”, a análise dos dados indica que o atendimento ao público e as atividades documentais são predominantes nas unidades (Quadro 2). As representações dos grupos focais sobre as atividades realizadas pelos servidores apresentam não somente as atividades de forma isolada, mas também as exigências inerentes à execução de seus trabalhos. Por exemplo, em cinco grupos focais levantou-se a necessidade de concentração para o exercício da atividade executada na unidade. Paradoxalmente, o pré-requisito de comunicação entre os servidores foi igualmente apontado pelos grupos focais.

Os aspectos aparentemente contraditórios indicam a diversidade da natureza das atividades realizadas e devem ser realçados na programação arquitetônica para que a solução do desenho abarque as reais necessidades dos servidores. Atividades pouco expressivas em termos quantitativos refletem aspectos qualitativos concernentes à natureza especial de realização. É possível inferir a exigência de um conhecimento específico por parte dos servidores para a execução dessas atividades, acompanhado de equipamentos e mobiliário próprios, como condição de configuração de seu espaço de trabalho.

Os resultados obtidos para a categoria “Condições físicas espaciais” (Quadro 3) demonstram que as representações dos servidores têm o ambiente de trabalho tomado como referência para a atividade que ele abrigará. É possível constatar, assim, a estreita inter-relação entre o sistema de objetos e o sistema de ações, que corrobora a proposta da abordagem sistêmica do espaço de trabalho, tendo a atividade como seu estruturador.

As contradições identificadas entre as representações dos participantes dos grupos focais reforçam a importância da visão global e do conhecimento técnico para a coerência entre os diferentes componentes do sistema de trabalho.

Categoria “Atividades”		Grupos focais																	Total
Subcategorias	Descrição	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
AP	Externo	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	15
AP	Interno		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	15
Doc	Análise de documentos	√	√		√		√		√	√	√		√	√	√	√	√	√	13
Doc	Elaboração de textos				√		√	√	√	√						√	√	√	9
Doc	Elaboração de projetos		√	√	√		√	√		√			√				√	√	9
Ad	Expediente	√				√	√		√		√		√			√	√	√	9
AP	Telefone, e-mail	√	√				√		√							√	√	√	7
V	Gerência de sistemas			√	√	√		√					√				√		6
AP	Autoridades	√	√		√	√	√												5
AP	Em balcão	√		√		√							√		√				5
PR	Concentração		√	√	√		√											√	5
PR	Comunicação		√		√		√	√										√	5

Quadro 2 - Extrato da frequência dos dados na categoria “Atividades”

Nota: Legenda:

- AP = atendimento ao público;
 Doc = documentais;
 Ad = administrativas;
 V = virtuais; e
 PR = pré-requisitos.

Categoria “Condições físicas espaciais”		Grupos focais																	Total
Subcategorias	Descrição	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
M	Armários	√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	15
M	Estação de trabalho		√	√	√	√			√	√	√		√	√			√	√	11
M	Mesa para reunião (6 pessoas)	√	√		√	√	√		√	√	√					√	√	√	11
M	Apoio para equipamentos	√	√		√	√	√		√	√		√				√	√		10
M	Estantes		√	√	√	√	√	√	√		√							√	9
E	Impressora	√	√	√	√		√					√				√	√		8
IE	Sala de reuniões (20 pessoas)		√				√	√	√	√						√	√	√	8
M	Montagem		√	√	√	√	√		√		√		√						8
M	Apoio para processos			√			√		√					√	√	√			6
M	Balcão de atend.	√		√		√			√				√		√				6

Quadro 3 - Extrato da frequência dos dados na categoria “Condições físicas espaciais”

Nota: Legenda:

- M = mobiliário;
 E = equipamentos; e
 IE = instalações especiais.

A questão proposta quanto à expectativa de melhoria do ambiente de trabalho objetivou o conhecimento dos valores organizacionais a serem incorporados pelo projeto arquitetônico. A análise dos dados revela que a categoria “Sugestões de melhoria” (Quadro 4) apresenta dados próximos dos coletados nas categorias “Atividades” e “Condições físicas espaciais”, indicando o ténue limite entre a vontade e a real necessidade.

A forte referência à situação da antiga sede é observada na única indicação para a subcategoria “Organização funcional”, relativa ao retorno do serviço médico-odontológico na estrutura do órgão. A subcategoria de maior número de dados, “Ambientes de apoio”, indica a aprovação da oferta de atividades complementares disponibilizadas na situação de compartilhamento dos ambientes de trabalho com outro órgão.

Observa-se que as intenções representam a situação futura a ser contemplada pelo desenho. Encoberta por essas representações está a natureza da atividade como fator determinante das variáveis qualitativas consideradas no processo de programação.

Finalmente, na categoria “Sugestões de melhoria”, a inclusão das questões relativas ao aumento do efetivo de trabalhadores e a uma possível reestruturação organizacional visou suprir a carência de dados quantitativos e qualitativos dos resultados da entrevista com os gestores. As diretrizes sobre a estrutura funcional advindas das

representações dos grupos focais permitiu uma estimativa numérica de 673 trabalhadores, a ser considerada no dimensionamento da nova sede.

Análise da categoria “Interações entre os setores”

Incorporar a categoria “Interações entre os setores” na programação arquitetônica permite que a visão sistêmica da situação de trabalho com base na atividade seja a principal condutora para a apreensão da necessidade de proximidade e comunicação entre as diferentes unidades do órgão. A comunicação mostra-se como um dos elementos norteadores da programação arquitetônica ao possibilitar a aproximação entre o ambiente construído e a realidade de trabalho dos servidores, considerando o trabalho coletivo. Evita-se, assim, a prática usual de reproduzir na programação as relações verticais de subordinação entre as unidades como apresentadas no organograma funcional.

Para a análise dos dados, foram adotadas as subcategorias:

- (a) “sem interação entre os setores” (si);
- (b) “comunicação entre as unidades sem a exigência de proximidade física” (c);
- (c) “exigência de proximidade física entre as unidades” (p); e
- (d) “comunicação e proximidade física entre as unidades” (cp).

Categoria “Sugestões de melhoria”		Grupos focais																	Total
Subcategorias	Descrição	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
OF	Serviço médico	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	17
AA	Garagem	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	17
AA	Vestiário		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	14
AS	Sala de repouso	√				√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√		12
AA	Bicicletário				√			√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	11
AA	Sanitários próximos	√		√		√		√		√		√	√	√	√	√	√		11
AA	Restaurante	√	√	√	√	√	√	√	√		√					√	√		11
AS	Espaço cultural	√		√	√			√		√	√	√	√	√	√		√		11
AA	Berçário	√	√		√	√	√	√	√		√					√	√		10

Quadro 4 - Extrato da frequência dos dados na categoria “Sugestões de melhoria”

Nota: Legenda:

OF = organização funcional;

AA = ambientes de apoio; e

AS = ambientes de socialização.

Os dados resultantes das representações dos grupos focais (Quadro 5) indicam que as interações mencionadas em relação às unidades de referência (UR) apresentam 21,25% de discordâncias. Por exemplo, ao se verificarem os relatos do grupo focal A em comparação com os do grupo focal C, registra-se a necessidade de comunicação e de proximidade física de A em relação a C, enquanto o grupo focal C não indica a mesma relação.

Presentes no exame dos aspectos qualitativos das subcategorias estabelecidas, as discordâncias refletem a diversidade das representações dos servidores quanto à relação entre a natureza das atividades das unidades, as formas de interação encontradas e a indicação da mediação espacial entre elas.

As subcategorias relacionadas à proximidade física entre as unidades, com ou sem comunicação (cp e p), concorrem com metade dos registros discordantes. O cotejamento desses dados permite a análise qualitativa das discordâncias entre os grupos, e sua importância está na compreensão das inter-relações e interações entre os diferentes setores e a possível intervenção que essas relações têm no espaço físico, de forma a promover ou inibir, por meio do projeto, as comunicações em função das necessidades apresentadas pelos servidores.

Da análise, pode-se inferir a necessidade de uma validação utilizando-se outros instrumentos e

técnicas. O suporte metodológico da AET vem colaborar para a confirmação dos dados representativos e mais próximos da realidade de trabalho. Somente o exame dos dados das representações dos grupos focais não garante o sucesso na caracterização das relações de comunicação e proximidade física.

Ressalta-se, no entanto, o aspecto técnico imprescindível para a análise. Ao mesmo tempo em que a participação do usuário é um dos principais norteadores da investigação, a complementação do conhecimento técnico possibilita a articulação dos dados para a coerência na compreensão do sistema investigado.

Resultados das observações sistemáticas

Com o objetivo de validar os dados coletados, selecionou-se uma das unidades do órgão como recorte para a análise mais aprofundada da situação real de trabalho. O efetivo de apenas dez servidores e o atendimento aos critérios previamente estabelecidos em relação às atividades executadas possibilitaram que a equipe procedesse, primeiramente, à observação geral da unidade, coletando dados por meio de levantamentos e medições do espaço físico ocupado. Foram identificados os aspectos relativos à dimensão, aos acessos e relação com as áreas de trabalho vizinhas, à ocupação por seus usuários, ao mobiliário, aos equipamentos utilizados e aos elementos de conforto ambiental (Figura 3).

UR	Grupos focais																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
A	_	cp	si	cp	cp	cp	c	cp	c	c	si	si	si	si	si	si	c
B	cp	_	p	cp	si	c	c	c	c	c	si	si	si	si	si	cp	c
C	cp	cp	_	si	si	si	c	c	c	c	si	si	si	si	si	si	c
D	cp	cp	p	_	si	c	c	c	c	c	si	si	si	si	si	c	c
E	cp	si	si	cp	_	c	c	c	c	c	si	si	si	si	cp	si	c
F	cp	cp	si	si	cp	_	cp	cp	cp	c	si	si	c	c	cp	cp	cp
G	si	si	si	si	si	c	_	c	c	c	si	si	si	si	si	si	c
H	si	si	si	si	si	c	c	_	c	c	si	si	c	c	cp	cp	c
I	si	si	c	si	si	c	c	cp	_	cp	cp	c	cp	c	cp	cp	c
J	si	si	si	si	si	si	c	c	cp	_	c	c	c	si	si	si	c
K	si	cp	si	si	si	si	c	c	cp	c	_	c	cp	si	si	si	c
L	si	cp	si	si	p	p	c	c	cp	cp	c	_	c	si	si	si	c
M	si	si	si	si	si	si	c	c	cp	c	cp	c	_	si	si	si	si
N	si	si	si	si	si	si	c	c	cp	c	c	c	c	_	si	si	c
O	si	si	si	si	si	c	c	cp	c	c	si	si	c	si	_	cp	c
P	si	cp	si	si	si	c	c	cp	c	c	si	si	c	si	cp	_	c
Q	si	cp	c	si	si	c	c	c	c	c	si	si	c	si	cp	cp	_

Quadro 5 - Interações entre os setores com destaque nos registros discordantes

Fonte: Patterson (2010).

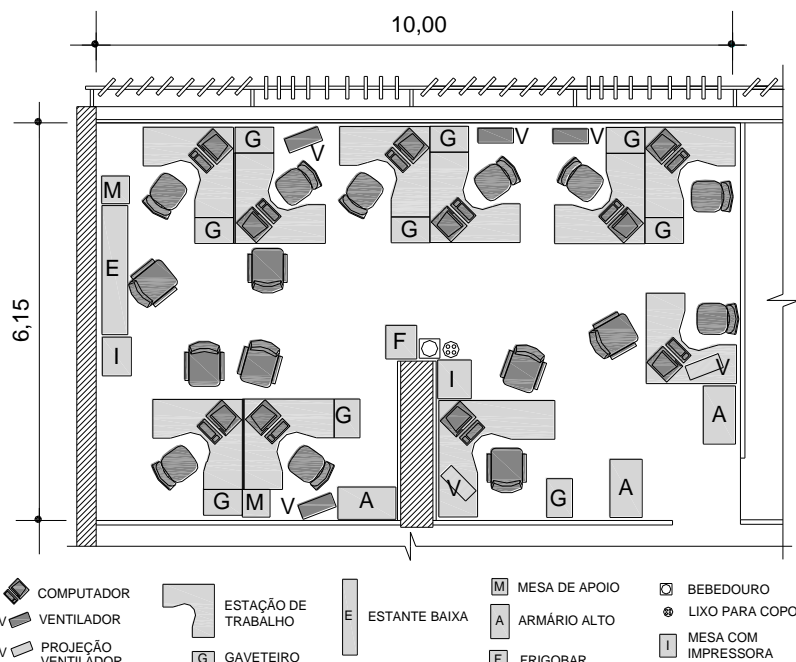


Figura 3 - Planta baixa do espaço físico da unidade de estudo, com mobiliário e equipamentos

Nota: desenho sem escala.

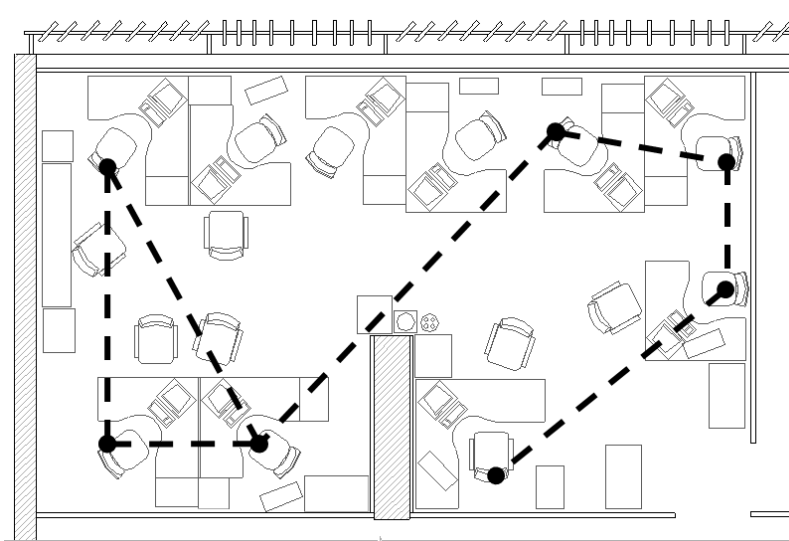


Figura 4 - Esquema das comunicações registradas entre os servidores da unidade de estudo

Nota: desenho sem escala.

Os dados indicam que as atividades documentais de elaboração e análise de processos e documentos, de leitura no computador e de manuseio de processos são as mais frequentes. Em função da natureza particular das demais atividades, foi possível obter o registro de sua frequência durante as observações.

A análise comparativa entre os dados registrados pelas observações sistemáticas e os coletados nas sessões com os grupos focais revela incongruências merecedoras de atenção. Por

exemplo, a expressiva frequência de comunicação observada entre os servidores, quando confrontada com os dados da categoria “Sugestões de melhoria”, em que se solicita na subcategoria “Ambientes de trabalho” a necessidade de separação entre os setores da unidade, apresenta a discordância entre a realidade de trabalho e as representações dos servidores. A análise dos dados sobre a direção das comunicações, coletados por meio das observações sistemáticas, indica o contínuo contato visual entre os servidores (Figura 4). Na impossibilidade desse contato, a

comunicação ocorre acompanhada da aproximação física. O fluxo de circulação interna dos trabalhadores (Figura 5) espelha os deslocamentos tanto para essa aproximação quanto para a execução das chamadas atividades mediadoras, como tirar cópias ou tomar um café (TABAK; VRIES, 2010).

Apesar da confirmação de grande parte dos dados obtidos nas sessões com os grupos focais, os resultados das observações sistemáticas das atividades em tempo real apontam elementos que não foram relatados pelos servidores durante as sessões. Essa constatação corrobora a necessidade da validação durante a investigação, visando à compreensão global e minuciosa do sistema de trabalho, e suas correspondências no ambiente projetado.

Módulos de áreas

A atividade como elemento estruturador do dimensionamento do espaço de trabalho e das

diretrizes de caráter qualitativo para a programação arquitetônica tem seu registro por intermédio do desenho, ao concretizar as necessidades dos servidores, os meios disponibilizados pelo órgão para a realização do trabalho e as diretrizes resultantes de suas intenções em relação ao novo prédio. A interpretação dos dados coletados nas sessões dos grupos focais pressupõe o trabalho coletivo dos membros da equipe multidisciplinar.

A criação de módulos de áreas destina-se à composição dimensional das unidades da estrutura organizacional, referente à quantificação espacial a ser considerada na programação arquitetônica. Correspondem às situações de referência para o projeto e congregam as situações típicas de ação na representação gráfica das situações típicas de ocupação. A frequência e o cotejamento dos dados das categorias “Atividades”, “Condições físicas espaciais” e “Sugestões de melhoria” foram determinantes para a composição dos módulos de área quanto ao mobiliário, equipamentos e áreas de acesso (Quadro 6).

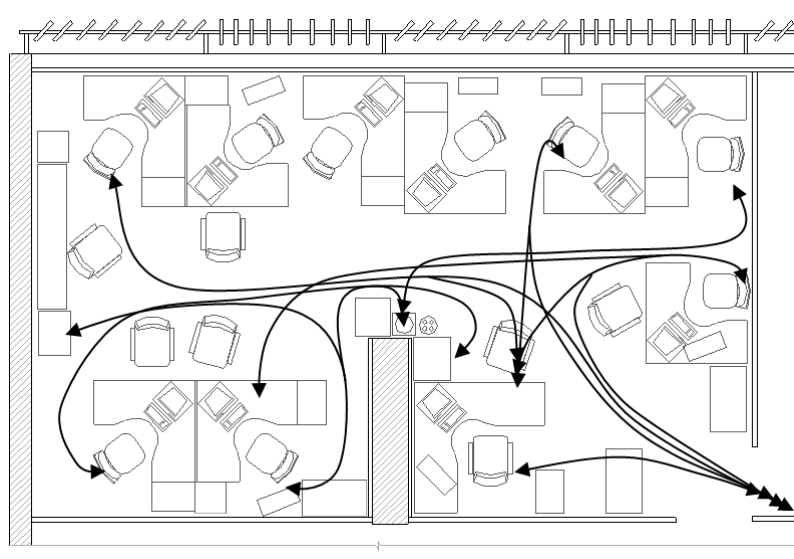
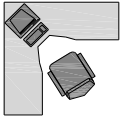
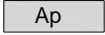


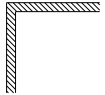
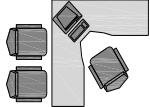





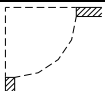


Figura 5 - Esquema dos fluxos de circulação dos servidores da unidade de estudo

Nota: desenho sem escala.

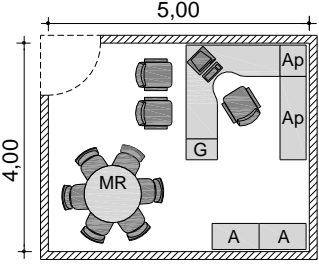
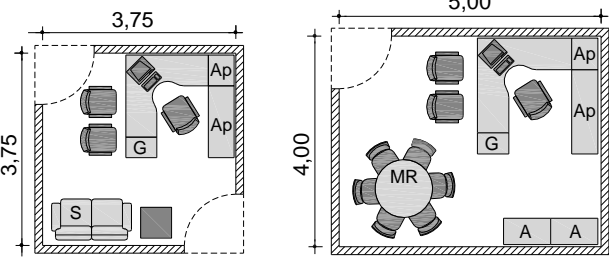
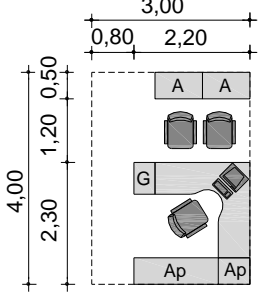
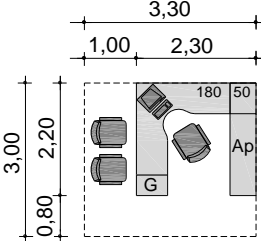
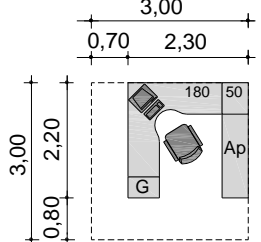
Categorias			Componentes	
Atividades	Condições espaciais	Sugestões de melhoria	Descrição	Representação gráfica
Análise de processos e elaboração de documentos; gerenciamento de sistemas.	Estação de trabalho com espaço para manuseio de documentos, computador e cadeira.	Estações com maior superfície de trabalho	Estação de trabalho, laterais com medidas variáveis (1,40 m a 1,80 m), profundidade mínima 0,70 m, computador e cadeira.	
	Mesa de apoio para processos		Mesa de apoio para processos, largura variável, profundidade 0,50 m.	
Atividades administrativas	Bancada para impressora ou multifuncional		Gaveteiro móvel	
			Mesa de apoio, largura variável, profundidade 0,50 m.	
Trabalho exige concentração	Sala individual ou com isolamento acústico		Parede ou divisória	
Trabalho exige comunicação		Evitar mesas de trabalho do tipo ilha com divisória	Estação de trabalho, laterais com medidas variáveis, profundidade mínima 0,70 m, sem divisórias, com cadeiras de interlocutor.	
Reuniões internas	Mesa de reunião (6 a 8 lugares)		Mesa de reunião, diâmetro 1,10 m.	
Atendimento aos públicos interno e externo	Recepção e estar para atendimento ao público		Sofá para estar	
			Mesa lateral para estar	
	Espaço para cadeira de interlocutor		Cadeiras de interlocutor	
Arquivamento de processos e documentos	Armários com chaves		Armário com 0,50 m de profundidade e altura máxima de 1,90 m	
		Acesso para PNE	Área de porta ou acesso com vão de 0,90 m	

Quadro 6 - Extrato da correspondência entre as categorias de análise e os componentes dos módulos de áreas

Nota: Legenda: Ap = mesa de apoio; G = gaveteiro móvel; MR = mesa de reunião; A = armário; PNE = portadores de necessidades especiais; e S = sofá.

Além das atividades dos servidores, foram incorporados elementos dos valores organizacionais relativos à estrutura hierárquica funcional como referência para a identificação dos módulos de áreas. O cálculo para o

dimensionamento dos módulos é, portanto, o resultado do cruzamento dos dados das representações dos participantes do sistema de trabalho em relação às atividades realizadas (Quadro 7).

Atividade / cargo	Esboço do módulo de área	Área (m ²)
– Assessoria – Subsecretaria		20,00
– Recepção c/ área para interlocutor e estar – Assessoria técnica		14,00
– Coordenadoria – Chefia de seção		12,00
– Servidor com armário ou mesa de apoio e com interlocutor		10,00
– Servidor com armário ou mesa de apoio, sem interlocutor		9,00

Quadro 7 - Extrato dos módulos de áreas

Nota: Legenda:

- Ap = mesa de apoio;
- G = gaveteiro móvel;
- MR = mesa de reunião; e
- A = armário; e
- S = sofá.

Programa arquitetônico

Os dados qualitativos e quantitativos coletados durante as etapas da AET permitiram agregar novos elementos ao processo de programação arquitetônica. O agrupamento das unidades de referência segundo o organograma funcional facilitou a identificação das áreas. No programa arquitetônico foram disponibilizados os dados conforme as variáveis:

- (a) identificação do setor da unidade de referência, seguindo o organograma funcional;
- (b) dimensão em metragem quadrada da quantidade de espaço físico, tendo como referência os módulos de áreas e o número de servidores previstos para o setor. Áreas especiais, como

arquivos, bibliotecas e depósitos, têm o dimensionamento calculado por normas específicas; e

- (c) divisória, relacionada à necessidade de privacidade e de concentração para o trabalho. A cada exigência associa-se um tipo de divisória (Quadro 8):

(a) relação de proximidade: referente à exigência de proximidade física, conforme os dados da categoria “Interações entre setores”;

(b) tipo de atendimento ao público (externo e/ou interno); e

(c) observações relacionadas às especificidades dos dados coletados (equipamento, mobiliário, localização, etc.).

Pré-requisitos	Divisória
Alta exigência de privacidade e isolamento acústico	Alvenaria
Alta exigência de isolamento acústico e necessidade de visualização dos setores contíguos	Alvenaria com visor
Exigência de privacidade	Divisória móvel
Exigência de privacidade e necessidade de visualização dos setores contíguos	Divisória móvel com visor
Exigência de privacidade e isolamento acústico	Divisória móvel com isolamento acústico
Exigência de privacidade, exigência de isolamento acústico e necessidade de visualização dos setores contíguos	Divisória móvel com isolamento acústico e visor

Quadro 8 - Relação entre os pré-requisitos para o projeto e as características técnicas das divisórias

Setor	Área (m ²)	Divisória	Relação de proximidade	Atendimento ao público	Observações
Sala Secretário	30,00	IA	Próximo às áreas subordinadas	I / E	–
Banheiro privativo	2,00	IA	Contíguo à Sala do Secretário	–	
Sala de reuniões	25,00	IA DM	Contígua à Sala do Secretário e à Recepção	I / E	Data show e instalações de multimídia
Recepção	14,00	DM	Contígua à Sala do Secretário e à Sala de Reuniões	I / E	–
Apoio	18,00	DM DV	Próximo à Sala do Secretário e contíguo ao Arquivo	I	–
Assessoria técnica	14,00	IA DM	Próximo à Sala do Secretário	I / E	–
Arquivo	38,00	DM	Contíguo ao Apoio	I	Arquivo deslizante para 2.000 volumes
Área total	141,00				

Quadro 9 - Extrato do programa arquitetônico do setor relativo ao grupo focal “O”

Nota: Legenda:

- IA = isolamento acústico;
- DM = divisória móvel;
- DV = divisória com painel de vidro;
- I = público interno;
- E = público externo; e
- I / E = público interno e externo.

As recomendações para o desenvolvimento do projeto incluem a apresentação das principais diretrizes em forma de planilha, visando facilitar a consulta pelos arquitetos durante o processo de desenho. O exemplo do Quadro 9 mostra os resultados do programa para uma das unidades organizacionais.

Conclusão

A demanda pelo projeto arquitetônico destinado à construção da nova sede de um órgão do Poder Judiciário proporcionou a investigação das primeiras etapas do processo de desenho arquitetônico – a programação arquitetônica –, condicionado pela especificidade e pelas restrições concernentes às obras voltadas para o setor público.

A investigação das atividades contempladas pela programação arquitetônica encontra na abordagem da ergonomia da atividade a complementação e o suporte para sua elaboração. A associação da AET ao modelo de investigação adotado no estudo de referência apresentado destacou-se pela possibilidade de apropriação do sistema de trabalho por parte dos arquitetos, autores do projeto.

A formação de grupos focais propiciou a coleta dos dados a partir das representações dos servidores das diversas unidades do órgão. Os resultados contribuíram para a estruturação dos módulos de áreas aplicados no dimensionamento dos setores. Aos dados quantitativos foram incorporados os de natureza qualitativa, diferenciando-se dos parâmetros comumente encontrados de metragem quadrada por usuário ou do cálculo das áreas seguindo padrões rígidos da estrutura funcional. As interfaces conceituais e metodológicas da ergonomia e da arquitetura significam a possibilidade do preenchimento de lacunas no processo de programação arquitetônica.

O aprofundamento e a ampliação dessa pesquisa trazem como perspectiva a utilização de ferramentas de informática para a simulação gráfica e a criação de um banco de dados dos módulos de área, como referência para a programação arquitetônica. Igualmente, considerando o caráter dinâmico do sistema de trabalho no setor público que impõe frequentes mudanças funcionais e estruturais na organização, a incorporação no processo de programação das exigências de durabilidade e de adaptações futuras reafirma a inclusão de parâmetros relacionados à flexibilidade e à adaptabilidade dos ambientes de trabalho, tendo como referência a atividade. Finalmente, tomando-se como base a ocupação do prédio após sua construção, a complementação do

processo de programação associado ao método da AET encontra o apoio na abordagem da APO para a investigação do desempenho do ambiente construído sob a perspectiva de seu usuário, sugerindo a retroalimentação do processo de concepção como parâmetro para novos projetos.

A nova sede foi concluída e inaugurada em agosto de 2010. Espera-se que, em breve, ela constitua a materialização e o reflexo dos valores e do trabalho do dia a dia de seus servidores.

Referências

ABRAHÃO, J. I. *et al.* **Introdução à Ergonomia: da prática à teoria.** São Paulo: Blücher, 2009.

ANDRIGHI, F. N. Administração da Justiça: Responsabilidade Compartilhada. **ADV Advocacia Dinâmica**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 35-38, ago. 2004.

BÉGUIN, P. O Ergonomista, Ator da Concepção. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia.** São Paulo: Blücher, 2007. p. 318-330.

BLYTH, A.; WORTHINGTON, J. **Managing the Brief for Better Design.** Oxon: Spon Press, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: texto consolidado até a Emenda Constitucional nº 45, de 08 de dezembro de 2004. Brasília: Senado Federal, 2010.

BRASIL. Decreto-lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8666/cons.htm>. Acesso em: 23 maio 2010.

CASSANO, D. A.; VIDAL, M. C. Escritórios Abertos: um debate na confluência da arquitetura e da ergonomia. **Ação Ergonômica**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 54-68, out. 2009.

CASTRO, I.; RHEINGANTZ, P.; AZEVEDO, G. A Contribuição da Análise Ergonômica do Trabalho e da Avaliação Pós-Ocupação no Processo de Concepção do Ambiente Escolar: estudo de caso de uma creche-escola. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL NUTAU, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: NUTAU, 2006.

CHERRY, E. **Programming for Design: from theory to practice.** New York: Wiley, 1999.

COSTA, L. Considerações Sobre a Arte Contemporânea. In: COSTA, L. **Lúcio Costa: registro de uma vivência.** São Paulo: Empresa das Artes, 1995.

DANIELLOU, F. A Ergonomia na Condução de Projetos de Concepção de Sistemas de Trabalho. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia.** São Paulo: Blücher, 2007. p. 303-315.

- DANIELLOU, F.; BÉGUIN, P. Metodologia da Ação Ergonômica: abordagens do trabalho real. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Blücher, 2007. p. 281-301.
- DUARTE, F. *et al.* A Integração das Necessidades de Usuários e Projetistas Como Fonte de Inovação para o Projeto. **Laboreal**, v. 4, n. 2, p. 59-71, 2008.
- DUERK, D. P. **Architectural Programming: information management for design**. New York: Wiley, 1993.
- ELALI, G. A.; VELOSO, M. Avaliação Pós-Ocupação e Processo de Concepção Projetual em Arquitetura: uma relação a ser melhor compreendida. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL, 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: NUTAU, 2006.
- FALZON, P. Natureza, Objetivos e Conhecimento da Ergonomia. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Blücher, 2007. p. 3-19.
- FONSECA, J. F.; RHEINGANTZ, P. A. O Ambiente Está Adequado? Prosseguindo com a Discussão. **Produção**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 502-513, set./dez. 2009.
- FREITAS, V. P. de. Arquitetura Judiciária. **IBRAJUS Revista Online**, Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.ibrajus.org.br/revista/artigo.asp?idArtigo=58>>. Acesso em: 15 maio 2011.
- GARRIGOU, A. *et al.* Activity Analysis in Participatory Design and Analysis of Participatory Design Activity. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 15, n. 5, p. 311-327, 1995.
- GUÉRIN, F. *et al.* **Compreender o Trabalho para Transformá-lo**: a prática da ergonomia. Tradução de Giliane M. J. Ingratta e Marcos Maffei. São Paulo: Blücher, 2001.
- LEFEBVRE, H. **The Production of Space**. 3. reimp. Tradução de Donald Nicholson-Smith. Oxford: Blackwell, 1991.
- MARTIN, C. O Ergonomista nos Projetos Arquitetônicos. In: FALZON, P. (Ed.). **Ergonomia**. São Paulo: Blücher, 2007. p. 357-369.
- MOREIRA, D. C.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Discussão Sobre a Importância do Programa de Necessidades no Processo de Projeto em Arquitetura. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 31-45, abr./jun. 2009.
- NOULIN, M. **Ergonomie**. 2. ed. Toulouse: Octarès, 2002.
- ORNSTEIN, S. W. Arquitetura, Urbanismo e Psicologia Ambiental: uma reflexão sobre dilemas e possibilidades da atuação integrada. **Psicologia USP**, v. 16, n. 1/2, p. 155-165, 2005.
- PATTERSON, C. B. A Importância da Arquitetura Judiciária na Efetividade de Justiça. In: FREITAS, V. P.; FREITAS, D. A. P. (Coord.). **Direito e Administração da Justiça**. Curitiba: Juruá, 2006. p. 41-61.
- PATTERSON, C. B. **Ergonomia e Arquitetura: interfaces na elaboração de programas arquitetônicos**. 2010. 229 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010.
- PEÑA, W. M.; PARSHALL, S. A. **Problem Seeking: an architectural programming primer**. 4. ed. New York: Wiley, 2001.
- PREISER, W. F. E.; SCHRAMM, U. A Conceptual Framework for Building Performance Evaluation. In: PREISER, W. F. E.; VISCHER, J. C. (Ed.). **Assessing Building Performance**. Oxford: Elsevier, 2005. p. 15-26.
- SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.
- SANTOS, M. **Espaço e Método**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2008.
- SOARES FILHO, J. Alguns Aspectos da Reforma do Judiciário. **Revista CEJ**, Brasília, DF, v. 9, n. 28, p. 71-76, jan./mar. 2005.
- TABAK, V.; VRIES, B. de. Methods for the Prediction of Intermediate Activities by Office Occupants. **Building and Environment**, v. 45, n. 6, p. 1366-1372, 2010.
- TALMASKY, E. M.; SANTOS, N. A Eco-Ergonomia Como Auxiliar na Concepção do Espaço de Trabalho. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 1998, Niterói, RJ. **Anais...** Niterói, RJ: ABEPRO, 1998.
- VASCONCELOS, C. S. F.; VILLAROUÇO, V.; SOARES, M. M. Avaliação Ergonômica do Ambiente Construído: estudo de caso em uma biblioteca. **Ação Ergonômica**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 5-25, out. 2009.
- VILLAROUÇO, V.; ANDRETO, L. F. M. Avaliando Desempenho de Espaços de Trabalho Sob o Enfoque da Ergonomia do Ambiente Construído. **Produção**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 523-539, set./out. 2008.

VISCHER, J. C. **Space Meets Status**: designing workplace performance. Oxon: Routledge, 2005.

VOORDT, T. J. M. van der; WEGEN, H. B. R. van. **Architecture in Use**: an introduction to the programming, design and evaluation of buildings. Oxford: Architectural Press, 2005.

ZEISEL, J. **Inquiry by Design**: environment, behavior, neuroscience in architecture, interiors, landscape and planning. New York: Norton, 2006.

Revista Ambiente Construído

Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Av. Osvaldo Aranha, 99 - 3º andar, Centro

Porto Alegre - RS - Brasil

CEP 90035-190

Telefone: +55 (51) 3308-4084

Fax: +55 (51) 3308-4054

www.seer.ufrgs.br/ambienteconstruido

E-mail: ambienteconstruido@ufrgs.br