

# Metodologia para elaboração de propostas de *layout* num setor administrativo e estudo de caso

Cláudia Cristina Joaquim (UFSC) claudiac@deps.ufsc.br

Mirna de Borba (UFSC) mirna@deps.ufsc.br

*Resumo: Muito pouco se houve falar sobre projeto de um setor administrativo, como um escritório ou ambientes empresarias que não envolvam processo produtivo, em virtude do pouco estudo científico realizado nesta área. Este trabalho apresentou-se uma seqüência sucinta e lógica dos passos a serem seguidos, compondo um modelo de metodologia prática e simples, utilizando em algumas etapas uma adaptação do já conhecido método SLP, para que sirva de base à elaboração ou modificação do arranjo físico. Faz-se ainda um estudo de caso no ambiente de trabalho da uma entidade estudantil Programa de Educação Tutorial da Engenharia de Produção (PET-Produção) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) visando a aplicação da técnica proposta.*

*Palavras-chave: Arranjo físico; Metodologia de layout; Layout setor administrativo.*

## 1. Introdução

O planejamento de um arranjo físico, ou *layout*, é recomendável a qualquer empresa, grande ou pequena. De acordo com Toledo Jr (1988), com um bom arranjo físico obtêm-se resultados surpreendentes na redução de custos de operação bem como no aumento da produtividade e eficiência. Na implantação de uma nova empresa, esse planejamento é imprescindível. Naquelas já montadas, uma mudança no processo de produção ou fluxo do serviço, introdução de novos produtos ou serviços, a necessidade de redução de custos, etc. necessitam de uma modificação no arranjo.

Na maioria das bibliografias pesquisadas, verificou-se que a maioria dos métodos de *layout* apresentavam-se direcionados apenas para instalações fabris, não enfocando trabalhos em setores administrativos, como escritórios. Assim, o presente trabalho tem por objetivo propor um modelo de metodologia, considerando a adaptação do método de Planejamento Sistemático de *Layout* (SLP), para elaborar o arranjo físico de um setor administrativo. Em seguida apresenta um estudo de caso utilizando esta metodologia.

## 2. O Programa de Educação Tutorial

É interessante comentar sobre o grupo PET-Produção, do qual a autora e a orientadora do presente trabalho fazem parte, já que foi a partir desse contato que surgiu a idéia de elaborar uma metodologia para reestruturar o *layout* do ambiente de trabalho do grupo.

O Programa de Educação Tutorial (PET) consiste em grupos organizados a partir de cursos de graduação das instituições de ensino superior do País, orientados pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Como o PET da Engenharia de Produção da UFSC apresenta ultimamente uma grande rotatividade de seus membros, teve que adequar as práticas do seu Sistema de Gestão de Qualidade (certificado pela norma NBR ISO 9001:2000), de modo que elas garantissem o repasse do conhecimento, a melhoria contínua de seus processos e a qualidade dos processos internos e serviços prestados. Uma das formas encontradas foi a padronização das atividades através da criação de procedimentos para a realização das mesmas.

Após uma revisão bibliográfica sobre conceitos básicos relacionados a *layout*, verificou-se a necessidade de mudanças no arranjo físico do PET-Produção. Habitados com a facilidade de contar com um passo a passo para a realização das tarefas, o que ajuda a economizar significativamente os recursos do grupo e o tempo de execução das atividades assim como possibilita a qualquer membro a rápida habilitação para a execução, buscou-se a elaboração de uma metodologia para a criação de propostas de *layout* ou a reestruturação do mesmo se já estiver implantado, baseando-se em alguns princípios do método SLP.

### 3. Elaboração do *layout* utilizando o método SLP

De acordo com Muther (1978), o Planejamento Sistemático de *Layout* (SLP) é um método utilizado para a determinação de um *layout* quando não é possível a quantificação de certos fatores que são essenciais (como a quantidade de transporte entre as unidades), para propor *layout* através de outros métodos. A técnica exige a definição de um mapa de relacionamento mostrando o grau de importância de se ter cada unidade localizada de forma adjacente a outra. A partir deste mapa, é desenvolvido um diagrama de relacionamento, que depois será ajustado por tentativa e erro até que um padrão satisfatório de adjacência seja obtido. Este padrão, por sua vez, é modificado unidade por unidade para satisfazer as limitações de espaço de construção.

Em um escritório deve-se procurar colocar as pessoas (ou postos de trabalhos) que desenvolvem atividades em comum ou relacionadas o mais próximas possível, evitando que haja cruzamento de fluxo de informações, materiais e pessoas.

### 4. Descrição da metodologia

A metodologia proposta contempla etapas que envolvam a inserção dos usuários e o grau de relacionamento entre os setores e/ou postos de trabalho, a fim de evitar a pura e simples avaliação técnica dos profissionais de projeto de *layout*.

A Figura 1 a seguir demonstra a seqüência de passos sugerida:

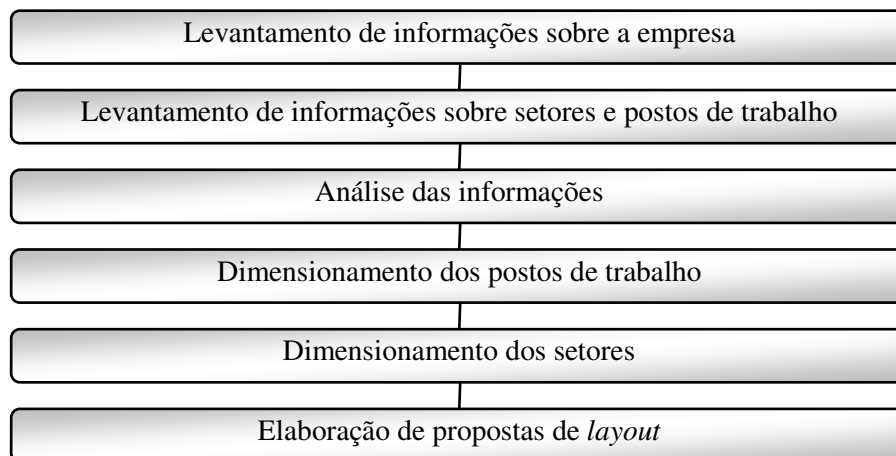


FIGURA 1 – Etapas da metodologia para *layout* num setor administrativo.

#### 4.1 Levantamento de informações sobre a empresa

A primeira etapa inicia-se através do contato com o responsável pela empresa, cujo *layout* será modificado ou elaborado. É o ponto inicial para obter-se conhecimento suficiente sobre a empresa e sua estrutura, desde os serviços que realizam até as funções enquadradas no organograma da mesma.

Recomenda-se obter informações, como: quais os serviços prestados, qual o público

alvo, as principais atividades executadas, localização da área a ser planejada e de seus setores, características gerais, previsão de investimentos, organograma, entre outras.

#### **4.2 Levantamento de informações sobre setores e postos de trabalho**

Levantar junto aos responsáveis as particularidades de cada setor e postos de trabalho. Em seguida obter junto aos funcionários informações mais detalhadas sobre as funções exercidas por cada um a fim de detectar o nível de relação entre esses setores. Aconselha-se levantar dados como quantas pessoas trabalham, quais equipamentos são necessários, a função no setor, o trabalho realizado no dia-a-dia (se há atendimento ao público), com quem se relacionam no departamento, quais serviços auxiliares necessita (fax, xérox, arquivos, etc.) e com que frequência, o espaço utilizado para o desenvolvimento do seu trabalho, além de sugestões para o novo *layout*.

Uma maneira de se obter essas informações é através da aplicação de um questionário de satisfação aos operários, o qual pode ser direcionado para o caso de reestruturação ou de elaboração de novo *layout* e ainda detecta eventuais problemas ergonômicos ou distúrbios nas condições de trabalho.

#### **4.3 Análise das informações**

As informações coletadas nas etapas anteriores devem ser analisadas e estudadas a fim de chegar a uma conclusão decisiva que direcione para as melhorias a serem feitas.

Para analisar o grau de relacionamento entre setores, defini-se o mapa de relacionamento, seguido do desenvolvimento do diagrama de relacionamento propostos pelo método SLP. Caso o setor administrativo seja simples, com poucos ambientes, a técnica pode ser adaptada com a elaboração de uma tabela tendo o grau de relacionamento variando de absolutamente necessária a indesejável. Por fim tem-se o grau de importância de se ter cada unidade localizada de forma adjacente a cada outra unidade.

A partir dos questionários de satisfação aplicados, geram-se gráficos e tabelas que mostrem indicadores sobre as patologias e/ou as necessidades do projeto de *layout* e sobre a satisfação dos usuários, podendo ainda ser obtidas informações quanto à relação entre os setores da empresa, que influi bastante na distribuição destes.

Esses dados provenientes de tabelas de inter-relacionamento e questionários devem ser cruzados com o que se observou nas entrevistas, a fim de se obter um diagnóstico mais completo da situação. Essa avaliação permite fazer alterações depois da elaboração das propostas ou servirá de critério para a escolha dentre as propostas finais de projeto, que serão geradas em etapas posteriores.

#### **4.4 Dimensionamento dos postos de trabalho**

Nessa etapa deve-se dimensionar a área necessária para cada posto de trabalho, ou seja, calcular de acordo com normas estabelecidas quais as melhores áreas e distâncias entre equipamentos e pessoas que garantam o desempenho das suas atividades com segurança, de acordo com as normas vigentes.

Deve-se também analisar o dimensionamento dos corredores para a movimentação de pessoas, materiais, acesso para segurança e para proteção contra incêndio. Considera-se ainda distância das prateleiras com paredes, circulação de operários entre móveis, remoção de equipamentos para manutenção e serviço, acesso de segurança, etc.

#### **4.5 Dimensionamento dos setores**

Tendo a área necessária para cada posto de trabalho, pode-se dimensionar cada setor seguindo os mesmos princípios da etapa anterior.

Vale ressaltar a importância das informações coletadas nos questionários e levantadas no ambiente, pois a partir destas observa-se quais setores tenderam a crescer mais rapidamente, podendo ser feita uma projeção do dimensionamento dos mesmos para um futuro próximo.

#### **4.6 Elaboração de propostas de *layout***

Levando em consideração os passos anteriores, as informações obtidas em entrevistas, questionários e o grau de relacionamento, elaboram-se quantas propostas de *layout* forem possíveis e convenientes. A aplicação do método SLP abre um leque de opções de arranjo, em virtude de considerar quais setores e/ou postos de trabalho devem ou não estar próximos, e se sim, o quanto, gerando assim muitas combinações possíveis.

As propostas geradas devem ser analisadas considerando-se todo o conjunto de dados já obtido. Tudo deve ser levado em conta, pois a eficácia no diagnóstico da situação do arranjo físico é decisiva para a tomada de decisão no momento da escolha do projeto final.

Após a confirmação e aprovação da melhor proposta, sugere-se o acompanhamento da implantação do novo *layout*, para que após a implementação seja avaliada a eficácia do mesmo e propostas inovações que aumentem a satisfação dos usuários e, bem com da qualidade dos processos, produtos e serviços da organização.

### **5. Estudo de caso**

A partir da necessidade de mudança de *layout* no ambiente de trabalho do PET-Produção, bem como da falta de bibliografias referentes a uma metodologia simplificada para elaboração de propostas, escolheu-se esta entidade estudantil para a implementação da metodologia em questão.

#### **5.1 Levantamento de informações sobre a empresa**

O local escolhido foi a sala do PET - Produção que se localiza no prédio do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, da UFSC.

O PET-Produção queria apenas uma reestruturação no seu *layout*, visto que havia constantes reclamações quanto ao ambiente, mas nada que precisasse de muitos investimentos, uma vez que os recursos seriam provenientes da própria universidade.

A organização já era bem conhecida pelos orientados, uma vez que eles faziam parte do programa, e sabiam exatamente a ênfase que o projeto deveria ter.

#### **5.2 Levantamento de informações sobre setores e postos de trabalho**

A sala do PET-Produção era um ambiente amplo e único contando com seis computadores, o qual pode ser melhor analisado na Figura 2. Neste ambiente trabalham quatorze pessoas, numa espécie de rodízios de horários, sendo que quase todas as atividades são realizadas junto a um computador.

Para levantar mais informações sobre os setores e/ou postos de trabalho, equipamentos de uso comum, os problemas mais graves quanto ao ambiente, entre outros, foi elaborado e aplicado junto aos membros do PET – Produção um questionário de satisfação. O modelo do questionário repassado aos membros é demonstrado no ANEXO A.

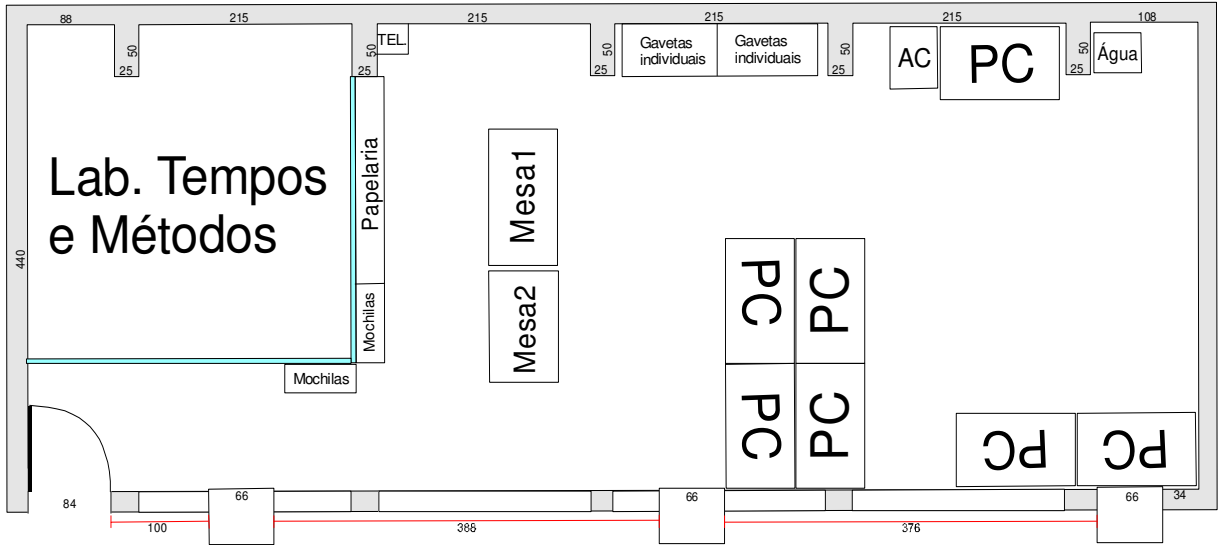


FIGURA 2 – Layout atual do PET-Produção.

### 5.3 Análise das informações

A partir dos questionários de satisfação, realizou-se a tabulação dos dados e chegou a algumas informações consideráveis, como pode ser visto nas figuras a seguir.

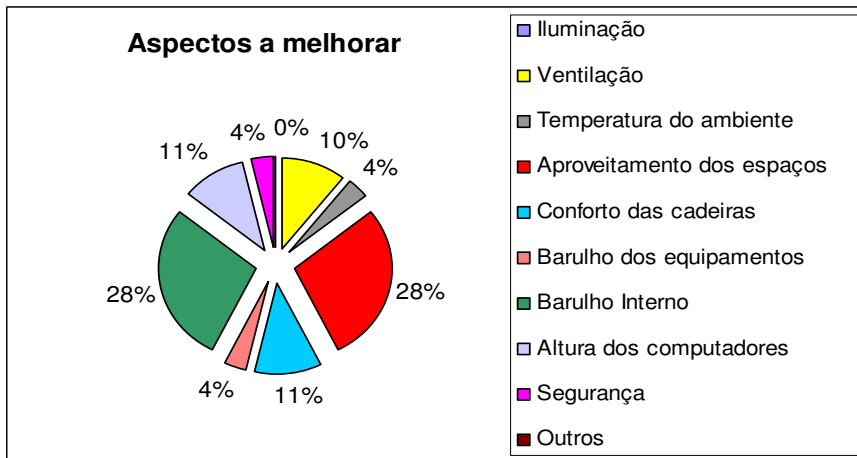


FIGURA 3 – Aspectos a ser melhorados no PET-Produção.

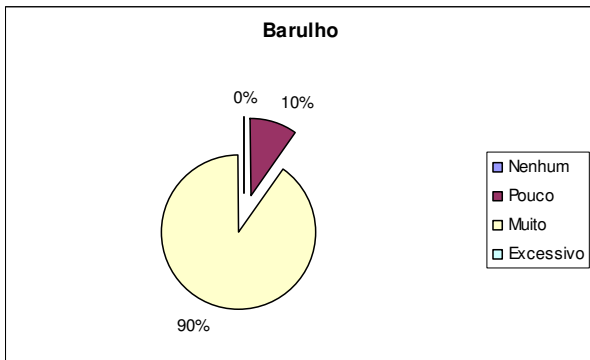


FIGURA 4 – Nível de incomodo quando ao barulho.

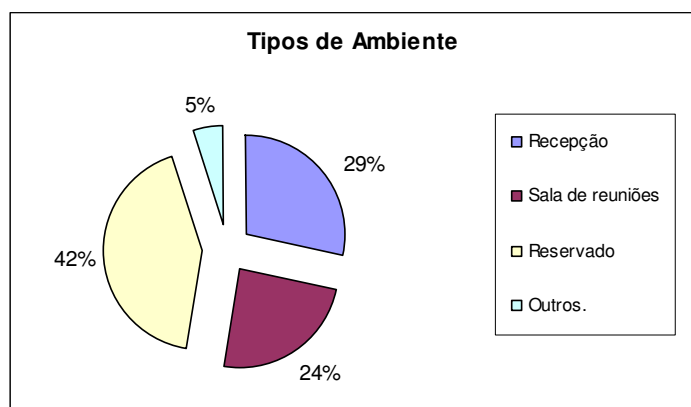


FIGURA 5 – Ambientes desejados pelos membros do PET-Produção.

Como previsto, a tabulação mostrou que o barulho era realmente um grande problema e a maioria dos membros gostaria de um ambiente com três espaços distintos: Receção, Sala de Estudos e Sala de Reuniões.

A sala do PET-Produção contava ainda com um espaço para o laboratório da disciplina Tempos e Métodos. Como o caso em questão tratava de uma situação com poucos setores e postos de trabalho, elaborou-se apenas uma tabela de inter-relação, baseada no método SLP. Analisando-se essa tabela pode-se propor a localização dos setores e postos de trabalho.

TABELA 1 – Tabela representando o grau de relacionamento entre os setores e/ou postos de trabalho.

| Setores                            | Relacionamento           |
|------------------------------------|--------------------------|
| Entrada e Laboratório              | Absolutamente necessária |
| Entrada e Receção                  | Absolutamente necessária |
| Entrada e Sala de Reuniões         | Importante               |
| Entrada e Sala de Estudos          | Indesejável              |
| Laboratório e Receção              | Muito importante         |
| Laboratório e Sala de Reuniões     | Pouco importante         |
| Laboratório e Sala de Estudos      | Desprezível              |
| Receção e Sala de Reuniões         | Importante               |
| Receção e Sala de Estudos          | Indesejável              |
| Sala de Reuniões e Sala de Estudos | Pouco importante         |

#### 5.4 Dimensionamento dos postos de trabalho e dos setores

Determinou-se a área necessária para cada posto de trabalho e para cada setor, no caso do PET-Produção.

As vias principais foram dimensionadas com, no mínimo, 1,20m (um metro e vinte centímetros) de largura, garantindo a movimentação das pessoas em vários sentidos e

permitindo o acesso fácil dos equipamentos que podem eventualmente ser retirados dos seus locais, entre outras considerações.

### 5.5 Elaboração de propostas de *layout* e implementação

Tendo a área necessária para cada posto de trabalho e setores e analisando-se todas as informações coletadas junto aos usuários, bem como a tabela de relacionamento, algumas propostas de *layout* para o PET-Produção foram elaboradas.

Essas propostas foram apresentadas ao grupo que, após discussão das mesmas, escolheu a proposta apresentada na Figura 6. Cabe ressaltar, que a implantação desta está aguardando a liberação dos recursos por parte da universidade.

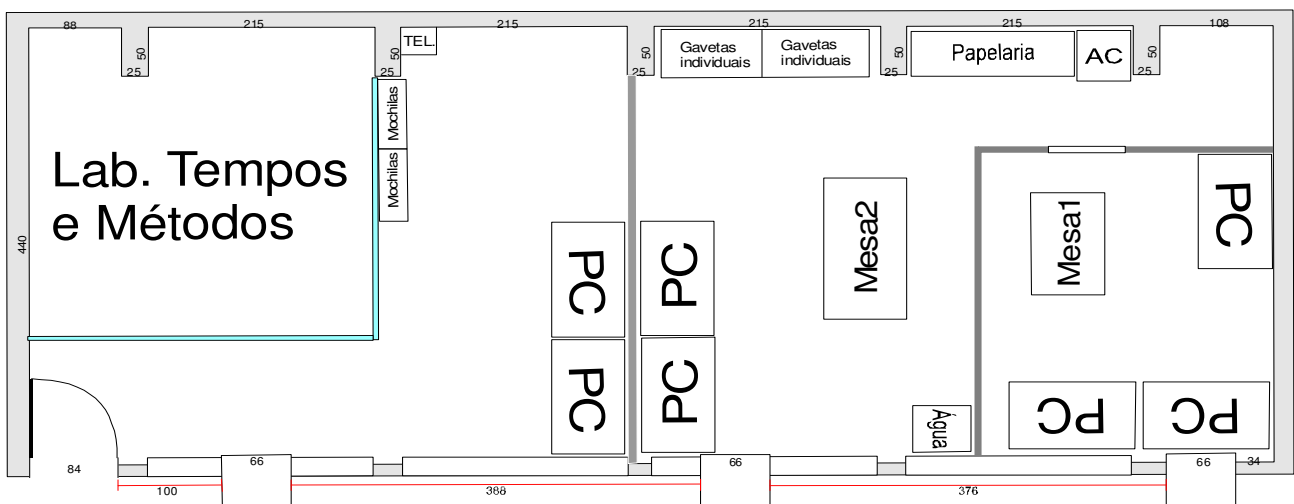


FIGURA 6 – Proposta de *layout* escolhida para o ambiente.

### 6. Considerações finais

A metodologia proposta é simples, porém muito eficiente para o setor administrativo. Ela procura mostrar que o levantamento das informações junto aos usuários do ambiente é extremamente importante e fator decisivo na elaboração das propostas. Para a coleta de dados no caso estudado, utilizou-se algumas ferramentas como questionários, entrevistas e observações do local, sendo que a análise dos dados foi baseada no método SLP.

Contudo, a avaliação da implantação da proposta não pode ser feita até o momento, já que a mesma não foi implementada. Assim que isso acontecer, recomenda-se a realização de uma avaliação junto aos usuários a fim de verificar se a proposta atingiu as expectativas e efetuar as modificações pertinentes.

### Referências

- MUTHER, R. Planejamento do Layout: Sistema SLP. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.  
TOLEDO JR, I. Lay-out. Arranjo Físico. Itys-Fides Bueno de Toledo Jr & Cia. Ltda. Mogi das Cruzes, 1988.

## ANEXO A – Questionário de satisfação

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| Nome:   |  | Matrícula:     |
| Cargo:  |  | Data: __/__/__ |
| <b>Responda as perguntas e deixe sua sugestão</b>   |  |                |
| <p>1. Assinale quais aspectos você acredita que devem ser melhorados no novo <i>layout</i> do PET?</p> <p><input type="checkbox"/> Iluminação                      <input type="checkbox"/> Ventilação                      <input type="checkbox"/> Temperatura do ambiente<br/><input type="checkbox"/> Aproveitamento dos espaços      <input type="checkbox"/> Conforto das cadeiras      <input type="checkbox"/> Barulho dos equipamentos<br/><input type="checkbox"/> Barulho Interno                      <input type="checkbox"/> Altura dos computadores      <input type="checkbox"/> Segurança<br/><input type="checkbox"/> Outros: _____</p> <p>2. Qual é o seu incômodo em relação à perturbação sonora (barulho), que pode ocasionalmente perturbar de concentração?</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum                      <input type="checkbox"/> Pouco                      <input type="checkbox"/> Muito                      <input type="checkbox"/> Excessivo</p> <p>3. Qual é o seu incômodo em relação à movimentação de pessoas no PET, que pode ocasionalmente perturbar a concentração.</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum                      <input type="checkbox"/> Pouco                      <input type="checkbox"/> Muito                      <input type="checkbox"/> Excessivo</p> <p>4. Qual a sua satisfação em relação à disposição dos computadores do PET?</p> <p><input type="checkbox"/> Ótima                      <input type="checkbox"/> Boa                      <input type="checkbox"/> Regular                      <input type="checkbox"/> Ruim</p> <p>5. Qual a sua satisfação em relação à disposição atual das gavetas de uso individual dos membros do PET?</p> <p><input type="checkbox"/> Ótima                      <input type="checkbox"/> Boa                      <input type="checkbox"/> Regular                      <input type="checkbox"/> Ruim</p> <p>6. Em quantos ambientes você gostaria que o PET fosse dividido, além do laboratório de tempos e método?</p> <p><input type="checkbox"/> Um                      <input type="checkbox"/> Dois                      <input type="checkbox"/> Três                      <input type="checkbox"/> Quatro</p> <p>7. Quais dos ambientes abaixo você gostaria que o PET tivesse?</p> <p><input type="checkbox"/> Recepção (ambiente próximo a porta, a fim de atender pessoas externas);<br/><input type="checkbox"/> Sala de reuniões (ambiente com mesa e cadeiras, sem computadores);<br/><input type="checkbox"/> Reservado (ambiente com computadores para a realização de atividades que exijam silêncio, como pesquisa, reunião dos grupos, treinamentos, etc.)<br/><input type="checkbox"/> Outros. Quais? _____</p> <p><b>Comentários / Sugestões (campo obrigatório):</b></p> |  |                |