

# **DOCUMENTAÇÃO**

## **SISTEMA NOTES ZABBIX**

Por: Fabrício Freitas Abel  
Última atualização: 14/03/2017

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
a. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA.....	3
b. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	3
c. OBJETIVOS DO PROJETO.....	3
i. OBJETIVO GERAL.....	3
ii. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
iii. METODOLOGIA DE TRABALHO E DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE.....	3
2. DIRETRIZES.....	4
a. AUTENTICAÇÃO.....	4
b. USUÁRIO.....	4
c. FUNCIONALIDADES.....	5
3. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....	6
a. ATOR: Administrador.....	6
4. DESCRIÇÃO DO CASO DE USO.....	7
Caso 1: Logar.....	7
Caso 2: Deslogar.....	7
Caso 3: Incluir Notes.....	7
Caso 4: Alterar Notes.....	7
Caso 5: Excluir Notes.....	9
Caso 6: Copiar Notes.....	9
Caso 7: Incluir Info Adicional.....	10
Caso 8: Alterar Info Adicional.....	10
Caso 9: Excluir Info Adicional.....	10
Caso 10: Incluir usuário.....	11
Caso 11: Excluir usuário.....	11
Caso 12: Efetuar atualização em massa.....	11
5. GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO.....	12
a. CÓDIGO FONTE.....	12
i. DOWNLOAD.....	12
ii. CONEXÃO COM BANCO DE DADOS MySQL.....	12
iii. AUTENTICAÇÃO.....	12
b. BANCO DE DADOS.....	13
c. CRIANDO O NOTES NO ZABBIX.....	14
6. RELAÇÃO DE SCRIPTS.....	15
7. DEPENDÊNCIA DE SCRIPTS.....	16
8. ILUSTRAÇÃO DO BANCO DE DADOS.....	17
9. ORIENTAÇÕES TÉCNICAS.....	19

## **1. INTRODUÇÃO**

O Sistema NOTES Zabbix é uma aplicação desenvolvida para ser um módulo complementar responsável pela gestão de NOTES. Entende-se por NOTES as ações a serem executadas durante e pós expediente de trabalho comum nos alertas gerados pelos eventos de T.I, do software de monitoramento Zabbix com integração ao banco de dados MySQL.

### **a. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA**

A implementação do Zabbix ocorreu de forma a substituir uma ferramenta de licença proprietária. Contudo, para se adaptar à metodologia de trabalho do setor alvo, era preciso a implementação de um artefato que listasse as ações a serem executadas pelos operadores do sistema ao sinal de alerta gerado pelo monitoramento.

### **b. DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA**

A aplicação desenvolvida é responsável pela gestão de usuários com permissão de acesso ao sistema e das ações a serem executadas durante os dias úteis da semana, finais de semana e feriados de acordo com cada item monitorado.

### **c. OBJETIVOS DO PROJETO**

Ser uma ferramenta ágil, intuitiva e de fácil utilização para manutenção das ações pré-estabelecidas para os alertas dos ativos de T.I.

#### **c. i. OBJETIVO GERAL**

Gestão das ações a serem executadas ao item de monitoramento alertado no Zabbix.

#### **c. ii. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Incluir, alterar e excluir ações dos hosts monitorados no Zabbix. Atualização em massa das ações. Incluir e excluir usuários com acesso ao sistema.

#### **c. iii. METODOLOGIA DE TRABALHO E DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE**

Aplicação foi construída seguindo a linha estruturada de programação. A linguagem utilizada é PHP integrada ao banco de dados MySQL. Reutilizando a interface WEB gerada pela instalação do servidor Zabbix com banco de dados MySQL.

## 2. DIRETRIZES

### a. AUTENTICAÇÃO

Existem 2 maneiras de se fazer autenticação no Sistema de Notes Zabbix:

**LDAP:** No código fonte do sistema, no arquivo que se encontra no diretório raiz, ldap.php, é preciso descomentar o código de sua única função e realizar a configuração de acesso LDAP. Na funcionalidade “Usuários” do Sistema Notes Zabbix, os usuários são cadastrados informando o login LDAP, e o campo senha pode ser vazio. Os registros são gravados na tabela “*usuario\_notes*” campos “*login*”, “*senha*” com valor vazio (criptografado) e “*status*” com valor (A)tivo.

**PRÓPRIA:** Autenticação padrão do sistema. Na funcionalidade “Usuários” do Sistema Notes Zabbix, os usuários são cadastrados informando os dados de login e senha. Os registros são gravados na tabela “*usuario\_notes*” campos “*login*”, “*senha*” (criptografado) e “*status*” com valor (A)tivo.

**OBS nº1:** Certificar-se que todo o conteúdo da função “*autent\_ldap*” do arquivo *ldap.php* está comentada.

**OBS nº2:** Autenticação Própria com senha em branco não será permitida.

### b. USUÁRIO

Existe 1 tipo de usuário:

- **Administrador:** Permissão total no sistema. Este tipo de usuário possui um cadastro no banco de dados do servidor Zabbix, tabela “*usuario\_notes*”, campo “*login*” e campo “*status*” com valor (A)tivo.

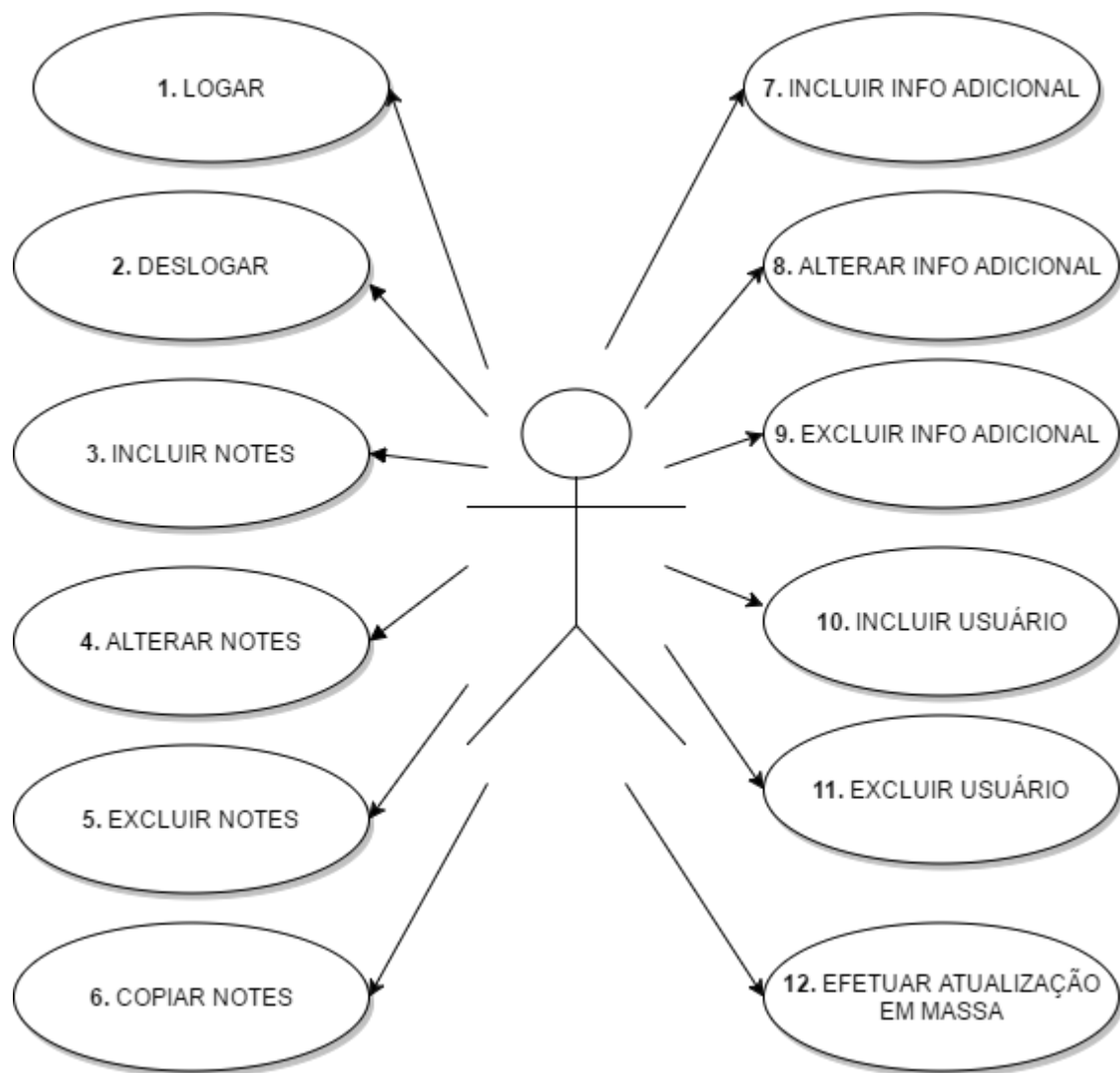
## c. FUNCIONALIDADES

Existem 4 funcionalidades principais:

- Manutenção NOTES: Tela principal do sistema. Aqui o usuário realiza a inclusão, alteração e exclusão das ações (NOTES) dos hosts cadastrados no Zabbix. As informações aqui preenchidas ficarão gravadas no banco de dados do servidor Zabbix, tabela “*sistemanotes*”.
- Info Adicional Extra expediente: Aqui o usuário pode preencher informações temporárias/complementares para as ações extra expediente. Após mostrar a ação extra expediente do host, o sistema irá carregar esse conteúdo de forma a complementar a ação. O conteúdo aqui preenchido ficará gravado no banco de dados do servidor Zabbix, tabela “*sistemanotes\_info\_complementar*”, campo “*info*”.
- Usuários: Tela do sistema para gerenciar os usuários. Aqui, o usuário administrador irá adicionar e excluir usuários para acesso no sistema. Para autenticação LDAP, não é preciso preencher o campo “*senha*”.
- Atualização em Massa: Tela do sistema para atualizar cadeia de caracteres (strings) ocorrentes em todos os NOTES. Exemplo: Atualizar todas as ocorrências de um ramal que foi alterado (de 12224 para 12226).

### 3. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

a. **ATOR:** Administrador



#### 4. DESCRIÇÃO DO CASO DE USO

- **Caso 1: Logar**

Pré-Condição: Ter seu usuário cadastrado na funcionalidade “Usuários”. Não estar logado.

Descrição: Para acessar qualquer página/funcionalidade do sistema, o usuário deverá estar logado.

Ao submeter os dados de login, o sistema verifica na tabela “*usuario\_notes*” se o usuário está na lista de permissões para Login.

Caso esteja na lista de permissões, a função “*autent\_ldap*”, do arquivo *ldap.php* é consultada. Caso a autenticação LDAP esteja devidamente configurada, a Autenticação LDAP é realizada. Se ocorrer com sucesso, o usuário é logado no sistema. Senão, a Autenticação Própria é verificada com o login e senha digitados. Se os dados forem corretos, o login é realizado. Caso estas etapas não forem satisfatórias, um alerta de login e senha inválidos é mostrado ao usuário.

Todas as tentativas de log in ficam registradas na tabela “*log\_login\_notes*”. Há nesta tabela o campo “success” que funciona como uma “flag”. Valor “N” para log in negado e valor “Y” para log in efetuado com sucesso.

Pós-Condição: Ao efetuar o login com sucesso, o usuário é redirecionado para a aba principal “Manutenção Notes” e seu usuário fica descrito no canto superior direito da tela, juntamente com a opção de deslogar do sistema (Sair).

- **Caso 2: Deslogar**

Pré-Condição: Estar logado.

Descrição: Em todas as funcionalidades do sistema. O nome do usuário logado continuará no canto direito superior do sistema juntamente com o link “Sair” para efetuar o “log out” do sistema.

Ao acessar o link, o usuário é deslogado do sistema.

Pós-Condição: O usuário é redirecionado para a página de log in do sistema.

- **Caso 3: Incluir Notes**

Pré-Condição: Estar logado. Host previamente cadastrado no Zabbix.

Descrição: Na tela “Manutenção Notes”, o usuário deverá informar o Host e as ações que deverão ser executadas em caso de problemas durante e após o expediente comum. Ao preencher as informações do formulário, o usuário deverá clicar no botão “Salvar” para ter seus dados gravados na base de dados. O vínculo HOST-NOTES então é criado.

Pós-Condição: O vínculo (HOST-NOTES) é salvo na tabela “*sistemanotes*” com o campo “*status*” de valor “A” significando (A)tivo. A ação de inclusão também gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo o host informado e ação recebendo o valor “I” que significa (I)ncclusão de registro.

- **Caso 4: Alterar Notes**

Pré-Condição: Estar logado. HOST cadastrado no sistema de Notes.

Descrição: Na tela “Manutenção Notes”, o usuário deverá informar o Host. Ao clicar fora do campo do formulário, o sistema irá disparar um evento de verificação. Caso já exista um cadastro efetuado no sistema para aquele HOST informado, o sistema automaticamente carregará as ações gravadas.

Com as ações atuais dispostas na tela, basta ao usuário remanejá-las conforme deseja e clicar no botão “Salvar” para que o sistema atualize as informações.

Pós-Condição: O sistema altera o vínculo que está na tabela “*sistemanotes*”. O registro antigo tem o campo “*status*” alterado para o valor “X” significando e(X)clusão. O registro fica mantido na base de dados para não ser perdido seu histórico, porém para o sistema é como se o registro não existisse mais. Logo após, o sistema cria um novo registro com as informações da tela e com o campo “*status*” de valor “A” significando (A)tivo. A ação de alteração do Notes gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo o host informado e “*ação*” recebendo “A” que significa (A)lteração de registro.



- **Caso 5: Excluir Notes**

Pré-Condição: Estar logado. HOST cadastrado no sistema de Notes.

Descrição: Na tela “Manutenção Notes”, o usuário deverá informar o Host. Ao clicar fora do campo do formulário, o sistema irá disparar um evento de verificação. Caso já exista um cadastro efetuado no sistema para aquele HOST, o sistema automaticamente carregará as ações gravadas.

Com as ações atuais dispostas na tela, basta ao usuário clicar no botão “Remover” para que o sistema exclua o vínculo HOST-NOTES.

Pós-Condição: O sistema altera o vínculo antigo que está na tabela “*sistemanotes*”. O registro tem o campo “*status*” alterado para o valor “X” significando e(X)clusão. O registro fica mantido na base de dados para não ser perdido seu histórico, porém para o sistema é como se o registro não existisse mais. A ação de exclusão gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo o host informado e “*ação*” recebendo “X” que significa e(X)clusão de registro.

- **Caso 6: Copiar Notes**

Pré-Condição: Estar logado. HOST **modelo** cadastrado no sistema de Notes.

Descrição: Na tela “Manutenção Notes”, o usuário deverá informar o Host **alvo** no campo “Host” do formulário. Ao clicar fora do campo do formulário, o sistema irá disparar um evento de verificação. Caso já exista um cadastro efetuado no sistema para aquele HOST, o sistema automaticamente carregará as ações gravadas.

Após informar o HOST **alvo**, o usuário deverá selecionar da lista “Copiar Notes do Host” o Host **modelo** que deseja copiar os NOTES (ações durante e extra expediente comum). Ao selecioná-lo o sistema irá perguntar se o usuário está certo de que qualquer NOTES vinculado ao HOST **alvo** será descartado e as ações do HOST selecionado (modelo) serão copiadas. Caso não tenha certeza e cancele a operação nenhuma ação é disparada. Caso confirme, as ações serão copiadas.

Pós-Condição: O sistema altera o vínculo que está na tabela “*sistemanotes*”. O registro antigo do host **alvo** tem o campo “*status*” alterado para o valor “X” significando e(X)clusão. O registro fica mantido na base de dados para não ser perdido seu histórico, porém para o sistema é como se o registro não existisse mais. Logo após, o sistema cria um novo registro atualizado com o campo “*status*” de valor “A” significando (A)tivo. A clonagem do Notes gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo valor “CLONAGEM DE **host modelo** PARA **host alvo**” e “*ação*” recebendo “C” que significa (C)lonagem de registro.

- **Caso 7: Incluir Info Adicional**

Pré-Condição: Estar logado. Nenhuma Informação adicional extra expediente na base de dados.

Descrição: Na funcionalidade “Info adicional extra expediente”, o usuário poderá informar uma descrição de ação que será anexada ao fim da descrição das ações extra expedientes cadastradas.

Pós-Condição: O sistema salva o conteúdo informado na tabela “*sistemanotes\_info\_complementar*” campo “*info*” e campo “*status*” com valor (A)tivo. A ação gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo valor “INFO\_COMPLEMENTAR” e “*ação*” recebendo o valor “I” que significa (I)ncclusão de registro.

- **Caso 8: Alterar Info Adicional**

Pré-Condição: Estar logado. Informação Adicional cadastrada.

Descrição: Na funcionalidade “Info adicional extra expediente”, caso exista uma informação adicional já cadastrada, o usuário poderá alterar sua descrição.

Pós-Condição: O sistema altera o registro antigo no campo “*status*” com valor “X” de e(X)clusão. A ação gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo valor “INFO\_COMPLEMENTAR” e “*ação*” recebendo o valor “X” que significa e(X)clusão de registro. Logo após, realiza o pós-condição do **Caso 7: Incluir Info Adicional.**

- **Caso 9: Excluir Info Adicional**

Pré-Condição: Estar logado. Informação Adicional pré-cadastrada.

Descrição: Na funcionalidade “Info adicional extra expediente”, caso exista uma informação adicional já cadastrada, o usuário poderá excluir a descrição da informação adicional extra expediente.

Pós-Condição: O sistema altera o registro antigo no campo “*status*” com valor “X” de e(X)clusão. A ação gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo valor “INFO\_COMPLEMENTAR” e “*ação*” recebendo o valor “X” que significa e(X)clusão de registro

- **Caso 10: Incluir usuário**

Pré-Condição: Estar logado.

Descrição: Na funcionalidade “Permissões”, o usuário poderá incluir um nome de usuário e senha (se autenticação própria) para acesso ao sistema.

Pós-Condição: O usuário informado é cadastrado no sistema na tabela “*usuario\_notes*” campo “*login*” recebe valor login o formulário, campo “*status*” com valor “A” de (A)tivo e senha recebe valor senha do formulário criptografado em **md5**. Seu log in é permitido no sistema. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo valor “USUARIO- usuário informado” e “*ação*” recebendo o valor “I” que significa (I)ncclusão de registro.

- **Caso 11: Excluir usuário**

Pré-Condição: Estar logado. Usuário alvo ter acesso ao sistema.

Descrição: Na funcionalidade “Permissões”, o usuário logado poderá excluir usuários da listagem de usuários com acesso ao sistema. Basta clicar no nome do usuário desejado para que o sistema envie um alerta ao usuário logado perguntando da certeza da operação. Caso não tenha certeza e cancele a operação, nenhuma ação é efetuada. Caso confirme, o sistema irá remover o acesso do usuário selecionado

Pós-Condição: O sistema altera o registro antigo no campo “status” com valor “X” de e(X)clusão. A ação gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log*” com os campos “*elemento*” recebendo valor “USUARIO- usuário selecionado” e “*ação*” recebendo o valor “X” que significa (X)lclusão de registro.

- **Caso 12: Efetuar atualização em massa**

Pré-Condição: Estar logado.

Descrição: Na funcionalidade “Atualização em massa”, o usuário logado poderá fazer a substituição de uma determinada faixa de caracteres (string) por um nova faixa de caracteres em todas as ocorrências descritas nas ações durante e nas ações extra expediente cadastradas no sistema. Exemplo: Todas as ocorrências de “Contactar João da Silva do setor de RH” poderá substituída por “Contactar o setor de RH”.

**\* Importante:** *A busca é Case Sensitive: Ou seja, faz a diferenciação de letras maiúsculas e minúsculas para substituição.*

Pós-Condição: Todas as ocorrências da string informada são alteradas. A ação gera um log. Há uma inclusão de registro na tabela “*sistemanotes\_log\_atualizacao*” com os campos “*procurado*” recebendo valor da string alvo, “*substitui*” recebendo valor da string atual.

## 5. GUIA DE IMPLEMENTAÇÃO

### 5.a. CÓDIGO FONTE

#### 5.a.i. DOWNLOAD

Acesse a página principal do projeto no GitHub:

<https://github.com/fabricioAbel/ZabbixNotes>

Baixe o código fonte:

[https://github.com/fabricioAbel/ZabbixNotes/blob/master/notes\\_zabbix.tar](https://github.com/fabricioAbel/ZabbixNotes/blob/master/notes_zabbix.tar)

Em seguida, extraia-o no diretório Web (front-end) do seu servidor Zabbix (/var/www/html/zabbix, usr/share/zabbix).

Para abrir o sistema, basta digitar no navegador o endereço:

**\$SERVER/zabbix/notes/**

Onde:

**\$SERVER**=endereço do servidor Zabbix.

#### 5.a.ii. CONEXÃO COM BANCO DE DADOS MySQL

Como a página principal indica, o sistema está com erro de comunicação com o banco de dados pois ainda não configuramos a conexão. Para tal, precisamos informar os dados de: servidor, usuário, senha e base de dados no arquivo dbConfigs.php que se encontra no diretório raiz do código fonte.

**IMPORTANTE:** *A base de dados aqui informada deverá ser o mesmo nome da base de dados do servidor Zabbix.*

Pronto! Ao informar os dados de conexão corretamente, a página de Log in do sistema deverá aparecer.

#### 5.a.iii. AUTENTICAÇÃO

A Autenticação Própria já é a padrão do sistema. Para incluir a Autenticação LDAP, é preciso descomentar o código do arquivo ldap.php, que se encontra no diretório raiz do código fonte, e realizar a configuração de acordo com o seu servidor LDAP.

## 5.b. BANCO DE DADOS

Após configurar a conexão com o banco de dados no código fonte. Vamos criar as tabelas que o sistema de Notes utiliza.

Acessando o prompt do MySQL, iremos dar os seguinte comandos no banco de dados que o servidor Zabbix utiliza:

```
create table usuario_notes(login varchar(20), password char(32), status char(1) default 'A');
```

O comando acima cria a tabela usuario\_notes.

```
insert into usuario_notes (login, password) value ('USUARIO_ADMIN',md5('SENHA'));
```

Onde:

**USUARIO\_ADMIN**=Login do usuário Administrador do Sistema.

**SENHA**= Senha do Administrador para Autenticação Própria, substitua por vazio para Autenticação LDAP.

O comando acima insere um registro inicial na tabela usuario\_notes.

**IMPORTANTE: Este comando é necessário para que o usuário Administrador possa realizar o primeiro Login do sistema.**

```
create table log_login_notes (data datetime, login varchar(50), success char(1) default 'N');
```

O comando acima cria a tabela log\_login\_notes.

```
create table sistemanotes (host varchar(50), notes_expediente char(1) default 'N',  
acao_expediente text, notes_extra char(1) default 'N', acao_extra text, status char(1) default 'A');
```

O comando acima cria a tabela sistemanotes.

```
create table sistemanotes_info_complementar (info text, status char(1) default 'A');
```

O comando acima cria a tabela sistemanotes\_info\_complementar.

```
create table sistemanotes_log (elemento varchar(50), acao char(1), usuario varchar(50),  
data datetime);
```

O comando acima cria a tabela sistemanotes\_log.

```
create table sistemanotes_log_atualizacao (procurado longtext, substitui longtext, usuario  
varchar(50), data datetime);
```

O comando acima cria a tabela sistemanotes\_log\_atualizacao.

**O sistema agora está pronto para uso com o Login do usuário Administrador.**

### 5.c. CRIANDO O NOTES NO ZABBIX

Após o cadastro do host no sistema de Notes com suas ações, é preciso indicar ao Zabbix onde buscar tais informações.

Para isto, temos que adicionar uma nova URL nas configurações do elemento monitorado, na edição de Mapas.

O endereço desta URL deverá ser:

**$\$SERVER$ /zabbix/notes/notes.php?host= $\$HOST$**

Onde:

**$\$SERVER$**  = Endereço do servidor Zabbix.

**$\$HOST$**  = Host cadastrado no Sistema de Notes.

**!!IMPORTANTE:** O nome do  **$\$HOST$**  deve se exatamente igual ao cadastrado no Sistema de Notes.

Visualizando:

**Map element**

Type: Host

Label: {HOST.NAME}  
{HOST.CONN}

Label location: Bottom

Host: Zabbix server [x] [Select]

Application: [Select]

Automatic icon selection: ☐

Icons:

Default	Zabbix_server_3D_(128)
Problem	Default
Maintenance	Default
Disabled	Default

Coordinates: X 111 Y 61

URLs:

NAME	URL	ACTION
NOTES	http://192.168.56.101/zabbix/notes/notes.php?host=z	Remove

Add

Apply Remove Close

## 6. RELAÇÃO DE SCRIPTS

**dbConfigs.php**: Contém os valores para conexão com banco de dados.

**dbConnects.php**: Responsável pela conexão com o banco de dados MySQL (MariaDB) usando os parâmetros do arquivo dbConfigs.php.

**ldap.php**: Faz a autenticação do usuário com o servidor LDAP.

**index.php**: Página inicial do sistema onde o usuário realiza sua autenticação para Log In.

**manutencao.php**: Arquivo principal do sistema. Abrange todas as telas do sistema e funções.

**scripts.js**: Contém todas as funções de validação em JavaScript.

**notes.php**: Realiza a busca na base de dados das ações do HOST informado e mostra as informações na tela.

## 7. DEPENDÊNCIA DOS SCRIPTS

- **Caso 1: Logar:** index.php
- **Caso 2: Deslogar:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “6”.
- **Caso 3: Incluir Notes:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “1”.
- **Caso 4: Alterar Notes:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “1”.
- **Caso 5: Excluir Notes:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “2”.
- **Caso 6: Copiar Notes:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “4”.
- **Caso 7: Incluir Info Adicional:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “5”.
- **Caso 8: Alterar Info Adicional:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “5”.
- **Caso 9: Excluir Info Adicional:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “5”.
- **Caso 10: Incluir usuário:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “7”.
- **Caso 11: Excluir usuário:** manutencao.php. Flag “acao” recebe valor “8”.



## 8. ILUSTRAÇÃO DO BANCO DE DADOS

Tabela: *usuario\_notes*

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
login	varchar(20)	YES		NULL	
status	char(1)	YES		A	
password	char(32)	YES		NULL	

Tabela: *log\_login\_notes*

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
data	datetime	YES		NULL	
login	varchar(50)	YES		NULL	
success	char(1)	YES		N	

Tabela: *sistemanotes*

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
host	varchar(50)	NO		NULL	
notes_expediente	char(1)	NO		N	
acao_expediente	text	YES		NULL	
notes_extra	char(1)	NO		N	
acao_extra	text	YES		NULL	
status	char(1)	NO		A	

Tabela: *sistemanotes\_info\_complementar*

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
info	text	YES		NULL	
status	char(1)	YES		A	

**Tabela:** *sistemanotes\_log*

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
elemento	varchar(50)	NO		NULL	
acao	char(1)	NO		NULL	
usuario	varchar(50)	NO		NULL	
data	datetime	NO		NULL	

**Tabela:** *sistemanotes\_log\_atualizacao*

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
procurado	longtext	YES		NULL	
substitui	longtext	YES		NULL	
usuario	varchar(50)	YES		NULL	
data	datetime	YES		NULL	

## **9. ORIENTAÇÕES TÉCNICAS**

### **9.1: SISTEMA DESENVOLVIDO EM:**

**PLATAFORMA:** Web/Apache v2.4.6

**LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO:** PHP v5.4.16

**SISTEMA GERENCIADOR DE BANCO DE DADOS:** MariaDB v5.5.47

**ZABBIX:** v3.0.2