

O LAYOUT NO AMBIENTE CONSTRUÍDO E A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO – UM ESTUDO DE CASO

Lúcia Gomes Ribeiro (1); Anamaria de Moraes, Dsc. (2)

(1) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rua Marquês de São Vicente, 225 – Gávea
Rio de Janeiro CEP 22411-071, telefone (21) 31141590 r.325, fax (21) 31141589.
e-mail: lgribeiro@ig.com.br

(2) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rua Marquês de São Vicente, 225 –
Gávea Rio de Janeiro CEP 22411-071, telefone (21) 31141590 r.325, fax (21) 31141589.
e-mail: moraergo@rdc.puc-rio.br

RESUMO

A influência do espaço físico na forma de desenvolvimento das atividades mostra a importância de avaliar a qualidade dos ambientes construídos. Dentre os elementos físicos das organizações de trabalho, o layout corresponde à distribuição espacial de componentes dentro de um sistema e interfere na organização do trabalho, bem como nas relações interpessoais e na troca de informações. Este artigo traz um estudo que, partindo da metodologia da análise ergonômica da tarefa, propõe a melhor situação de layout de uma lavanderia, o objeto de estudo. Os problemas, apresentados na apreciação e diagnose ergonômicas, provocam constrangimentos, como permanência prolongada na postura de pé e deslocamentos constantes; que trazem custos humanos graves para o usuário, e conseqüente queda na produção. O re-layout da lavanderia foi o foco principal do estudo objetivando minimizar os custos provocados pelos constrangimentos.

ABSTRACT

The influence of physical space in the activities development shows the importance to evaluate the quality of the constructed environments. Among the physical elements of the work organizations, the layout corresponds to the space distribution of components inside a system and it intervenes in the work organization, as well as in the interpersonal relations and the exchange of information. This paper shows a research that purpose the best situation of a laundry layout, by the methodology of the ergonomic task analysis. The problems, presented in the ergonomic appreciation and diagnosis, cause constraints, as permanence stand up position and constant walkings; that they bring serious human costs, and consequence low performance. The laundry re-layout was the main focus of the study, aiming to minimize the human costs caused by constraints.

1. INTRODUÇÃO

As organizações do trabalho, considerando as inconstantes necessidades humanas, estão cada vez mais flexíveis, procurando as melhores adaptações do trabalho ao homem. Na busca de uma maior produtividade, atualmente a preocupação dos estudos dedicados à organização do trabalho é a satisfação do trabalhador e seu interesse cada vez maior no trabalho, pois existem fatores que, quando atendidos, não causam um aumento na produtividade, mas, quando não atendidos, resultam na queda de produção. A condição física do ambiente de trabalho é um dos fatores que influencia diretamente na satisfação do trabalhador, pois é relacionada às condições de trabalho. Estudar essas condições passa a ser um ponto importante para a organização do trabalho.

Dentre as condições ambientais do trabalho, o layout corresponde a um importante tópico, pois vai interferir na organização do desenvolvimento da tarefa, bem como nas relações interpessoais e na troca de informações. Layout corresponde à distribuição de componentes dentro de um sistema. Para o design de ambientes construídos estes componentes são constituídos, principalmente, pelo mobiliário. Uma boa distribuição espacial de móveis e equipamentos feita pelo designer de ambiente construído vai melhorar os fluxos do trabalho e também a aparência do ambiente.

Para se definir um layout é necessário o conhecimento da população usuária. A distribuição espacial dos componentes vai ser diferente para cada cultura específica, porque a percepção espacial varia individualmente. Por isso, estudos sobre percepção ambiental e apropriação espacial são importantes para a concepção do layout. Existem questões como a distância interpessoal e privacidade, apropriação espacial, e outras mais que irão influenciar diretamente no layout.

Além da população usuária, conhecer minuciosamente a tarefa a ser desenvolvida no ambiente se faz necessário para chegar a um resultado mais aproximado possível do ideal. Para cada tarefa, tem-se uma distribuição própria, que vai depender dos fluxos de informação e decisão, das relações interpessoais, da entrada e saída de trabalho e dos detalhes particulares de cada tarefa.

Dentro dessa abordagem, este estudo, realizado no curso de Especialização em Ergonomia na PUC-Rio, partiu do conhecimento detalhado, adquirido através da análise ergonômica da tarefa, das atividades realizadas em uma lavanderia e seus usuários para propor as alterações de layout de forma a propiciar melhores condições aos usuários daquele ambiente. Os resultados foram apresentados à empresa que se prontificou a realizar as modificações necessárias.

2. METODOLOGIA

Estudos demonstram que as pessoas que executam a tarefa são as mais indicadas para definir as condições ideais. Para isto, a metodologia ergonômica se insere como a mais indicada para avaliação dos postos de trabalho. Segundo Moraes (2000): “É neste momento que métodos e técnicas utilizados pela ergonomia, como observações assistemática e sistemática, registros de comportamentos, entrevistas não estruturadas e semi-estruturadas, verbalizações, análise hierárquica da tarefa, cartas de-para, mapofluxogramas, análise de ligações e análise temporal, permitem pesquisar, de fato, a usabilidade de produtos e de estações de trabalho”.

A fase inicial da intervenção ergonômica, a apreciação ergonômica, tem um caráter exploratório, onde os problemas são mapeados. As técnicas utilizadas foram observações assistemáticas no local de trabalho, com registros fotográficos e em vídeo e entrevistas com supervisores e trabalhadores. Os resultados possibilitaram priorizar os postos a serem diagnosticados na próxima etapa.

A etapa seguinte permitiu um aprofundamento nos problemas apontados e a verificação das predições. Realizou-se a análise macroergonômica, análise da tarefa dos sistemas homem-tarefa-máquina, considerando a ambiência tecnológica, física e organizacional da tarefa. As técnicas utilizadas para tal foram observações sistemáticas, registros comportamentais, gravações em vídeo, entrevistas estruturadas, verbalizações, questionários e escalas de avaliação. O resultado final desta etapa é o diagnóstico ergonômico, onde se confirmou alguma das predições e/ou hipóteses e as recomendações ergonômicas foram realizadas.

O próximo passo, a projeção ergonômica, consistiu na adaptação das recomendações ergonômicas às estações de trabalho, equipamentos e ferramentas, enfim, ao objeto da intervenção ergonomizadora.

Finalmente, temos a validação ergonômica, que “compreende simulações e avaliações através de modelos de testes. Para fundamentar escolhas, realizam-se também testes e experimentos com variáveis controladas.” [Moraes e Mont’Alvão (2000)] Nesta etapa a participação dos usuários/trabalhadores foi de fundamental importância.

2.1 Apresentação do objeto de estudo

O objeto de estudo em questão é uma lavanderia de médio porte inserida dentro de um hotel residencial com 588 unidades, divididas em três blocos. Oferece aos hóspedes e residentes dois tipos de serviços: o Self Service, onde a própria pessoa executa a lavagem, e o Valete, onde as funcionárias (três atendentes e três passadeiras) executam todo o serviço, que pode ser: lavar, passar ou lavar e passar.

A lavanderia se localiza no pavimento térreo do bloco principal, dentro da área destinada aos serviços. Possui duas entradas independentes: uma pelo corredor interno do hotel e outra pela parte externa do edifício. Conta com uma área de aproximadamente oitenta e oito metros quadrados, onde são

realizadas as tarefas. Para melhor compreensão, estas tarefas foram caracterizadas em nove grupos, cada qual com seus respectivos postos de trabalho, conforme ilustrado na Figura 1. As atendentes são responsáveis pelos grupos de tarefas de um a sete e as passadeiras pelos grupos de sete a nove.

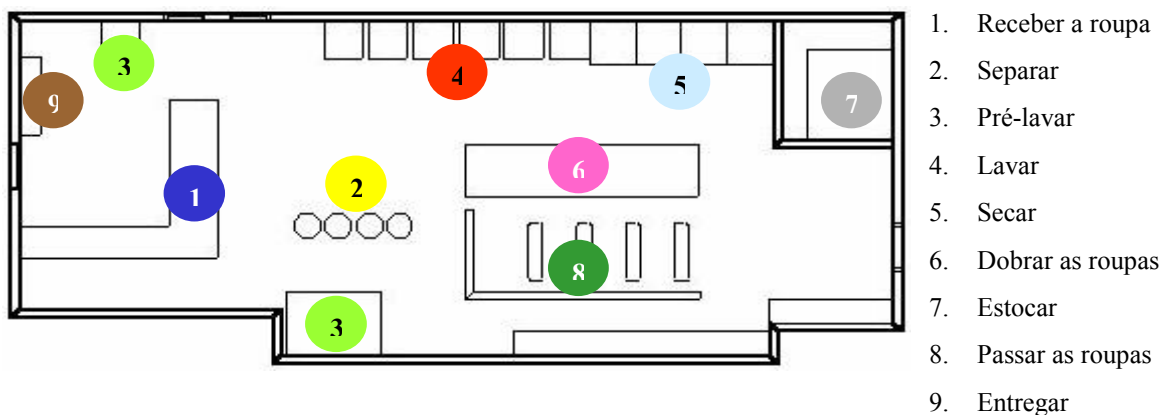


Figura 1 - Planta baixa da lavanderia

3. RESULTADOS

3.1 Apreciação

De acordo com a estrutura da empresa, o fluxograma de trabalho se divide em sete subsistemas: balcão de atendimento, lavagem, secagem, posto de passar roupa, embalagem, estocagem e entrega. A principal meta da lavanderia, o sistema alvo, é lavar, secar e passar roupas de forma eficiente e eficaz. A roupa é entregue suja para ser somente lavada ou para ser lavada e passada. Há também a possibilidade da roupa ser entregue já limpa e ser solicitado apenas que seja passada. Existem algumas restrições tais como o espaço físico da lavanderia e a indisponibilidade financeira, que podem gerar, somados a outros fatores, resultados indesejados como: roupas encolhidas, manchadas, mal passadas e desaparecidas.

O desenvolvimento das tarefas começa com a atendente recebendo a roupa e preenchendo uma boleta. Após separar as roupas, caso seja necessário, realiza a pré-lavagem e coloca a roupa na máquina para lavar. Depois de lavadas, as roupas são colocadas na secadora. Quando as roupas estão secas, são dobradas, ensacadas e colocadas no depósito. As passadeiras buscam os pacotes, passam as roupas, embalam e estocam para entrega. Quando requisitado, as roupas são entregues pelas atendentes.

Durante as observações foram detectados, em maior índice, problemas de ordem interfaciais e espaciais/arquiteturais, e a questão do arranjo espacial e organização das tarefas se apresenta como causadora da maioria, sendo eles:

§ Interfaciais: Postura para pegar as roupas no cesto depositado no chão e o deslocamento desses cestos com os pés.

§ Espaciais/Arquiteturais: Área de ventilação e iluminação naturais inadequadas; mobiliário e equipamentos insuficientes; distância considerável entre os postos de trabalho, gerando também um problema de deslocamento e o fluxo de acesso ao posto das passadeiras que se encontra estrangulado.

§ Acidentários: Degrau de delimitação existente no posto das passadeiras e instalações do ferro de passar expostas.

As figuras 2 e 3 ilustram alguns destes problemas.



Figura 2 - Pré-lavagem.



Figura 3 - Posto das passadeiras.

3.2 Diagnose

A partir da Apreciação, definiu-se como foco da Diagnose a permanência prolongada da postura de pé, com os deslocamentos constantes e os esforços para alcance dos objetos no nível do chão. A observação sistemática, portanto, concentrou-se na movimentação das trabalhadoras na postura de pé. Foram observadas a duração e periodicidade das tarefas executadas de pé, bem como os trajetos tomados e as posturas assumidas, oferecendo assim parâmetros para as intervenções propostas.

Em relação à Ambiência Física, foram realizadas medições de acordo com as Normas Regulamentadoras do país, chegando a resultados nem sempre satisfatórios. Os valores encontrados para a temperatura do ambiente estão acima dos níveis de conforto indicados pela Norma NR17. O nível de iluminamento encontrado teve seus valores abaixo do nível recomendado na NBR 5413, e em análise mais detalhada, percebeu-se a inadequação da iluminação para o desenvolvimento de tarefas como preencher as boletas e verificar a sujeira e manchas das roupas. Os valores encontrados, em relação ao ruído do ambiente, estão dentro do limite de tolerância, porém estão acima dos níveis de conforto, obrigando as funcionárias a se comunicarem em voz alta.

Os registros comportamentais realizados comprovaram a gravidade dos deslocamentos desordenados e a manutenção da postura de pé para as atendentes. Quando questionadas sobre os pontos onde sentem maiores desconfortos/dores, 100% das atendentes acusaram sentir desconforto/dor nas costas e nas pernas. A postura mais adotada é de tronco ereto, apoiado sobre uma perna só, que indica cansaço.

O mapofluxograma, realizado com base na carta de-para feita sobre as atendentes, mostra claramente a confusão de deslocamentos realizados por elas no decorrer do dia. A maioria dos fluxos acontece pela falta de organização dos postos e do funcionamento da empresa, indicando a necessidade urgente de uma intervenção no layout do ambiente. O fluxograma das atividades das atendentes nos indica, em função da ordenação da tarefa, qual seria a seqüência mais indicada para a disposição do mobiliário e equipamentos, como mostra a figura 4.

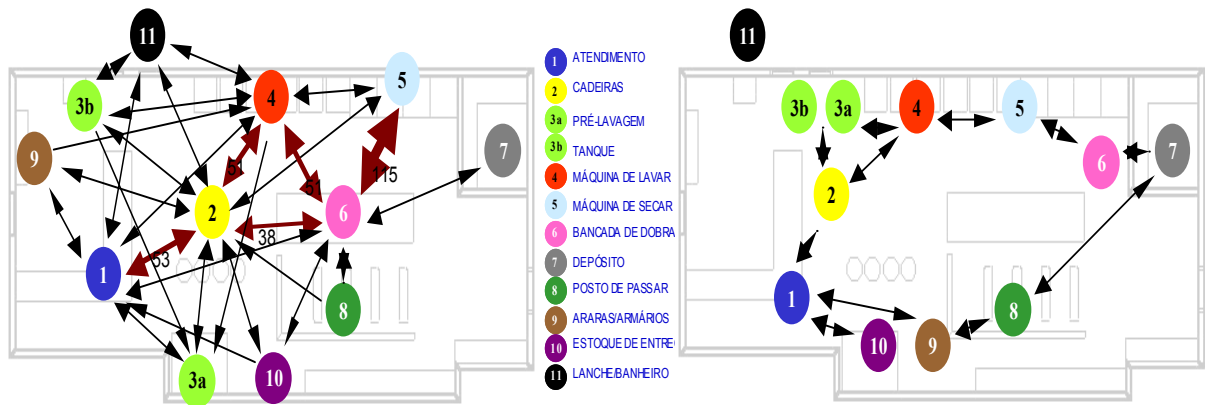


Figura 4 – Mapofluxograma e reorganização do layout.

3.3 Projeto

Com o resultado dos estudos realizados nas etapas anteriores foi possível conhecer e compreender as tarefas realizadas, bem como o perfil dos usuários e seus maiores constrangimentos. O passo seguinte foi propor a reorganização espacial da lavanderia considerando as relações entre as atividades desenvolvidas, as comunicações necessárias para o desenvolvimento das tarefas, os postos envolvidos e suas configurações. Como mostra a figura 5, o novo layout partiu da sugestão de ordenação resultante do mapofluxograma. As cadeiras de espera passaram para o lado de fora do balcão, perto da entrada de clientes, liberando a circulação dentro da lavanderia. O balcão de atendimento foi estendido para armazenar as sacolas com as roupas a serem lavadas. A pré-lavagem foi agrupada e colocada de fácil acesso tanto para quem está no balcão, como para quem está na máquina de lavar. As máquinas de lavar foram colocadas em frente às máquinas de secar, que por sua vez foram colocadas todas na mesma altura, dentro da área acional de conforto. Na seqüência, a mesa de dobrar está de frente às máquinas de secar e ao depósito.

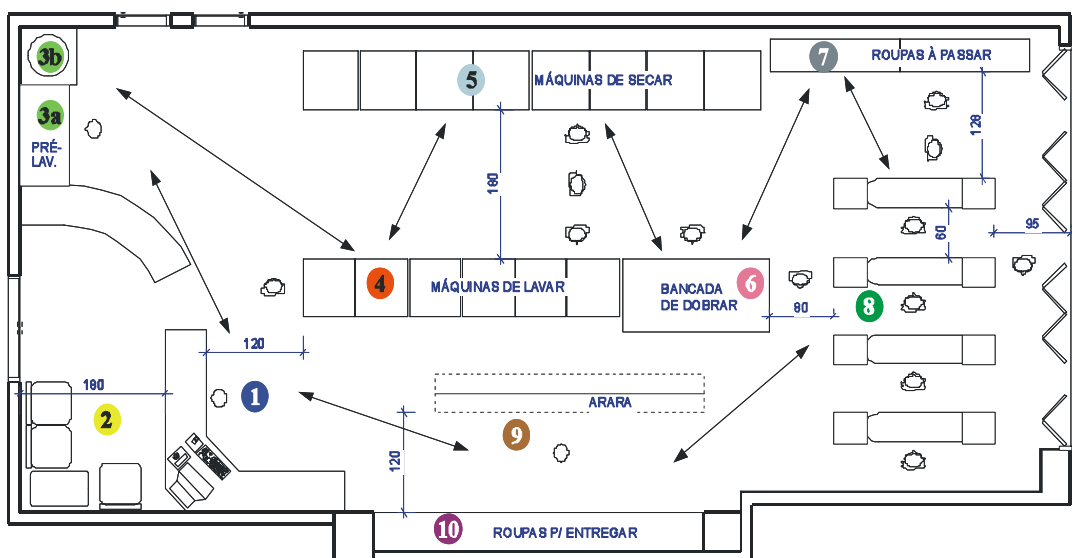


Figura 5 – Reorganização do layout.

As passadeiras tiveram um apoio para o cesto disposto no lado direito da tábua de passar, e para colocar as roupas que estão sendo passadas, no lado esquerdo, foi disposta uma pequena arara individual, com apoio para as roupas dobradas. A disposição das tábuas foi modificada de forma a favorecer a ventilação natural proveniente da abertura proposta na parede externa, bem como facilitar a movimentação das passadeiras e seus acessos ao depósito e às araras. As araras, por conseguinte, estão próximas ao balcão de atendimento, propiciando um deslocamento mais livre e menor com o pacote a ser entregue. Uma questão que contribuirá com a agilidade das atendentes na execução das tarefas é a instalação de extensões telefônicas na bancada de dobrar e na pré-lavagem.

Juntamente com o layout, para minimizar os custos humanos e constrangimentos da tarefa, foi necessário intervir nos aspectos físicos que acusaram problemas, as recomendações foram:

§ Iluminação: Recomendamos os níveis de iluminação para o iluminamento geral de 500 lux, para o posto das passadeiras e balcão de atendimento um iluminamento direcionado de 500 lux, e na pré-lavagem de 1500 lux. As paredes deverão ser de preferência em cores claras.

§ Temperatura: Colocar ventiladores de teto e ativar os exaustores. A parede externa deverá ser aberta em grandes janelas para uma melhor circulação do ar.

§ Ruído: As máquinas deverão receber um tratamento de absorção acústica

Finalmente, foi feita a validação do layout através de uma simulação e depois a aplicação de questionários. Os depoimentos foram positivos em relação à nova organização espacial.

4. CONCLUSÃO

A intervenção realizada na lavanderia só foi possível através do estudo propiciado pela análise Ergonômica da Tarefa. Conclui-se, portanto, que em qualquer layout é imprescindível o total conhecimento da tarefa e ter como foco principal o usuário do ambiente, considerando suas características e necessidades. Devemos lembrar que a percepção espacial é diferente para cada cultura, poderíamos dizer até para cada pessoa.

Algumas questões podem ser levantadas a partir do resultado obtido nesta pesquisa:

§ Os postos que possuem uma relação de informações e/ou tarefas complementares devem estar dispostos próximos e de forma ordenada com o desenvolvimento da tarefa e o fluxo de informação;

§ Os postos que realizam tarefas similares devem ser agrupados;

§ Os equipamentos e máquinas devem estar próximos das pessoas que as utilizam;

§ O atendimento ao público deve estar sempre de fácil acesso ao mesmo e reservado da área de desenvolvimento das atividades;

§ As condições físicas do ambiente devem proporcionar conforto aos usuários.

Uma distribuição espacial bem resolvida vai trazer ganhos para a organização do trabalho, garantindo a produção esperada, pois se tem um bom fluxo das informações e das pessoas, otimizando a utilização dos equipamentos e os deslocamentos, melhorando assim o desempenho do trabalhador.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAIS DO SEMINÁRIO INTERNACIONAL PSICOLOGIA E PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. Rio de Janeiro, UFRJ, 2000.

IIDA, Itiro. *Ergonomia – Projeto e Produção*. São Paulo, Ed. Edgard Blücher, 1990.

MORAES, Anamaria; MONT'ALVÃO, Cláudia. *Ergonomia: conceitos e aplicações*. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

NR-17. *Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalhador*.