

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 1/29

## Sumário

<b>Objetivo .....</b>	<b>2</b>
<b>Programa .....</b>	<b>2</b>
<b>Metodologia.....</b>	<b>2</b>
<b>1. Base de Dados Notes .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Elementos básicos de uma Base de Dados Notes .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Criação de Formulários.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Criação de Visões.....</b>	<b>9</b>
<b>5. Criação de Estruturas de Tópicos.....</b>	<b>11</b>
<b>6. Criação de Páginas.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Criação de Conjuntos de Quadros.....</b>	<b>13</b>
<b>8. Criação de Sub-formulários.....</b>	<b>13</b>
<b>9. Criação de Campos Compartilhados .....</b>	<b>14</b>
<b>10. Tópicos avançados de Campos Compartilhados e Formulários.....</b>	<b>14</b>
<b>11. Tópicos avançados de Visões .....</b>	<b>20</b>
<b>12. Tópicos avançados de Funções .....</b>	<b>22</b>
<b>13. Criação de Agentes.....</b>	<b>23</b>
<b>14. Tópicos avançados de Bases de Dados .....</b>	<b>23</b>
<b>15. Tópicos Gerais Complementares .....</b>	<b>25</b>
<b>Referências .....</b>	<b>29</b>

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 2/29

## Objetivo

Apresentar a funcionários da Chesf, da regional de Paulo Afonso, conceitos introdutórios e avançados sobre Desenvolvimento em Lotus Notes Designer® para que possam, num futuro próximo, aumentar o contingente de desenvolvedores e mantenedores de sistemas baseados na tecnologia Lotus Notes®.

## Programa

Conteúdo	Carga Horária
1. Base de Dados Notes	1
2. Elementos básicos de uma Base de Dados Notes	1
3. Criação de Formulários	6
4. Criação de Visões	4
5. Criação de Estruturas de Tópicos	1
6. Criação de Páginas	1
7. Criação de Conjuntos de Quadros	1
8. Criação de Sub-formulários	1
9. Criação de Campos Compartilhados	1
10. Tópicos avançados de Campos Compartilhados e Formulários	7
11. Tópicos avançados de Visões	4
12. Tópicos avançados de Funções	4
13. Criação de Agentes	1
14. Tópicos avançados de Bases de Dados	1
15. Tópicos Gerais Complementares	6
Carga Horária Total	40

## Metodologia

As aulas serão ministradas em laboratório de informática com, no máximo, dois usuários por computador. Elas serão baseadas no conteúdo desta apostila e ministradas utilizando aulas expositivas com predominância de exemplos práticos realizados em computador e exibidos para a turma utilizando datashow. Estes exemplos devem ser repetidos pelos treinandos para que possam interiorizar a aprendizagem. Outros exemplos devem lhes ser oferecidos a título de desafio para verificar e melhorar a qualidade da aprendizagem.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 3/29

## 1. Base de Dados Notes

É um arquivo que contém tudo o que é necessário ao seu funcionamento. Cada base de dados Notes contém **elementos de estrutura, lógica, dados e ACL** (Access Control List – lista de controle de acesso). Esta base de dados é salva em algum diretório de um computador que possua o servidor IBM Domino (também há a opção de salvar a base de dados em diretório local). Ele é salvo como um arquivo único, de extensão NSF (Notes Storage Facility), ex: brunor.nsf, names.nsf, Atos.nsf... Geralmente, uma base de dados contém documentos. Cada uma delas trata de um tópico específico, algumas só permitem a leitura das informações, enquanto outras permitem que você crie seus próprios documentos (isto é definido na ACL). Você cria um documento ao preencher informações em um formulário contido no banco de dados, em espaços pré-estabelecidos chamados de campos. Graças a estas características, o Notes não é considerado um SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados), tecnicamente, nem mesmo é considerado um banco de dados, na verdade trata-se de um banco de documentos.

Desde que sejam criados os mecanismos necessários, é possível acessar o conteúdo destas bases de dados, ou mesmo alterá-los, através de um browser, como o Internet Explorer, o que torna o acesso aos bancos de dados mais rápido. Contudo, pode-se perder alguns recursos ou facilidades, disponíveis apenas quando acessados via cliente Lotus Notes. No geral, vale a seguinte regra: caso deseje disponibilizar um banco de dados em uma LAN ou MAN, use a solução cliente Lotus Notes. Caso deseje disponibilizar um banco de dados em uma WAN, use uma solução WEB com acesso via browser, para que a aplicação não se torne intoleravelmente lenta. O uso de réplicas locais também pode contornar o problema de uma solução cliente Lotus Notes para WAN, reduzindo-a a um conjunto de LANs/MANs. Além disso, adaptar uma base para o acesso via web possui desafios e características próprios, que não são o objetivo deste curso.

LAN (Local Area Network) é um sistema que interliga computadores em uma área de alcance bastante restrita. Em geral limita-se a prédios ou até mesmo prédios próximos. Em distâncias maiores, são necessárias outras tecnologias, formando MANs (Metropolitans Area Network), no caso de espaço geográfico em uma mesma cidade, e WANs (Wide Area Network), em caso de redes de longo alcance, como a Internet ou redes corporativas como a da Chesf.

Uma outra preocupação com bases de dados Notes é o volume de documentos que será hospedado. Bases muito volumosas, com documentos muito grandes ou com muitos documentos pequenos podem se tornar muito lentas, a depender das condições, de modo intolerável.

A seguir, são demonstradas algumas ações referentes a bases de dados Notes.

### 1.1. Monitorar o tamanho da base de dados:

- 1 – Seleciona a base de dados na área de trabalho;
- 2 – Acessa o menu **Arquivo > Banco de Dados > Propriedades**;
- 3 – Selecione a aba informações (i).

**OBS:** clicando no botão **% de uso** vê-se o estado de compactação da base. Este percentual deve estar em torno de 96% (quanto maior melhor). Caso não esteja, é possível compactá-la manualmente clicando no botão **Compactar**. Após alguns minutos (talvez muitos) o servidor faz a compactação. Esta ação é importante após a exclusão de documentos. Caso não tenha pressa, pode-se esperar por rotinas automáticas do servidor Domino de compactação de bases.

### 1.2. Copiar um link de Base de Dados


- 1 – Clicar com o botão direito do mouse sobre o link de base de dados que deseja copiar;
- 2 – No sub-menu Banco de Dados, selecionar a opção Copiar como Link.

**OBS:** uma vez copiado, um link de banco de dados pode ser colado em uma mensagem de correio e enviado para algum destinatário.


### 1.3. Criando uma cópia local de uma base de dados

- 1 – Na Área de Trabalho, clicar com o botão direito do mouse sobre o link da base de dados;
- 2 – No sub-menu **Banco de Dados**, selecionar a opção **Nova Cópia**;
- 3 – No campo Título, digite o nome da base, ex: Brunor local;

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 4/29

4 – Clique no botão ao lado do campo Nome do Arquivo e selecionar a pasta de destino da cópia () , confirmando no botão OK.

#### 1.4. Criar uma nova base de dados:

- 1 – Acessa o menu **Arquivo > Banco de Dados > Novo**;
- 2 – Em Servidor, mantenha Local (só administradores podem criar novas bases de dados em servidores públicos);
- 3 – Digite o Título (nome da base de dados);
- 4 – Conforme a necessidade, altere o nome do arquivo (extensão nsf);
- 5 – Clique no ícone da pasta amarela () e indique o diretório de salvamento;
- 6 – Clique no botão OK para concluir.

#### 1.5. Controle de acesso

- 1 – Na Área de Trabalho, clicar com o botão direito do mouse sobre o link da base de dados;
- 2 – No sub-menu Banco de Dados, selecionar a opção Controle de Acesso. Lá você encontrará um conjunto de usuários delegados, para os quais você poderá adicionar ou remover atribuições, marcando ou desmarcando as caixas de verificação correspondentes.

**OBS:** nunca adicione ou remova atribuições de usuários pré-existent, pois rotinas de correções automáticas de sua base não mais poderão ser executadas, caso sejam necessárias. Nunca rebaixe a sua prerrogativa de Gerente, pois não poderá desfazer esta ação, pois já não mais será gerente da sua própria caixa de correio. O controle de acesso é uma função que não tem efeito para bases de dados locais.

#### 1.6. Abrir uma base de dados no Notes Designer

- 1 – Na Área de Trabalho, clicar com o botão direito do mouse sobre o link da base de dados;
- 2 – Clicar no sub-menu **Abrir no Designer**.

#### 1.7. Abrir uma base de dados no browser

- 1 – No Internet Explorer, digitar <https://servidor/diretório/nomeDaBase.nsf>;
- 2 – Ex: <https://sede10/Aplic/da/Atos.nsf>.

Obs: como já foi dito anteriormente, para que uma base seja acessada via browser é necessário que sejam criadas algumas condições mínimas.

## 2. Elementos básicos de uma Base de Dados Notes

Os elementos básicos de uma base de dados Notes são sete: **formulário, visão, estrutura de tópico, página, conjunto de quadro, sub-formulário e campo compartilhado**. Obs: as informações aqui presentes estão de acordo com a versão 5.0 do Notes.

O **formulário** é a **interface de entrada de dados** da base. É composto por um conjunto de campos, que são áreas específicas de um formulário destinadas à inserção dos dados. No sistema Notes, não existe o conceito de tabelas de dados, como no Access, Paradox ou como em SGBD's (Oracle, SQLServer, MySQL, etc), a estrutura de dados é definida pelos campos inseridos no formulário. O Notes também não tem suporte à lógica relacional, portanto não pode ser acessado via linguagem SQL (existe um programa que faz a conversão de linguagens, o NotesSQL, mas tem que ser instalado no servidor Lotus Domino).

A **visão** é a **interface de acesso aos documentos** salvos na base. É uma matriz (tabela) de dados, onde as colunas representam os campos de um formulário, as linhas são representações dos documentos salvos e as células são os dados salvos nos campos dos formulários. No Notes não existe o conceito de relatório, as visões são o que há de mais próximo de um relatório.

**Estrutura de tópico** é um elemento de layout que serve para facilitar a organização do acesso aos diversos tipos de elementos de interface da base de dados, tais como visões e formulários. Após inserido em uma página, funciona como um **menu de acesso** aos recursos da base de dados.

**Página** é um elemento básico de **interface com usuário**. Nela, o designer pode inserir informações, imagens, figuras, gráficos, Java Applets, link's de acesso, elementos incorporados (como estruturas

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 5/29

de tópicos), entre outros. Serve, basicamente, para repassar informações aos usuários e estruturar o acesso aos diversos elementos da base de dados.

**Conjunto de quadro** é um elemento de layout que serve para distribuir o espaço da tela em quadros, nos quais são inseridos outros elementos da base, como páginas e visões. O uso de conjuntos de quadros melhora a interface com o usuário, tornando a navegação mais inteligente.

O **sub-formulário** é funcionalmente idêntico a um formulário. O que o distingue é que ele pode ser inserido em vários formulários distintos. É útil quando se deseja produzir um conjunto de informações e campos que serão necessários em vários formulários (um cabeçalho padrão, por exemplo), evitando a criação em multiplicidade de campos e outros elementos do formulário (redundância).

O **campo compartilhado** é um campo criado independentemente de formulário e que pode ser usado em vários formulários. O objetivo do uso de campos compartilhados também é evitar a redundância.

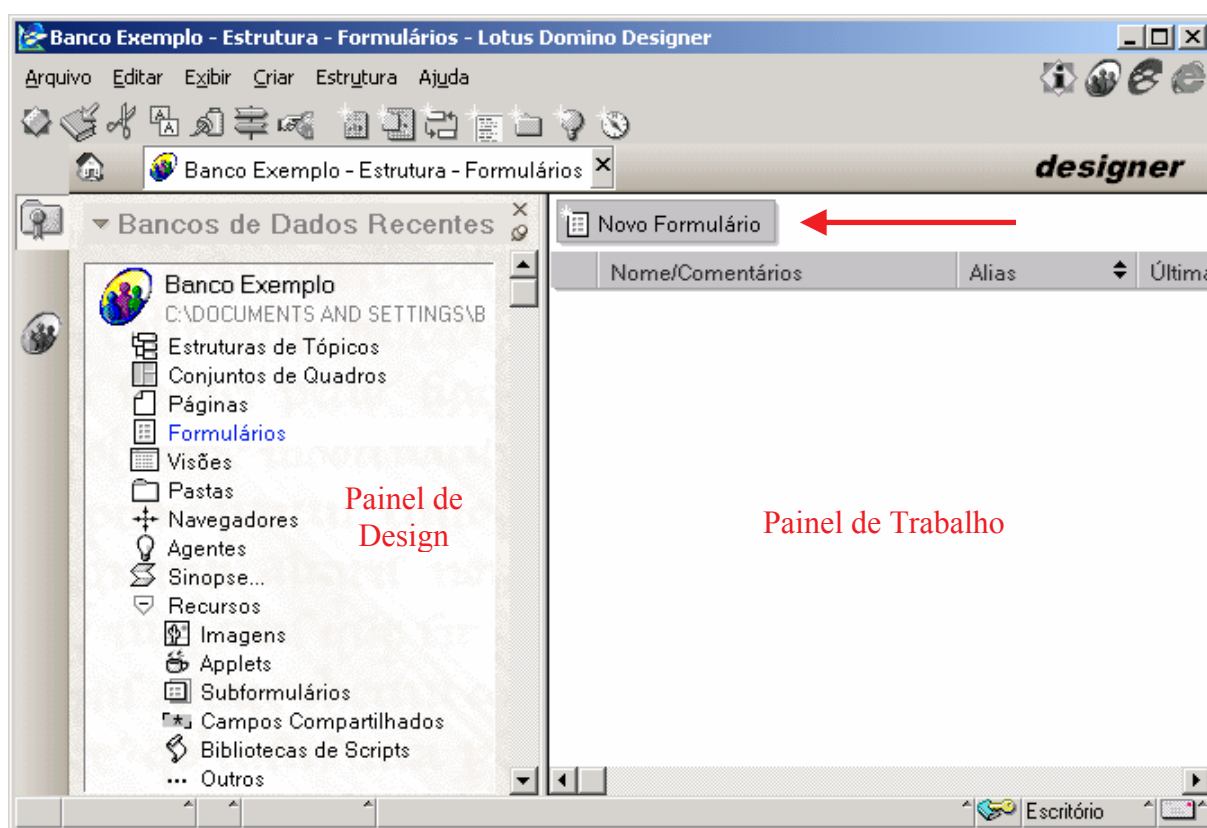


Figura 1: Elementos de Estrutura

No Painel de Design da Figura 1 vêm-se os elementos básicos de estrutura detalhados anteriormente, além de outros. Clicando em algum dos elementos é exibida a lista dos elementos criados no Painel de Trabalho (lista de formulários, lista de visões, etc).

### 3. Criação de Formulários

No painel de trabalho há um botão para criar um novo formulário em branco (vazio), ou pelo menu **Criar > Estrutura > Formulário**. A construção de um formulário é uma operação simples, mas que requer alguns cuidados. Basicamente, resume-se a introduzir campos e alterar as configurações deles e as propriedades do próprio formulário. A Figura 2 mostra a janela de formatação de formulários. O **painel de trabalho** é a área onde são inseridos os campos e outros objetos para construir o formulário. A **janela de configuração** exibe informações configuráveis de objetos inseridos e do próprio formulário. **Painel de script** é a área destinada a introduzir lógica na construção do formulário. O **painel do programador** possui duas abas: **objetos**, que exibe opções de configuração de objetos do formulário, e **referência**, que exibe informações sobre campos e

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 6/29

fórmulas de design. Para exibir o painel do programador e o painel de script clicar no menu **Exibir → Painel do Programador**. Para exibir a janela de configuração, clicar no menu **Estrutura → Propriedades** (atalho **Alt + Enter**).

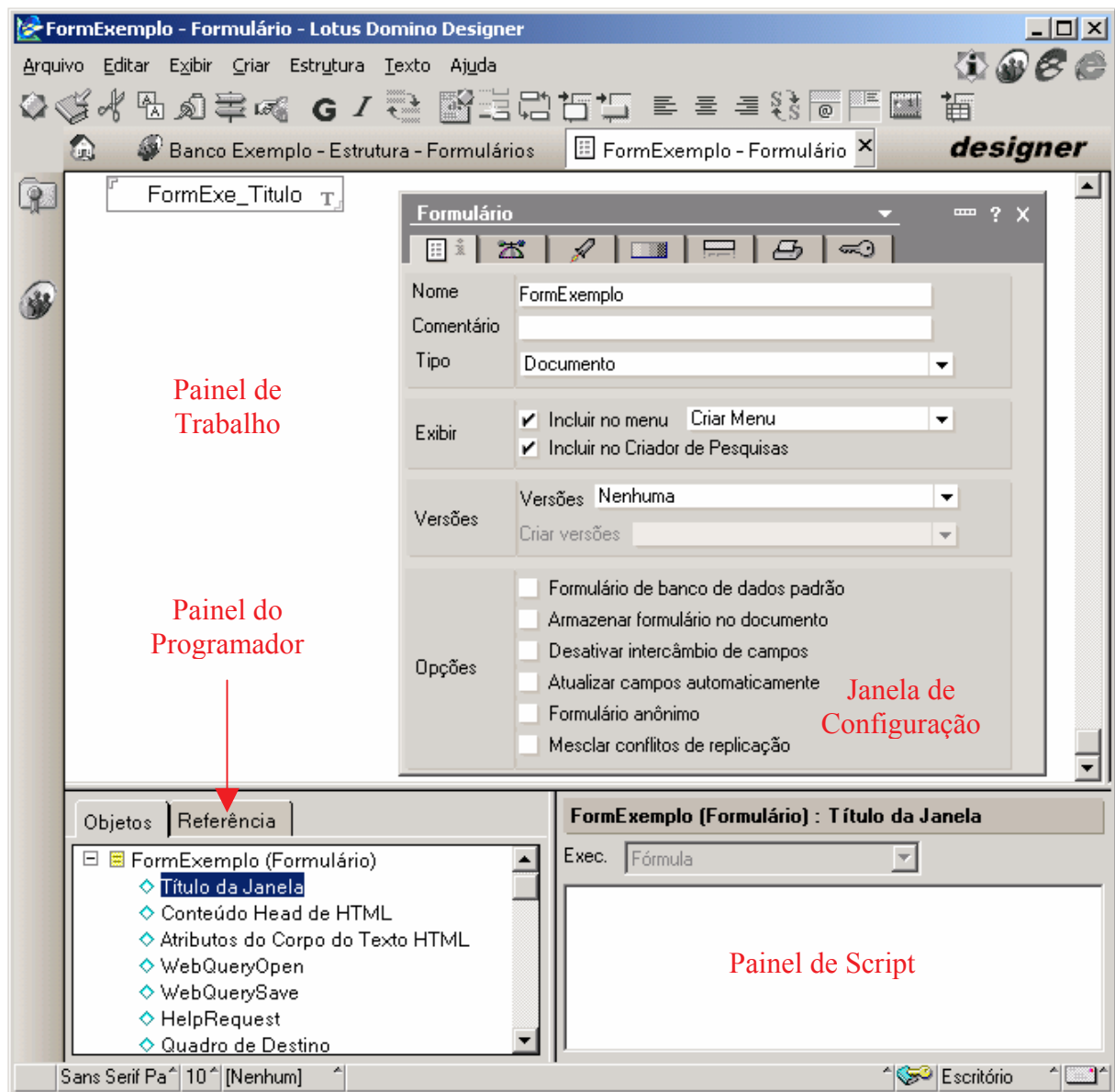


Figura 2: Janela de Formatação de Formulário

A primeira alteração a ser feita em um formulário após a sua criação é a alteração do seu **nome**, o que pode ser feito na janela de configuração de formulário. Recomenda-se não utilizar caracteres especiais, visto que é uma informação puramente estrutural (não afeta a interface) e que pode vir a ser utilizado em algum script ou fórmula. O **título da janela**, que é exibido na interface, pode ser alterado selecionando-a no painel do programador e digitando o seu valor entre aspas duplas no painel de script. Outras configurações de formulários serão vistas mais adiante.

Para adicionar campos, clicar no menu **Criar > Campo...** É inserido um campo com configuração padrão. No notes todos os campos são originalmente iguais, o que os distingue são as mudanças de parâmetros de configuração. Na Figura 3 temos a janela de parâmetros de configuração de campos, com a opção de tipos de campos destacada a direita. Na Figura 4 temos vários campos com os parâmetros tipo distintos. Eles estão representados pelas respectivas visualizações no modo de execução, e não no modo de design. Outro parâmetro importante é o nome, para o qual devemos ter o mesmo cuidado que tivemos com o nome do formulário. Uma importante dica para nomes de



campos é inserir como prefixo um acrônimo do formulário ao qual pertence (ex: cli\_nome, do formulário cliente). Este cuidado facilitará muito o trabalho do designer na configuração de visões.

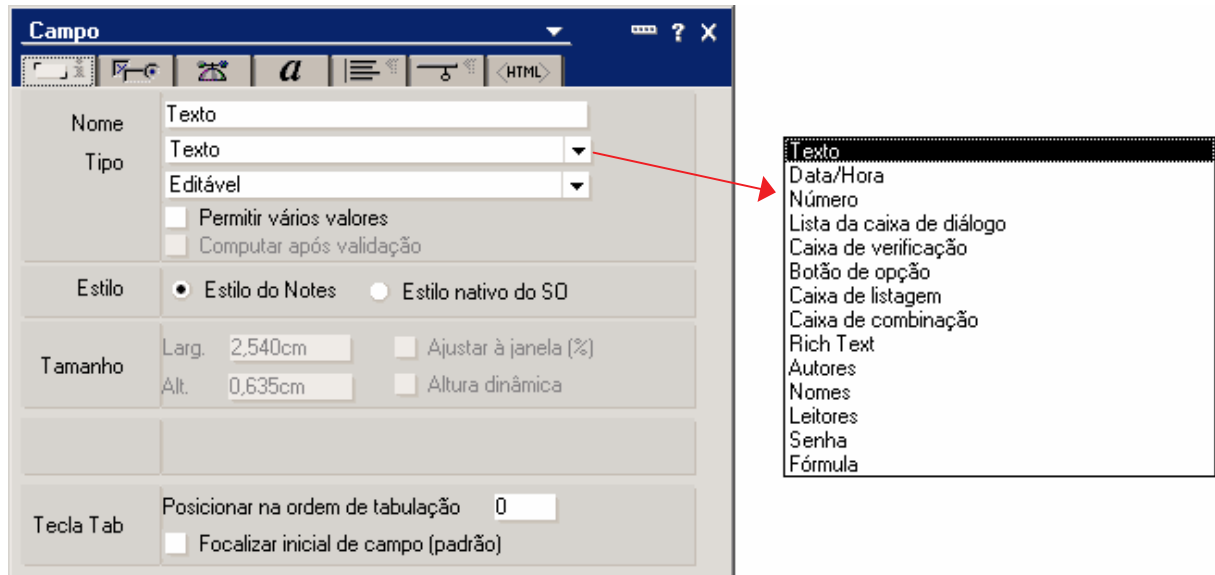


Figura 3: Parâmetros de configuração de campos

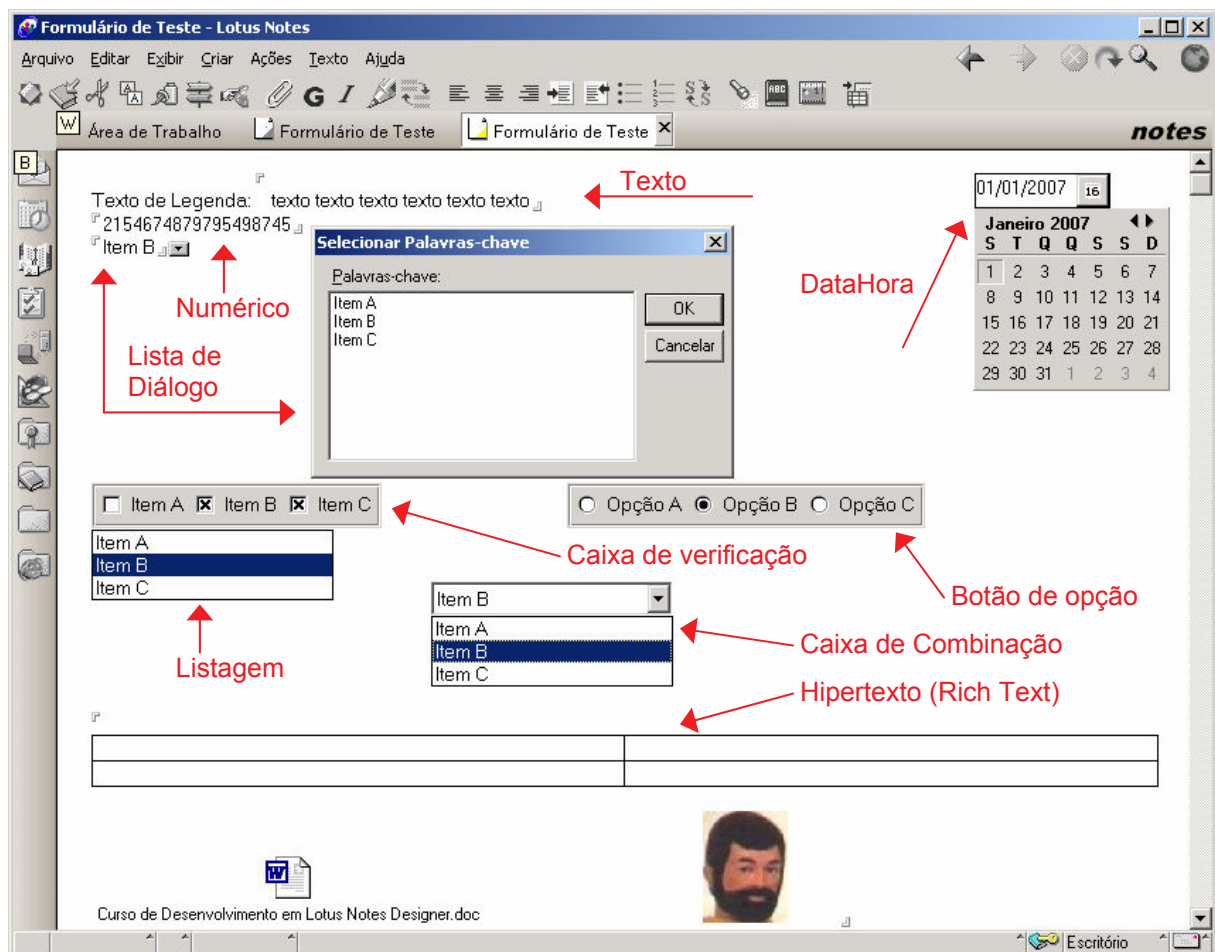


Figura 4: Formulário com vários campos

Na Figura 4 são destacados os principais tipos de campos, os demais serão vistos posteriormente. Na Figura 5 temos selecionadas as abas de controle específicos de alguns tipos de campos, com

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 8/29

seus respectivos parâmetros de configuração. Da esquerda para a direita e de cima para baixo temos as abas de controle dos tipos Data/Hora, Numérico, Lista de Diálogo e Caixa de Verificação.

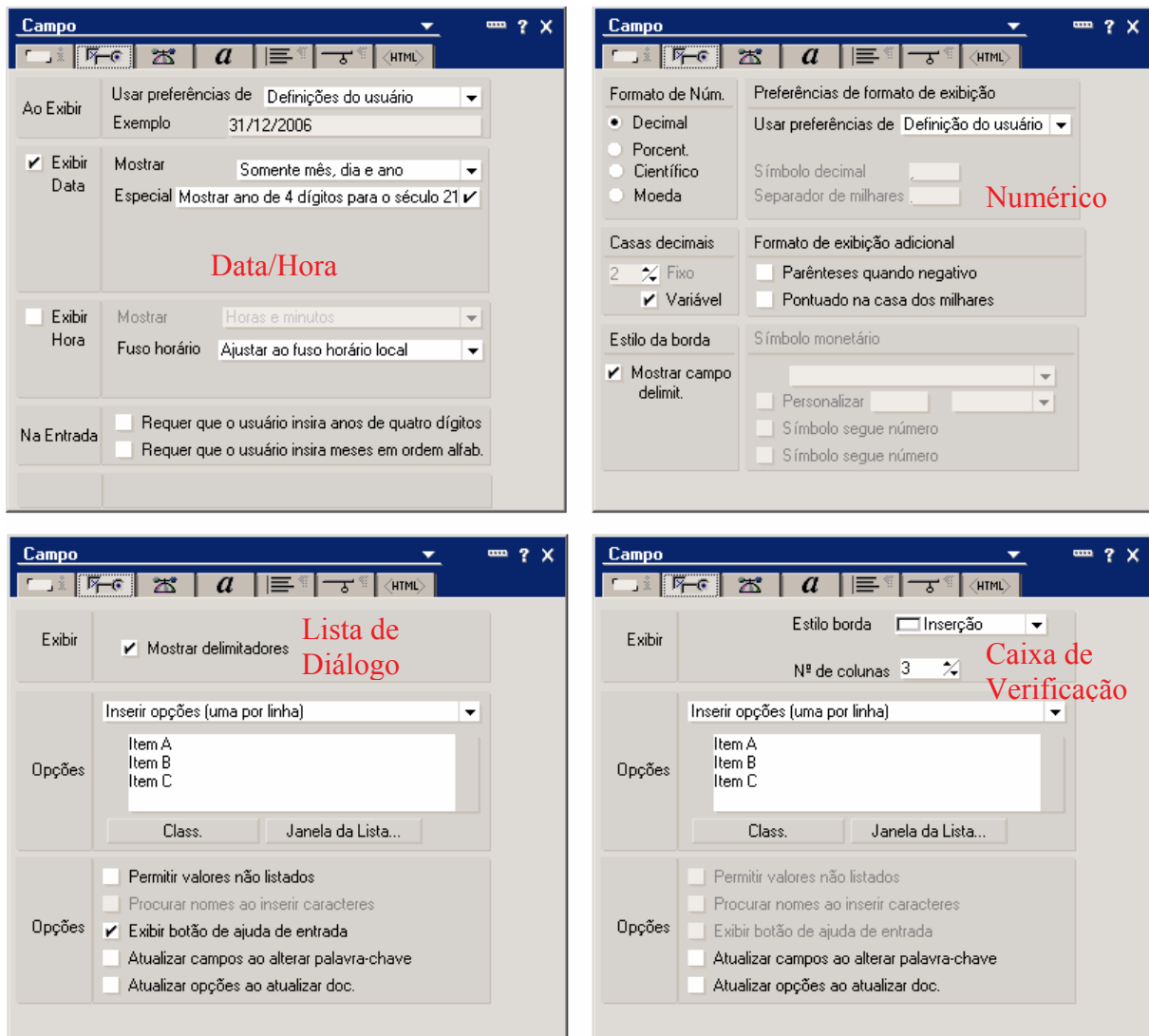


Figura 5: Abas de controle específicas

No que se refere à apresentação do formulário, há várias opções para formatá-lo. É possível inserir texto formatado em qualquer parte, o menu **Texto** possui várias opções de configurações de texto, tais como tipo, fonte, cor, recuo, espaçamento, alinhamento, numeração, itenização, entre outros. Através do menu **Criar**, também é possível inserir figuras e tabelas, para organizar a distribuição de elementos no formulário. Para configuração de tabelas há o menu **Tabela**. Outro objeto que pode ser inserido é a Seção (menu **Criar > Seção > Padrão**), que serve para delimitar uma determinada área do formulário para ser visualizada de modo opcional (Figura 6). Dentro de uma seção podem ser inseridos quaisquer outros objetos do formulário, incluindo outras seções. Uma seção também possui parâmetros próprios de configuração. Outros objetos que podem ser inseridos pelo menu **Criar** serão vistos posteriormente em momento oportuno.



Figura 6: Seção aberta/fechada



Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 9/29

## 4. Criação de Visões

Para acessar a lista de visões, clique na opção **Visões** do Painel de Design. Uma primeira visão (sem título) é criada automaticamente. Ela pode e deve ser usada como primeira visão, alterando seus parâmetros de configuração e salvando as modificações. Esta visão se diferencia das demais, pois não poderá ser excluída, mesmo que não seja mais necessária. Para criar novas visões clique no botão **Nova Visão** do Painel de Trabalho.

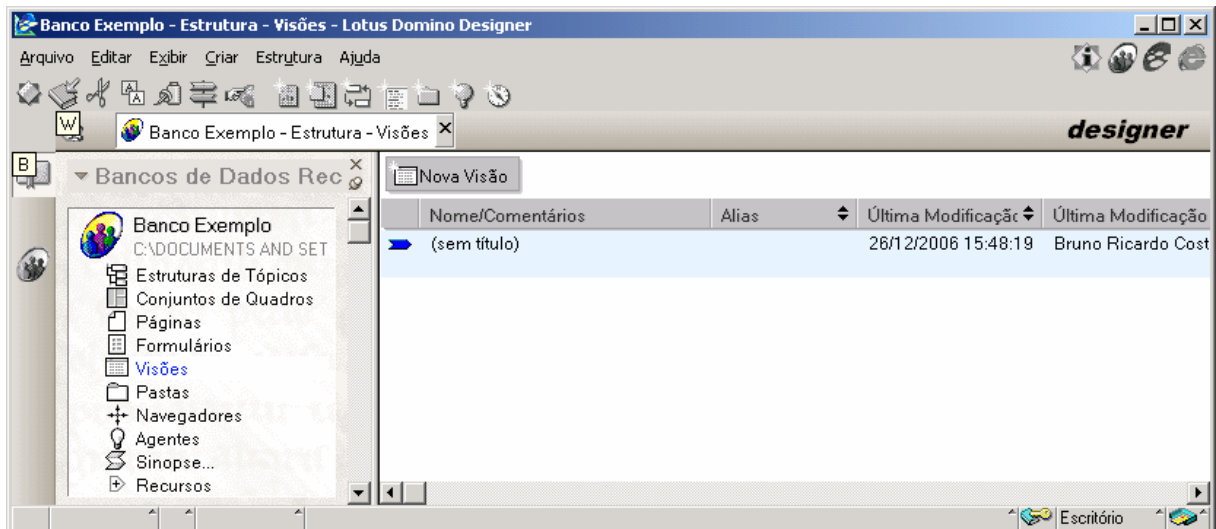


Figura 7: Nova Visão

Construir uma visão é adicionar colunas, definir quais campos serão exibidos nestas colunas e alterar alguns poucos parâmetros de configuração destas colunas e do próprio formulário. Um primeiro parâmetro a ser alterado é o **Nome**, que, ao contrário do formulário, pode ser definido com caracteres especiais, espaços em branco, etc. Para efeito de compatibilidade com programação, usa-se um nome alternativo, o **Alias**. Este segue as mesmas restrições que nomes de formulários. Para agrupar as visões pode-se utilizar um prefixo comum no nome seguido de “\” (ex: Clientes\Dados Básicos).

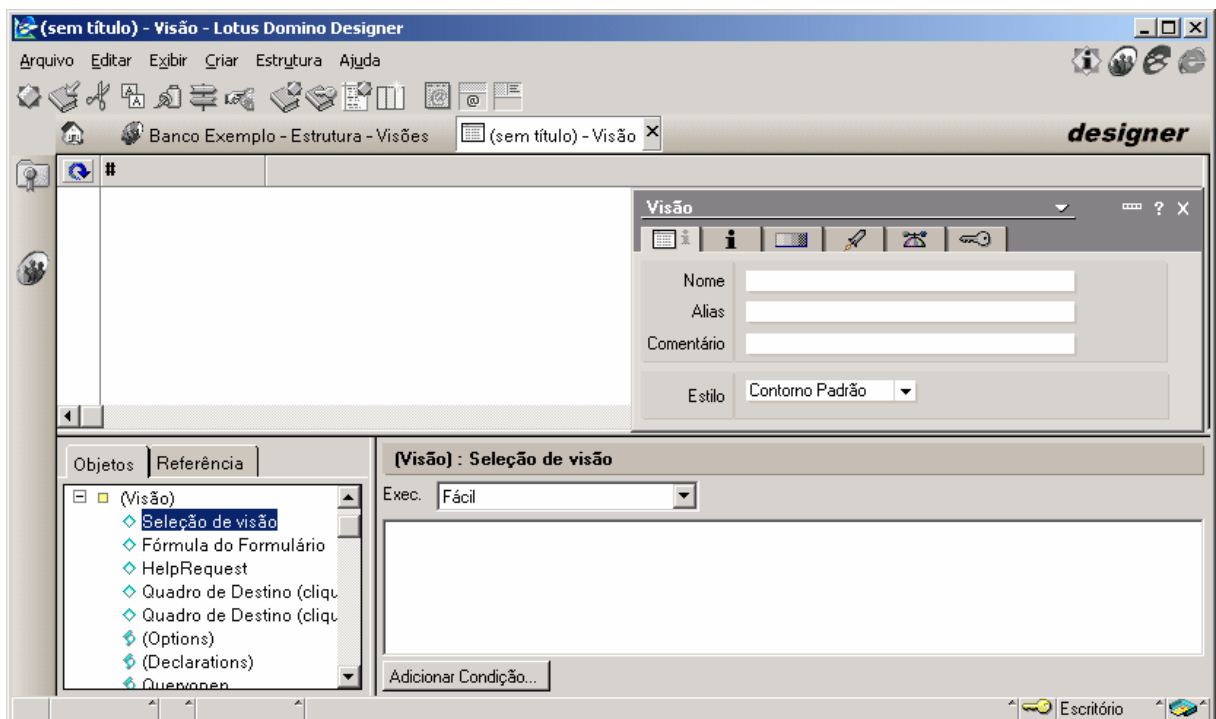



Figura 8: Configuração de Visão

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 10/29

Por padrão, uma visão exibe todos os documentos da base de dados a qual pertence. Pode-se inserir opções de seleção na visão, clicando em **Seleção de visão** do Painel do Programador, para filtrar os documentos que serão exibidos. As condições de limitação são adicionadas clicando no botão **Adicionar Condição** do Painel de Script. Elas podem ser **por autor**, **por data**, **por campo** ou **por formulário**. Outras formas de filtro usando fórmulas serão vistas mais adiante. Um dos papéis do designer é entender as necessidades dos usuários para criar visões que possam garantir o acesso fácil e rápido aos dados. Para isso, deve utilizar filtros adequados para exibir, apenas, os documentos essenciais em uma visão. Uma dica importante para quem deseja limitar o acesso a determinadas informações é ocultar certas visões para os usuários. Para fazê-lo seleciona a visão que deseja ocultar no Painel de Trabalho da lista de visões (Figura 7), clique no menu **Estrutura > Propriedades da Estrutura**, selecione a aba **Estrut.** (estrutura, ) e marque a opção **Ocultar elemento de estrutura de Clientes do Notes 4.6 ou posterior** (ou Ocultar elemento de estrutura de Browsers da Web – estas duas opções podem ser marcadas simultaneamente, ocultando o acesso à visão tanto via cliente Notes quanto via browser da Web). Este resultado também pode ser obtido nomeando a visão entre parêntese, podendo ser exibida como um elemento incorporado (esta vantagem será mais bem compreendida quando estivermos vendo visão incorporada no último tópico desta apostila).

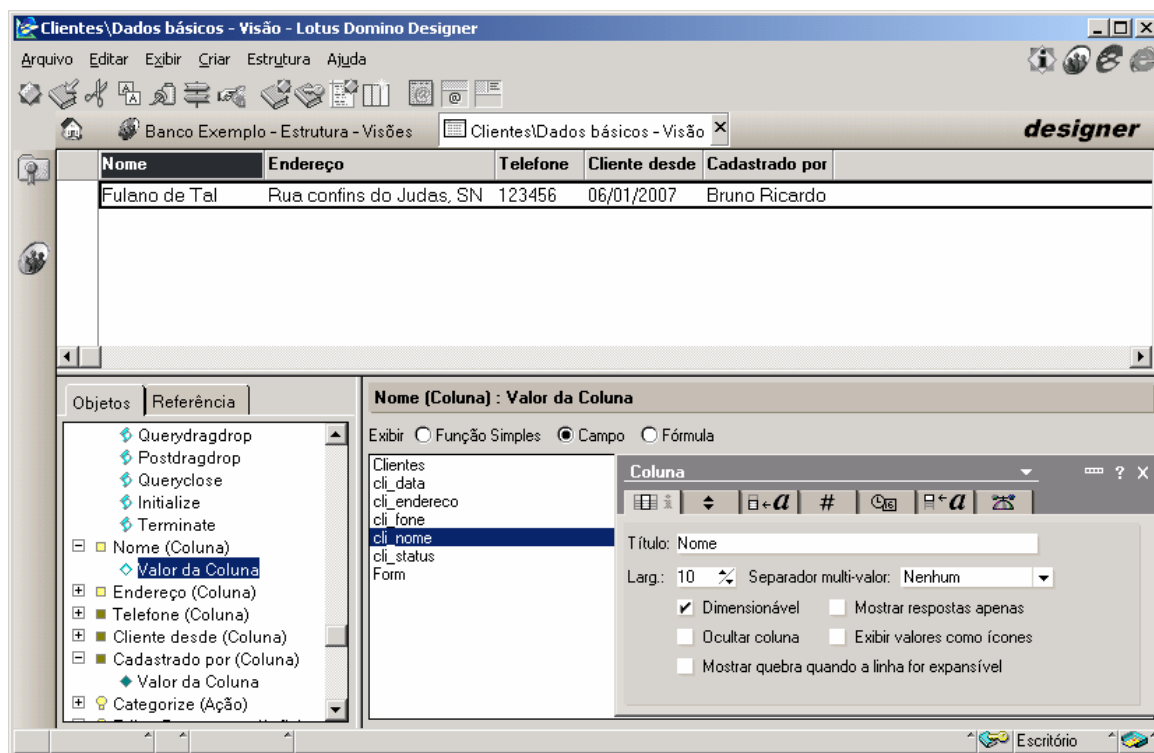



Figura 9: Criando e configurando colunas

Toda visão recém criada já traz uma primeira coluna que pode e deve ser utilizada. Para inserir outra, clicar no menu **Criar > Inserir Nova Coluna** ou **Criar > Incluir Nova Coluna**. A ultima opção inclui uma nova coluna na posição mais à direita da visão. A primeira opção insere uma coluna na posição mais à esquerda da visão ou imediatamente à esquerda de uma coluna, caso alguma tenha sido selecionada. Para adicionar funcionalidade a coluna, pode-se definir qual o seu conteúdo. Para isso, no Painel de Script, existem **Funções Simples** pré-definidas que podem ser utilizadas, tais como autor do registro, data de criação, última modificação, entre outras. Pode-se também optar por exibir um dos campos de um dos formulários criados, selecionando **Campo**, no Painel de Script, onde será exibida uma lista com todos os campos de todos os formulários criados nesta base de dados, em ordem alfabética crescente (isso mostra a importância de adicionar como prefixo de cada campo um acrônimo do formulário ao qual pertence, para que os campos de um mesmo formulário sejam agrupados na ordenação). Uma observação importante é que campos do tipo rich-text não podem ser exibidos em visões, por conter dados em formato de hipertexto (anexos, imagens, figuras, link's, etc.). Uma terceira opção seria o uso de **Fórmula**, que será detalhado nos próximos tópicos, bem como outras opções de configuração de visões e colunas.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 11/29

## 5. Criação de Estruturas de Tópicos

Para acessar a lista de estruturas de tópicos, clique na opção **Estrutura de Tópicos** do Painel de Design. Para criar novas estruturas de tópicos clique no botão **Nova Estrutura de Tópicos** do Painel de Trabalho. Uma estrutura de tópico é, basicamente, um menu. Sendo assim, para definir uma nova entrada na estrutura clique no botão **Nova Entrada**. Deve-se definir o **Rótulo** para a entrada. Para o tipo de conteúdo, as opções mais importantes são **Elemento Definido** e **URL**. Quando selecionar elemento definido é necessário definir qual o tipo de elemento de estrutura será exibido, página, visão, formulário (novo, em branco), etc. Após definir o tipo de elemento de estrutura, é necessário selecionar um dos elementos da lista para o campo **Valor** (clique no botão **Pesquisar** ). Para definir uma URL basta selecionar este tipo e digitar o endereço Web no campo **Valor**. No campo **Quadro** pode-se indicar o quadro de destino em que o elemento deva ser aberto, para o caso de utilizar conjunto de quadros, que será visto nos próximos tópicos. Caso o campo **Quadro** fique em branco, por padrão, o cliente Notes abrirá o elemento em uma nova janela. No caso de acesso via browser da Web, o elemento será aberto no quadro atual da estrutura de tópicos. Não é essencial escolher uma imagem para a entrada de estrutura, pois, para alguns casos, o próprio Domino Designer gera uma imagem. Caso deseje personalizar é necessário disponibilizar a imagem que deseja usar previamente em Recursos de Imagens. Na aba de ocultação é possível esconder a entrada para o Cliente Notes ou para o acesso via browser da Web.

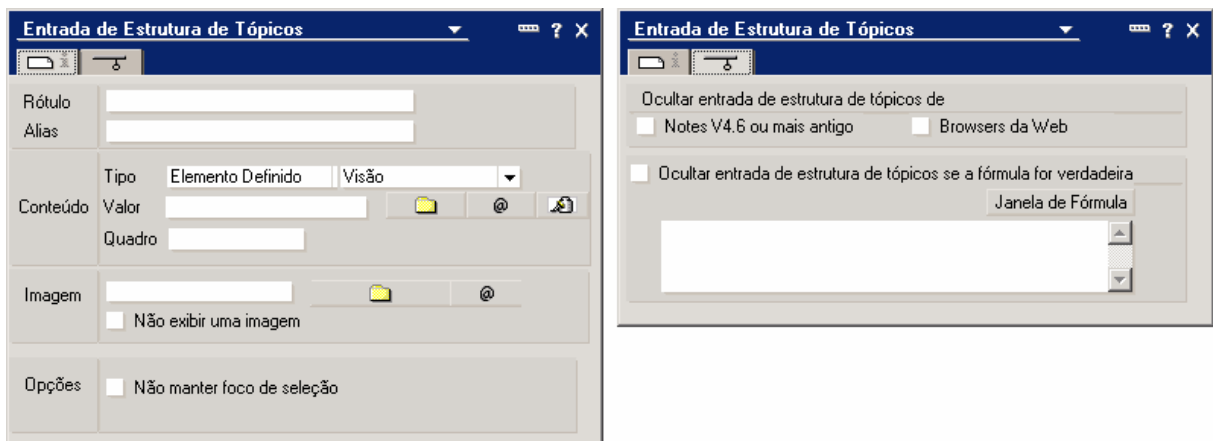


Figura 10: Parâmetros de configuração de entrada de estrutura de tópicos

O tipo pode ser definido como **(Nenhum)**, servindo apenas como organizador. Caso deseje que uma entrada seja apresentada de modo hierárquico, sub-entrada (como um sub-menu), basta recuá-la para a direita (Figura 11).

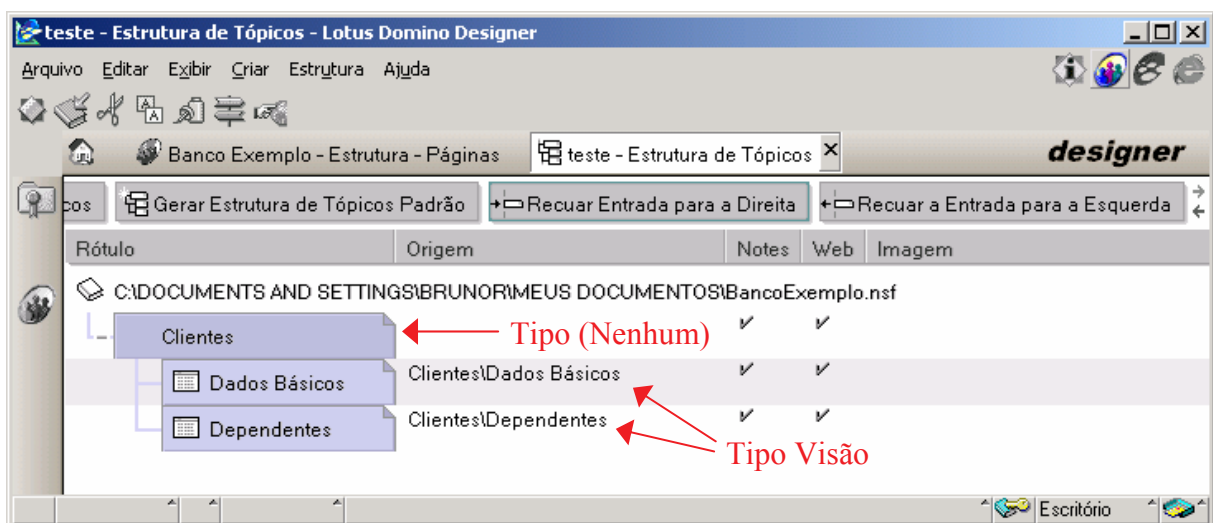


Figura 11: Exemplo de estrutura de tópicos com sub-entradas

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 12/29

## 6. Criação de Páginas

Para acessar a lista de páginas, clique na opção **Páginas** do Painel de Design. Para criar nova página clique no botão **Nova Página** do Painel de Trabalho. No que se refere à diagramação de uma página, ela propicia as mesmas opções de formatação e objetos a inserir que os formulários, a exceção de campos, tais como estrutura de tópicos, imagens, figuras e seções. Muitos parâmetros de configuração também são os mesmos dos formulários, tais como **Título da Janela** e **Nome**. As opções de segundo plano também são as mesmas e serão aqui destacadas.

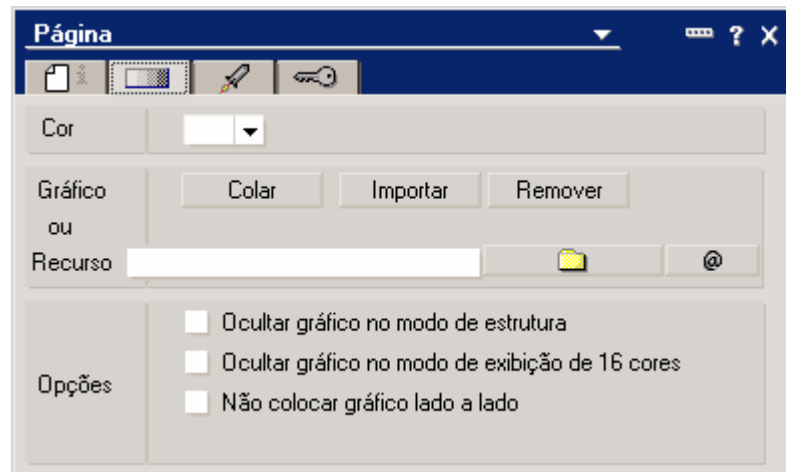


Figura 12: Parâmetros de configuração de segundo plano

As configurações de segundo plano seguem padrão de compatibilidade com a Web, logo, pode-se definir uma cor e uma imagem ou figura. Caso seja definida uma imagem ou figura é possível colocá-la lado a lado ou ocultá-la, conforme a necessidade.

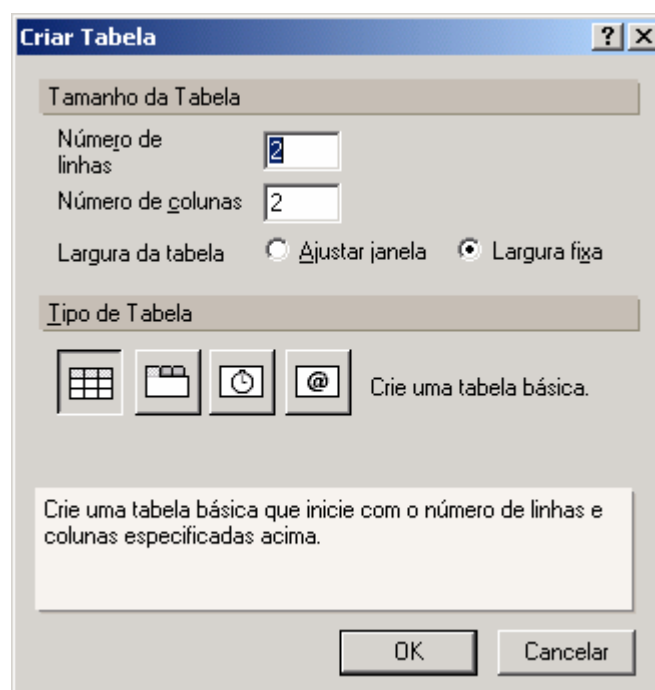


Figura 13: Criação de Tabela

Outra opção de layout comum a páginas e formulários é a tabela. O Notes possui quatro opções de tabela: básica, formato de divisórias, animada (exibe cada linha por 2 segundos) e programada (exibe uma linha a partir do valor de um campo). Elas possuem as opções básicas de formatação de tabelas, como espessura e cor de linha e cor e imagem de segundo plano.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 13/29

## 7. Criação de Conjuntos de Quadros

Para acessar a lista de conjuntos de quadros, clique na opção **Conjuntos de Quadros** do Painel de Design. Para criar novo conjunto de quadros clique no botão **Novo Conjunto de Quadros** do Painel de Trabalho. O Notes possui conjuntos de quadros com 2, 3 ou 4 quadros, cada um com quatro opções de layout (Figura 14). Após a criação do conjunto de quadros deve-se definir um **Nome** e um **Título**, este último é opcional, pois o cliente notes mostrará o nome ou título do elemento do quadro.

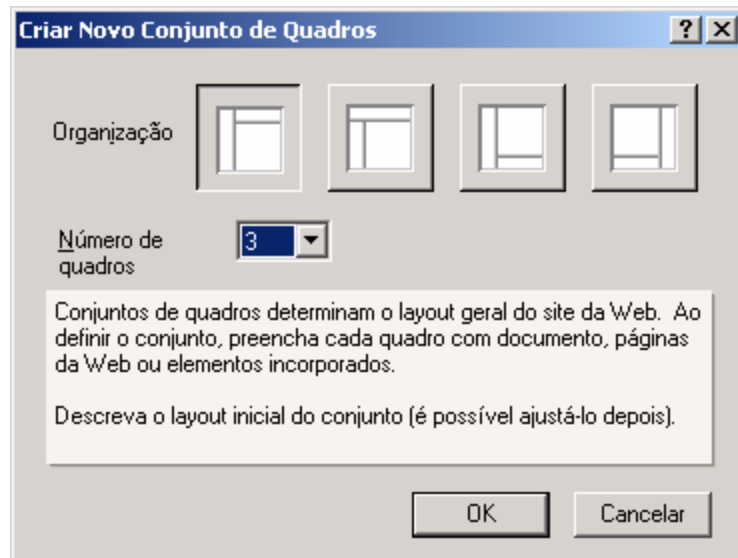


Figura 14: Opções de Conjunto de Quadros

Para cada quadro deve-se definir o nome do quadro, o tipo de objeto a ser exibido (para o caso de elementos de estrutura deve-se selecionar também o tipo de elemento, visão, página, etc.) e o valor do objeto (nome ou alias da visão, da página, etc.). Pode-se definir um quadro padrão de destino para link's no quadro. Nas outras abas da janela de Parâmetros de Configuração de Quadro pode-se definir opções de largura de quadro, barra de rolagem, permissão de re-direcionamento, largura e cor de borda e definições de margens.

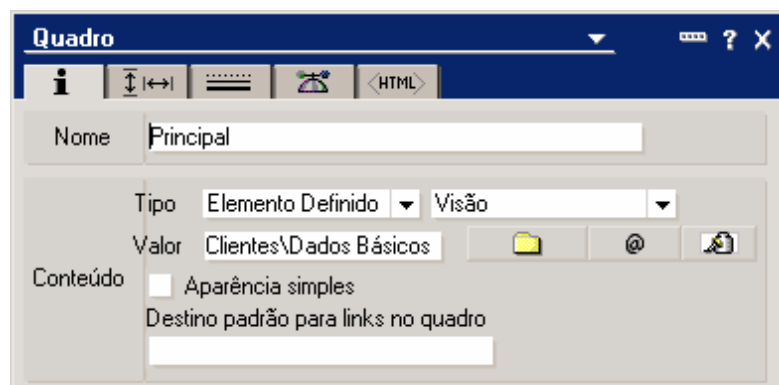


Figura 15: Janela de Parâmetros de Configuração de Quadro

## 8. Criação de Sub-formulários

Para acessar a lista de subformulários, clique na opção **Recursos > Subformulários** do Painel de Design. Para criar novo subformulário clique no botão **Novo Subformulário** do Painel de Trabalho. Como já foi citado anteriormente, um subformulário é funcionalmente idêntico a um formulário. O que o distingue é que ele pode ser inserido em vários formulários distintos, quando se deseja inserir um conjunto de informações e campos que serão necessários em vários formulários. Outra diferença é que um subformulário não possui muitas opções de parâmetros de configuração como as formulários.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 14/29

Pode-se configurar apenas o **Nome**, opção de disponibilidade de subformulário para inserção em formulários e opção de disponibilidade de subformulário para criação de documentos, como em um formulário. Para inserir um subformulário em um formulário, abra o formulário onde o subformulário será inserido, posicione o cursor no ponto de inserção e clique na opção de menu **Criar > Inserir Subformulário**.

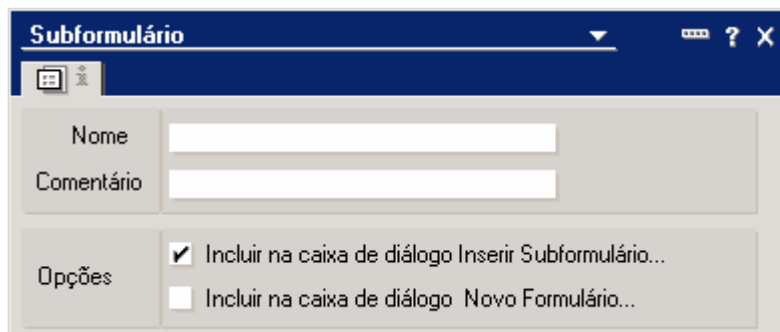


Figura 16: Janela de Parâmetros de Configuração de Subformulário

## 9. Criação de Campos Compartilhados

Para acessar a lista de campos compartilhados, clique na opção **Recursos > Campos Compartilhados** do Painel de Design. Para criar novo campo compartilhado clique no botão **Novo Campo Compartilhado** do Painel de Trabalho. Um campo compartilhado é um campo criado independentemente de formulário e que pode ser usado em vários formulários. O objetivo é evitar que campos que têm a mesma função sejam criados várias vezes em formulários diferentes, quando se poderia criar um só campo compartilhado e inseri-lo nos formulários onde são necessários. As opções de configuração de campos compartilhados são as mesmas de campos comuns. Para inserir um campo compartilhado em um formulário, abra o formulário onde o campo será inserido, posicione o cursor no ponto de inserção e clique na opção de menu **Criar > Inserir Campo Compartilhado**.

## 10. Tópicos avançados de Campos Compartilhados e Formulários

Este tópico é destinado à inserção de programação e automação em campos de formulários e campos compartilhados. No Notes, os campos podem ser editáveis ou programáveis. Para este último caso, existem três opções: **Computado**, **Computado p/ exibição** e **Computado quando composto** (Figura 17). Eles diferem com relação à atualização do valor do campo. Computado quando composto só aceitará atualização antes do salvamento, Computado aceitará atualização sempre que o documento for salvo e Computado para exibição atualizará sempre que o documento for exibido.

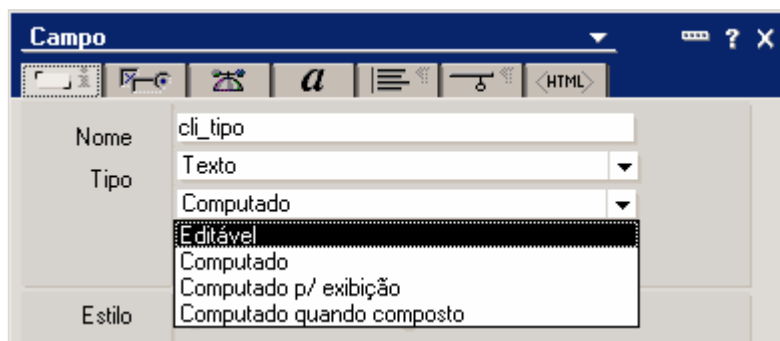


Figura 17: Opções de Campos Programáveis

Na Figura 18 temos um exemplo de um campo chamado **Tes\_total** que foi definido como campo computado. Ele deve exibir um **Valor** equivalente ao campo **Tes\_valor** acrescido do percentual do campo **Tes\_percentagem** ( $Tes\_Total = Tes\_valor + Tes\_valor \times Tes\_percentagem\%$ , exemplo  $Tes\_total = 20 + 20 \times 10\%$ ). As variáveis **v** e **p** são substitutos para os campos **Tes\_valor** e



Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 15/29

Tes\_percentagem, respectivamente. O Notes não é um ambiente de programação, ele possui, apenas, áreas destinadas à introdução de scripts. Como a maioria das linguagens de script, não é necessário declarar previamente uma variável, bastando, simplesmente, iniciá-la, pois o Notes se encarrega de definir uma área de memória compatível com o valor a ser armazenado. Exemplo, **x := 10**, onde **x** é a variável, **:=** é o símbolo de atribuição e **10** é o valor que será armazenado na variável **x** (o Notes reservará uma área da memória capaz de armazenar o número **10** e atribuirá seu valor a variável **x**). O uso de variáveis não é obrigatório, a programação do Valor do campo Tes\_total poderia ser substituída por **Tes\_valor + Tes\_valor \* Tes\_percentagem / 100**, contudo a sua utilização torna as fórmulas e equações mais simples e fáceis de escrever e entender, constituindo boa prática de programação. O Notes não diferencia maiúsculas de minúsculas para ambiente de programação.

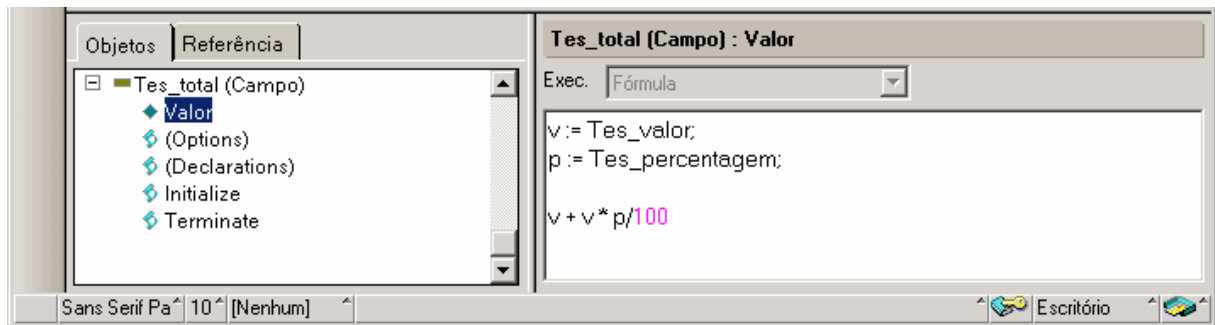


Figura 18: Valor do campo Tes\_total no Painel do Programador

Para que a fórmula funcione corretamente, os campos Tes\_valor e Tes\_percentagem devem ser iniciados com **Valor Padrão** válido (0, por exemplo – Figura 19).



Figura 19: Valor Padrão do campo Tes\_valor

Uma maneira muito comum de inserir programação é utilizando estruturas de controle de fluxo. O Notes disponibiliza uma fórmula padrão para controle de fluxo, a **@if**. No Notes, todas as fórmulas padronizadas são iniciadas com o símbolo **@**. Para entender como o **@if** funciona vamos utilizar a seguinte situação: o campo **Tes\_tipo** é do tipo caixa de combinação com as opções A, B e C; caso a opção A seja selecionada, o percentual do Valor do campo Tes\_total deve ser 20%, caso contrário, deve ser o percentual do campo Tes\_percentagem. A fórmula resultante é a exibida na Figura 20, onde **Tes\_tipo = "A"** é a condição a ser testada (verdadeira ou falsa), **a** é o valor a ser assumido para a condição verdadeira e **x** é o valor a ser assumido para a condição falsa. O **;** é o separador.

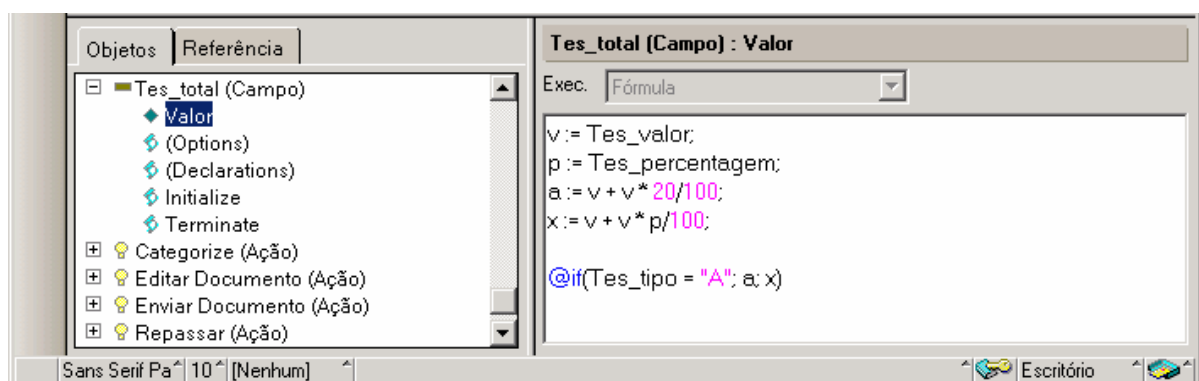


Figura 20: Valor do campo Tes\_total com fórmula @if

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 16/29

No modo de execução do formulário (cliente notes), para atualizar a exibição de campos computados tecle F9 no teclado. Para tornar estas atualizações automáticas ative as opções **Atualizar campos ao alterar palavra chave** e **Atualizar campos automaticamente**, do campo computado e do formulário, respectivamente (Figura 21).

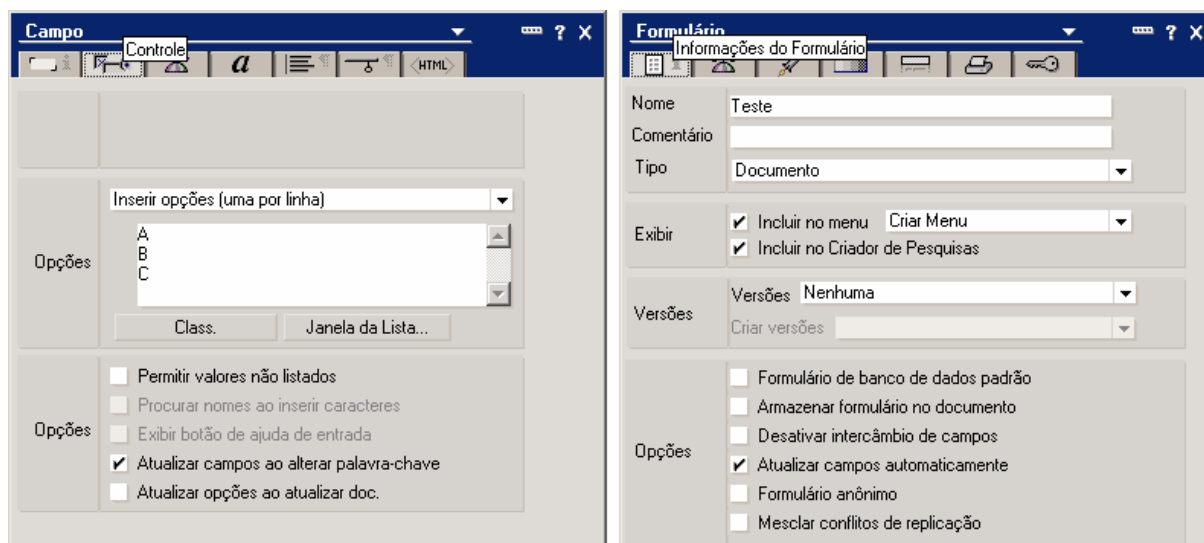


Figura 21: Atualizações automáticas de campos e formulários

O Notes permite a introdução de estruturas condicionais aninhadas, ou seja, vários **@if** aninhados, um dentro do outro. Para entender como funciona vamos utilizar a seguinte situação: o campo **Tes\_tipo** é do tipo caixa de combinação com as opções A, B e C; caso a opção A seja selecionada, o percentual do Valor do campo **Tes\_total** deve ser 20%, caso a opção B seja selecionada, o percentual do Valor do campo **Tes\_total** deve ser 10%, caso a opção C seja selecionada, o percentual do Valor do campo **Tes\_total** deve ser o percentual do campo **Tes\_percentagem**, caso não haja opção selecionada, **Tes\_total** deve ser zero (0). A fórmula resultante é a exibida na Figura 22.

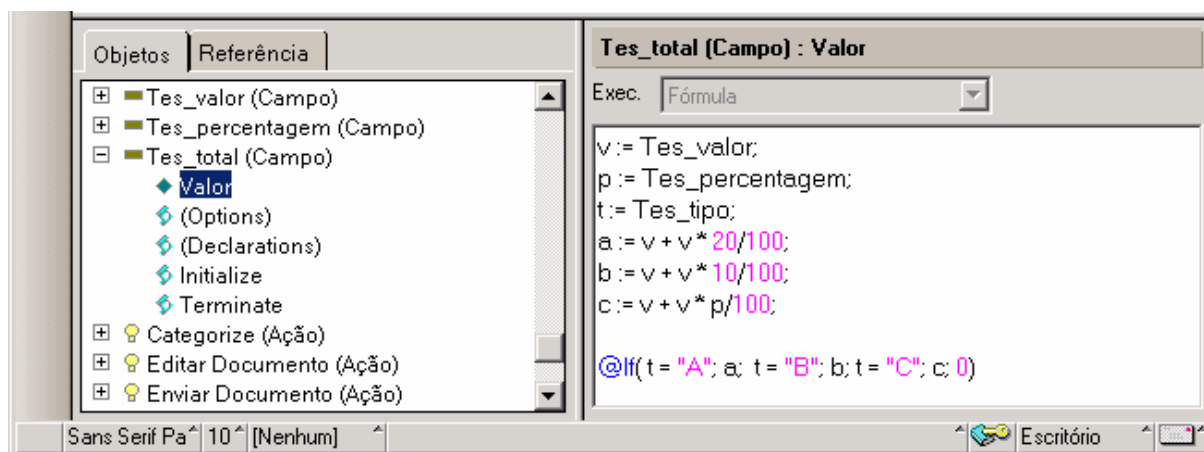


Figura 22: Valor do campo **Tes\_total** com fórmulas **@if** aninhadas

Os campos editáveis possuem um atributo chamado **Validação da Entrada**, que serve para impedir que o documento seja salvo com algum valor de campo incorreto ou em branco. Para entender como funciona este recurso vamos utilizar a seguinte situação: o campo **Tes\_tipo** não pode ser deixado em branco, é obrigatório selecionar uma de suas opções (A, B ou C). Sendo assim, basta preencher o atributo **Validação da Entrada** com a fórmula:

**@If(Tes\_Tipo = "" ;@Failure("Tipo em branco, selecione uma opção.");@Success)**

Onde **@Failure** é uma função que impede o salvamento do documento, exibindo mensagem de advertência (entre aspas), e **@Success** é a função que torna o valor do campo válido.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 17/29

Outro atributo importante dos campos editáveis é a **Conversão da Entrada**. Serve para alterar o valor de um campo no momento em que é validado o seu valor. Para entender como funciona este recurso vamos utilizar a seguinte situação: no campo Tes\_equipe deve ser digitado o nome da equipe sempre com letras maiúsculas. Caso não sejam usadas letras maiúscula, o valor do campo deve ser alterado para tal. Sendo assim, basta preencher o atributo **Conversão da Entrada** com a fórmula: **@UpperCase(Tes\_equipe)**, onde **@UpperCase** é uma função que torna todas as letras do campo Tes\_equipe maiúsculas (todas minúsculas **@LowerCase**).

Quando queremos inserir uma programação num formulário nem sempre é útil salvar o conteúdo do cálculo. Para esta situação o Notes dispõe de um objeto chamado **Texto Computado**. Ele aceita as mesmas formatação e programação de um campo computado, mas o seu valor não será salvo junto com o documento. É uma opção valiosa tanto para o caso de não querermos desperdiçar espaço de armazenamento na base de dados com informações que podem ser rapidamente calculadas em tempo real, quanto para páginas, que não possuem campos e a única opção de inserir programação é com o uso de texto computado. Para inserir um texto computado posicione o cursor no ponto do formulário, sub-formulário ou página onde deseja inseri-lo e clique no menu **Criar > Texto Computado**. Os documentos salvos possuem campos ocultos cujo conteúdo é salvo de modo automático, tais como autor (**@Author**), data e hora de criação (**@Created**), data e hora de modificação (**@Modified**), tamanho em bytes (**@DocLength**), identificação única de documento (**@DocumentUniqueID**), entre outros. A identificação única de documento é uma numeração de 32 dígitos hexadecimais que serve para identificar os documentos de modo único em uma base de dados. Como é um número, para que possa ser visualizada em um campo computado é necessário tratá-lo como texto, usando a função **@Text**, **@Text(@DocumentUniqueID)**. O campo autor exibe o nome distinto do autor, com o nome e localização do servidor ao qual pertence (Bruno Ricardo Costa Nunes/pauloafonso2/chesf). Para exibir apenas o nome do autor (Bruno Ricardo Costa Nunes) utiliza a função **@Name**, **@Name([CN]; @Author)**. Caso deseje recuperar apenas o nome hierárquico (pauloafonso2/chesf), substitua CN por **HierarchyOnly**, **@Name([HierarchyOnly]; @Author)**. Também é possível recuperar o nome hierárquico invertido (chesf/pauloafonso2), **@Name([ToKeyword]; @Author)**.

Um outro recurso importante para formulários, páginas e, até mesmo, visões é a **Ação**. Ações podem ser acessadas tanto via menu **Ações**, quanto através de botões em barra específica que ficam disponíveis no canto superior esquerdo do formulário, página ou visão (Figura 23).

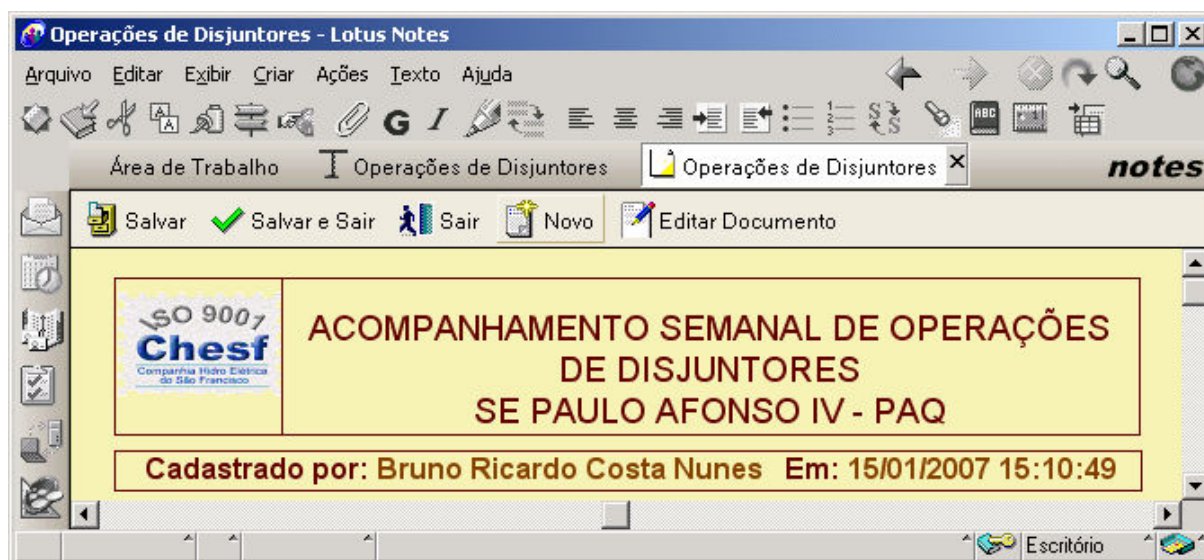


Figura 23: Formulário com barra de botões

Para exibir o **Painel de Ações**, clique no menu **Exibir > Painel de Ação**. Já existem algumas ações pré-configuradas que podem ser formatadas conforme a necessidade. Para acessar as propriedades de uma ação selecione-a no painel de ações e clique no menu **Estrutura > Propriedades da Ação**. Entre as opções que podem ser alteradas temos o Nome que será exibido, a Posição em relação a outros botões da barra, Incluir ação na barra de botões, Incluir ação no menu Ações e opções de

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 18/29

exibição de gráfico no botão (o próprio Notes disponibiliza um conjunto de 155 gráficos que podem ser utilizados). Para adicionar nova ação clica no menu **Criar > Ação**. Também é possível configurar a barra de botões. Para exibir as propriedades da barra de botões selecione uma ação qualquer no painel de ações e clica no menu **Estrutura > Propriedades da Barra de Ação**.

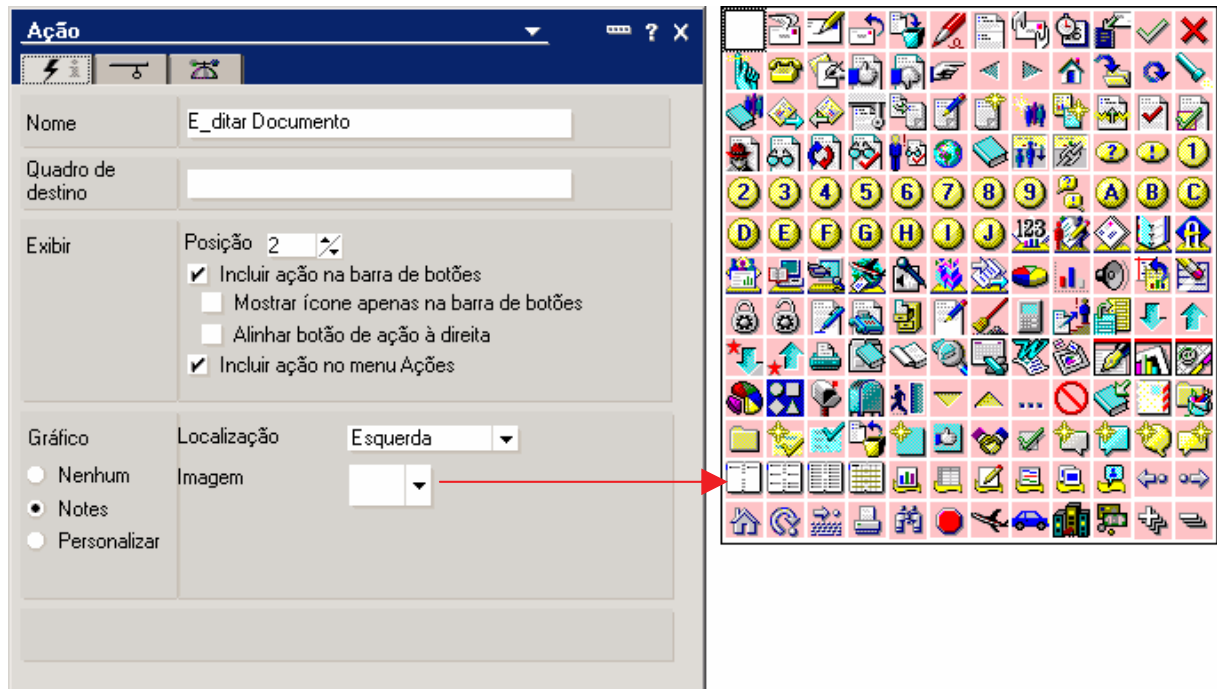


Figura 24: Propriedades de ação e opções de imagem

Na Figura 24, o nome da ação aparece com um sinal de underline antes da letra **d**, cuja função é criar uma opção de atalho pela tecla **d** quando a ação é acessada via menu **Criar > Ação**. Como exemplo, vamos inserir uma nova ação, alterar seu nome para Novo e alterar o conteúdo da sua Fórmula para `@Command([Compose];"NomeDoFormulario")`. Esta ação criará um novo documento em branco a partir do formulário **NomeDoFormulario**, onde **@Command** é uma função especial de executa comandos via Notes e **Compose** é o comando para criar um novo documento em branco (exige como parâmetro o nome do formulário). Veja abaixo outros comandos úteis que são comumente usados em ações:

- `@Command([FileSave])` – Salva os dados do documento;
- `@Command([FileCloseWindow])` – Fecha janela ativa. No caso de um documento, caso seus dados tenham sofrido alteração, uma janela perguntará sobre a necessidade de salvamento dos dados;
- `@Command([FileSave]); @Command([FileCloseWindow])` – Salva os dados do documento e fecha a janela (o ponto e vírgula entre os comandos é obrigatório);
- `@Command([FilePrint])` – Abre a janela de impressão de documentos do notes;
- `@Command([Execute]; "calc.exe" )` – Executa algum programa instalado no sistema operacional da máquina local, onde **calc.exe** é o executável Calculadora do Windows XP. É possível executar não só o programa como também abrir um arquivo dentro dele: `@Command([Execute];"winword.exe"; "C:\\Teste\\RestricoesPendentes.doc")`, onde as barras de divisão de diretório devem ser digitadas aos pares, por questão de compatibilidade com a Web. Caso o executável não esteja em um diretório padrão do sistema operacional, haverá a necessidade de digitar o caminho completo, com as duas barras de diretório.

De modo independente da barra de botões, é possível inserir botões em qualquer parte de um formulário ou página. Basta posicionar o cursor no ponto de inserção e clicar no menu **Criar > Ponto de Acesso > Botão**. Possui os mesmos comandos e fórmulas utilizados em ações, com, praticamente, as mesmas opções de formatação, a exceção dos gráficos, que não estão disponíveis para este tipo de botão. Também é possível vincular um texto ou imagem a uma fórmula. Basta selecionar o objeto que será vinculado e clicar no menu **Criar > Ponto de Acesso > Ponto de Acesso de Ação**. Possui



Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 19/29

os mesmos comandos e fórmulas utilizados em Botões, com as mesmas opções de formatação. Há outros tipos de pontos de acesso:

- **Criar > Ponto de Acesso > Vincular Ponto de Acesso** – cria um ponto de acesso no objeto selecionado para uma URL ou elemento de estrutura, como páginas e visões;
- **Criar > Ponto de Acesso > Popup de Texto** – cria uma legenda flutuante para um objeto selecionado;
- **Criar > Ponto de Acesso > Popup de Fórmula** – cria uma legenda flutuante para um objeto selecionado que pode ter seu conteúdo modificado a partir do resultado de uma fórmula.

Em formulários Notes é possível organizar os campos e outros objetos em regiões de layout. A vantagem é que as regiões de layout permitem que o designer organize melhor os objetos. Para inserir uma região de layout posicione o cursor no ponto de inserção e clique no menu **Criar > Região de Layout > Nova Região de Layout**. Para inserir legendas de texto selecione a região de layout e clique no menu **Criar > Região de Layout > Texto**.

O Notes permite que um campo seja definido como multivalorado, ou seja, em um único campo pode-se armazenar vários valores. Pode-se definir este recurso marcando a opção **Permitir vários valores**, na janela de parâmetros de configuração do campo. Quando estivermos vendo tópicos avançados de visões veremos como este recurso pode ser útil.

O Notes permite que, a partir de um formulário, o usuário possa enviar um e-mail Notes incorporando informações do formulário. Como exemplo, crie um botão ou uma ação no formulário e adicione a seguinte fórmula:

```
@MailSend(para; copia; copia_oculta; "Título do E-mail"; "Cabeçalho do E-mail."; "Corpo do E-mail." + @NewLine + "Cálculo do valor total: " + @Text(Tes_total);[IncludeDocLink]);
```

A fórmula **@MailSend** possui sete parâmetros a serem passados:

- **para, copia, copia\_oculta** – esses parâmetros referem-se aos destinatários do e-mail. Pode-se passar como texto (“Bruno Ricardo Costa Nunes/pauloafonso2/chesf”), lista de texto (“Bruno Ricardo Costa Nunes/pauloafonso2/chesf” : “Marcos Antonio de Oliveira/pauloafonso2/chesf”) ou um campo do tipo **Nomes** onde o usuário pode digitar o destinatário que desejar (Lembre de marcar **Permitir vários valores**, na guia **Básico**, e, na guia **Controle**, selecionar **Usar caixa de diálogo Endereços para fazer opções**, e marcar as opções **Procurar nomes ao inserir caracteres** e **Exibir botão de ajuda de entrada** – Figura 25);

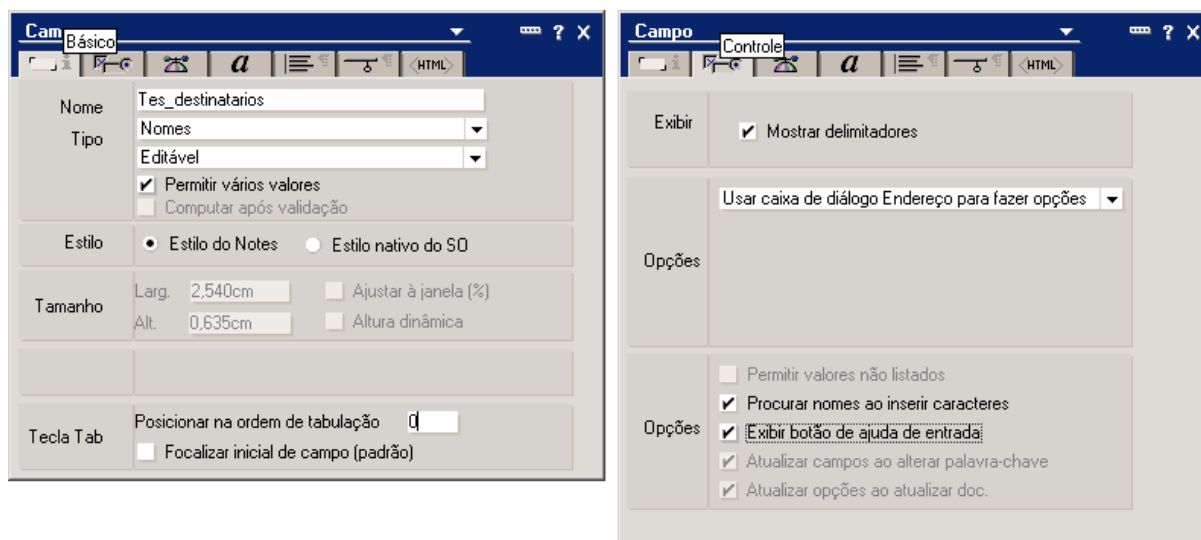


Figura 25: Configuração de campo tipo Nomes

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 20/29

- **Título do E-mail, Cabeçalho do E-mail, Corpo do E-mail** – parâmetros conforme descrição. Pode-se utilizar texto, campos formatados para texto (função **@Text**) ou texto e campos concatenados (+). A função **@NewLine** faz uma quebra de linha no texto;
- **[IncludeDocLink]** – este parâmetro inclui um link para o documento. Caso o documento não tenha sido salvo aparecerá uma mensagem de erro para o destinatário que clicar no link.

Caso seja necessário omitir um ou mais parâmetros substitua-os por pares de aspas duplas("").

## 11. Tópicos avançados de Visões

A **Seleção de visão** utilizando o método **Fácil** é limitada. Para termos acesso a mais recursos é necessário utilizar o método **Fórmula**. Como exemplo, vamos selecionar os documentos do formulário **Teste**, cujo campo **Tes\_equipe** seja **Planejamento** e cujo campo **Tes\_total** seja maior que 2.500,00:

**SELECT** Form = "Teste" & Tes\_equipe = "PLANEJAMENTO" & Tes\_total > 2500

Neste outro exemplo, vamos selecionar os documentos do formulário **Teste**, cujo campo **Tes\_valor** seja maior que 2.000,00 ou cujo campo **Tes\_percentagem** seja maior que 30%:

**SELECT** Form = "Teste" & (Tes\_valor > 2000 | Tes\_percentagem > 30)

Os símbolos **&** e **|** correspondem, respectivamente, aos operadores lógicos **E (AND)** e **OU (OR)**.

No Notes também é possível inserir programação nas colunas da visão. Como exemplo, vamos inserir uma Fórmula em uma coluna para exibir **Valor Baixo** quando o campo **Tes\_total** for menor do que 2.000,00 e **Valor Alto**, caso contrário:

**@If(Tes\_total < 2000; "Valor Baixo."; "Valor Alto.")**

Em visões Notes pode-se ocultar uma coluna, mantendo a sua funcionalidade. Por exemplo, pode-se inserir uma coluna com a data de criação do documento classificando esta coluna como decrescente, ocultando-a em seguida, marcando a opção **Ocultar coluna**, na janela de propriedades. Assim, os documentos seriam classificados em ordem decrescente pela data de criação sem exibir tal coluna.

Um outro recurso muito útil das visões Notes é a categorização de colunas. Consiste em agrupar os documentos de uma visão a partir do valor de uma determinada coluna. Como exemplo, vamos definir a primeira coluna da visão (**Equipe**) com o campo **Tes\_equipe** e agrupar os documentos pelo valor deste campo. Para isso, marque as opções **Mostrar quebra quando a linha for expansível** e **Categorizado**, na janela de propriedades (Figura 26).

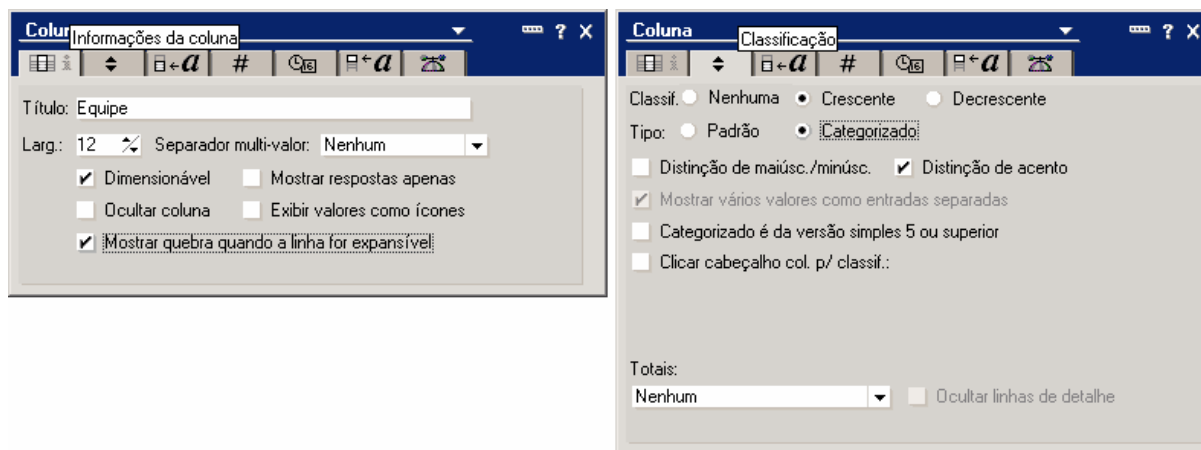


Figura 26: Opções de Categorização de Coluna

O resultado é o exibido na Figura 27.



Figura 27: Visão Teste com coluna Equipe categorizada e uma coluna exibindo ícone

Outro recurso que pode ser útil é a exibição de um ícone em uma coluna. Para que isso seja possível é necessário marcar a opção **Exibir valores como ícones** na janela de propriedades. Além disso, o valor da coluna tem que ser um número inteiro e pertencer ao intervalo que vai 1 a 176, ou seja, o Notes possui 176 opções de ícones. Na Figura 27, a sexta coluna possui uma fórmula que retorna **115** quando o campo **Tes\_total** for menor do que 2.000,00 e **114**, caso contrário:

@If(Tes\_total < 2000; 115; 114).

A Tabela 1 traz uma relação entre o valor numérico e o ícone que este valor representa. A tabela funciona da seguinte forma: o ícone 115 está na coluna 11 e na linha 5, ou seja, o número representativo do ícone é formado pela concatenação da coluna com a linha, respectivamente, 11 com 5 = 115.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
0																		

Tabela 1: Relação de Ícones de Coluna

Para finalizar este tópico, mostraremos como mostrar Totais por Coluna. Basta selecionar a opção **Total** no parâmetro **Totais** da guia **Classificação** da janela de configuração de coluna. O resultado pode ser visualizado na Figura 27, coluna Total. A cor de **Totais da Coluna** pode ser alterada na janela de configuração de visão, na aba **Estilo**.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 22/29

## 12. Tópicos avançados de Funções

Até agora vimos um número limitado de funções, mas o Notes possui uma vasta gama de funções, que podem ser acessadas no Painel do Programador, na aba Referência, selecionando a opção **Funções@ de Fórmulas** (Figura 28). Além das funções comuns, há também funções de comando, ou **@Command**, que podem ser acessadas selecionando a opção **Comandos@ de Fórmulas**.

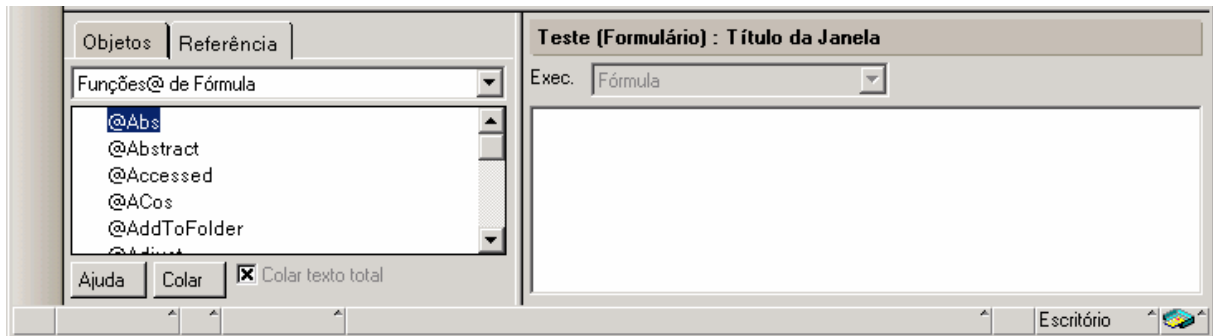


Figura 28: Relação de Funções

Para adicionar uma fórmula selecione-a no Painel do Programador e clique no botão adicionar. O botão de ajuda oferece algumas informações úteis sobre a utilização da fórmula e, algumas vezes, exemplos, mas está em Inglês. Para acessar a ajuda em Português é necessário abrir o banco de dados por fora, no servidor **sede11**, no caminho **help\help5\_designer.nsf**.

A função **@Now** retorna a data-hora atual, mas pega como referência o sistema operacional do usuário – não recebe parâmetro. As funções **@Date** e **@Time** retornam a data e a hora, respectivamente, dado um parâmetro data-hora, exemplo: **@Date(@Now)**, **@Time(@Now)**. Outra função de data é **@Weekday**, que retorna um número para o dia da semana (domingo = 1, segunda = 2, etc), exemplo **@Weekday(@Now)**. Outras funções úteis de data são **@Day**, **@Month** e **@Year**, que recebem como parâmetro um valor de data ou data-hora e retornam o dia do mês, o mês e o ano, respectivamente. A função **@Adjust** ajusta o valor de hora-data passado como parâmetro pelo número de anos, meses, dias, horas, minutos e/ou segundos especificado, veja a sintaxe: **@Adjust(dataAAjustar ; anos ; meses ; dias ; horas ; minutos ; segundos )**, ex.: **@Adjust(@Now;0;-1;0;0;0;0)**, retorna a data atual ajustada para o Mês anterior.

O Notes possui algumas funções que retornam valores de bases de dados. A função **@DbColumn** procura e retorna uma coluna inteira de valores de uma visão. Sintaxe: **@DbColumn( tipoBase : "NoCache" ; servidor : banco\_de\_dados ; visão ; NúmeroColuna )**, onde tipoBase é o tipo de base de dados que está sendo acessada (para o Notes usar "", padrão), "NoCache" força que o Notes/Domino recupere as últimas informações para cada pesquisa, servidor : banco\_de\_dados serve para especificar servidor e base de dados que serão acessados (substitua tudo por "" para base de dados atual), visão é o nome da visão (entre aspas duplas), e NúmeroColuna é o número da coluna que será retornada, ex.: **@DbColumn( "" : "NoCache" ; "" ; "Teste" ; 4 )**. Similar ao anterior, **@DbLookup** verifica uma visão e localiza todos os documentos contendo o valor-chave na coluna especificada. Sintaxe: **@DbLookup( tipoBase: "NoCache" ; servidor : banco\_de\_dados ; visão ; chave ; númeroColuna )**, onde chave é o valor a ser localizado, ex.: **@DbLookup( "" : "NoCache" ; "" ; "Teste" ; "PLANEJAMENTO" ; 2 )**. Esta função está sujeita a retornar um erro, caso um valor não seja encontrado. Para que a execução da aplicação não seja interrompida, armazene o valor do **@DBLookup** em uma variável e teste se o seu valor dá erro usando a função **@IsError**, como abaixo:

```
A := @DbLookup( "" : "NoCache" ; "" ; "Teste" ; "PLANEJAMENTO" ; 2 );
@if( @IsError(A) ; 0 ; A )
```

Sempre que for necessário comentar uma programação utilize a palavra reservada **REM**. Isso facilita a manutenção da base de dados. É muito útil adicionar comentários a uma fórmula longa ou complicada, pois facilita o entendimento posterior. Sintaxe: **REM "Seus comentários"**.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 23/29

### 13. Criação de Agentes

Usando agentes, é possível automatizar tarefas, pois, trabalhando nas bases de dados do Domino, eles podem realizar tarefas repetitivas como gerenciar documentos e enviar e-mails. Pode-se criar agentes simples, escolhendo ações a partir de uma caixa de diálogo, ou complexos, usando fórmulas do Notes. Para acessar a lista de agentes, clique na opção **Agentes** do Painel de Design. Para criar novo agente clique no botão **Novo Agente** do Painel de Trabalho. Todo agente deve ser identificado com um **Nome**. Deve-se também definir quando o agente será executado, cuja opção mais simples é **Manualmente a partir do Menu Ações**, mas também se pode programá-lo para executar periodicamente, selecionando uma das opções (diariamente, mensalmente, etc.) e clicando no botão **Programar** para ajustar horário, dia, etc. Também é necessário definir sobre quais documentos ele deve agir, onde a opção mais comumente usada é **Documentos selecionados**, que exige que o usuário marque os documentos sobre quais o agente será executado (em tempo de execução, no cliente Notes). Pode-se usar também as opções **Todos os documentos da visão** ou **Todos os documentos do banco de dados**, e deixar o filtro para ser executado na fórmula da ação do agente. Caso deseje que o agente possa ser executado por outros usuários, marque a opção **Agente Compartilhado**. Esta opção só estará disponível antes do agente ser salvo pela primeira vez. Por fim, deve-se definir qual ação será executada, onde podem ser adicionadas ações simples, clicando no botão **Adicionar Ação** ou executar fórmulas. Para as ações simples, existem várias opções, tais como enviar mensagens ou alterar valores de campos. Para executar fórmulas, selecione a opção correspondente e digite a fórmula. Abaixo é exibido um exemplo.

```
@If(Ponto_exc_status = "Em Elaboração";
  @Do(
    @SetField("Ponto_exc_status";"Aguardando Aprovação");
    @SetField("Ponto_exc_historico"; Ponto_exc_historico + "Em " +
      @Text(@Now) + " -> Envio Automático" +
      @NewLine + @NewLine);
    """);
  """);
```

No exemplo acima, caso o campo **Ponto\_exc\_status** seja igual a **Em Elaboração**, o valor deste campo é alterado para **Aguardando Aprovação** e o campo **Ponto\_exc\_historico** é alterado para o valor anterior acrescido de **Em** mais data-hora atual mais – **Envio Automático** mais duas quebras de linha. Para alterar o valor dos campos é utilizada a fórmula **@SetField**. A função **@Do** é utilizada para concatenar várias ações em uma mesma resposta para o teste lógico de **@If**.

### 14. Tópicos avançados de Bases de Dados

Quando sua base de dados estiver com os elementos básicos de estrutura concluídos, pode-se definir que elemento será aberto primeiro quando a base de dados for acessada (Figura 29).

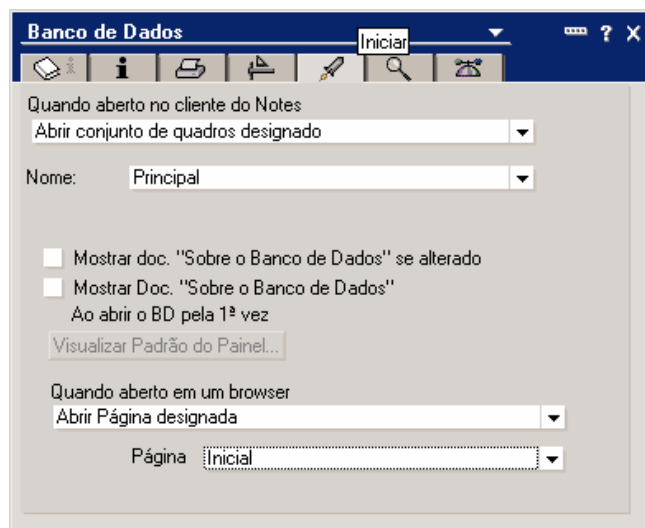


Figura 29: Aba Iniciar da Janela de Parâmetros de Configuração de Bases de Dados

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 24/29

É possível definir opções diferentes para clientes Notes e Browser da Web, como pode ser visto na Figura 29. As opções mais comumente utilizadas são Conjuntos de Quadros e Páginas.

Outro recurso que pode ser útil é a utilização de atribuições. Elas servem para criar perfis de usuários que poderão ser utilizados para complementar as lacunas de segurança deixadas na ACL (Lista de Controle de Acesso). Para criar atribuições acesse a ACL (Menu **Arquivo > Banco de Dados > Controle de Acesso**), selecione a aba atribuições, clique em **Adicionar** e digite o nome da atribuição.

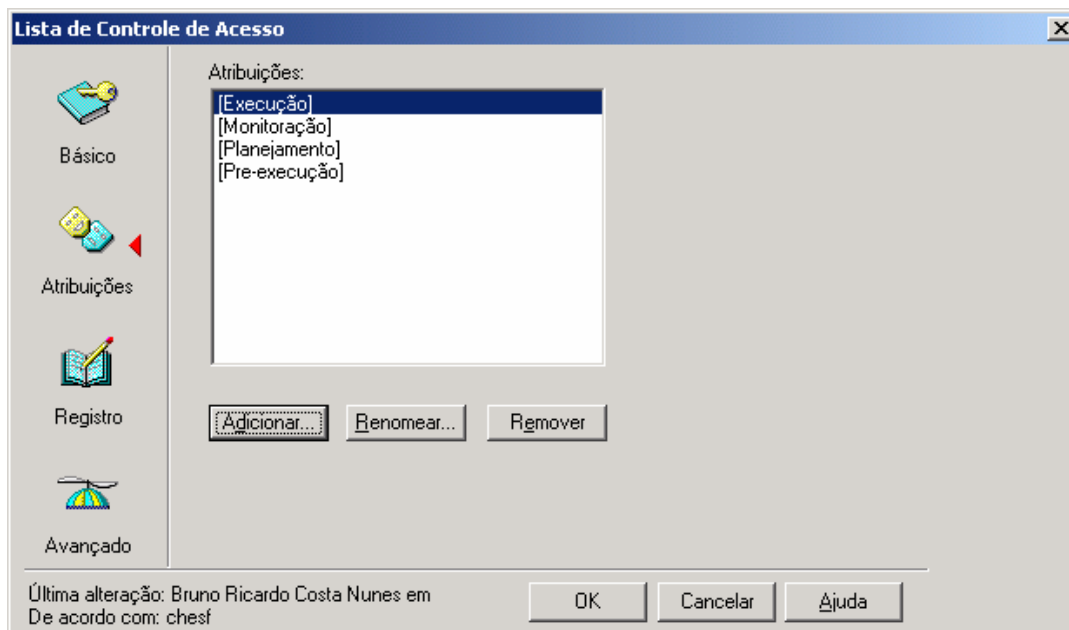


Figura 30: Aba de Atribuições da ACL

Em seguida, selecione a aba **Básico** e defina quais atribuições cada usuário terá (Figura 31).

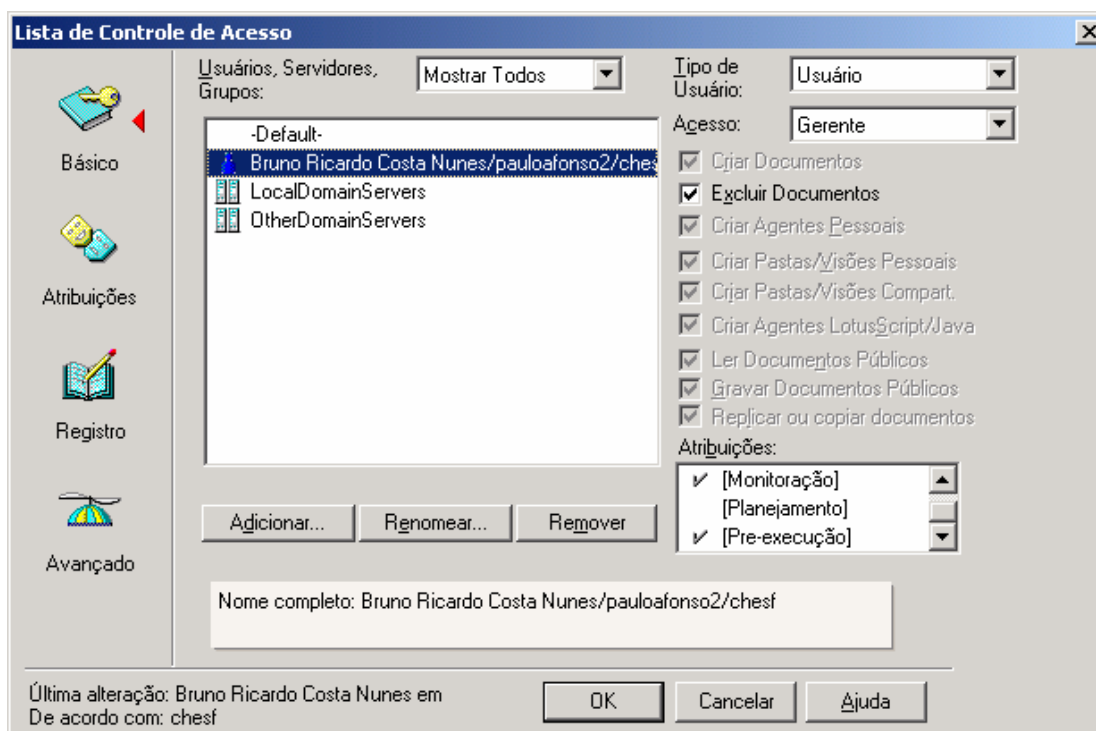


Figura 31: Aba de Opções Básicas da ACL

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 25/29

## 15. Tópicos Gerais Complementares

### 15.1. Ocultação em elementos de estrutura a partir de atribuições da ACL

Inicialmente, veremos como nos beneficiar das atribuições criadas na ACL. Alguns dos elementos de estrutura permitem que suas entradas, como as estruturas de tópicos, ou seus parágrafos, como páginas, formulários e sub-formulários, sejam ocultados para impedir que um determinado usuário ou grupo de usuários acessem o que não se quer que seja acessado por ele. Na Figura 32 temos uma Aba de Ocultação de Parágrafo de um formulário. Podemos marcar a opção **Ocultar parágr. se fórm. for verd.**, ou seja, o parágrafo será ocultado se o resultado da fórmula digitada na **Janela de Fórmulas** for verdadeira.

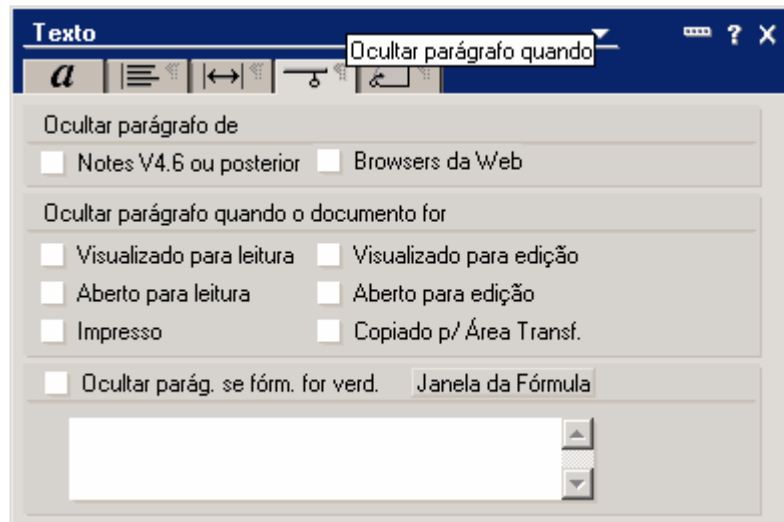


Figura 32: Aba de Ocultação de Parágrafo

Como exemplo, vejamos a seguinte fórmula: `@IsNotMember("[Planejamento]"; @UserRoles)`. A função `@UserRoles` retorna uma lista com as atribuições da ACL que o usuário corrente possui. A função `@IsNotMember` verifica se "[Planejamento]" não faz parte da lista de atribuições retornada, caso não faça parte retorna **1 (verdadeiro)** e oculta o parágrafo para aquele usuário, caso contrário retorna **0 (falso)** e exibe o parágrafo. Conforme a necessidade, a função `@IsMember` poderá ser mais adequada (sintaxe similar).

Para ocultar um parágrafo de texto ou qualquer outro objeto de elemento de estrutura pode-se utilizar qualquer fórmula que retorne valor 1 ou 0 (verdadeiro ou falso). Em particular, as funções `@Is_` possuem muitas opções.

### 15.2. Remover opção de salvamento de formulário

Por padrão, sempre que algum campo de um formulário é alterado em tempo de execução, o cliente Notes exibe uma janela de confirmação de salvamento. Isto acontece porque todo formulário Notes possui um campo numérico oculto denominado **SaveOptions**, que, por padrão, possui valor **1 (verdadeiro)**, o que provoca sempre a exibição da janela de salvamento quando algum campo é alterado ou uma fórmula de campo computado é atualizada. Pode ser útil para o seu sistema que um determinado formulário ignore esta situação e aceite o fechamento sem questionar sobre o salvamento dos dados modificados. Exemplo: em um formulário tipo checklist, que só terá utilidade impresso, não devendo ser salvo. Para utilizar este recurso é necessário que o valor do campo **SaveOptions** seja alterado para **0 (falso)**. Há muitas formas de fazer isto. A seguir é exibida uma fórmula que é inserida no atributo **Título do Formulário**:

```
Field SaveOptions := SaveOptions;
@SetField( "SaveOptions"; 0);
"Aqui é o Título do seu Formulário"
```

A primeira linha é obrigatória para poder utilizar a função `@SetField`.

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 26/29

### 15.3. Seções de acesso controlado

Como vimos anteriormente, uma seção é um objeto que pode ser inserido um formulário ou uma página e que tem a função de agrupar outros objetos. Uma seção de acesso controlado é como uma seção comum, mas que possui o recurso adicional de impedir o acesso no modo de edição a pessoas não autorizadas aos campos internos a ela. É muito útil quando se deseja criar um workflow, onde várias pessoas acessarão um mesmo formulário, mas com prerrogativas distintas. Exemplo: um plano de ação.

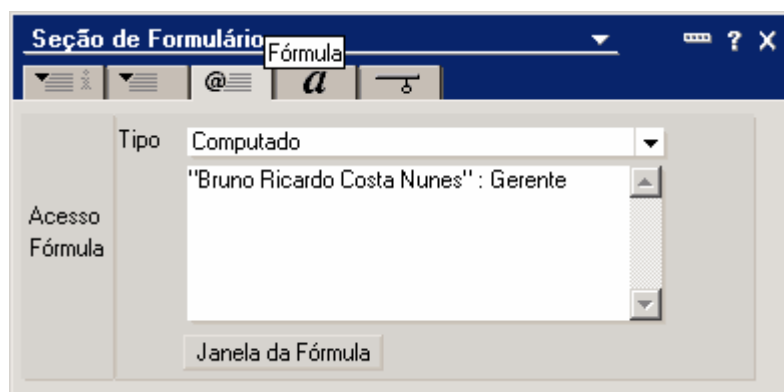


Figura 33: Aba Fórmula da Janela de Parâmetros de Configuração de Seção de Acesso Controlado

Na Figura 33 temos a aba Fórmula da Janela de Parâmetros de Configuração de Seção de Acesso Controlado. Na área destinada à fórmula digite a lista de editores separados por dois pontos (:). Os nomes de usuários devem ser digitados tal e qual consta na Lista de Endereços. O termo **Gerente** se refere a um campo **Editável** do tipo **Nomes**, com **Caixa de diálogo de endereços para fazer opções** e com a opção **Procurar nomes ao inserir caracteres** marcada. Este tipo de campo sempre gera nomes completos, com o nome do servidor incluso, sendo necessário inserir a seguinte fórmula no atributo **Conversão da Entrada**: @Name([CN]; Editor).

Uma seção de acesso controlado também se comporta como um campo de um formulário, onde seus dados são formados pela lista de usuários calculados pela sua fórmula. Ela também possui um nome (**Nome de campo de seção**), para que seus dados possam ser acessados e utilizados, conforme necessidade.

### 15.4. Estruturas do tipo Resposta

Alguns sistemas de dados necessitam de uma hierarquia do tipo resposta, ou seja, a partir de um formulário pode-se gerar outro hierarquicamente atrelado a ele. Com o Notes é possível gerar documentos de resposta em vários níveis de hierarquia. Para entender o funcionamento deste recurso vamos utilizar o seguinte exemplo: queremos criar um sistema onde possamos cadastrar clientes e dependentes. Devemos criar um formulário para cadastrar clientes (Clientes) com os seguintes dados: nome, endereço e telefone (cli\_nome, cli\_endereco, cli\_fone). Neste formulário, crie uma ação chamada Adicionar Dependente com a seguinte fórmula:

@Command([Compose]; "Dependentes")

Também é necessário criar um formulário para cadastro de dependentes (Dependentes) com os seguintes dados: nome, data de nascimento e nome do cliente (dep\_nome, dep\_nascimento, cli\_nome). O campo cli\_nome deve ser computado e a fórmula do seu **Valor** é o nome do próprio campo. Este formulário deve ser do **Tipo Resposta** e deve ter marcada a opção **Fórmulas herdam valores do documento selecionado**, que fica na aba **Padrões** da Janela de Parâmetros de Configuração do formulário. Não é essencial que o formulário **Dependentes** tenha o campo cli\_nome, do nome do cliente, nem que a opção **Fórmulas herdam valores do documento selecionado** esteja marcada para que o sistema de hierarquia funcione. Estas duas modificações estão mutuamente relacionadas e serão úteis futuramente quando estivermos vendo Visão Incorporada. Em seguida, crie uma visão com a seguinte fórmula de **Seleção de Visão**:

SELECT Form = "Clientes" | Form = "Dependentes"



Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 27/29

Na aba **Opções** da visão marque a opção **Mostrar documentos de resposta hierarquicamente**. Na primeira coluna da visão marque a opção **Mostrar respostas apenas** e digite a seguinte fórmula de em **Valor da Coluna**:

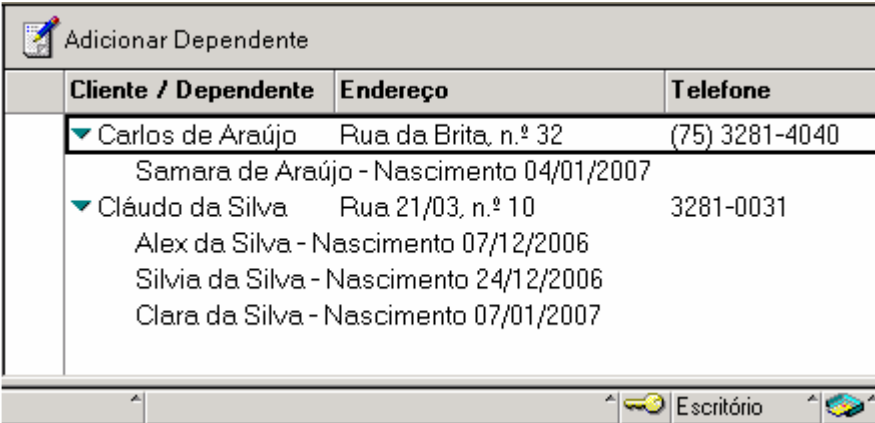
```
dep_nome + ". Nascimento: " + @Text(dep_nascimento)
```

O valor da segunda coluna deve ser o campo **cli\_nome**, e marque a opção **Mostrar quebra quando a linha for expansível**. O valor da terceira coluna deve ser o campo **cli\_endereco**. O valor da quarta coluna deve ser o campo **cli\_fone**. O valor da coluna Telefone pode ser formatado para a máscara padrão de telefone usando a seguinte fórmula:

```
numero := @Right( @Text(cli_fone);8 );
prefixo := @Left( @Text(cli_fone); @Length(@Text(cli_fone))-8 );
numeroFormatado := @Left(numero;4) + "-" + @Right(numero;4);

@if(prefixo = "";
    numeroFormatado;
    "(" + prefixo + ")" + numeroFormatado
)
```

As funções **@Right** e **@Left** copiam um texto especificado, no tamanho especificado, da direita para a esquerda e da esquerda para a direita, respectivamente. A função **@Length** retorna o número de caracteres de um texto. Após cadastrar alguns clientes e adicionar dependentes, o resultado deve ser algo como exibido na Figura 34. Opcionalmente, a ação **Adicionar Dependente**, do formulário **Cientes**, pode ser também incluída na visão.



Cliente / Dependente	Endereço	Telefone
▼ Carlos de Araújo	Rua da Brita, n.º 32	(75) 3281-4040
Samara de Araújo - Nascimento 04/01/2007		
▼ Cláudio da Silva	Rua 21/03, n.º 10	3281-0031
Alex da Silva - Nascimento 07/12/2006		
Silvia da Silva - Nascimento 24/12/2006		
Clara da Silva - Nascimento 07/01/2007		

Figura 34: Visão com Documentos de Resposta em formato Hierárquico

Em tempo, é importante saber que os campos dos documentos de respostas só podem ser exibidos concatenados. Outro detalhe importante é que quando um documento é excluído suas respostas não serão excluídas automaticamente, elas, apenas, não mais serão exibidas na visão ativa, pois esta visão só mostrará as respostas que estão atreladas a algum documento válido.

## 15.5. Visão Incorporada em Formulário

O Notes permite que uma visão seja incorporada a uma página ou a um formulário. Uma visão incorporada a um formulário é particularmente interessante, pois agrega algumas funcionalidades a visão original. Para entendermos a utilidade deste recurso vamos utilizar o exemplo do tópico 15.4. Vamos primeiro criar uma visão apenas para o formulário **Cientes**. É essencial que a opção **Mostrar documentos de resposta hierarquicamente** seja desmarcada nesta visão, do contrário, os documentos de resposta não serão visíveis, pois esta visão não mostra os documentos de clientes. O valor da primeira coluna deve ser o campo **cli\_nome** e deve ser categorizado com exibição de quebra de linha. As duas outras colunas devem ser **dep\_nome** e **dep\_nascimento**. O resultado é o exibido na Figura 35.

Cliente	Dependente	Nascimento
▼ Carlos de Araújo		
	Samara de Araújo	04/01/2007
▼ Cláudio da Silva		
	Alex da Silva	07/12/2006
	Sílvia da Silva	24/12/2006
	Clara da Silva	07/01/2007

Figura 35: Visão Dependentes categorizada pelo nome do Cliente

No que se refere ao formulário Clientes, posicione o cursor no final do formulário e clique no menu **Criar > Elemento Incorporado > Visão** e selecione a visão Dependentes. Em seguida, selecione a visão incorporada e digite **cli\_nome** no valor da fórmula do atributo **Mostrar única categoria**. Na aba **Exibir** da janela de Parâmetros de Configuração de Visão Incorporada, marque as opções **Ajustar à janela** para largura e altura. O resultado é o exibido na Figura 36.

**Adicionar Dependente**

Nome: Cláudio da Silva  
 Endereço: Rua 21/03, n.º 10  
 Telefone: 32810031

Dependente	Nascimento
Alex da Silva	07/12/2006
Sílvia da Silva	24/12/2006
Clara da Silva	07/01/2007

Figura 36: Visão Dependentes incorporada ao Formulário Clientes

Percebam que, quando em uma visão incorporada define-se **Mostrar única categoria**, a coluna categorizada é ocultada, mostrando-se apenas os dados da categoria correspondente. É importante lembrar que este resultado só foi obtido por que o formulário Dependentes possui o campo cli\_nome, do nome do cliente. Caso deseje que a única forma de acesso à visão Dependentes seja este, através da visão incorporada, basta renomeá-la, colocando seu nome entre parênteses.

Para maiores informações sobre desenvolvimento em Notes Designer consulte a base de dados de ajuda, que pode ser encontrada em [sede11/help/help5\\_designer.nsf](http://sede11/help/help5_designer.nsf).

Gerência Regional de Operação de Paulo Afonso – GRP	Serviço de Ensino Técnico Operacional – SPTO	
Curso de Desenvolvimento em Lotus Notes Designer®	Por Bruno Ricardo	Pág. 29/29

## Referências

Lotus. Fundamentos do Domino Designer, Lotus Notes Versão 5. Lotus Education.

Ajuda do Domino Designer 5. Disponível em [sede11/help/help5\\_designer.nsf](http://sede11/help/help5_designer.nsf).