

Otus 3.5

Manual do Usuário

03/01/2004

MARCAS REGISTRADAS

MS-Windows, Windows, Microsoft, Intel, AMD, Engetron, SMS são marcas registradas de seus respectivos proprietários.

DIREITOS RESERVADOS

O software descrito neste manual é fornecido segundo o acordo prévio de licenciamento constante no final deste. O software deve ser usado e copiado respeitando-se todos os termos do mencionado acordo. Este manual não pode ser modificado, adaptado, traduzido, copiado, em parte ou no total, sem a prévia autorização por escrito do autor.

O software descrito neste manual encontra-se protegido contra a utilização não autorizada, conforme preceitua a Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998, regulamentada pelo Decreto nº 2.556, de 20 de abril de 1998, combinada com a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, estando devidamente registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI (Decreto nº 2.556/98, art. 1º) sob o nº 00034516, ficando os infratores sujeitos às sanções cíveis e penais previstas nos respectivos diplomas legais.

Copyright © 2001, 2002, 2003 Luiz Antônio de Moraes Pereira

Índice

1 - INTRODUÇÃO	7
2 – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	9
2.1 – CARACTERÍSTICAS GERAIS	9
2.2 – ARQUITETURA E PRINCIPAIS COMPONENTES DO SISTEMA	11
2.2.1 - OS EQUIPAMENTOS	11
2.2.2 – O COMPONENTE DE <i>SOFTWARE</i> OTUSSRV.	12
2.2.3 – ESTRUTURA DE DIRETÓRIOS	13
2.2.4 – ARQUIVO DE PARÂMETROS	15
3 – INSTALANDO O SISTEMA	17
3.1 - ESCOLHA DO LOCAL	17
3.2 - INSTALAÇÃO FÍSICA	18
3.3 - CONFIGURAÇÃO DO <i>NOBREAK</i>	20
3.4 - CONFIGURANDO O PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO <i>NOBREAK</i>	22
3.5 – A OTUSBOX	24
4 – INICIANDO A OPERAÇÃO DO SISTEMA	27
4.1 - LIGANDO O SISTEMA	27
4.2 – USUÁRIOS DO SISTEMA	28
5 – OPERAÇÃO DO OTUS	31
5.1 – CONVENÇÕES	31
5.2 - AS FUNÇÕES DO OTUS	31
	3

5.2.1 - MENU DO OTUS	31
5.2.2 - FOTOS PERIÓDICAS MAIS RECENTES	32
5.2.3 - OBTER SEQÜÊNCIA AVULSA DE FOTOS DA MESMA CÂMERA	34
5.2.4 - VISUALIZAR SEQÜÊNCIA DE FOTOS - TODAS AS CÂMERAS	34
5.2.5 - VISUALIZAR SEQÜÊNCIA DE FOTOS - UMA CÂMERA	35
5.2.6 - VISUALIZAR FOTOS AVULSAS PASSADAS - TODAS AS CÂMERAS	36
5.2.7 - HISTÓRIA E ESPAÇO OCUPADO EM DISCO	37
5.2.8 - REGISTRO DE ACESSOS VIA TELEFONE	38
5.2.9 - ATUAÇÃO DO <i>NOBREAK</i> EM FALTA PROLONGADA DE ENERGIA ELÉTRICA	40
5.2.10 - REGISTRO DE ACESSOS DO SUPER-USUÁRIO	41
5.2.11 - REGISTRO DE ACESSOS AO OTUS	42
5.2.12 - REGISTRO DAS MUDANÇAS NO ESTADOS DOS SENSORES	43
5.2.13 - ACIONAMENTO MANUAL DE DISPOSITIVOS	44
5.2.14 - ENVIO (AVULSO) DE FOTOS VIA FTP	44
5.2.15 - MANUTENÇÃO DE <i>SCRIPTS</i>	46
5.2.16 - CRIAR/ALTERAR/REMOVER AUTOMAÇÕES	49
5.2.17 - ATIVAR/DESATIVAR AUTOMAÇÕES	51
5.2.18 - AÇÕES QDO. HÁ MUDANÇAS NOS ESTADOS DOS INPUTS (<i>TRIGGERS</i>)	51
5.2.19 - TROCA DE SENHA DO USUÁRIO	53
5.2.20 - CADASTRAR USUÁRIOS	53
5.2.21 - REMOVER USUÁRIOS	54
5.2.22 - LISTAR DADOS DOS USUÁRIOS	55
5.2.23 - ALTERAR PERFIS DE USUÁRIOS	55
5.2.24 - TROCA DE SENHA DE OUTRO USUÁRIO	57
5.2.25 - SUSPENSÃO TEMPORÁRIA/RE-HABILITAÇÃO DA CAPTURA PERIÓDICA	57
5.2.26 - SUSPENSÃO TEMPORÁRIA/RE-HABILITAÇÃO DA CAPTURA AVULSA	58
5.2.27 - ALTERAR INTERVALO ENTRE CAPTURAS PERIÓDICAS	58
5.2.28 - ALTERAR INÍCIO/FIM DE CAPTURAS PERIÓDICAS	59
5.2.29 - RE-INICIALIZAR PROCESSO SERVIDOR	60
5.2.30 - ALTERAR A DATA E HORA DO SISTEMA	60
5.2.31 - DESLIGAMENTO DO EQUIPAMENTO SERVIDOR	60
5.2.32 - RESET DO EQUIPAMENTO SERVIDOR	61
5.2.33 - ALTERAR PARÂMETROS DE OPERAÇÃO DO OTUS	62
5.3 – ACESSANDO O SISTEMA	65

6 – ACESSO REMOTO	67
6.1 - CONFIGURANDO A CONEXÃO DIAL-UP NO WINDOWS'95/98	67
6.2 - ACESSANDO REMOTAMENTE	67
7 – BACKUP DAS FOTOS E DEMAIS ARQUIVOS	69
8 – RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES	71
8.1 - QUANTO À SEGURANÇA FÍSICA	71
8.2 - QUANTO À SEGURANÇA DE ACESSO E OPERAÇÃO	71
8.3 - QUANTO AO ACESSO REMOTO (HACKERS)	72
8.4 - QUANTO AO ACESSO COMO SUPER-USUÁRIO	73
8.5 - QUANTO À UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR PARA OUTROS SERVIÇOS	73
9 – OPERAÇÕES AVANÇADAS TÍPICAS	75
9.1 - ACESSANDO O OTUS COMO SUPER-USUÁRIO	75
9.2 - ALTERANDO A SENHA DO USUÁRIO REMOTO	75
10 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	77
11 – SOLUCIONANDO PROBLEMAS	79
12 – O QUE HÁ DE NOVO	81
12.1 - OTUS 3.0 PARA OTUS 3.1	81

12.2 - OTUS 3.1 PARA OTUS 3.2	81
12.3 – OTUS 3.2 PARA OTUS 3.3	82
12.4 – OTUS 3.3 PARA OTUS 3.4	82
12.5 – OTUS 3.4 PARA OTUS 3.5	82
<u>ACORDO DE LICENCIAMENTO DE USO</u>	85

1 - Introdução

Seja bem-vindo ao Otus! Otus é o acrônimo para *Online Tele-Operated Unattended System for Surveillance and Automation*. Em outras palavras, o Otus é um sistema dito “em linha” (com conexão direta às estações clientes) que pode ser comandado remotamente, via linha telefônica ou rede de transmissão de dados, e que pode funcionar de forma autônoma, sendo capaz de, quando programado, executar automaticamente tarefas sem a necessidade de um operador. As principais aplicações do sistema são a monitoração e automação remotas.

Otus também é um gênero de coruja (vide figura 1.1), ave conhecida por sua excelente visão noturna e que representa inteligência e atenção, características que buscamos implementar em nosso sistema.



Fig. 1.1 - *Otus hartlaubi*

O sistema Otus foi concebido com o propósito de servir como uma solução completa, barata, confiável e robusta para grande parte das necessidades de monitoração, seja local ou remota, provendo também

funções para acionamento e desligamento de dispositivos elétricos, em horários pré-definidos (programados), por demanda ou na ocorrência de fatos que venham a estimular seus sensores¹.

O Otus opera sob o Linux distribuído pela Conectiva. A versão atual do Otus opera sob o CL 9.0.

Com os objetivos e características definidos acima, e considerando a grande faixa de plataformas de hardware com as quais o Linux pode operar, garantimos uma grande faixa de aplicabilidade possível para o sistema: segurança, monitoração e automação de residências, condomínios e instalações fabris, comerciais, etc.

¹ Condicionado à existência de dispositivos de entrada no OtusBox (vide item 3.5)

2 – Principais Características

2.1 – Características Gerais

Enumeramos abaixo as principais características do sistema:

- A versão corrente opera sob o Linux, um sistema operacional “*Unix-like*” que vem despertando a atenção e o interesse de um número cada vez maior de usuários e profissionais de Informática, por sua confiabilidade, preço (é grátis), flexibilidade e por dispor de um sem-número de ferramentas poderosas e gratuitas. Futuramente pretendemos portar o Otus para outras plataformas Unix.
- O software foi desenvolvido dentro da arquitetura cliente-servidor, aplicando conceitos modernos, bastante difundidos e aceitos hoje em dia; por exemplo, a comunicação entre clientes ou usuários (que podem ser vários) e o Otus usa o protocolo *http*, significando, em termos práticos, que os usuários interagem com o sistema através de *browsers* padrão (Internet Explorer, Netscape, etc), exatamente como o fazem com as bastante já disseminadas “*intranets*” e Internet.
- O Otus usa um esquema de segurança de acesso às suas funções que obriga que cada usuário se identifique ao entrar no sistema através do par nome_do_usuario/senha. Cada ação executada é registrada para que, caso haja necessidade, possa ser feita uma auditoria.
- O sistema adota a filosofia de perfis de usuários. Cada usuário tem seu perfil definido pelo administrador do Otus. Desse perfil constam o conjunto de funções às quais o usuário pode ter acesso, qual a função que é automaticamente executada quando o usuário é aceito no sistema e quais câmeras cada usuário pode acessar.

- *Help* (ajuda) online e sensível ao contexto, que recupera o texto de ajuda que corresponde ao módulo que o usuário está executando. Isso permite acesso fácil e rápido às explicações, eliminando a necessidade de distribuição de manuais impressos para todos os usuários.
- Manutenção da história de fotos por tempo pré definido. A única limitação é o espaço disponível em disco.
- Flexibilidade na escolha da plataforma de hardware em que o Otus operará. O Linux funciona com muito boa performance em máquinas desde as de mais baixo custo (baseadas em placas-mães “tudo *onboard*”, por exemplo).
- O Otus é quase todo parametrizado, o que significa que a adaptação às necessidades do usuário pode ser feita mais facilmente, através de alterações em um arquivo de parâmetros.
- O sistema foi desenvolvido em linguagem C que, além da eficiência no processamento, dificulta bastante que seus módulos sejam alterados, comprometendo a segurança do sistema.
- O sistema retoma automaticamente seu funcionamento normal após a inicialização (por falta prolongada de energia elétrica, por exemplo), dispensando operadores².
- O Otus permite, além de operação remota, suporte técnico remoto via linha discada.
- E muito mais.

² Pressupõe a instalação de um sistema inteligente de manutenção de energia (*nobreak* inteligente).

A versão atual é a de número 3. Para essa versão os módulos foram totalmente re-escritos a partir da experiência de duas versões que já operam experimentalmente desde 1999.

2.2 – Arquitetura e Principais Componentes do Sistema

2.2.1 - Os Equipamentos

Os equipamentos (ou *hardware*) que compõem o sistema são:

- Um computador (chamado servidor Otus), onde o sistema operacional e os demais programas (ou *software*) são instalados. A escolha do computador dependerá da carga de trabalho ao qual será submetido (numero de câmeras, frequência das capturas de imagens, número de usuários, etc.). A título de referência, uma máquina com CPU AMD de baixo custo atende bem às necessidades típicas de um ambiente com 4 câmeras, 1 captura por segundo por câmera com imagens de 160x120 *pixels* (aproximadamente $\frac{1}{4}$ de tela) e 4 usuários observadores;
- A OtusBox, caixa que contém os circuitos de acionamento dos relés, de comutação do sinal de vídeo e de entrada de sinais externos (ou *inputs*). A OtusBox é ligada à porta paralela do computador através de um cabo que acompanha o conjunto. A figura 2.1 ilustra.

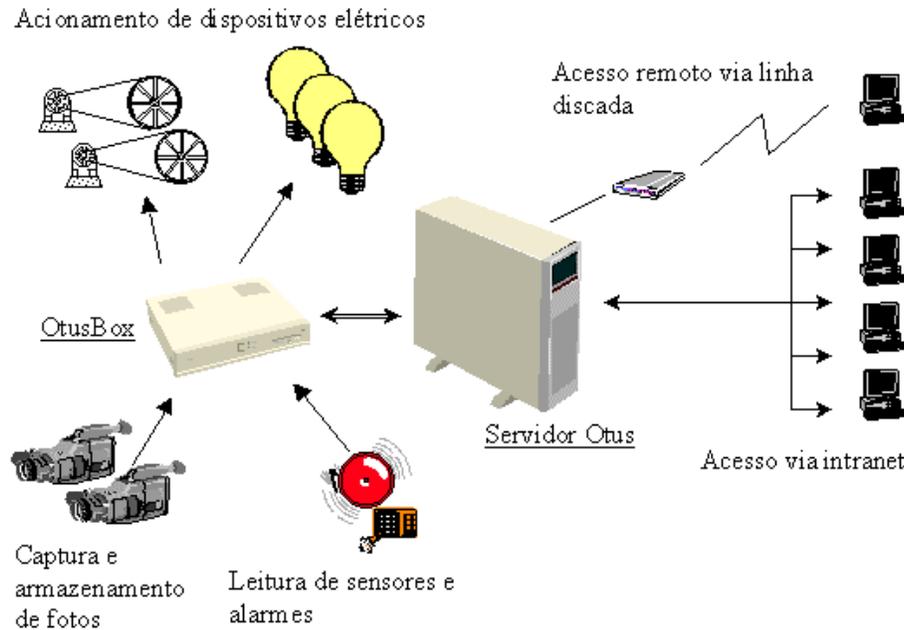


Fig. 2.1 – Arquitetura e funcionalidades do sistema Otus

2.2.2 – O componente de *software* OtusSrv.

Como já mencionamos anteriormente, o Otus adota a filosofia cliente-servidor, utilizada em sistemas distribuídos que são, resumidamente, os que são processados em máquinas diferentes que, inter-conectadas de alguma forma, processam esses sistemas de forma cooperativa.

Processos ou programas servidores são programas que permanecem indefinidamente em atividade, recebendo, processando e devolvendo as respostas às solicitações dos diversos programas *clientes*, como um atendente em um balcão. Os programas clientes estão, em

geral, sendo processados em máquinas distantes e as solicitações ao servidor (e suas respectivas respostas de volta aos clientes) trafegam via canal de comunicação, que pode ser uma rede local ou via linha telefônica.

São vários os programas servidores em um sistema Linux. No nosso caso damos uma atenção especial a dois deles: o bastante conhecido servidor de páginas Apache do Linux, que responde às solicitações dos diversos *browsers* (MS-Internet Explorer e Netscape), e o servidor OtusSrv, que processa as solicitações dos diversos módulos do Otus. Esses módulos são executados quando o usuário escolhe uma opção no menu.

No futuro, programas clientes externos que não *browsers*, poderão solicitar serviços diretamente ao OtusSrv, através de uma API (*Application Programming Interface*) para o ambiente MS-Windows ou Java.

Equipamentos servidores, por sua vez, são os computadores onde os programas servidores são processados. Essa distinção é importante para se entender corretamente o significado de, por exemplo, *resetar* o processo servidor (parar e reiniciar o programa OtusSrv) e resetar o equipamento servidor (desligar e ligar novamente o computador onde o Otus está sendo processado), apresentados mais adiante.

2.2.3 – Estrutura de Diretórios

A estrutura de diretórios usadas no Otus é uma extensão do padrão da distribuição do Conectiva Linux. Interessa-nos conhecer os diretórios onde estão armazenadas as fotos (em formato jpeg), no caso de se desejar transferir fotos do Otus via utilitário FTP.

Os diretórios de partida para armazenamento das fotos encontram-se em

```
/home/httpd/html/photos/ e  
/home/httpd/html/photos_extra
```

para, respectivamente, fotos periódicas e fotos extra (sob demanda). Tanto as fotos periódicas quanto as sob demanda são armazenadas, a partir dos respectivos diretórios de partida, da seguinte forma:

```
AAAAMMDD/HH/mmSS.CC.SSS.jpg
```

onde:

AAAA, MM e DD são, respectivamente, o ano, o mês (com zero à esquerda para meses menores que 10) e o dia (idem) em que a foto foi tirada;

HH, mm e SS são, respectivamente a hora, o minuto e o segundo (sempre com zero à esquerda para valores menores que 10) em que a foto foi tirada;

CC é o identificador da câmera (01, 02 ...) e

SSS é a ordem da foto na seqüência, quando uma seqüência de fotos da mesma câmera é comandada. Nas fotos periódicas, esse campo só é diferente de "000" quando há mais de uma captura para mesma câmera dentro de um mesmo segundo.

Por exemplo, a quinta foto avulsa de uma seqüência tirada da câmera 2 em 11/10/2000, às 10:31:01h terá sua referência completa como abaixo:

```
/home/httpd/html/photos_extra/20001011/10/3101.02.005.jpg
```

Já a foto periódica tirada da câmera 4 em 04/05/2000, às 13:01:02h terá sua referência completa como abaixo.

`/home/httpd/html/photos/20000504/13/0102.04.000.jpg`

2.2.4 – Arquivo de Parâmetros

Como já mencionamos anteriormente, os diversos módulos do Otus, ao serem ativados, lêem seus parâmetros de funcionamento de um arquivo. Esse recurso torna o sistema mais flexível e adaptável às necessidades dos usuários, sem que haja necessidade de modificação dos programas que compõem o sistema.

Alguns desses parâmetros podem ser modificados pelo administrador do Otus (ver mais sobre a função de administrador e demais usuários do Otus no capítulo 4), através da função “Alterar Parâmetros de Funcionamento”.

Os parâmetros de funcionamento são lidos por cada módulo, em geral durante sua inicialização. Existem dois grupos de programas:

- os que são iniciados junto com o sistema operacional, quando o equipamento servidor é ligado ou reinicializado (o que deve ocorrer bem pouco freqüentemente);
- os módulos que implementam as funções disponíveis para o usuário, estes sendo executados a cada acesso ao módulo.

Esse conceito é importante para que o usuário entenda que determinadas mudanças nos parâmetros são percebidas de imediato e outras só quando o servidor é reinicializado.

As mudanças nos parâmetros feitas através do módulo “Alterar Parâmetros de Funcionamento” têm caráter permanente (não

necessariamente instantâneo), pois são gravadas em disco e lidas, apenas, durante a inicialização. Já as mudanças efetivadas no processo servidor (que lê os parâmetros apenas quando este é iniciado, podendo ficar horas, dias ou até anos "no ar", sem que seja parado) têm caráter temporário.

Caso o administrador do Otus pretenda fazer uma mudança permanente na configuração (que afete a operação do Otus toda vez que – e apenas quando - é inicializado), deve fazê-la através dessa função. Caso deseje que as mudanças implementadas tenham validade imediata, então deve comandar a reinicialização do processo servidor após gravar as mudanças em disco.

Os campos de entradas de dados são divididos em dois grandes grupos: os campos até a primeira linha horizontal e os demais. Os campos do primeiro grupo, quando deixados em branco, fazem com que o Otus ignore o campo na hora da gravação (equivalente a manter o valor colocado inicialmente em cada campo). Já os campos de descrição dos relés e *inputs*, quando deixados em branco, informam ao sistema que os respectivos relés e *inputs* serão ignorados pelo Otus, como se não existissem.

Em outras palavras, para tirar um relé ou *input* de operação, basta deixar o campo descrição respectivo em branco.

IMPORTANTE: O Otus não verifica consistência dos dados, que deve ficar a cargo do usuário. Isso significa que, se um relé estiver sendo usado em uma automação ou *trigger*, este continuará sendo usado, mesmo depois de se deixar sua descrição em branco. Novas automações e *triggers* não serão, entretanto, possíveis até que o administrador defina novamente o respectivo campo descrição.

3 – Instalando o Sistema

Os programas que compõem o Otus já estão gravados em disco. Para operar o sistema basta, portanto, providenciar a instalação física, conforme recomendamos nos itens seguintes.

3.1 - Escolha do Local

A escolha de um local adequado para a instalação dos equipamentos é de fundamental importância para que o Otus opere de forma confiável. Abaixo relacionamos as características necessárias a esse local.

Quanto às condições do circuito de alimentação elétrica -

- Use tomada de força tri-polar (tomada dita "de computador") com fio terra instalado³ independentemente do neutro, usando-se a polaridade recomendada pelo fabricante do *nobreak*;
- NÃO ignore ou remova o pino de terra do cabo de força do micro, da OtusBox ou do *nobreak*;
- Escolha a(s) fase(s) dentre as estabilizadas e menos ruidosas. Não permita que a ligação seja feita nos mesmos circuitos onde se encontram motores de escova e máquinas que consomem muita corrente, principalmente ao partirem (aparelhos de ar-condicionado, por exemplo);
- JAMAIS deixar de instalar um *nobreak* que esteja corretamente configurado para a operação conjunta com o Otus. Os sistemas operacionais evoluídos como o Linux requerem que os mesmos sejam corretamente encerrados antes do computador ser desligado

³ Recomenda-se que o fio terra, quando ainda não disponível no local, seja ligado à armação da estrutura ou à tubulação hidráulica metálica do prédio, de forma a prover uma diferença de potencial de mais de 90V em relação à fase. É prática corrente - e **errada** - ligar-se o pino terra da tomada ao neutro. Consulte um bom electricista.

da rede. O *nobreak* usado deve ser "inteligente", ou seja, deve ser capaz de comandar o encerramento do sistema operacional quando verifica que a carga de sua bateria está chegando ao final. Veja sobre como configurar o *nobreak* no item 3.3.

Quanto às condições do ambiente -

- Não é possível definir-se quão imune a falhas é um item de segurança sem que se considere a facilidade com que ele pode ser fisicamente danificado ou desativado. Instale o Otus em local acessível apenas por indivíduos afetos à segurança, sem ligar teclado ou monitor (como originalmente fornecido). A operação do sistema pode e deve ser feita remotamente, através de qualquer computador provido com Telnet (programa de emulação de terminais bastante conhecido) que esteja ligado à rede;
- Instale os equipamentos em ambiente protegido do sol e de outras fontes de calor considerando, de uma forma geral, que a temperatura seja suportável pelo ser humano por tempo prolongado. Em outras palavras, os equipamentos funcionam bem em qualquer ambiente onde se possa permanecer por longo tempo, não necessariamente com condicionamento de ar (vide especificações técnicas);
- Não submeta os equipamentos a níveis elevados de umidade e de poeira;
- Instale os equipamentos em locais livres de vibrações.

3.2 - Instalação Física

Tendo-se os cuidados já mencionados no item 3.1, siga os passos relacionados abaixo⁴:

⁴ A ligação da OtusBox dependerá da versão e opções da mesma. Vide item 3.5 para maiores detalhes.

- Verifique se a tensão de alimentação da rede está corretamente selecionada no computador, no *nobreak* e na OtusBox;
- Coloque os equipamentos próximos o suficiente das tomadas, em local de fácil acesso a seus painéis frontais e traseiros;
- Ligue a saída do sinal de vídeo na entrada de vídeo composto (conector BNC) localizada no painel traseiro do micro;
- Ligue os cabos com os sinais de vídeo provenientes das câmeras nas respectivas entradas localizadas no painel traseiro da OtusBox, segundo a ordem julgada a mais conveniente (ex.: câmera 1 para entrada principal, etc.);
- Ligue o cabo de rede no conector RJ-45 localizado na parte traseira do micro;
- Ligue os cabos de entrada de sinais (*inputs*) localizados no painel traseiro da OtusBox, tendo sido antes verificado se as tensões de estímulo estão dentro dos limites corretos (vide especificações técnicas);
- Ligue os cabos de acionamento de dispositivos externos localizados no painel traseiro da OtusBox, tendo sido antes verificado se a corrente de acionamento de cada dispositivo é menor ou igual à corrente máxima admissível pelos relés e/ou fusíveis (vide especificações técnicas);
- Ligue o cabo paralelo entre a OtusBox e a porta paralela do micro (conectores DB-25);
- Ligue o cabo serial entre o *nobreak* e o micro (conectores DB-9);
- Ligue um cabo telefônico (conectores RJ-11) entre a saída de linha do *nobreak* e a entrada de linha do micro;
- Ligue o outro cabo telefônico do conector de entrada de linha do *nobreak* à rede telefônica;
- Ligue os cabos de força do micro e da OtusBox nas saídas do *nobreak*;
- Ligue o cabo de força do *nobreak* na tomada de rede elétrica.

3.3 - Configuração do *Nobreak*

Na eventualidade de uma falta de energia elétrica, o sistema precisa continuar operando por algum tempo para, pelo menos, poder ser corretamente encerrado.

Quando o *nobreak* é fornecido como parte do sistema Otus, tanto o micro quanto o *nobreak* já vêm pré-configurados adequadamente. O usuário, nesse caso, precisa apenas conectar o cabo serial que vem com o *nobreak* (cabo com dois conectores DB-9) à porta COM1 do Otus.

Nobreaks inteligentes devem ter a capacidade de informar o Otus, através de mensagem específica enviada pela conexão RS-232, quando estão no final de sua autonomia (idealmente 5 minutos do final), para que o Otus inicie a rotina correta de desligamento do servidor.

Faltas de energia por curtos espaços de tempo são supridas pelo *nobreak*. Nesse caso, se o *nobreak* também possuir a capacidade de enviar mensagem específica de falta de energia ao Otus, este registrará o evento em seu arquivo de registros (log).

A princípio⁵, qualquer *nobreak* que envie mensagem de fim de autonomia através da porta serial poderá ser usado com sucesso pelo Otus. Tanto melhor se ele também possuir o recurso de envio de mensagem específica de falta momentânea de energia elétrica.

Configurar o equipamento *nobreak* significa configurar, nesse equipamento, as linhas de mensagem (em geral mais de uma em cada caso - desligamento e falta de energia) que serão enviadas ao Otus através da porta serial.

⁵ É necessário que, ao final de cada linha de mensagem, seja também enviado o caracter CR ou LF para que o Otus capture as linhas de mensagem corretamente.

Temos usado com total sucesso o *nobreak* da marca Engetron, modelo Júnior, que oferece cerca de 20 minutos de autonomia em sua versão básica (segundo o fabricante, mais baterias podem ser adicionadas ao aparelho, aumentando sua autonomia). Para ele descrevemos os parâmetros de configuração. Detalhes completos de como proceder constam do manual que acompanha o equipamento.

A configuração necessita de um outro computador com uma saída serial livre e um programa de comunicação, como o Hyper Terminal do Windows. Liga-se o computador ao *nobreak*, via cabo serial fornecido com esse equipamento.

Para que se possa configurar o *nobreak* é necessário que os parâmetros da RS-232 do Hyper Terminal sejam, inicialmente, iguais aos parâmetros da RS-232 do *nobreak*, conforme consta do manual.

Estabelecida a comunicação entre o micro e o *nobreak* configura-se o mesmo para:

```
vel =19200bps, 8 data bits, parity=none, stop  
bits=1, xon/xoff, emula vt100,
```

que deverão ser alterados também no Hyper Terminal para possibilitar comunicações futuras.

Configurar, também, as duas primeiras mensagens da função “fechar arquivos” como abaixo:

```
M1:root^M  
M2:password^M
```

M3 deve ser desabilitada. Os caracteres "^M" representam a pressão da tecla <enter> (ou a pressão simultânea das teclas <Ctrl> e <M>), que

significa que o caracter CR ou LF (fundamental para o funcionamento correto do monitor do Otus) é enviado ao final de cada linha.

Configurar o *nobreak* para desligamento em 2 minutos após o início do *shutdown*.

Configurar a mensagem de falta de energia como abaixo:

```
M1:pwfail^M
```

M2 e M3 devem ser desabilitadas.

Desconecta-se o cabo serial do micro, conectando-o à porta COM1 do Otus.

Reiteramos o fato de que, quando o *nobreak* é fornecido com a solução, essa configuração já foi feita, bastando ligar-se o cabo serial que vem com o *nobreak* (cabo com dois conectores DB-9) à porta COM1 do Otus.

Nobreaks inteligentes mais modernos, sabidamente o Engetron Safestation, possuem as mensagens fixas, ou seja, não podem ser alteradas, podendo ser habilitadas ou desabilitadas, apenas. Nesses casos deve-se configurar os parâmetros do programa de monitoramento das mensagens do *nobreak*, o que trataremos na seção seguinte.

3.4 - Configurando o programa de monitoramento do *nobreak*

Motivados pela necessidade de possibilitarmos a operação do Otus também com os *nobreaks* disponíveis no mercado que não permitem a configuração de mensagens, desenvolvemos um programa bastante flexível de monitoramento das mensagens fixas de falta de energia e de fim de autonomia. Essa flexibilidade veio acompanhada de uma complexidade a mais na configuração do sistema.

ATENÇÃO: Caso seu *nobreak* seja capaz de ter suas mensagens configuradas, opte por configurá-las conforme a seção anterior, ao invés de configurar o programa de monitoramento do *nobreak*.

Você precisará entrar no sistema como super-usuário (vide seção 9.1). Você também deverá conhecer os comandos do editor de textos "vi" ou "pico". Seguir os passos abaixo:

- Editar o arquivo `/etc/rc.d/rc.local`;
- Alterar os parâmetros do programa "nobreak", para que estes reflitam as mensagens enviadas pelo *nobreak* (vide adiante);
- Sair do editor salvando o arquivo;
- "Rebootar" o sistema, executando o comando `"shutdown -r now"`.

Os parâmetros do programa "nobreak" são fornecidos **em uma só linha**, conforme abaixo.

```
/home/httpd/aux-bin/nobreak [-b baudrate] [-w wordlen] [-p parity] [-t stopbits] [-d serialdevice] [-s shutdowncommand] [-s1 smessage1 [-s2 smessage2 ...] [-f pwfailcommand -f1 fmessage1 [-f2 fmessage2 ...]]
```

onde:

baudrate = 75 ou 150 ou 300 ou 600 ou 1200 ou 2400 ou 4800 ou 9600 ou 19200 ou 38400. Caso seja omitido, assume o valor *default* de 9600;

wordlen = 7 ou 8, default = 8;

parity = 0 (sem) ou 1 (impar) ou 2 (par), default = 0;

stopbits = 1 ou 2, default = 1;

serialdevice = `"/dev/ttyS0"` ou `"/dev/ttyS1"`, default = `"/dev/ttyS0"`;

shutdowncommand = comando de desligamento do sistema, default = "/sbin/shutdown -h now";

smessage1 ... smessage10 = mensagens definidas no *nobreak* (vide manual do usuário do *nobreak*) para sinalizar fim de autonomia;

pwfailcommand = comando que será chamado quando houver falta de energia (usualmente só para registro), default = "/usr/bin/logger AC Power Failure", que registra o evento no arquivo de ocorrências do sistema;

fmessage1 ... fmessage10 = mensagens que o *nobreak* envia sinalizando falta de energia.

OBSERVAÇÃO: Os parâmetros entre "[" e "]" são opcionais.

IMPORTANTE: Não altere os valores do parâmetros -d, -s e -f (este deve ser mantido se o *nobreak* reporta falta de energia e pode ser omitido, assim como os parâmetros -f1, -f2 ..., caso o *nobreak* não tenha esse recurso). Em outras palavras, tente verificar se é possível alterar apenas os parâmetros -s1, -s2 ... e -f1, -f2 ...

3.5 – A OtusBox

A OtusBox provê a ligação do Otus ao mundo exterior, acionando relés – e dispositivos elétricos a eles ligados – comutando os sinais de câmeras de vídeo e detectando eventos através das mudanças dos sinais de entrada ou *inputs*. Sua concepção é modular em termos do número possível de relés, câmeras e dispositivos de entrada. O modelo padrão possibilita a ligação de até 16 câmeras, acionamento de oito relés e a entrada de oito dispositivos.

As câmeras devem ser ligadas em seqüência ao painel traseiro da OtusBox, idealmente através de cabos coaxiais de 75Ω blindados providos com conectores do tipo antena. A saída do sinal de vídeo da OtusBox deve ser ligada, também através de cabos coaxiais, na entrada do sistema localizada no painel traseiro do micro (conector RCA). É importante salientarmos que a entrada de força das câmeras (tipicamente 12VCC – consultar o manual do fabricante) deve também ser ligada a um sistema de fornecimento ininterrupto de energia (*nobreak*). Ligue-as na seqüência mais apropriada para o ambiente (ex.: câmera 1 – Entrada principal, etc.).

Os relés podem acionar dispositivos elétricos cujas correntes, no pior caso (em geral no acionamento), não excedam os limites especificados no item 10. Caso seja necessário o acionamento de equipamentos de maior potência ou trifásicos, deve-se utilizar, respectivamente, relés intermediários de maior potência ou contactores. Ligue-os na seqüência numérica mais intuitiva para o local (ex.: relé 1 – Abertura da Porta Principal, etc.) e não se esqueça de definir os seus nomes de forma a evitar ambigüidade, para mais fácil acionamento e programação.

Os sinais de entrada, ou *inputs*, são continuamente lidos e suas mudanças de estados pelo menos são registradas no arquivo de ocorrências. Quando programadas, as mudanças de estados podem disparar as ações definidas pelo usuário. Os limites da sensibilidade (tensão de acionamento - em torno de 12VCC) constam do item 10. Ligue os *inputs* em uma seqüência lógica utilizando o conector localizado no painel traseiro da OtusBox (o tipo de conector e a pinagem encontram-se também especificados no item 10). Não se esqueça também de definir os seus nomes de forma a evitar ambigüidade, para mais fácil referência na programação e na leitura dos registros. Os *inputs* foram concebidos de forma a aceitarem os sinais de saída (tipicamente sirenes de 12VCC) de sistemas de alarme comerciais.

(página deixada intencionalmente em branco)

4 – Iniciando a Operação do Sistema

4.1 - Ligando o Sistema

O Otus foi projetado para funcionar sem a necessidade de operador, entrando em plena operação automaticamente após completada a sua rotina de *startup*, desde que seja observada a seqüência abaixo (muito importante):

1. Ligar o *nobreak*;
2. Ligar alimentação das câmeras;
3. Ligar a OtusBox;
4. Ligar o Otus e aguardar cerca de 2 minutos para o fim da seqüência de inicialização.

Caso o sistema não tenha sido desligado corretamente, a seqüência de inicialização demorará significativamente mais (dependerá do tamanho do disco rígido instalado) **podendo, eventualmente, falhar**, necessitando da intervenção de um operador especializado.

É importante ressaltar-se que, durante a inicialização do sistema, também é feita uma recontagem do espaço utilizado em disco o que, dependendo do número de fotos armazenadas, poderá retardar significativamente o retorno do Otus à operação.

A partir daí os usuários do Otus podem se conectar a ele via rede, usando o Internet Explorer (recomendado) ou o Netscape. Veja o item 5.3.

O sistema pode ficar **indefinidamente** ligado. A experiência diz que a grande maioria dos problemas em um computador ocorre durante a rotina de inicialização. Além disso, algumas rotinas automáticas de manutenção do sistema (troca de arquivos de registros, limpeza de

arquivos, etc.) estão pré-programadas⁶ para serem executadas a noite e nos fins-de-semana. **É recomendado, portanto, que o sistema permaneça ligado as 24 horas do dia, nos 7 dias da semana.**

4.2 – Usuários do Sistema

O sistema, como um todo, possui duas categorias de usuários:

- os usuários do sistema operacional Linux - dos quais têm papel importante o super-usuário ,ou *root*, o(s) usuário(s) remoto(s) e o(s) usuário(s) do Otus.
- o super-usuário ou *root* é o usuário “todo-poderoso” do Linux. Um usuário sem experiência suficiente de Linux pode, como super-usuário, danificar irreversivelmente *todo* sistema, não só o Otus. Como o computador onde o Otus opera (e o sistema Otus propriamente dito) foi configurado para funcionar autonomamente, o acesso como super-usuário nunca (ou quase nunca) será necessário, não sendo, portanto, recomendado.

O(s) usuário(s) remoto(s) são os que acessam o sistema via telefone. Também por questões de segurança, seu uso deve ser pouco difundido, devendo ser restrito ao pessoal responsável pela segurança do local ou pelo administrador do Otus.

Os usuários do Otus não devem ser usuários do sistema Linux, a menos que necessitem acessá-lo via telefone. Sugere-se que, nesse caso, cada usuário deva conhecer dois pares *username/senha*: um par compartilhado com todos os demais que têm a necessidade de acessar o Otus via telefone e um par individual de acesso ao Otus. Tal procedimento visa minorar o risco potencial de acesso via telefone mantendo, ao mesmo tempo, registros individuais de acessos ao Otus.

⁶ Podem ser reprogramadas pelo usuário.

Estabelece-se, dessa forma, uma distinção mais clara entre usuários do Linux que não têm acesso às funcionalidades do Otus e os usuários do Otus que não têm acesso às funcionalidades do Linux (pelo menos não diretamente, via linha de comando). As únicas exceções são os usuários do Otus que necessitam de acesso via telefone. Recomenda-se, repetimos, que haja apenas um único usuário remoto.

Dentre os usuários do Otus, destacamos seu(s) administrador(es), que têm acesso à todas as funções do Otus.

O Otus vem pré-configurado com um único usuário: o “admin” (cuja senha foi fornecida em envelope lacrado). Esse usuário será o responsável por cadastrar e definir as atribuições e permissões de acesso aos demais usuários do Otus ou definir um(mais) usuário(s) que tenha(m) poderes para tal. Como o “admin” tem acesso a todas as funções do Otus, ele poderá, dentre outras coisas, suspender o funcionamento do Otus, programar/desprogramar o acionamento de relés, descadastrar usuários ou outorgar-lhes permissionamentos exagerados, comprometendo, com isso, a segurança. **Dê a administração do Otus a alguém de confiança e que conheça bem a empresa, o sistema e suas potencialidades.**

(página deixada intencionalmente em branco)

5 – Operação do Otus

5.1 – Convenções

Apresentaremos, nos itens a seguir, a relação de funções do Otus.

Sugerimos a divisão do rol de funções em classes que irão, idealmente, corresponder a uma divisão correspondente no rol de usuários, que são:

- Os administradores do Otus (denotados por **ADM**);
- Os observadores das câmeras (**OC**);
- Os supervisores de segurança (**SS**);
- Os programadores de automação (**PA**) e
- Os administradores de usuários (**AU**);

Cada uma das funções descritas abaixo foi marcada com os permissionamentos que sugerimos que sejam adotados.

5.2 - As Funções do Otus

5.2.1 - Menu do Otus

(ADM, OC⁷, SS, PA, AU).

O Otus disponibiliza um conjunto de funções configurável para cada usuário, permitindo o acesso automático a determinada função assim que o usuário se identifica e é aceito no sistema. A esse conjunto

⁷ Para os observadores de câmeras pode-se configurar um acesso do tipo “*turn-key*”, com acesso único e direto à função de observação. Evita-se, com isso, que ele “passeie” desnecessariamente pelo menu até que comece a observar câmeras.

de funcionalidades peculiares a cada usuário damos o nome de **perfil do usuário**.

O administrador (ou administradores) do Otus é, a princípio, o único usuário que tem autorização para alterar os perfis dos usuários do Otus.

Se você não encontra no menu que lhe é apresentado alguma opção que julgue necessária, fale com o administrador do Otus.

A seguir transcrevemos do arquivo de ajuda *online* as funções do Otus .

5.2.2 - Fotos Periódicas Mais Recentes

(ADM, OC, SS).

Esta função permite que o usuário visualize continuamente as últimas fotos periódicas tiradas com as câmeras às quais ele tem acesso.

As imagens das câmeras são apresentadas em dois possíveis leiautes (1 e 2) conforme ilustrado nas figuras 5.1a e 5.1b. No primeiro leiaute (figura 5.1a), é apresentada uma imagem principal (à escolha do usuário) a esquerda e acima, sendo as demais imagens (as secundárias) colocadas ao redor dela. O usuário poderá clicar no rótulo de qualquer imagem secundária para trocá-la com a principal. Em um segundo leiaute (figura 5.1b), as fotos são apresentadas, todas no mesmo tamanho, dispostas em linhas e colunas. A troca de um leiaute por outro poderá ser feita clicando-se no ícone ao lado do ícone de solicitação de ajuda.

Se o usuário estiver habilitado para capturas avulsas (vide item 5.2.23 - Alterar Perfis de Usuários), ao clicar sobre determinada foto, o



Fig. 5.1 - Possíveis leiautes para exibição das fotos periódicas.

Otus providenciará a captura de uma nova imagem da câmera correspondente, no tamanho que foi definido pelos administradores (do sistema e dos usuários do sistema - ADM e AU) para capturas avulsas, exibindo-a em outra janela. Essa imagem pode, então, ser clicada para que se obtenha a mesma imagem em *zoom*, colocada em outra janela. Essa nova janela pode, por sua vez, ser clicada inúmeras vezes para obtenção de fatores de *zoom* cada vez maiores.

As imagens são atualizadas automaticamente em intervalos de tempo definidos no perfil de cada usuário.

Os tamanhos das imagens, as seqüências e sentidos de colocação das mesmas na tela, a habilitação para capturar imagens avulsas e os intervalos de tempo para atualização automática das imagens, são definidas pelos administradores do Otus (vide itens 5.2.23 - Alterar Perfis de Usuários - e 5.2.33 - Alterar Parâmetros de Operação do Otus).

ATENÇÃO: A diminuição do intervalo de tempo para atualização automática das imagens aumenta a carga de trabalho do seu computador (estação cliente) e do computador onde o Otus está operando (estação servidora), tornando-os mais lentos, além de

sobrecarregar a infra-estrutura de comunicação. O administrador do Otus deve procurar definir esse parâmetro considerando, também, as demais funções do Otus.

5.2.3 - Obter Seqüência Avulsa de Fotos da Mesma Câmera

(ADM, SS).

O Otus permite que se tire uma seqüência de fotos de uma determinada câmera. Para tal precisa-se ter acesso à essa câmera.

Atenção: O processo de captura de múltiplas fotos de uma determinada câmera aloca os recursos de captura do servidor OTUS pelo tempo que a captura estiver sendo executada. Durante esse tempo, as capturas periódicas e capturas sob demanda de outros usuários precisarão esperar, como em uma fila. Use essa função com moderação.

As fotos são originalmente capturadas no tamanho definido pelo administrador para capturas avulsas, mas são apresentadas no tamanho definido para apresentação (que pode ser diferente do tamanho usado na captura). Na apresentação pode-se clicar sobre a foto que se deseja ver em *zoom*. A primeira clicada abre nova janela com a imagem selecionada apresentada no tamanho original em que foi capturada. Essa nova janela pode, por sua vez, ser clicada inúmeras vezes para obtenção de fatores de *zoom* cada vez maiores.

5.2.4 - Visualizar Seqüência de Fotos - Todas as Câmeras

(ADM, SS).

Essa função permite que o usuário selecione para exibição, do arquivo de fotos, uma seqüência de fotos periódicas tiradas em um determinado dia e intervalo de HH:MM.

Nessa opção serão exibidas fotos de **TODAS** as câmeras às quais o usuário tem acesso.

Preencha os campos exatamente como indicado: horas, minutos, dias e meses, com dois algarismos e anos com 4 algarismos. Por exemplo, se desejar todas as fotos tiradas no dia 24 de março de 2000, entre às 8:15 e 10:20 da manhã (as horas são no formato 24h) devemos entrar:

```
DDMMAAAA:      [24032000]  
HHMM Inicial:  [0815]  
HHMM Final:    [1020]
```

Reparem que completamos com um zero a esquerda o horário das 8:15. Tal procedimento é **necessário** também para os demais campos (ex.: 0030, para 0h30m; 01032000, para 1º. de março de 2000, etc.).

As fotos selecionadas são exibidas no tamanho definido para apresentação (que pode ser diferente do tamanho usado na captura). Na apresentação pode-se clicar sobre a foto que se deseja ver em *zoom*. A primeira clicada abre nova janela com a imagem selecionada apresentada no tamanho original em que foi capturada. Essa nova janela pode, por sua vez, ser clicada inúmeras vezes para obtenção de fatores de *zoom* cada vez maiores.

5.2.5 - Visualizar Seqüência de Fotos - Uma Câmera

(ADM, SS).

Essa função permite que o usuário selecione do arquivo de fotos, para exibição, uma seqüência histórica de fotos tiradas por uma dada câmera em determinados dia e intervalo de HH:MM.

Nessa opção serão exibidas fotos da câmera selecionada, caso o usuário tenha acesso a ela.

Preencha os campos exatamente como indicado: horas, minutos, dias e meses com dois algarismos e anos com 4 algarismos. Por exemplo, se desejar todas as fotos tiradas no dia 24 de março de 2000, entre às 8:15 e 10:20 da manhã (as horas são no formato 24h) devemos entrar:

```
DDMMAAAA:      [24032000]  
HHMM Inicial:  [0815]  
HHMM Final:    [1020]  
Câmera:        [2]
```

Reparem que completamos com um zero a esquerda o horário das 8:15. Com exceção ao campo "câmera", tal procedimento é **necessário** para todos os demais campos (ex.: 0030, para 0h30m; 01032000, para 1o. de março de 2000, etc.).

As fotos selecionadas são exibidas no tamanho definido para apresentação (que pode ser diferente do tamanho usado na captura). Na apresentação pode-se clicar sobre a foto que se deseja ver em *zoom*. A primeira clicada abre nova janela com a imagem selecionada apresentada no tamanho original em que foi capturada. Essa nova janela pode, por sua vez, ser clicada inúmeras vezes para obtenção de fatores de *zoom* cada vez maiores.

5.2.6 - Visualizar Fotos Avulsas Passadas - Todas as Câmeras

(ADM, SS).

Essa função permite que o usuário selecione para exibição, do arquivo de fotos, todas as fotos avulsas solicitadas em um determinado dia e intervalo de HH:MM.

Nessa opção serão exibidas fotos de **TODAS** as câmeras às quais o usuário tem acesso.

Preencha os campos exatamente como indicado: horas, minutos, dias e meses com dois algarismos e anos com 4 algarismos. Por exemplo, se desejar todas as fotos tiradas no dia 24 de março de 2000, entre às 8:15 e 10:20 da manhã (as horas são no formato 24h) devemos entrar:

```
DDMMAAAA:      [24032000]  
HHMM Inicial:  [0815]  
HHMM Final:    [1020]
```

Reparem que completamos com um zero a esquerda o horário das 8:15. Tal procedimento é **necessário** também para os demais campos (ex.: 0030, para 0h30m; 01032000, para 1o. de março de 2000, etc.).

As fotos selecionadas são exibidas no tamanho definido para apresentação (que pode ser diferente do tamanho usado na captura). Na apresentação pode-se clicar sobre a foto que se deseja ver em *zoom*. A primeira clicada abre nova janela com a imagem selecionada apresentada no tamanho original em que foi capturada. Essa nova janela pode, por sua vez, ser clicada inúmeras vezes para obtenção de fatores de *zoom* cada vez maiores.

5.2.7 - História e Espaço Ocupado em Disco

(ADM).

Esta função permite a visualização dos dias correspondentes às fotos disponíveis em disco, tiradas automaticamente pelo Otus em intervalos regulares de tempo, e o espaço ocupado por elas. Permite, também, a visualização dos dias e espaços ocupados pelas fotos avulsas tiradas sob demanda.

Tanto as fotos periódicas quanto as fotos avulsas são eliminadas do sistema todos os dias, de acordo com a definição, estabelecida pelo administrador do Otus, do número de dias que cada conjunto deve permanecer armazenado em disco.

5.2.8 - Registro de Acessos Via Telefone

(ADM, SS).

Essa função apresenta o registro de acessos feitos ao sistema (não necessariamente ao Otus) via telefone. É importante destacar-se a diferença entre acesso ao sistema operacional e acesso ao Otus. O usuário, para fazer acesso via telefone, tem de ser usuário remoto do Linux (sistema operacional da máquina). Esse acesso deve ser configurado por quem conhece o sistema operacional, preferencialmente alguém da equipe de configuração do computador / instalação do Otus, antes da entrega do equipamento ao cliente. Futuramente essa funcionalidade estará disponível no menu do administrador do Otus.

Após a conexão (canal de comunicação com o Otus) ser estabelecida, o usuário inicia seu *browser* e solicita o acesso ao Otus, como normalmente faria para entrar em um *site* da Internet, após estabelecer a conexão com seu provedor de acesso.

O Otus, então, solicita seu nome e senha de acesso a ele.

Para acesso às funcionalidades do Otus remotamente são, portanto, necessários **dois** nomes de usuário e duas senhas (podem ser, eventualmente os mesmos): um par usuário/senha para acesso ao Linux e outro par usuário/senha para acesso ao Otus.

Como o acesso remoto deve ser feito por um grupo bastante restrito de usuários, eles podem compartilhar, por exemplo, o primeiro par usuário/senha de acesso ao Linux.

CUIDADO: A possibilidade de acesso remoto suscita o assédio de "*hackers*" que procurarão "invadir" o sistema, danificá-lo e/ou operar remotamente o Otus. Nesse caso, uma especial atenção deve ser dada às funções de automação. **É DE AMPLO CONHECIMENTO QUE ACESSOS REMOTOS TORNAM INTRANETS VULNERÁVEIS.** Restrinja o conhecimento do número do telefone para acesso remoto a um conjunto mínimo de pessoas, mantendo-o fora das listas públicas das companhias telefônicas.

Os campos apresentados são:

- **Arquivo:** indica em qual dos arquivos de sistema a ocorrência foi registrada;
- **Dia/Mes:** dia e mês em que o acesso foi feito;
- **User Name:** identificação do usuário que efetuou o acesso;
- **PID:** o número do processo associado ao acesso;
- **Início (HH:MM):** a hora e minuto em que o acesso se iniciou;
- **Fim (HH:MM):** a hora e minuto que o usuário efetuou *logoff* (desconectou-se) do sistema.

OBS: os campos arquivo e PID servem para facilitar a localização da ocorrência e permitir uma análise mais profunda da mesma pela equipe de suporte técnico.

5.2.9 - Atuação do *Nobreak* em Falta Prolongada de Energia Elétrica

(ADM).

É fundamental que o Otus seja conectado a um *nobreak* **inteligente**, de forma a protegê-lo da falta de energia elétrica. É importante não confundir *nobreak* com estabilizador ou filtro de linha. Esses dois últimos apenas condicionam ou, em outras palavras, melhoram a qualidade da energia que alimenta o computador, nada fazendo quando a energia cai por completo e desliga abruptamente o computador. Esse desligamento abrupto quase certamente deixará o(s) sistema(s) de arquivos do computador corrompido(s), causando danos permanentes a esse(s) sistema(s), requerendo assistência técnica e impedindo que o Otus retome suas atividades automaticamente após o retorno do fornecimento de energia.

Um *nobreak*, por sua vez, mantém o fornecimento, por algum tempo, de energia do computador, energia essa acumulada durante o fornecimento normal. Esse tempo depende da marca/modelo no *nobreak*.

É importante que o *nobreak* escolhido possua duas qualidades:

- Produza uma onda de boa qualidade;
- Seja **inteligente**.

Ser inteligente significa que o *nobreak* tem capacidade de desligar adequadamente o computador quando a falta de energia dura mais do que sua capacidade de manter o fornecimento de energia, e religá-lo quando a energia se restabelece.

Essas ocorrências prolongadas são registradas no arquivo de registros do sistema e selecionadas pela função em questão. São mantidas no sistema por cerca de 1 (um) mês.

Os campos apresentados são:

- **Arquivo:** indica em qual dos arquivos de sistema a ocorrência foi registrada;
- **Data/Hora:** data e hora da ocorrência;
- **Ocorrência:** descreve a ocorrência, que pode ter sido (1) o *no-break* reportou falta ou fornecimento irregular de AC (falta temporária, sub ou sobre-tensão), (2) o *nobreak* comandou desligamento do servidor (ao fim de sua autonomia) e (3) o equipamento servidor foi religado..

5.2.10 - Registro de Acessos do Super-usuário

(ADM, SS).

O Otus requer pouca ou nenhuma atuação do super-usuário do sistema operacional Linux (*root*), cuja senha de acesso deve ser de conhecimento de duas e somente duas pessoas experientes em Unix. A senha de super-usuário deve ser trocada periodicamente.

Eventualmente torna-se necessário que o administrador do Otus saiba quando o super-usuário atuou no sistema. Essa função está disponível para essas eventualidades.

OBS.: Um super-usuário inexperiente poderá causar danos profundos ao Linux e ao Otus, podendo haver a necessidade, nesses casos, de assistência técnica.

Os campos apresentados são:

- **Arquivo:** indica em qual dos arquivos de sistema a ocorrência foi registrada;
- **Dia/Mes:** dia e mês do acesso do super-usuário;
- **Forma:** a forma como o super-usuário acessou o Linux - se via um ponto qualquer da rede - (su)/nome_do_usuario usado - ou se por acesso direto - (login) - ao console (teclado e monitor próprios da máquina);
- **PID:** o número do processo atribuído ao acesso;
- **Início (HH:MM):** a hora e minuto do acesso;
- **Fim (HH:MM):** Hora e minuto em que o super-usuário efetuou o *logoff* (saiu do sistema).

OBS: os campos arquivo e PID servem para facilitar a localização da ocorrência e permitir uma análise mais profunda da mesma pela equipe de suporte técnico.

5.2.11 - Registro de Acessos ao Otus

(ADM, SS, AU).

Esta função permite pesquisar-se e relacionar-se as atividades executadas por um ou todos os usuários, a partir de uma data, até uma data, entre duas datas ou em toda a história armazenada (cerca de 1 - um - mês).

- Fornecendo-se a primeira data pesquisa-se todos os registros a partir da data fornecida.
- Fornecendo-se a segunda data pesquisa-se todos os registros até a data fornecida.
- Fornecendo-se as duas datas pesquisa-se os registros entre as duas datas.

- Fornecendo-se o nome de um usuário pesquisa-se apenas o usuário fornecido.
- Deixar o campo "usuário" em branco significa pesquisar-se TODOS os usuários.

Qualquer combinação descrita acima é possível. O campo "No. Log" indica em quais dos arquivos semanais encontra-se o registro. A data encontra-se no formato AAAA/MM/DD.

5.2.12 - Registro das Mudanças no Estados dos Sensores

(ADM, SS, PA).

Os sensores do Otus, quando programados, podem iniciar a execução de *scripts* quando o estado do *input* correspondente é alterado (no fechamento ou abertura de um circuito). Essas ações, programadas como em "Criar/Alterar/Remover Scripts" e "Ações Qdo. Há Mudanças nos Estados dos Inputs (triggers)", são registradas, podendo ser pesquisadas e relacionadas pela presente função.

- Fornecendo-se a primeira data pesquisa-se todos os registros a partir da data fornecida.
- Fornecendo-se a segunda data pesquisa-se todos os registros até a data fornecida.
- Fornecendo-se as duas datas pesquisa-se os registros entre as duas datas.

Qualquer combinação descrita acima é possível.

O campo "No. Log" indica em quais dos arquivos semanais encontra-se o registro. A data encontra-se no formato AAAA/MM/DD.

5.2.13 - Acionamento Manual de Dispositivos

(ADM, SS, PA).

O Otus permite que o usuário ligue/desligue dispositivos elétricos conectados à OtusBox.

Para cada dispositivo definido pelo administrador é colocada, à esquerda do nome, uma “caixa” onde o usuário indicará quais dispositivos serão ligados e quais os que serão desligados. Para comandar a função o usuário deverá clicar sobre o botão "Enviar Solicitação" verificando, em seguida, se a operação foi executada.

ATENÇÃO: Caso, após o resultado da operação, o usuário volte à tela de comando através do "Voltar" do *browser* deverá, antes de entrar com nova seleção, clicar "Atualizar".

5.2.14 - Envio (avulso) de Fotos Via FTP

(ADM, SS, PA).

Essa função permite que o usuário selecione do arquivo de fotos e envie, via FTP, uma seqüência histórica de fotos tiradas por uma dada câmera em determinados dia e intervalo de HH:MM.

Nessa opção serão relacionadas as fotos da câmera selecionada, caso o usuário tenha acesso a ela.

Preencha os campos exatamente como indicado: horas, minutos, dias e meses com dois algarismos e anos com 4 algarismos. Por exemplo, se desejar todas as fotos tiradas no dia 24 de março de 2000, entre às 8:15 e 10:20 da manhã (as horas são no formato 24h) devemos entrar:

DDMMAAAA: [24032000]
HHMM Inicial: [0815]
HHMM Final: [1020]
Câmera: [2]
Endereço: [192.168.0.2]
Usuário: [backup]
Senha: [*****]
Diretório: [/fotos/backup/]

Reparem que completamos com um zero a esquerda o horário das 8:15. Com exceção ao campo "câmera", tal procedimento é **necessário** para todos os demais campos (ex.: 0030, para 0h30m; 01032000, para 1o. de março de 2000, etc.).

O campo endereço deve ser preenchido com o endereço da máquina para a qual você vai mandar as imagens. Nessa máquina deverá estar instalado um servidor FTP configurado para receber conexões do usuário informado, que deverá ter acesso ao diretório informado. Esse diretório deverá estar previamente criado.

Caso a máquina de destino possua sistema operacional Windows (qualquer um), tenha o cuidado de substituir as barras reversas "\", que eventualmente existam no nome do diretório, por barras normais "/".

O campo senha não poderá conter espaço(s).

ATENÇÃO: Se você tem dúvidas sobre o preenchimento dos campos Endereço, Usuário, Senha e Diretório, entre em contato com o administrador de sua instalação.

5.2.15 - Manutenção de *Scripts*

(ADM, PA).

Um *script* é uma seqüência de comandos (ou lote ou *batch* de comandos) que serão executados na ordem em que se apresentam na seqüência. *Scripts* são usados no agendamento de tarefas (automações), quando associados aos horários em que devem ser executados, e em "gatilhos" (também chamados de *triggers*), quando associados a mudanças nos estados dos sensores (dispositivos de entrada ou *inputs*).

Na tela inicial são possíveis quatro ações:

1. adição da primeira linha de um novo *script*,
2. remoção de um *script* já existente,
3. carga (para visualização e/ou alteração) dos comandos de um *script* já existente ou
4. relação e conteúdo dos *scripts* já armazenados em disco.

Os casos (2) e (3) requerem o fornecimento do nome do *script*.

As linhas de comandos do *script* devem ser adicionadas uma a uma, marcando-se qual linha se deseja adicionar, fornecendo-se os dados dos respectivos campos e solicitando-se sua adição ao lote, conforme as instruções fornecidas (inserir antes ou depois da linha marcada, etc.).

Ao final do processo deve-se "salvar" o *script* com um nome fornecido. Se um *script* já existir com o nome fornecido, este terá seu conteúdo substituído pelo novo **sem solicitação de confirmação**.

Os comandos são facilmente completados com seus parâmetros e adicionados ao lote. Cabem, entretanto, algumas recomendações / explicações com relação a alguns deles:

1. Um mail para um endereço de Internet requer, em geral, o estabelecimento de uma conexão ppp antes (conexão com seu provedor de acesso). A seqüência de passos para envio de um mail externo seria, portanto:
 - Conexão ppp para o telefone tal, usuário tal, senha tal;
 - Envio de mail para o usuário fulano@xyz.com.br, remetente⁸ sicrano@rst.com.br, servidor SMTP 200.200.200.10, assunto tal e com o conteúdo tal;
 - Desconexão da ligação ppp.
2. O envio de fotos anexadas em mail pressupõe a seqüência captura/envio/captura/envio ... e não captura/captura/.../envio, ou seja, somente as últimas fotos capturadas são enviadas.
3. Em geral as conexões PPP demoram um tempo demasiado e variável (eventualmente minutos) para se estabelecerem. Por exemplo, caso você queira receber uma foto por e-mail de alguém que esteja entrando por uma porta (associando a abertura da porta a um *input* do Otus através de um *switch*), então você deve se preocupar em capturar a imagem e, só então, estabelecer uma conexão PPP para o envio dessa foto via mail.
4. No FTP de fotos, o endereço é alguma forma de localização do destinatário das fotos, que deve ser preenchido com o endereço da máquina (em geral o endereço IP) para a qual você vai mandar as imagens. Nessa máquina deverá estar instalado um servidor FTP configurado para receber conexões do usuário informado, que deverá ter acesso ao diretório informado. Esse diretório deverá estar previamente criado. Se você tem dúvidas sobre o preenchimento dos

⁸ Por questões de segurança, os provedores de acesso à Internet normalmente exigem que o endereço do remetente seja o do próprio assinante.

campos Endereço, Usuário, Senha e Diretório, entre em contato com o administrador de sua instalação, pois as formas de endereçamento e permissionamentos são peculiares a cada instalação.

5. Existe a possibilidade de se restringir o processamento de um *script* a um determinado intervalo de tempo. Pode-se, por exemplo, criar um *script* que seja acionado quando um determinado *input* muda de estado (que pode ocorrer a qualquer hora do dia) - como o acendimento de uma lâmpada, por exemplo - e limitar-se sua execução ao período noturno, das 18:00h às 06:00h do dia seguinte (nesse caso, informa-se o período na forma 1800 - 0600).
6. Pode-se exigir que determinado *script* não processe concorrentemente a outra instância dele mesmo. Isso é necessário em situações em que se vincula a execução de um *script* a mudanças no estado de um *input* e este pode ser estimulado várias vezes em um curto espaço de tempo (um sensor de presença, por exemplo). Nesse caso pode-se garantir que apenas o primeiro estímulo inicie o processamento do *script* e que subseqüentes movimentos no ambiente só venham a iniciar o processamento desse *script* o número de segundos informado após o final da sua execução. *Scripts* lentos, que envolvem, por exemplo, estabelecimento de conexões PPP são candidatos em potencial a que os tornemos não concorrentes. A execução concorrente de muitos *scripts* "pesados" em termos de processamento pode tornar o acesso ao Otus extremamente lento e prejudicar sobremaneira as demais funções do sistema.
7. Um cuidado especial deve ser tomado quando se automatiza a função de mudança do horário de captura periódica. As mudanças permanecerão até que o servidor/processo servidor seja reinicializado ou que se comande novo período de capturas periódicas (que pode ser o constante do arquivo de parâmetros).

8. Existe uma opção para se informar um comando que não é nenhuma das outras opções disponíveis. O fornecimento de um comando requer conhecimentos de Bourne Shell. Use esta opção apenas se dominar o assunto.

ATENÇÃO: Esta opção dá margens a quebra de segurança de acesso ao sistema operacional. A elaboração de *scripts* deve, portanto, ficar reservada apenas ao pessoal de administração do Otus ou de alguém bem treinado para isso.

9. Nomes de *scripts* são formados pelos caracteres 0-9, A-Z, a-z, "." (ponto), - e _. O uso de alguns outros caracteres também é permitido, no entanto não aconselhado. Nomes são sensíveis ao caso (maiúsculas e minúsculas fazem diferença). Escolha nomes que sejam curtos e que, ao mesmo tempo, sintetizem os objetivos dos *scripts*. O " " (espaço) não pode ser usado, podendo ser substituído por ".", "-", ou "_".
10. **NÃO usar os caracteres "]" , "[" , "\" e "!" em qualquer campo da tela!**

5.2.16 - Criar/Alterar/Remover Automações

(ADM, PA).

Uma automação define a execução de um *script* em momento(s) definido(s) pelo usuário. Em outras palavras, uma automação compreende o nome de um *script* e a definição de quando esse *script* será executado.

O Otus utiliza o esquema de agendamento de tarefas do Linux (e dos sistemas *Unix-like*, de forma geral). Partes da documentação *online* do Conectiva Linux referentes ao assunto são transcritas abaixo, com

algumas adaptações para enfoque em nosso contexto e para mais fácil entendimento por parte do usuário:

Comandos são executados pelo sistema de agendamento quando os campos minuto, hora, e mês marcados correspondem à hora atual, e quando pelo menos um dos campos marcados de dia (dia do mês, ou dia da semana) correspondem ao dia atual. O sistema de agendamento examina as entradas a cada minuto, daí a razão para não se poder agendar qualquer tarefa com resolução menor do que 1 minuto. Os campos de hora e data são:

Campo	Valores Permitidos
Minuto	0-59
hora	00-23
dia do mês	01-31
mês	01-12
dia da semana	01-07 (1 = segunda, 7 = domingo)

Campos podem ter nenhum, um ou mais valores fornecidos (marcados). O não fornecimento de um campo (todas as *checkboxes* do campo deixadas sem marcação) significa "qualquer valor", como se todas as *checkboxes* do campo estivessem marcadas.

Exemplos de definição de instantes de execução:

- Executar uma tarefa às 24:00h apenas aos domingos - marcar minuto 0, hora 0, dia da semana 7;
- Executar uma tarefa às 6:15 do dia 4 de abril - marcar minuto 15, hora 6, dia 15 e mes 4;
- Executar uma tarefa aos minutos 20 e 50 de cada hora entre 6h e 14h - marcar os minutos 20 e 50 e as horas 6, 7, 8, ..., 13 e 14.

Você precisará criar o *script* (vide “Criar/Alterar/Remover Scripts”) antes de tentar definir o momento em que ele será executado.

Automações são armazenadas através de nomes fornecidos pelos usuários. Esses nomes são necessários para que se ative ou desative as automações. Nomes não podem conter espaços em branco.

Importante: A criação de uma automação não subentende sua execução no momento definido. **Para que a automação seja executada no horário definido é preciso que ela esteja ativa.** Vide “Ativar/Desativar Automações”.

5.2.17 - Ativar/Desativar Automações

(ADM, PA).

Mencionamos em "Criar/Alterar/Remover Automações" que a criação de uma automação não pressupõe sua execução. Para tal é necessário ativá-la. Essa função permite controlar-se quais automações mantidas em disco estão ativas (e, por exclusão, quais não estão).

O Otus apresenta uma relação das automações disponíveis em disco e, ao lado de cada uma, uma *checkbox* que permite ativá-la ou desativá-la. **Pode-se manter ativas simultaneamente tantas automações quantas desejadas.**

5.2.18 - Ações Qdo. Há Mudanças nos Estados dos Inputs (*triggers*)

(ADM, PA).

Essa função permite que se associe o fechamento ou abertura de um *input* (pela ação de um sensor, por exemplo) a um *script* pré gravado (vide “Criar/Alterar/Remover Scripts”).

Um *script* pode ser associado à abertura de um *input* e outro *script* ser associado ao seu fechamento. Quanto um dos eventos ocorrer, o Otus comanda a execução do *script* correspondente.

Por exemplo, um dos oito⁹ *inputs* pode estar associado a um sensor de presença que fecha o circuito quando “percebe” algum movimento. Esse evento pode estar associado a um *script* que

1. acende uma lâmpada na vizinhança,
2. captura uma seqüência de imagens da câmera mais próxima,
3. soa uma sirene e
4. envia um *mail* para um endereço pré-definido.

Dois cuidados devem ser tomados quando se programa uma ação:

- como não há como se obter a programação anterior dos *inputs*. Ao se programar uma ação associada a um *input* pode-se estar desprogramando ações associadas aos demais;
- as programações efetivadas através dessa função perduram até que o servidor (o processo ou o computador) seja reinicializado. Para uma programação permanente consulte “Alterar Parâmetros de Funcionamento”.

⁹ O número de *inputs* depende do tipo da OtusBox usada.

5.2.19 - Troca de Senha do Usuário

(ADM, SS, OC¹⁰, PA, AU).

É recomendável que o usuário troque sua senha de acesso periodicamente (preferencialmente em períodos não maiores que 1 – um – mês).

Para tal o usuário necessita fornecer sua senha atual e a nova senha duas vezes (para diminuir a possibilidade de entrada de senha incorreta). Se a senha atual estiver correta e as duas cópias da senha nova forem idênticas, o sistema efetivará a troca para a senha nova.

ATENÇÃO: É normal que sua **nova** senha seja solicitada tão logo o usuário saia da função de troca de senhas. A senha **leva em conta** se os caracteres informados são maiúsculos ou minúsculos. Portanto, ao digitá-los, preste atenção se o teclado está fixado em maiúsculas ou não.

5.2.20 - Cadastrar Usuários

(ADM, AU).

Essa função permite o cadastramento de novos usuário do Otus. Aos usuários recém cadastrados é atribuído um perfil que permite, apenas, a entrada no sistema e seu redirecionamento automático para a função troca de senha. As demais funcionalidades devem ser concedidas pelo administrador, em uma etapa posterior, através da função “Definir/Alterar Perfis”.

¹⁰ Para os observadores de câmeras pode-se configurar um acesso do tipo “*turn-key*”, com acesso único e direto à função de observação.

Os usuários são identificados pelo nome de *login* com até 8 caracteres. O nome do usuário, com até 30 caracteres, é fornecido com o propósito único de documentação.

Aos novos usuários é dada uma senha (com até 8 caracteres), que precisa ser fornecida duas vezes para diminuir-se a possibilidade de erro de cadastramento. Essa senha deve ser trocada pelo próprio usuário o quanto antes possível, preferencialmente logo no primeiro acesso ao sistema.

ATENÇÃO:

- tanto o nome de *login* quanto a senha levam em conta se os caracteres são maiúsculos ou minúsculos. Portanto, ao digitá-los, preste atenção se o teclado está fixado em maiúsculas ou não;
- o cadastramento de um novo usuário não dá o direito de acesso remoto (via telefone) a esse novo usuário. Para o usuário recém cadastrado possa fazer acesso remoto, ele deve usar um dos nomes e senha disponíveis para acesso remoto. Após ser autenticado pelo Linux, o usuário deve iniciar o *browser* e, aí sim, informar o nome e senha de usuário do Otus. Veja mais sobre o assunto em “Registro de Acessos Remotos ao S.O.” e “Registro de Acessos ao Otus”.

5.2.21 - Remover Usuários

(ADM, AU).

Essa função permite a remoção de um usuário do cadastro de usuários do Otus.

ATENÇÃO: NÃO é solicitada nenhuma confirmação antes da efetiva remoção do usuário.

5.2.22 - Listar Dados dos Usuários

(ADM, AU).

Permite que se visualize os dados dos perfis de todos os usuários cadastrados no Otus.

Esses dados são:

- Nome de login;
- Nome;
- Relação das funções às quais tem acesso;
- Função que será executada automaticamente quando da entrada do usuário no sistema e
- Relação das câmeras às quais tem acesso.

5.2.23 - Alterar Perfis de Usuários

(ADM, AU).

Essa função, tipicamente atribuição do administrador do Otus, permite que se modifique o perfil de um usuário.

O perfil é composto de:

1. Nome de login;
2. Nome;
3. Relação das funções às quais tem acesso;
4. Função que será executada automaticamente quando da entrada do usuário no sistema;
5. Relação das câmeras às quais tem acesso;
6. Lei de formação das imagens na página para o leiaute 1 (vide item 5.2.2 - Fotos Periódicas Mais Recentes);
7. Tamanho da imagem principal (leiaute 1);

8. Tamanho das imagens secundárias (leiaute 1);
9. A ocupação, em células da tabela (parâmetros *rowspan* e *colspan* do *HTML*), da imagem principal (leiaute 1);
10. Numero de imagens por linha para o leiaute 2;
11. Tamanho das imagens (leiaute 2);
12. Intervalo de atualização automática em segundos para as imagens periódicas;
13. Intervalo de atualização automática em segundos para as imagens resultantes de capturas avulsas e
14. Se o usuário em questão pode ou não realizar essas capturas.

Com relação aos tamanhos das imagens (itens 7, 8 e 11 acima), os valores informados definem os divisores que serão usados para cálculo dos tamanhos de exibição das imagens; 1 significa imagem do tamanho máximo possível (1/1), 10 significa 1/10 do tamanho máximo possível, ou seja, o tamanho mínimo possível (*thumbnails*).

Com relação à ocupação (item 9 acima), a montagem das imagens na tela usa a técnica de tabelas do *HTML*. O leiaute de exibição 1 consiste de uma tabela de 10 X 10 células onde são colocadas as fotos e seus rótulos. Para a imagem principal podem ser reservadas até as 9 X 9 células da esquerda e acima dessa tabela. O ajuste desse valor, assim como dos tamanhos das imagens, é função da quantidade de câmeras às quais o usuário tem acesso e da necessidade de detalhamento das mesmas.

O administrador deve dar a cada usuário permissão para executar **apenas** as funções fundamentais para o desempenho de suas tarefas.

Um cuidado especial deve se ter ao se conceder acesso às funções do seguintes grupos:

- Administração do Otus;
- Automação.

A função de captura de seqüências extra também deve ser concedida com critério, pois requer exclusividade no uso do chaveador de câmeras por um tempo que pode ser longo, impedindo a captura periódica de fotos.

5.2.24 - Troca de Senha de Outro Usuário

(ADM, AU).

Essa função é, tipicamente, de administração. Usuários costumam esquecer senhas de acesso. Quando isso ocorre o administrador deve fornecer uma nova senha ao usuário.

Para tal, o administrador necessita fornecer o nome de *login* do usuário e a nova senha duas vezes (para diminuir a possibilidade de entrada de senha incorreta). Se o usuário existir no cadastro e as duas cópias da senha nova forem idênticas, o sistema efetivará a troca para a senha nova.

ATENÇÃO: Como já mencionamos anteriormente, por razões óbvias, essa função é típica do administrador do Otus. Administrador, **não credencie mais de um outro usuário (seu substituto) para executar essa função.** A senha **leva em conta** se os caracteres informados são maiúsculos ou minúsculos. Portanto, ao digitá-los, preste atenção se o teclado está fixado em maiúsculas ou não.

5.2.25 - Suspensão Temporária/Re-habilitação da Captura Periódica

(ADM).

Essa função é, tipicamente, de administração, no caso de ser necessária a suspensão temporária do processo de captura periódica.

A suspensão permanecerá até que seja comandada a re-habilitação da captura periódica.

ATENÇÃO: A suspensão da captura periódica **NÃO** afeta a captura avulsa.

5.2.26 - Suspensão Temporária/Re-habilitação da Captura Avulsa

(ADM).

Essa função é, tipicamente, de administração e deve ser executada no caso de ser necessária a suspensão temporária das capturas avulsas. Os usuários ao solicitarem capturas avulsas não obterão, de imediato, nenhuma resposta do servidor. Após algum tempo de espera, se as capturas normais não forem re-habilitadas, receberão uma mensagem de erro. A suspensão permanecerá até que seja comandada a re-habilitação da captura avulsa.

ATENÇÃO: A suspensão da captura avulsa **NÃO** afeta a captura periódica.

5.2.27 - Alterar Intervalo entre Capturas Periódicas

(ADM).

Essa função permite alterar o tempo em segundos entre cada captura periódica.

O menor tempo controlável é 1 segundo. Fornecendo-se o valor 0 o servidor capturará o mais rápido possível e se mostrará lento para a execução das demais funções.

O tempo necessário para cada captura varia de acordo com o tamanho da foto (definido pelo adm. do Otus) e a velocidade do servidor. Em situações normais de carga, os servidores disponíveis hoje em dia podem capturar mais de uma foto pequena (tamanho = 4 ou 3) em 1 segundo. Preste atenção, portanto, no espaço em disco necessário para armazenar as fotos.

A definição do intervalo entre capturas como 0 (zero) segundos também provocará a degradação do servidor (já que ele passará a ficar muito ocupado capturando e armazenando fotos), aumentando o tempo de resposta às demais solicitações dos usuários.

5.2.28 - Alterar Início/Fim de Capturas Periódicas

(ADM)

O Otus permite que se defina a faixa de tempo em que as capturas periódicas ocorrerão, por exemplo, entre as 6:00 e 18:00, de segunda a sexta, ou entre 18:00 e 6:00, de sexta a segunda.

A hora e dia iniciais poderão ser numericamente maiores que a hora e dia finais. Esse caso é ilustrado no segundo exemplo anterior.

Para definição desses parâmetros, deve-se levar em consideração, é claro, o tipo de câmera (se normal ou sensível ao infravermelho) e a iluminação disponível (que pode variar com a época do ano).

Segunda-feira corresponde ao dia 1, domingo corresponde ao dia 7.

5.2.29 - Re-Inicializar Processo Servidor

(ADM).

Esta função re-inicializa o processo servidor objetivando, basicamente, novas leituras dos parâmetros de funcionamento que eventualmente tenham sido alterados pela função “Alterar Parâmetros de Funcionamento”.

5.2.30 - Alterar a Data e Hora do Sistema

(ADM).

Essa função é, tipicamente, de administração.

No menu principal é apresentada a data e hora do sistema, atualizadas, apenas, ao se entrar no menu.

Entre com os dados exatamente na forma solicitada no formulário, que devem ser verificados antes de se confirmar a entrada. **O fornecimento de uma hora/data incorretas pode prejudicar todo o funcionamento do Otus.** Tenha cuidado com as automações que, obviamente, estão vinculadas ao horário da máquina.

É importante lembrar que a nova hora permanece até que o equipamento seja reinicializado. Nessa ocasião o Linux obtém a data e hora da BIOS. É necessário, portanto, acertar hora e data na BIOS antes do boot.

5.2.31 - Desligamento do Equipamento Servidor

(ADM).

Essa função executa a desativação do Linux da forma correta, já que **JAMAIS** o sistema deve ser desligado diretamente no *switch*

liga/desliga sem que se "desligue" o sistema operacional. O sistema permanece desativado após a execução da função. Só após a execução completa dessa função é que se pode proceder ao corte da alimentação elétrica do equipamento.

Não se deve permitir que outro usuário, além do administrador e de mais um substituto, tenha a permissão para executar esse função.

ATENÇÃO: A não observância destas recomendações pode danificar seriamente a instalação do sistema operacional e do Otus, podendo haver a necessidade de assistência técnica.

5.2.32 - Reset do Equipamento Servidor

(ADM).

Essa função executa a desativação e posterior reativação automática do Linux da forma correta. **JAMAIS** o sistema deve ser resetado através do botão "Reset", estando operando normalmente. O sistema reinicia automaticamente após a execução da função.

Não se deve permitir que outro usuário, além do administrador e de mais um substituto, tenha a permissão para executar esse função.

ATENÇÃO: A não observância destas recomendações pode danificar seriamente a instalação do sistema operacional e do Otus, podendo haver a necessidade de assistência técnica.

5.2.33 - Alterar Parâmetros de Operação do Otus

(ADM).

O Otus é um sistema dito parametrizado, pois permite que as características peculiares a cada instalação estejam armazenadas em arquivo. Isso evita que existam várias cópias diferentes dos programas para a mesma versão do sistema, além de facilitar a customização das características de funcionamento pelo próprio usuário.

Os parâmetros de funcionamento são lidos por cada módulo, em geral durante sua inicialização. Existem dois grupos de programas: (1) os que são iniciados junto com o sistema operacional, quando o equipamento servidor é ligado ou reinicializado (o que deve ocorrer bem pouco freqüentemente) ou quando o processo servidor é reinicializado e (2) os módulos que implementam as funções disponíveis para o usuário, estes sendo executados a cada acesso ao módulo.

Esse conceito é importante para que o usuário entenda que determinadas mudanças nos parâmetros são percebidas de imediato e outras só quando o servidor é reinicializado.

As mudanças nos parâmetros feitas através desse módulo têm caráter permanente (não necessariamente instantâneo), pois são gravadas em disco e relidas durante a inicialização. Já as mudanças efetivadas no processo servidor (que lê os parâmetros apenas quando é inicializado - pode ficar horas, dias ou até anos "no ar", sem ser reinicializado) têm caráter temporário.

Caso o administrador do Otus pretenda fazer uma mudança permanente na configuração (que afete a operação do Otus toda vez que - e apenas quando - é inicializado), deve fazê-la através dessa função. Caso deseje que as mudanças implementadas tenham

validade imediata, então deve comandar a re-inicialização do processo servidor após gravar as mudanças em disco.

Os campos de entradas de dados são divididos em dois grandes grupos: os campos até a primeira linha horizontal e os demais. Os campos do primeiro grupo, quando deixados em branco, fazem com que o Otus ignore o campo na hora da gravação (equivalente a manter o valor colocado inicialmente em cada campo). Já os campos de descrição dos relés e *inputs*, quando deixados em branco, informam ao sistema que os respectivos relés e *inputs* **SERÃO IGNORADOS** pelo Otus, como se não existissem. Em outras palavras, para tirar um relé ou *input* de operação, basta deixar o campo descrição respectivo em branco.

IMPORTANTE: O Otus não verifica a consistência dos dados, o que deve ficar a cargo do usuário. Isso significa que, se um relé estiver sendo usado em uma automação ou *trigger*, este continuará sendo usado, mesmo depois de se deixar sua descrição em branco. Novas automações e *triggers* não serão, entretanto, possíveis até que o administrador defina novamente o respectivo campo descrição.

O preenchimento dos principais campos é apresentado a seguir:

Número de câmeras de vídeo: deve-se informar o número da entrada de sinal de vídeo de maior ordem utilizada. Embora seja tolerável, recomenda-se que não se deixe entradas de vídeo vagas entre quaisquer duas entradas ocupadas. Por exemplo, caso se disponha de duas câmeras, colocadas nas entradas de número 2 e 4, o número informado nesse campo deverá ser 4 e não 2. Melhor seria se se instalasse as duas câmeras nas entradas 1 e 2, definindo-se com 2 o valor desse campo.

Seqüência das capturas periódicas: seqüência das câmeras em que será processada a captura periódica. Os valores informados (números da câmeras) devem ser separados por vírgulas, sem espaços em branco. A seqüência define um ciclo. Não podem ser informados números

menores ou iguais a zero nem maiores que o valor do campo anterior. Algumas câmeras instaladas podem ficar fora dos ciclos de capturas periódicas e outras podem ser mencionadas mais de uma vez. Essa seqüência será obedecida estritamente pelo servidor e pelo programa de visualização de fotos mais recentes (vide item 5.2.2 - Fotos Periódicas Mais Recentes).

Tamanho da foto (cap. periódica): esse valor define o divisor que será usado para cálculo do tamanho das imagens capturadas periodicamente; 1 significa imagem do tamanho máximo possível (1/1), 10 significa 1/10 do tamanho máximo possível. A escolha desse valor é função do espaço em disco, da freqüência de captura e dos dias que se deseja manter as fotos em disco.

Tamanho da foto (cap. extra): análogo ao campo anterior, para as capturas avulsas.

Dias em disco de fotos periódicas: esse valor, necessariamente maior que 0, é número de dias corridos que o sistema manterá as fotos periódicas armazenadas em disco. Em outras palavras, o sistema eliminará do disco todas as fotos capturadas em dias que estejam aquém do início desse período, contado da data atual para o passado.

Dias em disco de fotos avulsas: análogo ao campo anterior, para as fotos de capturas avulsas.

Intervalo entre capturas periódicas: intervalo em segundos entre capturas periódicas. Consulte o item 5.2.27 - Alterar Intervalo entre Capturas Periódicas - já que as informações lá colocadas se aplicam ao fornecimento do valor desse campo.

Captura periódica iniciando às:

Captura periódica terminando à:

Dia-da-semana de início da captura:

Dia-da-semana de fim da captura: Consulte o item 5.2.28 - Alterar Início/Fim de Capturas Periódicas - pois lá se encontram informações aplicáveis ao fornecimento dos valores desses campos.

Limpeza dos arquivos inicia às: hora e minuto, no formato HHMM, do momento em que deve iniciar-se processo diário de descarte de fotos antigas. Deverá ocorrer, idealmente, em hora em que o Otus está com a menor carga de trabalho.

Troca dos arquivos de LOG às:

Dia-da-semana p/ troca arqs. de LOG: hora (no formato HHMM) e dia da semana em que o processo de troca dos arquivos de registro de atividades no sistema (*LOG*) será executado. Deverá ocorrer, idealmente, em hora/dia em que o Otus está com a menor carga de trabalho.

5.3 – Acessando o Sistema

Siga os passos a seguir:

- Inicie o Internet Explorer em seu computador (estação cliente);
- No campo “Endereço” forneça “http://XXX.XXX.XXX.XXX” , onde “XXX.XXX.XXX.XXX” é o endereço IP escolhido pelo administrador de sua rede para o Otus. Pressione a tecla “Enter”;
- Na caixa de autenticação, entre com o seu nome de usuário e senha fornecidos pelo administrador de usuários do Otus. Pressione “Continuar”;
- Otus fará a autenticação de sua senha e executará automaticamente a função inicial, conforme definido pelo administrador de usuários do Otus.

(página deixada intencionalmente em branco)

6 – Acesso Remoto

O acesso remoto é feito através do modem interno do Otus. Como o sistema atende a ligação automaticamente, é importante que haja uma linha telefônica dedicada aos acessos remotos e ligada diretamente ao sistema (vide item 3.2).

6.1 - Configurando a Conexão dial-up no Windows'95/98

Siga os passos abaixo:

- Clique o ícone “Meu Computador”;
- Clique a pasta “Acesso à Rede Dial-Up”;
- Clique “Fazer Nova Conexão”;
- Preencha o primeiro campo com o nome do computador (sugestão: “Otus”);
- Escolha o modem. Pressione “Avançar”;
- Preencha os campos com o código da cidade e o número da linha à qual o Otus está ligado. Pressione “Avançar”;
- Pressione “Concluir”;
- Verifique dentro da pasta “Acesso à Rede Dial-Up”, um novo ícone representante da conexão recém criada. Clique esse ícone com o botão da direita;
- Selecione “Propriedades”;
- Selecionar a aba “Tipos de Servidor”;
- Na caixa “Protocolos de Rede Permitidos” deixar marcado apenas a opção “TCP/IP”;
- Pressionar “Ok”. As configurações estão terminadas.

6.2 - Acessando Remotamente

- Clique o ícone “Meu Computador”;
- clique a pasta “Acesso à Rede Dial-Up”;

- clique no ícone representante da conexão remota ao Otus.
- Caso essa seja a primeira vez que a ligação é feita, é necessário preencher os campos “Nome do Usuário” e “Senha” com os valores fornecidos pelo administrador da rede. Pode-se marcar o campo “Salvar Senha”, caso se deseje manter a senha gravada.
- Pressione “OK”. Aguarde o estabelecimento da conexão, quando o ícone do modem aparecer a direita da barra “Iniciar” do Windows;
- Vá para o item 5.3 (“Acessando o Sistema”).

7 – Backup das Fotos e Demais Arquivos

O Otus não possui função especial para *backup* de segurança dos dados (no caso fotos, scripts, automações, parâmetros, usuários e seus perfis). Caso o administrador da rede julgue necessário, ou mesmo havendo a necessidade de se manter guardadas as fotos por mais tempo, a cópia pode ser feita, via utilitário FTP, a partir e para outra máquina que possua espaço suficiente em disco ou unidade de fita magnética.

Os diretórios e arquivos de relevância são os seguintes:

- Para as fotos periódicas e sob demanda, consulte o item 2.2.3 – Estrutura de Diretórios. As transferências deverão ser em modo binário;
- Para os *scripts* e automações: diretório “/home/httpd/aux-bin/automation”, transferências em modo ASC;
- Para usuários e seus perfis: arquivos “/home/httpd/aux-arq/otus.profiles”, “/home/httpd/aux-arq/.otus.passwd”, sendo as transferências em modo ASC;
- Parâmetros: arquivo “/home/httpd/aux-arq/otus.parm”, transferência em modo ASC.

As transferências devem ser feitas pelo usuário “otus”, cuja senha encontra-se em poder do administrador.

(página deixada intencionalmente em branco)

8 – Recomendações Importantes

8.1 - Quanto à Segurança Física

- Vide item 3.1 - Escolha do local de instalação do Otus. Siga com rigor as recomendações lá descritas.

8.2 - Quanto à Segurança de Acesso e Operação

- Credencie o menor número necessário de pessoas como usuários do Otus;
- Não delegue poderes desnecessários aos usuários;
- Divida os usuários em grupos, segundo as classes mencionadas no item 5.1, e procure seguir as recomendações quanto aos perfis de cada classe;
- Treine os usuários na operação do sistema;
- Não permita o compartilhamento de senhas. Configure usuários individuais;
- Teste com rigor os *scripts* e automações criadas, considerando todas as possibilidades de uso e horário;
- Verifique e acerte periodicamente o relógio do sistema;
- Verifique a possibilidade de acidentes ao se comandar o acionamento de relés, considerando, dentre outros, risco de vida de pessoas que trabalhem perto dos dispositivos a serem acionados;
- Verifique a possibilidade de situações de exceção, tais como alagamentos (bombas d'água funcionando por tempo demasiado), sobrecargas, falta d'água, etc. Tente imaginar o caso dos equipamentos estarem travados ou travarem com o uso, considerando também a possibilidade de incêndio;
- Considere a possibilidade de falta de energia elétrica;
- Considere a possibilidade de falso alarme;
- Coloque dispositivos de redundância, tais como, sensores de sobrecarga, fusíveis, bóias de detecção de nível d'água;

- Considere a possibilidade de travamento de trancas para a abertura de portas. Considere a possibilidade de incêndio, havendo a necessidade de evasão do local;
- Leia com atenção a documentação do sistema, dando ênfase aos aspectos de segurança de operação;
- Lembre-se que a sabotagem é uma possibilidade e que, estatisticamente, é mais freqüentemente causada por funcionários e ex-funcionários;
- Recomenda-se a troca periódica de senhas;
- Não confie em demasiado na máquina.

8.3 - Quanto ao Acesso Remoto (Hackers)

Esse manual está repleto de recomendações quanto ao acesso remoto. Lembre-se que toda a funcionalidade do Otus pode ser usada contra você e suas instalações, numa eventual “invasão” do sistema, quer por simples divertimento, por necessidade de afirmação, raiva, inveja, ou por outras intenções criminosas.

Reiteramos que acessos remotos, embora muito úteis, são “portas de entrada” em potencial para *hackers* que buscarão, por todos os meios, a partir do conhecimento ou desconfiança que as “portas de entrada” existem, “penetrar” no sistema e operá-lo de forma inadequada, desativá-lo ou mesmo danificá-lo. Reveja os pontos descritos nos itens anteriores e relacione os danos em potencial que um “invasor” (sempre mal intencionado) poderia causar em suas instalações.

Procure enquadrar o Otus na política de segurança definida para seu *site*.

8.4 - Quanto ao Acesso Como super-usuário

Também já mencionamos que super-usuários mal preparados podem causar danos irreversíveis ao sistema operacional e ao Otus. Evite o acesso como super-usuário (ademais porque quase nunca é necessário) e só o faça se tiver segurança absoluta quanto ao que pretende fazer. Peça ajuda a um especialista.

8.5 - Quanto à Utilização do Computador para Outros Serviços

O Linux é um sistema operacional aberto e de propósito geral. Alguns “pacotes” que não possuem aplicação imediata foram instalados para comodidade do administrador da máquina e do pessoal de suporte, para serem utilizados em caso de necessidade.

Além disso, nada impede que outros serviços sejam instalados pelo administrador de sistemas e postos a disposição dos usuários.

Alertamos, porém, que cada serviço instalado *compete* com os módulos do Otus pela “atenção” dos recursos da máquina (CPU, disco, memória, etc.), podendo torná-lo lento e ineficaz.

Desaconselhamos, portanto, o uso do Otus para outras funções que não as descritas nesse manual.

(página deixada intencionalmente em branco)

9 – Operações Avançadas Típicas

9.1 - Acessando o Otus como Super-Usuário

- Em uma máquina ligada à rede do Otus executa-se um *telnet* para a máquina do Otus;
- Informar usuário "suporte" (em minúsculas) e, em seguida, a senha;
- Executar o comando "su -" (su, espaço, sinal de menos);
- Prover a senha do super-usuário;
- Ao final do trabalho, para sair, executar o comando "exit".

9.2 - Alterando a Senha do Usuário Remoto

Por questões de segurança, usuários remotos não devem poder executar comandos do sistema operacional. Para tal deve-se informar que o *shell* ao serem autenticados pelo sistema é o /dev/null. Não possuindo *shell*, não podem, portanto, executar o comando de troca de senha.

Uma das possibilidades, caso se necessite trocar a senha de um usuário remoto, é entrar no sistema como super-usuário e promover a troca da referida senha. Também, por questões de segurança, não há como entrar como super-usuário diretamente, a não ser pelo console (monitor e teclado diretamente conectados ao computador do Otus) da máquina, que também não deve estar disponível (vide item 3.1 – Quanto às condições do ambiente). Procede-se, então, da seguinte maneira:

- Acessar o sistema com super-usuário (vide seção anterior);
- Executar o comando "passwd xxxxx", onde xxxxx é o *username* do usuário remoto;
- Fornecer a nova senha duas vezes, conforme solicitado;
- Executar o comando "exit" duas vezes;
- Sair do *telnet*.

(página deixada intencionalmente em branco)

10 - Especificações Técnicas

Para tensões de estímulo dos sensores, corrente admissíveis nos relés; especificação dos fusíveis e condições de temperatura e umidade do ambiente consulte o manual do fabricante da OtusBox que acompanha o produto.

(página deixada intencionalmente em branco)

11 – Solucionando Problemas

Problemas:

- O servidor não atualiza as fotos periódicas.
- Erro de comunicação com o servidor.

Possíveis Razões:

- O processo servidor está “fora do ar”.

Possíveis Causas:

- Seqüência de ativação do Otus incorreta. Vide item 4.1.
- OtusBox desligada.
- Cabo micro-OtusBox desligado ou com defeito.

Possíveis Soluções:

- Cheque se OtusBox está ligada.
- Verifique cabo micro-OtusBox.
- Tentar novamente, executando a re-inicialização do sistema, conforme o item 5.2.29 - “Re-Inicializar Processo Servidor”.

Problema:

- Uma determinada automação não é executada.

Possível Razão:

- Uma instância anterior da automação que não permita concorrência ainda não terminou ou terminou com erro.

Possíveis Causas:

- Um retardo demasiadamente grande foi definido na automação;
- O arquivo correspondente de controle da concorrência ainda está presente e precisa ser removido.

Possíveis Soluções:

- Entre via telnet no sistema e remova o arquivo de controle da concorrência (.../aux-bin/automation/nome_automatção.lck);
- Comande a reinicialização do equipamento servidor.

12 – O Que Há de Novo

Nesse capítulo encontram-se as sínteses das modificações feitas nas últimas versões do Otus.

12.1 - Otus 3.0 para Otus 3.1

- Possibilidade de se acoplar qualquer *nobreak* que envie mensagens de AC irregular e fim de autonomia pela linha serial.
- Possibilidade de criação/execução de *scripts* que discam para máquinas remotas com esquemas de autenticação pap/chap.
- Possibilidade de criação/execução de *scripts* que capturam e anexam as fotos capturadas a *mails*.
- Parametrização dos valores de brilho, saturação, contraste e brancura (*whiteness*) individuais de cada câmera.

12.2 - Otus 3.1 para Otus 3.2

- Inclusão da opção nos *scripts* para mudar-se o horário de captura periódica para o intervalo de tempo de um número de minutos a partir do momento de execução do *script*.
- Inclusão da opção nos *scripts* para retornar-se ao horário pré configurado no arquivo de parâmetros para capturas periódicas.
- Inclusão da possibilidade de restrição de horário para execução de *scripts*;
- Inclusão da possibilidade de se impedir a execução concorrente (exclusão mútua) de instâncias de um mesmo *script*.

- Adição da possibilidade de *zoom* para visualização de fotos.
- Tamanhos de captura e exibição de fotos passam a ser definidos distintamente pelo usuário.
- Implementação de seqüência de capturas periódicas de fotos. Dessa forma pode-se estabelecer uma seqüência diferente da seqüência natural (1, 2, 3, ..., N) e pode-se ter câmeras instaladas que estejam fora dos ciclos de capturas periódicas.

12.3 – Otus 3.2 para Otus 3.3

- Migração para o CL 9.0

12.4 – Otus 3.3 para Otus 3.4

- Visualização das imagens periódicas mais recentes processa em uma janela do *browser* a parte, maximizada e sem menu, botões ou campos de endereço. Para tal, foram necessárias mudanças na estrutura interna de menus, no programa de acionamento de funcionalidades e no menu do sistema.

12.5 – Otus 3.4 para Otus 3.5

- Foi feita uma re-engenharia no núcleo do Otus (o servidor *otussrv*), visando um aumento de performance de capturas periódicas através do uso mais efetivo da CPU (processador do computador). Nessa versão, assim que uma imagem é capturada, ela é colocada em um espaço distinto (um entre os 32 disponíveis) para que possa ser comprimida e armazenada em

arquivo JPEG. Uma *thread* (fio de execução) é criada para cada sub-processo de compressão e armazenamento, liberando o núcleo para novas capturas.

- Foi implementado o leiaute de exibição 1, adicionando-se ao que já existia (leiaute 2 – vide item 5.2.2 - Fotos Periódicas Mais Recentes), com possibilidade de intercâmbio entre fotos do leiaute 1 e entre os leiautes propriamente ditos.
- Os tamanhos de exibição e os intervalos de tempo para atualização automática das telas de visualização de imagens são parametrizados a nível de usuário (antes eram definidos para todos os usuários, indistintamente).
- A tela de captura avulsa passou a ser, também, automaticamente atualizada.
- Usuários, discriminadamente, poder ter a captura avulsa desabilitada.

(página deixada intencionalmente em branco)

Acordo de Licenciamento de Uso

Esse documento legal é um acordo de licenciamento de uso entre o adquirente, aqui denominado ADQUIRENTE, da licença de uso do sistema Otus, e Luiz Antônio de Moraes Pereira, autor do Otus, denominado doravante de AUTOR.

Entende-se por sistema Otus, os programas de computador e documentação eletrônica correlata, aqui também tratada como *software*, que tenham sido elaborados pelo AUTOR.

O ADQUIRENTE concorda incondicionalmente com os termos deste acordo, que são:

1. O ADQUIRENTE é proprietário, somente, da licença de uso do sistema Otus pelo prazo contratado, sendo essa não transferível e não exclusiva. Nesse caso fica garantido que os termos dessa licença sejam mantidos para quaisquer usuários do sistema Otus.
2. É vedado ao ADQUIRENTE vender, alugar, transferir ou ceder a terceiros o *software* e sua respectiva documentação, seja de forma remunerada ou gratuita.
3. O ADQUIRENTE é responsável pelo correto uso do Otus e deverá garantir, sendo ou não o usuário final, o respeito aos termos desse acordo.
4. O ADQUIRENTE só poderá executar qualquer dos programas componentes do sistema Otus se o fato for do conhecimento do AUTOR, tendo havido, para isso, acordo prévio por escrito com o AUTOR ou com alguém por ele legalmente autorizado.

5. O ADQUIRENTE poderá copiar qualquer programa componente do sistema Otus para outro meio magnético com a finalidade exclusiva de cópia de segurança.
6. Embora o Otus tenha sido criteriosamente testado, o AUTOR não garante a correção do sistema nem do material que o acompanha.
7. O AUTOR não se responsabiliza por quaisquer conseqüências advindas do uso (correto, incorreto, ou com qualquer intenção) do sistema Otus, quer diretas ou indiretas, ao ADQUIRENTE, usuários, ou a terceiros.
8. O AUTOR não se responsabiliza pela adequação do sistema Otus às necessidades específicas do ADQUIRENTE e a propósitos que não se encontrem descritos nesse manual.
9. O Otus DEVE operar conectado a um *nobreak* inteligente, conforme já descrito no manual do usuário, que desligará adequadamente o sistema após falta prolongada de energia elétrica. O AUTOR não se responsabiliza por danos causados ao sistema advindos do desligamento inadequado do mesmo.
10. O Otus **NÃO** foi concebido para ser um sistema de segurança patrimonial ou de vida e o AUTOR não se responsabiliza por quaisquer conseqüências de seu uso com tais finalidades.
11. O AUTOR não se responsabiliza pelo uso do sistema Otus que atente contra a privacidade de pessoas ou grupos de pessoas.
12. O ADQUIRENTE não deve promover, patrocinar ou incentivar ações no sentido de desativar, bloquear ou contornar os

mecanismos de proteção contra o uso não autorizado do sistema Otus.

13. O AUTOR não se compromete a prover qualquer serviço de suporte técnico ou informacional ao ADQUIRENTE além dos já disponíveis nas telas de ajuda e manual do usuário.
14. Em nenhum caso será responsabilidade do AUTOR o reembolso de qualquer dano, perda de lucros ou quaisquer perdas eventuais causados pelo uso ou pela inabilidade de uso do *software*, mesmo que haja aviso destas possibilidades ou que haja demanda por terceiros.
15. Em nenhuma hipótese caberá ao AUTOR quaisquer garantias de funcionamento dos equipamentos que acompanham o *software* devendo, para isso, haver um instrumento legal específico firmado entre o ADQUIRENTE e quem implantou e revendeu o sistema Otus.

Importante

Se você não concorda com qualquer item desse acordo, não instale o equipamento nem utilize o sistema Otus e entre em contato imediatamente com quem lhe revendeu o Otus.

A utilização do sistema Otus caracteriza plena concordância com todos os itens desse acordo.

(página deixada intencionalmente em branco)

Não fomos suficientemente claros? Erramos? Onde?

Queira, por favor, informar suas dúvidas, dar sugestões ou apontar nossas falhas. Agradecemos, de antemão, por sua ajuda.