# **BDMotor Web**



# **GUIA DO USUÁRIO**

Versão 2.0



**DEZEMBRO 2019** 

## **SUMÁRIO**

1.	API	RESENTAÇÃO	3
2.	INT	RODUÇÃO	3
3.	NA	VEGADOR RECOMENDADO	3
4.	NA	VEGAÇÃO	3
5.	ACI	ESSO AO PROGRAMA	4
6.	JAN	NELA PRINCIPAL (HOME)	6
	6.1.	MENU SUPERIOR - PRINCIPAL	7
	6.2.	JANELA AUXILIAR (LATERAL)	8
7.	CA	TALOGO DE FABRICANTES	8
	7.1.	EXIBIR1	1
	7.2.	EDITAR1	3
	7.3.	ADICIONAR	4
	7.4.	EXCLUIR	5
8.	7.4. CA <sup>-</sup>	EXCLUIR	.5
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1.	EXCLUIR	.5 .6 .8
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2.	EXCLUIR	.5 .6 .8
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3.	EXCLUIR	.5 .6 .8 .0 .3
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3. 8.4.	EXCLUIR	.5 .6 .8 .0 .3 .7
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3. 8.4. 8.5.	EXCLUIR	.5 .6 .8 .3 .3 .7 .7
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3. 8.3. 8.5. 8.5.1	EXCLUIR	.5 .6 .8 .0 .3 .7 .7 .8
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3. 8.4. 8.5. 8.5.1 8.5.2	EXCLUIR	.5 .6 .8 .0 .3 .7 .7 .8 .3
8.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3. 8.3. 8.5. 8.5.1 8.5.2 LIS <sup>-</sup>	EXCLUIR1TALOGO DE MODELOS DE MOTOR1EXIBIR1EDITAR2ADICIONAR2EXCLUIR2ANALISAR2. NOVO MOTOR2. COMPARAÇÃO DE MOTORES3TA DE ANALISES4	.5 .6 .8 .0 .3 .7 .7 .8 .3 .7 .8 .3 .1
8. 9.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3. 8.3. 8.5. 8.5.1 8.5.2 LIS <sup>-</sup> 9.1.	EXCLUIR1TALOGO DE MODELOS DE MOTOR1EXIBIR1EDITAR2ADICIONAR2EXCLUIR2ANALISAR2. NOVO MOTOR2. COMPARAÇÃO DE MOTORES3TA DE ANALISES4EXIBIR4	.5 .6 .8 .0 .3 .7 .7 .8 .3 .1 .3
8. 9.	7.4. CA <sup>-</sup> 8.1. 8.2. 8.3. 8.4. 8.5. 8.5.1 8.5.2 LIS <sup>-</sup> 9.1. 9.2.	EXCLUIR1TALOGO DE MODELOS DE MOTOR1EXIBIR1EDITAR2ADICIONAR2EXCLUIR2ANALISAR2. NOVO MOTOR2. COMPARAÇÃO DE MOTORES3TA DE ANALISES4EXIBIR4EDITAR4	.5 .6 .8 .0 .3 .7 .7 .8 .3 .1 .3 .4

### 1. APRESENTAÇÃO

Este guia tem como finalidade apresentar as funcionalidades da nova versão do software BDMotor agora baseado na Web.

### 2. INTRODUÇÃO

A nova versão do BDMotor incluirá todas as funcionalidades da versão disponível até o momento (Versão 4.21 – Fev./2008) com o aprimoramento das análises técnicas e econômicas, além de diversas outras funcionalidades, entre elas a possibilidade de personalizar o banco de dados de forma a incluir o seu próprio conjunto de motores para desenvolver as análises disponibilizadas pelo programa.

#### 3. NAVEGADOR RECOMENDADO

O navegador necessário para utilização com o BDMotor é o Chrome da Google pois é o que apresenta compatibilidade completa com a biblioteca de funções na qual o aplicativo foi desenvolvido (Polymer – Versão 3.0) e que foi desenvolvido pela Google.



Figura 1-Marcas do Navegador Chrome, Google e do Polymer.

## 4. NAVEGAÇÃO

É possível navegar pelo aplicativo com mouse ou com o teclado. Na navegação com o mouse somente o botão direito é utilizado. Na navegação com o teclado, a tecla [Tab.] muda entre os botões dos menus e campos de uma listagem. Em uma lista, as setas para <cima> e <baixo> movimentam as linhas da lista para cima e para baixo. As teclas [Home] e [End] também movimentam as listas para o começo e final respectivamente. Com o uso do teclado é possível ainda alterar as configurações de zoom da guia ([CTRL][+] e [CTRL][-]), para aumentar ou diminuir o nível de Zoom da Guia. As teclas [CTRL][0] levam a guia para o tamanho padrão (100%). Com o Mouse é possível escolher o nível de Zoom na barra do navegador conforme mostra a Figura 3. O botão [Redefinir] leva a guia para o tamanho padrão (100%).



Figura 2-Menu de função do Chrome na disponíveis para a guia ativa – Exemplo de alteração do Zoom.

É possível ainda suprimir o menu do Chrome e utilizar a tela inteira por meio da função [F11] que ativa e desativa a navegação em tela cheia, conforme mostrado na Figura 3.



Figura 3-Exemplo de utilização do programa em tela normal e tela inteira – Função [F11]

#### 5. ACESSO AO PROGRAMA

Para executar o programa é preciso acessar o endereço da página do programa: <u>https://bdmotor.cepel.br/mxml/bdmotor</u>, que apresentara a tela de autenticação do usuário para acesso ao aplicativo, conforme mostrado na Figura 4. No canto superior direito ([3>), encontra-se um *link* para a página do Cepel (<u>www.cepel.br</u>).



Para usuários já cadastrados basta inserir Usuário ([4>) e Senha ([5>) e clicar no botão [ENTRAR] ([1>).

Para usuários NÃO cadastrados é necessário efetuar o registo selecionando-se o botão [REGISTRAR] ([2>) a fim de solicitar o cadastramento. Para o cadastramento é necessário fornecer: Nome, Sobrenome, E-Mail. Será solicitada a criação de uma Senha para futuro acesso do novo usuário. Esta deverá ser alfanumérica com pelo menos 6(seis) caracteres incluindo "@", "!" ou "-". É necessário confirmar a senha no último campo (Figura 5).



Figura 5-Janela de cadastramento de Novo Usuário – Campos de informação para cadastramento

Após o preenchimento de cada campo, será exibido a marca  $\checkmark$ . Caso o campo contenha algum erro será mostrada a marca  $\times$ . A Figura 6 apresenta um exemplo.

÷	Novo L	Jsuário	
Nome Cepel	$\checkmark$	Sobrenome Eletrobras	~
E-mail Cepel@cepel.br			~
Senha	×	Confirmar Senha	
	CADA	STRAR	

Figura 6- Janela de cadastramento de Novo Usuário – Exemplo de preenchimento

Ao se inserir informações invalidas ou incompletas, o campo aparece na cor vermelha, com exibição no seu lado direito da marca  $\times$ . Ao se clicar no botão [CADASTRAR], é exibida uma

mensagem de erro indicando que algum campo está com informação não válida, conforme mostrado no exemplo da Figura 7 e Figura 8.



Figura 7-Mensagens da janela de cadastramento de novo usuário.

Campos inválidos verifique se a marca ✔ está presente em todos os campos

Figura 8- Mensagem de erro da janela de cadastramento de novo usuário



- Funcionalidade incompleta nesta versão (em construção).

Caso o usuário tenha esquecido a senha, é possível recupera-la utilizando-se o botão ajuda ⑦ localizado ao final do campo para inserção da Senha (Figura 4 / [5>). Será aberta uma Janela para preenchimento do E-Mail cadastrado do usuário, conforme mostrado na Figura 9. A senha será enviada para o E-Mail cadastrado após clicar no botão [RECRIAR].



Figura 9-Exemplo da janela para reenvio de senha para o E-Mail do usuário cadastrado.



- Funcionalidade incompleta nesta versão (em construção).

#### 6. JANELA PRINCIPAL (HOME)

A Janela Principal apresenta as logomarcas do projeto e os Menus principais. A esquerda aparece o Menu com os catálogos disponíveis: Fabricantes ([1>), Modelos de Motor ([2>),

Análises ([3>). Na parte superior aparece o menu básico com as funções: Abre/Fecha Menu Lateral ([4>), Voltar ao início (Home) ([5>) e Menu Usuários ([6>). A Figura 10 mostra a Janela Principal.



Figura 10-Janela principal com menus básicos: Superior e Lateral Esquerdo.

#### 6.1. MENU SUPERIOR - PRINCIPAL

Na parte superior da tela se localizam as funções principais:

- × Minimiza (Fecha) o Menu Auxiliar na lateral esquerda da tela.
- ≡ Reativa (Abre) o Menu Auxiliar na lateral esquerda da tela.
- 🕋 Retorna para a tela inicial de apresentação do aplicativo (Home).
- 💄 Abre o Menu do Usuário.

O Menu do Usuário contém as funções básicas ligadas ao gerenciamento de conta do usuário.

Um exemplo do Menu de usuário é mostrado na Figura 11.





- Funcionalidade incompleta nesta versão (em construção).

#### 6.2. JANELA AUXILIAR (LATERAL)

Na lateral esquerda existe uma janela retangular onde são exibidas as opções de catalogo e os Campos Filtrados ativos do aplicativo. Nesta versão estão disponíveis dois catálogos: Fabricantes e Modelos de motor, conforme mostrado na Figura 12.



Figura 12-Opções da Janela Auxiliar – Menu Fabricantes e Modelos de Motor / Campos Filtrados

Também são exibidos os Campos Filtrados que estão ativos conforme mostrado na Figura 12.

No botão 🧲 retorna-se ao Menu de Catálogos.

#### 7. CATALOGO DE FABRICANTES

Ao se selecionar no Menu Auxiliar o botão Fabricante é possível é exibida a janela Lista dos onde são apresentados os principais campos do cadastro de Fabricantes. conforme mostrado na Figura 13.

Eletrobras Cepel					↑ ±			
Fabricantes		Sistema BDMotor						
Modelos de Motor Análises		Lista dos Fabricantes						
	ැ Nome inte ූ ↑	v Nome ∧ v	Cidade ≂ ↑ ↓	Estado ≂ ↑	v País <del>,</del> ∧ v			
	EBERLE	EBERLE S.A Ind. e Te	Caxias do Sul	RS	Brasil			
	fab-teste	Teste	Rio de Janeiro	RJ	Brasil			
	KOHLBACH	KOHLBACH Motores El	Jaraguá do Sul	SC	Brasil			
	METALCORTE	METALCORTE Motores	Caxias do Sul	RS	Brasil			
	WEG	WEG Equipamentos Elé	Jaraguá do Sul	SC	Brasil			

Figura 13-Janela principal da função cadastro de Fabricantes com a Lista dos principais campos.

Caso a Lista de Fabricantes contenha mais linhas do que comportado pela janela é mostrada uma barra na literal direita da lista onde é possível rolar a lista. Também é possível rolar a lista utilizando-se o teclado. As teclas de navegação [Home], [End], [Pg. Up], [Pg. Down], [->], [<-] podem ser utilizadas para rolar a lista.

**NOTA:** A rolagem da lista com as teclas de navegação só é ativada ao se selecionar algum elemento da lista com o mouse clicando-se sobre o mesmo.

Na parte superior direita da janela, entre o Título da Janela e o Título das colunas encontrase o Menu da Janela, conforme mostrado na Figura 13 pelos indicadores de [1> a [6> na cor vermelha. As cores dos Botões desse Menu indicam se o botão está ativo (cor Azul) ou desativado (cor Cinza).

As funções de cada Botão desse menu são apresentadas a seguir:

- Seleciona todos os itens da Lista ([1>).
- X Limpa a seleção dos itens selecionados na Lista ([2>).
- Exibe o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista([3>).
- Edita o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista([4>).
- Adiciona um novo registro ao cadastro ([5>).
- Exclui o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista([6>).

Além do Menu da Janela, existe ainda o Menu das Colunas, onde são mostrados os botões para as funções de Busca e Indexação da Lista. As funções de cada Botão desse menu são apresentadas a seguir:

Susca por todos os itens da Lista que contenham os caracteres inseridos no campo de busca da coluna selecionada ([7>).

**<u>NOTA</u>**: A Função de Busca está disponível somente para a coluna Nome Interno

- ↑ Ordena a Lista de Fabricantes pela Coluna Selecionada de forma Crescente ([8>).
- ✓ Ordena a Lista de Fabricantes pela Coluna Selecionada de forma Decrescente ([9>).

ᆕ Filtra a Lista de Fabricante pela Coluna Selecionada ([10>).

**<u>NOTA</u>**: A Função de Filtro <u>NÃO</u> está ativa para a Lista de Fabricantes nesta versão (2.0)

O campo para a inserção da "*chave de busca*" aparece no canto superior direito da Janela de Lista dos Fabricantes, logo acima do Menu da Janela, conforme mostrado na Figura 14. O botão  $\times$  encerra a função de busca e fecha o campo da "*chave de busca*".



Figura 14-Campo para inserção da chave de busca da coluna Fabricante.

As funções Exibir ([1>), Editar ([2>) e Excluir ([3>) só são ativadas quando pelo menos um item da lista está selecionado. A seleção de um item da lista ocorre quando se clica com o mouse sobre o mesmo. Ao se selecionar um item uma barra azul clara aparece na linha conforme mostra a indicação [4> na Figura 15.

Sistema BDMotor						
	Lista dos Fabricantes (1) (2) (3) = × 0 / 1 1					
Nome inte o 🔹 🗸	Nome $\uparrow  \downarrow$	Cidade = 🛧 🗸	Estado = 🛧 🗸	País ≂ ↑ ↓		
EBERLE	EBERLE S.A Ind. e Te	Caxias do Sul	RS	Brasil		
fab-teste	Teste	Rio de Janeiro	RJ	Brasil		
KOHLBACH	KOHLBACH Motores El	Jaraguá do Sul	SC	Brasil		
METALCORTE	METALCORTE Motores	Caxias do Sul	RS	Brasil		
WEG	WEG Equipamentos Elé	Jaraguá do Sul	SC	Brasil		

Figura 15-Lista de Fabricantes-Exemplo de seleção de itens para Exibição/Edição/Exclusão

#### 7.1. EXIBIR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Fabricantes e se selecionar o botão é aberta uma janela onde é possível visualizar todas as informações existente no cadastro de determinado fabricante. Na Janela são exibidas as informações de somente um fabricante por vez.

Se mais de uma seleção foi feita é possível navegar pelos diferentes fabricantes selecionados utilizando-se os botões de navegação para o Próximo  $\geq$  e Anterior  $\leq$ , que aparecem na barra superior da janela de Exibição de Fabricante, no canto esquerdo ([2> da Figura 16). O botão  $\bigotimes$  no canto direito encerra a exibição do item ([4> da Figura 16) e o botão  $\times$  ([1>) fecha a janela de exibição e retorna para a Lista de Fabricantes. A ordem em que os mesmos aparecem na janela de exibição é a mesma ordem em que os itens foram selecionados na Lista de Fabricantes.

<u>NOTA:</u> O tamanho de exibição dos campos é limitado, podendo, eventualmente não ser exibida a íntegra da informação cadastrada. Neste caso somente na função Editar é possível ter acesso à íntegra do conteúdo do campo Figura 18.

Fabricante	8 1
Nome interno BBERLE	
Nome EBERLE S.A Ind. e Tecnologia	
Endereço BR-116 Km126 No. 5000	
Cidade Caxias do Sul	
Estado RS	5
País Brasil	

Figura 16-Janela de Exibição de Cadastro de Fabricante-Botões e Campos existentes.

Os campos mostrados na Janela de exibição dependem do espaço disponível para a janela, que possui redimensionamento automático. Assim, caso o navegador esteja no modo tela inteira [F11] aumenta o espaço disponível para que todos os campos do cadastro sejam exibidos na janela mesmo com Zoom da guia até 75%. Se a barra do navegador estiver ativa o Zoom deve ser de 50% para que sejam exibidos todos os campos do cadastro de fabricantes.

Ao se reduzir-se o espaço da Janela reativando o menu do navegador [F11] a janela se auto ajustura ao espaço, podendo limitar a quantidade de campos do cadastro que são exibidos. Nestes casos surge uma barra na lateral direita da janela ([1>) para que se possa rolar os campos, conforme mostrado no exemplo da Figura 17. Também é possível usar as teclas de navegação para rolar a lista.

×		×
Fabricante		
Nome interno EBERLE	Fabricante	
Name EBERLE S.A Ind. e Tecnologia	Nome interno EBERLE	
Endemes BR-116 Km126 No. 5000	Nome	
Cléaie Caxias do Sul	EBERLE S.A Ind. e Tecnologia	
Estado RS	Endereço BR-116 Km126 No. 5000	1
Pale Brasil		
Telefone 054-2228975	Caxias do Sul	
Fax 054-2228550	Estado	

Figura 17-Exemplo de redimensionamento de Janelas para diferentes níveis de Zoom: 75% e 110%

#### 7.2. EDITAR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Fabricantes e se selecionar o botão  $\checkmark$ , é aberta uma janela onde é possível Editar todas as informações existente no cadastro de determinado fabricante. Na Janela são exibidas as informações de somente um fabricante por vez.

Se mais de uma seleção foi feita é possível navegar pelos diferentes fabricantes selecionados utilizando-se os botões de navegação para o Próximo ≥ e Anterior ≤, que aparecem na barra superior da janela de Edição de Fabricante, no canto esquerdo ([2> da Figura 16). O botão × no canto direito encerra a edição do item ([4> da Figura 16) e o botão ([1>) fecha a janela de edição e retorna para a Lista de Fabricantes. A ordem em que os mesmos aparecem na janela de edição é a mesma ordem em que os itens foram selecionados na Lista de Fabricantes.

Se a janela de edição for fechada no botão  $\times$  ([1>) ou se selecionar a tecla cancelar as alterações feitas não serão gravadas. Para confirmar as alterações e gravar as alterações deve-se selecionar o botão salvar. Após a gravação a janela de edição é fechada. Um exemplo de Janela de Edição é mostrado na Figura 18.

×	< → × ⊗
Editar Fabricante	Editar Fabricante
Nome interno	Nome interno
fab-teste	fab-teste
Nome	Nome
Teste	Cepel
Endereșo	<sub>Endereço</sub>
abcdefghijklmnopqrstuvxyz/abcdefghijklmnopqı	Av. Horácio Macedo, No 354, Cidade Universitári
Cidade	<sup>Cidade</sup>
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro
Estado	Estado
RJ	RJ
País	País
Brasil	Brasil
Telefone	Telefone
2345678	+55 21 2598-6000
Fax	Fax
987654	+55 21 2598-6001
SALVAR CANCELAR	SALVAR CANCELAR

Figura 18-Janela de Edição de Fabricante-Exemplo de Edição de informações

**NOTA:** O tamanho de exibição dos campos é limitado, podendo, eventualmente não ser exibida a íntegra da informação cadastrada, contudo, toda informação inserida no campo será armazenada. Se a informação é maior do que o campo visível, é mostrada somente a última parte da informação. Ao se gravar com o botão suvar somente a parte inicial da informação é mostrada no campo conforme Figura 18.

#### 7.3. ADICIONAR

Para se adicionar um novo Fabricante ao cadastro existente deve-se selecionar o botão 🛨 (Adicionar). Deve-se preencher pelo menos o campo Nome Interno para que o registro possa ser gravado. Se o campo Nome Interno estiver vazio ao se selecionar a tecla será exibida uma mensagem de Campo obrigatório conforme mostrado na Figura 19. Todos os campos são formato "Texto". O espaço disponível é de 38 caracteres.

×	×
Adicionar Fabricante	Adicionar Fabricante
Nome interno	Nome interno Cepel
Campo obrigatório	
Cepel Eletrobras	<sub>Nome</sub> Cepel Eletrobras
Endereço	
Av. Horácio Macedo, No 354, Cidade Universitár	Endereço Av. Horácio Macedo, No 354, Cidade Universitár
Cidade	
Rio de Janeiro	Cidade Dia da Janaira
End.	
RJ	Estado
	RJ
País Brasil	
	País Brasil
Telefone	
+55 21 2598-6000	Telefone
Fax	+55 21 2598-6000
+55 21 2598-6000	Fax
O formulário possui campos inválidos.	+55 21 2598-6000
SALVAR CANCELAR	SALVAR CANCELAR

Figura 19-Aviso de Campo Obrigatório e Exemplo da Janela de Adição de Fabricante

Se a janela de Adição for fechada ou se selecionar a tecla cancelar as alterações feitas não serão gravadas. Para confirmar e gravar as informações incluídas deve-se selecionar a tecla salvar. Após a gravação a janela de Adição é fechada. Um exemplo da janela de Adição de Fabricante é mostrado na Figura 19.

#### 7.4. EXCLUIR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Fabricantes e se selecionar o botão  $\overline{\bullet}$ , é aberta uma janela para confirmar a possível Exclusão de todos os itens selecionados conforme mostrado na Figura 20. Ao se confirmar a Exclusão o(s) Iten(s) serão eliminados do cadastro de Fabricantes.



Figura 20-Exemplo de Janela de Exclusão de Fabricantes

## 8. CATALOGO DE MODELOS DE MOTOR

Ao se selecionar no Menu Auxiliar o botão Modelos de Motor ([1>) é exibida a janela Lista dos Modelos de Motor, onde são apresentados os principais campos do cadastro de Modelos de Motor ([3>), conforme mostrado na Figura 21.

Fabricantes			Sisten	na BDMotor		
Modelos de Motor			Lista de Mo	delos de Motores		
Análises 🗸 🗸	3 Nome ↑ ↓	Fabricante 👻 🛧 🔸	<mark>∕4</mark> Tipo ⊽ ↑ ↓	Potência Nomi a 🔹 🔹 V	<b>2</b> ■ 2 /elocidade de マ ↑ ↓ 1	× 💿 🖍 🖬 📋
	A2	WEG	IR2	2	900	88
	El	EBERLE	IR2	1.5	900	81.5
	E10	EBERLE	IR2	3	900	86.4
	E100	EBERLE	IR2	25	1200	92.2
	E101	EBERLE	IR2	30	1200	93
	E102	EBERLE	IR2	40	1200	93.3
	E103	EBERLE	IR2	40	1200	93.3
	E104	EBERLE	IR2	40	1200	93.3
	E105	EBERLE	IR2	50	1200	93.5
	E106	EBERLE	IR2	50	1200	93.5
	E107	EBERLE	IR2	50	1200	93.5
	E108	EBERLE	IR2	60	1200	93.7
	E109	EBERLE	IR2	60	1200	93.7
	E11	EBERLE	IR2	3	900	86.4

Figura 21-Janela principal da função cadastro de Modelos de Motor com a Lista dos principais campos.

Caso a Lista de Modelos de Motor contenha mais linhas do que comportado pela janela é mostrada uma barra na literal direita da lista onde é possível rolar a lista, conforme mostrado em [6> da Figura 21. Também é possível rolar a lista utilizando-se o teclado. As teclas de navegação [Home], [End], [Pg. Up], [Pg. Down], [->], [<-] podem ser utilizadas para rolar a lista.

**NOTA:** A rolagem da lista com as teclas de navegação só é ativada ao se selecionar algum elemento da lista com o mouse clicando-se sobre o mesmo.

As funções de cada Botão desse menu são apresentadas a seguir:

- Seleciona todos os itens da Lista.
- × Limpa a seleção dos itens selecionados na Lista.
- Exibe o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista.
- Edita o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista.
- Adiciona um novo registro ao cadastro.
- Exclui o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista.
- Entra no modo de Análise Técnica/Econômica dos itens selecionados na Lista.

Além do Menu da Janela, existe ainda o Menu das Colunas ([4> e [5>), onde são mostrados os botões para as funções de Busca ([5>), Filtragem e Indexação da Lista ([4>). As funções

de cada Botão desse menu são apresentadas a seguir:

Busca por todos os itens da Lista que contenham os caracteres inseridos no campo "chave de busca" da coluna selecionada ([5>).

**NOTA:** A Função de Busca está disponível somente para a coluna Potência Nominal.

- Ordena a Lista de Modelos pela Coluna Selecionada de forma Crescente ([4>).
- Ordena a Lista de Modelos pela Coluna Selecionada de forma Decrescente ([4>).
- Filtra a Lista de Modelos pela Coluna Selecionada ([4>).

O campo para a inserção da "*chave de busca*" aparece no canto superior direito da Janela de Lista dos Modelos, logo acima do Menu da Janela, conforme mostrado na Figura 22. O botão ⊠ encerra a função de busca e fecha o campo da "*chave de busca*".



Figura 22-Campo para inserção da "chave de busca" da coluna Potência Nominal.

A Figura 23 mostra que as funções Exibir ([1>), Editar ([2>) e Excluir ([3>) só são ativadas quando pelo menos um item da lista está selecionado. A seleção de um item da lista ocorre quando se clica com o mouse sobre o mesmo. Ao se selecionar um item uma barra azul clara aparece na linha conforme mostrado em [4> na Figura 23.



Figura 23-Lista de Modelos de Motor com item selecionado

#### 8.1. EXIBIR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Modelos e se selecionar o botão **1**, é aberta uma janela onde é possível visualizar todas as informações existente no cadastro de determinado Modelo de Motor. Na Janela são exibidas as informações de somente um Modelo por vez.

Se mais de uma seleção foi feita é possível navegar pelos diferentes fabricantes selecionados utilizando-se os botões de navegação para o Próximo ≥ e Anterior ≤, que aparecem na barra superior da janela de Exibição de Fabricante, no canto esquerdo ([2> da Figura 24). O botão ×no canto direito encerra a exibição do item ([3> da Figura 24) e o botão ≦ ([1>) fecha a janela de exibição e retorna para a Lista de Modelos. A ordem em que os mesmos aparecem na janela de exibição é a mesma ordem em que os itens foram selecionados na Lista de Modelos de Motor.

Modelo do M	B→× ⊗ otor 1
Nome A2	
Fabricante WEG	<u>چ</u> ×
Tipo Alto Rendimento	<b>(</b>
Carcaça 90 L	\$ <b>4</b>
Número de Polos 9	
Potência Nominal [cv] 2	
Tensão Nominal [V] 220/380/440	
Velocidade de Rotação [RPM] 900	
Grau de Proteção IP56	<b>چ</b> _ ×
Velocidade de Rotação Assincrona [RPM] 850	

Figura 24-Janela de Exibição de Cadastro de Fabricante-Botões e Campos existentes.

Os campos mostrados na Janela de Exibição dependem do espaço disponível para a janela, que possui redimensionamento automático. Assim, caso o navegador esteja no modo tela inteira [F11] aumenta o espaço disponível para que mais campos do cadastro sejam exibidos na janela. Ao se reduzir o espaço da Janela reativando o menu do navegador [F11] a janela se auto ajustura ao espaço, limitando a quantidade de campos do cadastro que são exibidos. Nestes casos surge uma barra lateral direita da janela para que se possa rolar os campos, conforme mostrado no Indicador [4> do exemplo da Figura 24. Também é possível usar as teclas de navegação para rolar a lista.

Campos com valores selecionáveis de uma lista de valores predefinidos como: Fabricante, Tipo, Carcaça e Grau de Proteção. O botão ▼ no final do campo exibe a lista de opções. O botão × limpa o conteúdo existente no campo. Estão indicados por [5> na Figura 24.

**<u>NOTA</u>**: Estes botões são ativos nas funções de Editar e Adicionar Motor. Na função Exibir estão inativos.



Figura 25-Exemplo de redimensionamento de Janelas para diferentes níveis de Zoom: 50% e 90%

#### 8.2. EDITAR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Modelos de Motores e se selecionar o botão 
, é aberta uma janela onde é possível Editar todas as informações existente no cadastro de determinado Modelo de Motor. Na Janela são exibidas as informações de somente um Modelo por vez.

Se mais de uma seleção foi feita é possível navegar pelos diferentes fabricantes selecionados utilizando-se os botões de navegação para o Próximo ≥ e Anterior ≤, que aparecem na barra superior da janela de Exibição de Fabricante, no canto esquerdo ([2> da Figura 26). O botão × no canto direito encerra a exibição do item ([3> da Figura 26) e o botão ([1>) fecha a janela de Edição e retorna para a Lista de Modelos. A ordem em que os mesmos aparecem na janela de Edição é a mesma ordem em que os itens foram selecionados na Lista de Modelos de Motor.

Se a janela de edição for fechada ou se selecionar a tecla <sup>CANCELAR</sup> as alterações feitas não serão gravadas. Para confirmar as alterações e gravar as alterações deve-se selecionar a tecla <sup>SALVAR</sup> Após a gravação a janela de edição é fechada. Um exemplo de Janela de Edição é mostrado na Figura 26.

Existem dois tipos de campos nessa Janela. Campos em formato "Numérico" livre, ou seja, sem restrição de tamanho ou casas decimais. Os Campos <u>Tensão</u>, <u>Corrente Nominal</u> e <u>Corrente Vazio</u> devem ser preenchidos separando-se os valores de tensão/corrente aceitos por barras, por exemplo, motores de tensões de 220V e 380V devem ser inseridos como: "<u>220/380</u>". Um exemplo de Edição de modelo de motor é mostrado na Figura 26, com os campos mostrados em [5> preenchidos conforme o padrão previsto.

	<b>3</b> × ⊗
Editar Mode	lo do Motor 📫
Nome	
w1367	
Februaria	4
WEG	🗸 🗙
Tipo	× •
riemum	
Carcaça	4
250 S/M	<u> </u>
Número de Polos	
6	
Potéssia Neminal Ind	
75	
Tensão Nominal [V]	
Velocidade de Rotação [RPM]	
1200	
	(4)
Grau de Proteção IP55	<b>7</b> ×
Velocidade de Rotação Assíncrona 11.8.5	[RPM]
SALVAR	CANCELAR

Figura 26-Exemplo de Janela de Edição

Campos com valores selecionáveis de uma lista de valores predefinidos como: Fabricante, Tipo, Carcaça e Grau de Proteção. O botão ▼ no final do campo exibe a lista de opções. O botão × limpa o conteúdo existente no campo (Figura 26/[4>). As opções das Listas de valores selecionáveis são os mesmos para as Funções Editar e Adicionar e são mostrados na função Adicionar da Figura 30 até a Figura 33.

Devem estar preenchidos pelo menos os campos: Nome, Fabricante, Tipo, Carcaça, Número de Polos, Potência Nominal, Tensão, Rpm, Grau de Proteção, Velocidade de Rotação Assíncrona, Rendimento 50%, Rendimento 75%, Rendimento Nominal, Fator de Potência 50%, Fator de Potência 100% para que o registro possa ser gravado. Se algum desses campos estiver vazio ao se selecionar a tecla será exibida uma mensagem de *"Campo obrigatório"* e destacado na cor vermelha conforme mostrado na Figura 27.

< > × 8	<u>× × × × × × × × × × × × × × × × × × × </u>
Editar Modelo do Motor	Editar Modelo do Motor
Nome W1367	Velocidade de Rotação Assíncrona [RPM]
Fabricante 🗸 X	Rendimento 50% [%]
Tipo 🗸 X Campo obrigatório	Rendimento 75% [%]
Carcaça 🗸 X	Rendimento Nominal [%]
Número de Polos Campo obrigatório	Fator de Potência 50%
Potência Nominal [cv]	Fator de Potência 75%
Tensão Nominal [V]	Campo obrigatório Fator de Potência 100%
Campo obrigatório Velocidade de Rotação [RPM]	Campo obrigatório
Campo obrigatório	Corrente Nominal [A]
Grau de Proteção 👻 X	Conjugado Nominal [kgF.m]
O formulário possui campos inválidos.	O formulário possui campos inválidos.
SALVAR CANCELAR	SALVAR CANCELAR

Figura 27- Aviso de Campo Obrigatório da Janela de Edição de Modelo de Motor.

No caso da Edição o campo Nome não é editável e não pode ser alterado para que o registro possa ser localizado no cadastro existente e então atualizado com as novas informações e correções executadas.

#### 8.3. ADICIONAR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Modelos de Motores e se selecionar o botão 主, é aberta uma janela onde é possível Adicionar todas as informações existente no cadastro de um novo Modelo de Motor.

Se a janela de edição for fechada ou se selecionar a tecla <sup>CANCELAR</sup> as alterações feitas não serão gravadas. Para confirmar as alterações e gravar as alterações deve-se selecionar a tecla <sup>SALVAR</sup> Após a gravação a janela de Adição é fechada. Um exemplo de Janela de Adição com todos os campos existentes é mostrado na Figura 28.

Devem estar preenchidos pelo menos os campos: Nome, Fabricante, Tipo, Carcaça, Número de Polos, Potência Nominal, Tensão, Rpm, Grau de Proteção, Velocidade de Rotação Assíncrona, Rendimento 50%, Rendimento 75%, Rendimento Nominal, Fator de Potência 50%, Fator de Potência 100% para que o registro possa ser gravado. Se algum desses campos estiver vazio ao se selecionar a tecla será exibida uma mensagem de *"Campo obrigatório"* e destacado na cor vermelha conforme mostrado na Figura 28.

×	x
Adicionar Modelo do Motor	Adicionar Modelo do Motor
	Fator de Potência 50%
Nome	Cempo obrigetório
Cempo obrigetorio	Fator de Potência 75%
Fabricante 🗸 ×	Compo obrigatório
Cempo obrigetório	Fator de Potência 100%
Tipo 🗸 ×	Cempo obrigatório
Cempo obrigetório	Corrects Nominal [A]
Carcaça 👻 👻	
Campo obrigatório	
Número de Polos	Conjugado Nominal [kgF.m]
Cempo obrigetório	
Potência Nominal [cv]	Corrente com Rotor Bloqueado [A]
Cempo obrigetório	
Tensão Nominal [V]	Conjugado com Rotor Bloqueado [kgF.m]
Cempo obrigatório	
Velocidade de Rotação [RPM]	Tempo com Rotor Bloqueado [s]
Cempo obrigatório	
Grau de Proteção 🚽 👻	Conjugado Máximo [kgF.m]
Cempo obrigatório	
Velocidade de Rotação Assíncrona [RPM]	Fator de Serviço
Cempo obrigatório	
Rendimento 50% [%]	Momento de Inércia [kg.m²]
Cempo obrigatório	
Rendimento 75% [%]	Nível de Ruído (dB)
Cempo obrigatório	
Rendimento Nominal [%]	Peso [kg]
Campo obrigatório	
O formulário possul campos inválidos.	Corrente a Vazio [A]
SALVAR CANCELAR	SALVAR CANCELAR

Figura 28- Aviso de Campo Obrigatório da Janela de Adição de Modelo de Motor.

Existem dois tipos de campos nessa Janela. Campos em formato "Numérico" livre, ou seja, sem restrição de tamanho ou casas decimais. Os Campos <u>Tensão</u>, <u>Corrente Nominal</u> e <u>Corrente Vazio</u> devem ser preenchidos separando-se os valores de tensão/corrente aceitos por barras, por exemplo, motores de tensões de 220V e 380V devem ser inseridos como: "<u>220/380</u>". Um exemplo de Edição de modelo de motor é mostrado na Figura 29, com os campos mostrados em [2> preenchidos conforme o padrão previsto.

×	×
Adicionar Modelo do Motor	Adicionar Modelo do Motor
Nome CP1	0.65
Rebricente A	Fetor de Potâncie 75% 0.76
Tipo	Retor de Potâncie 100%
Premium	0.8
Сетере	Corrente Nominel (A)
280 S/M ×	192/111/96
Número de Polos	Conjugado Nominal [kgRm]
8	60.2
Poténcie Nominel [ov]	Corrente com Rotor Bloguesdo (A)
75	O
Tensão Nominel M	Conjugado com Rotor Biogueado (kgRm)
220/380/440	1.6
Velocidade de Rotação (RPM)	Tempo com Rotor Bloquesdo (a)
900	24
Grou de Proteção	Conjugado Máximo (kgRm)
IPSS ×	2
Velocidade de Rotação Assíncrona (RPM)	Retor de Serviço
890	1.15
Rendimento 50% (%)	Momento de Inércia (kg.m*)
94.1	536165
Rendimento 75% (%)	Nimi de Ruído (da)
94,4	84
Randimento Nominal (%)	Paso (kg)
94.3	1743
Retor de Poténcie 50%	Corvente e Vecto (A)
0.65	192/111/96
SALVAR CANCELAR	SALVAR CANCELAR

Figura 29-Exemplo de Adição de Modelo de Motor

Campos com valores selecionáveis de uma lista de valores predefinidos como: Fabricante, Tipo, Carcaça e Grau de Proteção. O botão  $\checkmark$  no final do campo exibe a lista de opções. O botão  $\times$  limpa o conteúdo existente no campo (Figura 26/[1>). opções das Listas de valores selecionáveis são os mesmos para as Funções Editar e Adicionar e são mostrados na da Figura 30 até a Figura 33.

Adicionar M	odelo do Moto	× or
Fabricante fab-teste	KOHLBACH	×
Tipo Alto Rendimento	WEG	×
Carcaça	METALCORTE	×
Número de Polos	fab-teste	
Potência Nominal [cv]		
SALVAR	CANCELAR	

Figura 30-Lista de Fabricantes das funções Editar e Adicionar

Adicionar	Modelo do Mote	× or
Fabricante fab-teste	•	×
Tipo Alto Rendimento	Padrão	×
Caragaga	Alto Rendimento	×
Carcaça	Premium	
Número de Polos	Super Premium	
Potência Nominal [c	v]	
SALVAR	CANCELAR	

Figura 31- Lista de Tipos de Motores(IR) das funções Editar e Adicionar

×			
10	oto	Mobo	Adicionar Modelc
×			Fabricante fabricante
	-		57657-051
×			Tipo
· · ·	•		Alto Rendimento
	^	100	
Ŷ		La	Carcaça
		90 L	
'		112	Número de Polos
		вΜ	
		132	Potência Nominal [cv]
_		132	
		вΜ	M logimold of ageT
_		132	
		160	
		вΜ	Velocidade de Rotação [RPM]
		160	
×		M 160	Grau de Proteção
		L	
		180	Velocidade de Rotação Assín
_		M 180	
		La	
		180	fiel and starting
		L	SALVAR
		200 L	
	•	225	

Adicionar Modelo	do Mote	× or
Velocidade de Rotação [RPM]		
Grau de Proteção	IP54	×
Velocidade de Rotação Assíncr	IP55	
	IP56	
Rendimento 50% [%]	IPW55	
Rendimento 75% [%]		
Rendimento Nominal I%1 SALVAR C/	ANCELAR	

Figura 33-Lista dos Graus de Proteção das Funções Editar e Adicionar Motor

#### 8.4. EXCLUIR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Modelos de Motores (Figura 21/[11>) ao se selecionar o botão a, é aberta uma janela para confirmar a possível Exclusão de todos os itens selecionados conforme mostrado na Figura 34. Ao se confirmar a Exclusão do(s) Item(s) estes serão eliminados do cadastro de Modelos de Motores.



Figura 34-Janela de confirmação de Exclusão de Modelo(s) de Motor(es).

#### 8.5. ANALISAR

A análise realizada pelo aplicativo parte de duas possíveis situações:

- Deseja-se encontrar um motor para uma determinada aplicação na qual se conhece a potência mecânica demanda pela carga e mais algumas características construtivas como : Tensão de operação, Grau de Proteção entre outras.
- Deseja-se analisar a substituição de um motor existente por um novo motor de forma a se obter economia de energia.

Em ambos os casos deseja-se avaliar não somente a adequação técnica como também as alternativas de ganho financeiro. Dessa forma estas duas situações serão descritas a seguir apresentando as funcionalidades e requisitos para cada situação.

#### 8.5.1. NOVO MOTOR

Para iniciar este tipo de Análise seleciona-se o botão 🗂 no menu da Janela Lista de Modelos de Motor, conforme mostrado em [2> na Figura 21. Abre-se então uma Janela de Adição de Análise para entradas dos dados necessário para proceder a Análise.

É necessário preencher pelo menos os campos : Nome da Análise, Tensão Nominal, Velocidade Nominal e Potência da Carga. O campo Grau de Proteção é opcional e se não for especificado a análise levara em conta todos os valores existentes no cadastro para este campo.

Campos com valores selecionáveis de uma lista de valores predefinidos como: Tensão e Grau de Proteção exibem o botão ➤ no final do campo para abrir a lista de opções. O botão ➤ limpa o conteúdo existente no campo ([1> / Figura 35). As opções de Tensão da Lista de valores selecionáveis são:220, 380 e 440V. Já para o campo Grau de Proteção são os mesmos para as Funções Editar e Adicionar Modelos de motor e são mostrados na Figura 33

×
Adicionar Análise
Nome da Análise
(1)
Tensão Nominal [V]
Campo obrigatório
Velocidade Nominal [RPM]
Campo obrigatório
Grau de Proteção
Potência da Carga [cv]
Campo obrigatório
O for Potência da Carga os inválidos.
ANALISAR CANCELAR

Figura 35-Campos da função Adicionar Análise para Novo Motor

Ao se preencher os campos com as informações sobre o motor que se deseja Analisar e selecionar o botão [ANALISAR], o programa seleciona dentre os motores cadastrados (Lista de Modelos de Motor) quais atenderiam aos requisitos informados, ordenando-os pelo campo rendimento em ordem decrescente, ou seja, no topo da lista o modelo com maior rendimento e no final o de menor rendimento. A Figura 36 Mostra um exemplo para analisar um motor com as seguintes especificações:

- Potência da Carga: <u>10 Cv</u>
- N° Polos/RPM: <u>8P / 900 Rpm</u>
- Tensão: <u>220 V</u>
- Grau de Proteção: <u>Não Especificado</u>

Adicion	ial Analise
Nome da Análise AJVB2	
Tensão Nominal [V]	
Velocidade Nominal [RPM] 900	
Crau de Proteção	_ ×
Potência da Carga [cv]	* *

Figura 36-Exemplo de Especificação de Motor para Análise

Ao se selecionar o botão [ANALISAR] o resultado é mostrado em uma nova janela que exibe

a Lista de Motores Compatíveis conforme mostrado na Figura 37.

<u>NOTA:</u> Na Lista podem ser exibidos motores aparentemente iguais, ou seja, mesmo Fabricante, Tipo, Potência Nominal, Tensão Nominal, Velocidade e Rendimento Estimado, contudo, outras características dos motores como Grau de Proteção, Fator de Serviço, Carcaça ou outro dado de catálogo não mostrado é diferente entre eles.

← Motores Compatíveis						
					i∎ ×	<b>6</b> \$~
Fabricante	Тіро	Potência Nomin	Tensão Nominal V	elocidade de R	Rendimento Esti	Orçamento [R\$]
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	I
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
METALCORTE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	89.1	
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	89.1	
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	88.7	

Figura 37-Lista de Motores Compatíveis com o Modelo especificado para análise

A partir desta lista é possível para o usuário inserir os valores orçados para cada tipo de motor selecionando-se o botão [\$] no Menu da Janela no lado direito da mesma. Não é necessário especificar o orçamento de todos os motores, mas somente aqueles para os quais se tiver obtido orçamento serão analisados. Na Figura 38 é mostrado um exemplo da Janela para inserir orçamento para dois motores.



Figura 38-Janela para inserção de orçamento para 2(dois) motores da Lista de Motores Compatíveis.

Uma vez inseridos os valores de orçamento e selecionado o botão [SALVAR], é fechada a Janela de Orçamentos, retornando-se a Lista de Motores Compatíveis. Na Figura 39 é mostrado a Lista de Motores Compatíveis já exibindo os valores de orçamento cadastrados([1>).

<b>3</b>			Motores Compatíveis			■ × ● \$ ~
Fabricante	Тіро	Potência Nominal [cv]	Tensão Nominal [V]	Velocidade de Rotação [RPM]	Rendimento Estimado	Orçamento [R\$]
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	3,000.00
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	<li>T</li>
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	•
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
EBERLE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
METALCORTE	IR2	12.5	220/380/440	900	90.84	
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	89.1	
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	89.1	
WEG	IR2	12.5	220/380/440	900	88.7	
KOHLBACH	IR2	12.5	220/380/440	900	88.02	
KOHLBACH	IR2	12.5	220/380/440	900	88.02	
KOHLBACH	IR1	12.5	220/380/440	900	89	
WEG	IR1	12.5	220/380/440	900	87.44	
WEG	IR1	12.5	220/380/440	900	87.44	
KOHLBACH	IR1	12.5	220/380/440	900	85.92	
KOHLBACH	IR1	12.5	220/380/440	900	85.92	2,700.00
WEG	IR1	12.5	220/380/440	900	85.24	Ý
WEG	IR1	12.5	220/380/440	900	85.24	

Figura 39-Janela com a Lista de Motores Compatíveis já incluídos os Orçamentos para dois Modelos.

Caso se deseje adicionar mais orçamentos deve-se selecionar os motores e novamente selecionar o botão [\$]. É exibida nova Janela para inserção de novos orçamentos (Figura 38) dos modelos selecionados.

O botão [<-] ([3>) permite navegar pelas Janelas, retornando para a Janela de Especificação de Motor para Análise mostrada na Figura 36. Para proceder a Análise dos motores listados deve-se selecionar o botão [~] ([2>) que então exibirá uma nova Janela com o Resultados das Análises.

**<u>NOTA</u>**: Somente os Motores que possuem orçamento são analisados. Se nenhum motor possuir orçamento cadastrado a Lista de Resultados será exibida sem nenhum resultado (Vazia).

A Figura 40 mostra o resultado da Análise de dois modelos de motor cujos os orçamentos foram cadastrados. Na lista são apresentados os seguintes campos: Fabricante, Potência Nominal, Rendimento Estimado ([4>), Orçamento ([5>), Energia Consumida ([6>), LCC ([7>), sendo a mesma ordenada em ordem crescente de LCC ([7>).

**LCC [R\$]:** Life Cycle Cost (Custo do Ciclo de Vida)-Valor financeiro de todos os custos de aquisição, instalação e operação do motor analisado. Neste caso o orçamento deve levar em conta os custos de aquisição e instalação. O custo de manutenção não está sendo incluído nesta versão.

← /1			Resul	tado			ঞ
	Fabricante	Potência Nominal [cv]	<b>Q</b> Rendimento Estimado	5 Orçamento [R\$]	6 Energia Consumida [kWh]	LCC [R\$]	-0
2>	EBERLE	12.5	90.84	3,000.00	234523.44	1,452,593.31	
	KOHLBACH	12.5	85.92	2,700.00	247952.86	1,535,300.78	

Figura 40-Janela de Resultado da Análise com a Lista de Modelos de Motor ordenada pelo menor LCC.

Para Exibição dos dados técnicos (Catálogo) do motor é necessário selecionar o botão [i] ([3>) que irá para a Janela de Exibição de Modelo de Motor conforme mostrado na Figura 41.

*
Modelo do Motor
Nome E28
Rebricente EBERLEX
Tpe Alto Rendimento 🗸 X
Certepe 180 M - ×
Número de Polos O
Pasincia Nominel (ov) 12.5
Tensão Nominal (M) 220/390/440
Velocidade de Rotação (RRM) 900
Grau de Proteção 1954 — X
Velocidade de Rotação Assincrona (RPM) 875
Rendmento 50% (%) 89.4
Randimento 75% (%) 90.8
Rendimento Nominal [N] 91
Feter de Fetércie 50% 0.45

Figura 41-Janela de Exibição de Modelo de Motor com o Catálogo do Motor selecionado

#### 8.5.2. COMPARAÇÃO DE MOTORES

Para iniciar este tipo de Análise é necessário selecionar um motor na Lista de Modelos de Motor para proceder a análise ([1> / Figura 42). O motor selecionado deve ter as características do motor que está operando e se deseja avaliar alternativas de substituição deste. Portanto, o modelo do motor deve estar cadastrado no sistema.

Seleciona-se em seguida o botão 🗋 no menu da Janela Lista de Modelos de Motor, conforme mostrado em [2> na Figura 42. Abre-se então uma Janela de Adição de Análise para entradas dos dados necessário para proceder a Análise.

	Lista de Modelos de Motores				Buscar Potência Nominal [cv] 10 ×
				II >	
Nome 🛧 🗸	Fabricante = 🛧 🗸	Tipo = 🛧 🔹	Potência Nomi o 🔹 🗸	Velocidade de $= - \uparrow - \psi$ F	Rendimento Nomi 🛧 🔹
1 E153	EBERLE	IR2	10	1800	91
E154	EBERLE	IR2	10	1800	91
E155	EBERLE	IR2	10	1800	91
E225	EBERLE	IR2	10	3600	87.5
E226	EBERLE	IR2	10	3600	87.5
E227	EBERLE	IR2	10	3600	87.5
E25	EBERLE	IR2	10	900	90.5

Figura 42-Lista de Modelos de Motor – Seleção de Modelo para Análise

É necessário preencher pelo menos os campos : Nome da Análise, Tensão Nominal, e Potência da Carga. O campo Grau de Proteção é opcional e se não for especificado a análise levara em conta todos os valores existentes no cadastro para este campo. A Figura 43 mostra a mensagem de erro "O formulário possui campos inválidos " quando qualquer dos campos obrigatórios não está preenchido.

Campos com valores selecionáveis de uma lista de valores predefinidos como: Tensão e Grau de Proteção exibem o botão ▼ no final do campo para abrir a lista de opções. O botão × limpa o conteúdo existente no campo ([1> / Figura 43). As opções de Tensão da Lista de valores selecionáveis são:220, 380 e 440V. Já para o campo Grau de Proteção são os mesmos para as Funções Editar e Adicionar Modelos de motor e são mostrados na Figura 33

×
Adicionar Análise
Modelo do Mator E153
Nome da Análise
Tensão Nominal [V] Campo obrigatório Velocidade Nominal [RPM] 1800
Grau de Proteção IP54 Potência da Carga [cv]
O Preenchimento manual
<ul> <li>Cálculo por potência elétrica</li> </ul>
<ul> <li>Cálculo por corrente</li> </ul>
O Cálculo por escorregamento
Campo obrigatório
ANALISAR CANCELAR

Figura 43-Campos da função Adicionar Análise para Comparação de Motor

# <u>NOTA:</u> O campo Modelo do Motor não pode ser alterado e a os botões para Seleção ▼ e Exclusão × NÃO estão habilitados.

Ao se preencher os campos com as informações sobre o motor que se deseja Analisar e selecionar o botão [ANALISAR], o programa seleciona dentre os motores cadastrados (Lista de Modelos de Motor) quais atenderiam aos requisitos informados, ordenando-os pelo campo rendimento em ordem decrescente, ou seja, no topo da lista o modelo com maior rendimento e no final o de menor rendimento. A Figura 44 Mostra um exemplo para analisar um motor com as seguintes especificações:

- Modelo do Motor : <u>W125</u>
- Tensão: <u>220 V</u>
- N° Polos/RPM: <u>6P / 1200 Rpm</u>
- Grau de Proteção: <u>IP54</u>
- Potência da Carga: Cálculo por potência elétrica (Opção 2)

	×			
Adicionar Análise				
Modelo do Motor W125	×			
Nome da Análise AJVB3				
Tensão Nominal [V] 220 🔹	×			
Velocidade Nominal [RPM] 1200				
Grau de Proteção IP54 🗸	×			
Potência da Carga [cv]				
O Preenchimento manual				
Cálculo por potência elétrica				
O Cálculo por corrente				
O Cálculo por escorregamento				
ANALISAR CANCELAR				

Figura 44-Exemplo de Especificação de Motor para Análise – Comparar Motor

Ao se selecionar o botão [ANALISAR] o resultado é mostrado em uma nova janela da Análise onde deve ser inserida a Potência de entrada medida no motor conforme Figura 45.

← ×
Editar Análise
Modelo do Motor W125 🗸 X
Potência Nominal [cv] 3
Potência de entrada medida [kW] 2
Opções avançadas ✔ Análise Técnica pela Potência Elétrica Medida
20 Curra Alustada 15 IV 10 Iura 0.5 IV 10 Iura 15 IV 10 Iura 15 IV 10 Iura 15 IV 10 Iura 15 IV 10 Iura 15 IV 10 Iura 15 IV 10 Iura 10 Iu
Fator de Carregamento: 65.89%
Diagnóstico: O motor está trabalhando entre 75% e 50% da carga nominal. Recomenda-se verificar pela medição da potência de entrada. Realizar a substituição apenas após análise econômica criteriosa.
ANALISAR CANCELAR

Figura 45-Janela de Resultado da Análise por Potência de Entrada (Opção 2)

Ao se selecionar o botão [ANALISAR] o resultado é mostrado em uma nova janela da Análise onde são mostrados todos os motores pesquisados na Lista de Modelos de Motor que atendam a carga calculada a partir da potência de entrada medida. Na Figura 47 é mostra a Lista de Motores Compatíveis para esta carga.

**NOTA:** Na Lista podem ser exibidos motores aparentemente iguais, ou seja, mesmo Fabricante, Tipo, Potência Nominal, Tensão Nominal, Velocidade e Rendimento Estimado, contudo, outras características dos motores como Grau de Proteção, Fator de Serviço, Carcaça ou outro dado de catálogo não mostrado é diferente entre eles.

A partir desta lista é possível para o usuário inserir os valores orçados para cada tipo de motor selecionando-se o botão [\$] no Menu da Janela no lado direito da mesma. Não é necessário especificar o orçamento de todos os motores, mas somente aqueles para os quais se tiver obtido orçamento serão analisados. Na Figura 46 é mostrado um exemplo da Janela para inserir orçamento para dois motores.

Orçamentos				
Modelo do Motor	Potência Nominal [cv]	Orçamento [R\$]		
E28	12.5	3000		
K427	12.5	2700		
2	SALVAR CANCELAR			

Figura 46-Janela para inserção de orçamento para 2(dois) motores da Lista de Motores Compatíveis.

Uma vez inseridos os valores de orçamento e selecionado o botão [SALVAR], é fechada a Janela de orçamento, retornando-se a Lista de Motores Compatíveis. Na Figura 44 é mostrado a Lista de Motores Compatíveis já exibindo os valores de orçamento cadastrados([1>).

< 3>		M	otores Compatív	eis		
<						× 0 \$ ~
Fabricante	Тіро	Potência Nominal [cv]	Tensão Nominal [V]	Velocidade de Rotaç	Rendimento Estimado	Orçamento [R\$]
WEG	IR2	2	220/380/440	1200	82.69	
EBERLE	IR2	2	220/380/440	1200	82.11	
EBERLE	IR2	2	220/380/440	1200	82.11	
EBERLE	IR2	2	220/380/440	1200	82.11	
EBERLE	IR2	1.5	220/380/440	1200	81.42	500.00
WEG	IR2	1.5	220/380/440	1200	81.05	600.00
EBERLE	IR1	1.5	220/380/440	1200	75	480.00
WEG	IR1	1.5	220/380/440	1200	73.07	450.00
KOHLBACH	IR1	1.5	220/380/440	1200	72.73	420.00
EBERLE	IR1	2	220/380/440	1200	71.4	
WEG	IR1	2	220/380/440	1200	71.04	
KOHLBACH	IR1	2	220/380/440	1200	69.5	
WEG	IR1	3	220/380/440	1200	69.44	0.00

Figura 47-Janela com a Lista de Motores Compatíveis já incluídos os Orçamentos para dois Modelos.

Caso se deseje adicionar mais orçamento deve-se selecionar os motores e novamente selecionar o botão [\$]. É exibida nova Janela para inserção de orçamento (Figura 46)com os modelos selecionados para inserção dos novos orçamentos.

O botão [<-] ([3>) permite navegar pelas Janelas, retornando para a Janela de Especificação de Motor para Análise mostrada na Figura 44. Para proceder a Análise dos motores listados deve-se selecionar o botão [~] ([2>) que então exibirá uma nova Janela para inserção dos parâmetros para Análise Econômica, conforme mostrado na Figura 48.

**NOTA:** Somente os Motores que possuem orçamento são analisados. Se nenhum motor possuir orçamento cadastrado a Lista de Resultados será exibida sem nenhum resultado (Vazia).

÷	×
Editar Análise	
Horizonte [nº de períodos] 24	
Unidade de tempo do horizonte de análise meses	×
Ciclo de Trabalho do Motor 15	_
Unidade do ciclo de trabalho do motor dias/mês	×
Taxa de Juros [Unitária] 5	_
Unidade de tempo da taxa de juros ano	×
Inflação (opcional) 👻	
Custo da Energia (R\$/KWh) 0.8	_
Fator de Emissão de CO2 [ton/MWh] 0.1	
ANALISAR CANCELAR	

Figura 48-Janela da Análise para inserção dos parâmetros econômicos

A Figura 49 mostra o resultado da Análise dos modelos de motor cujos os orçamentos foram cadastrados. Na lista são apresentados os seguintes campos: Fabricante, Potência Nominal, Rendimento Estimado ([4>), Orçamento ([5>), Energia Consumida ([6>), VPL ([7>), sendo a mesma ordenada em ordem crescente de LCC ([7>).

ć (1)	Resultado				<u>ل</u> ا ھ
Fabricante	Potência Nominal [cv]	Rendimento Estimado	<b>5</b> Orçamento [R\$]	Energia Economizada [kWh]	VPL [R\$]
2 EBERLE	1.5	81.42	500.00	2654.59	12,321.19
WEG	1.5	81.05	600.00	2584.34	11,881.89
EBERLE	1.5	75	480.00	1337.47	5,979.74
WEG	1.5	73.07	450.00	896.27	3,878.82
KOHLBACH	1.5	72.73	420.00	816.12	3,521.71
WEG	3	69.44	0.00	0	0.00

**VPL [R\$]:** Valor Presente Líquido - Valor financeiro que traz a valor atual todos os valores economizados durante a operação motor analisado.

Figura 49-Janela de Resultado da Análise com a Lista de Modelos de Motor ordenada pelo maior VPL.

Para Exibição dos dados técnicos (Catálogo) do motor é necessário selecionar o botão [i] ([3>) que irá para a Janela de Exibição de Modelo de Motor conforme mostrado na Figura 50.

	×
Modelo do Motor	
Nome	
E67	
Fabricante	
EBERLE	×
Tipo	、 I
Alto Rendimento 👻	<u> </u>
Carcaça	×
0	
Destantin Manchel (m. )	
1.5	
Tensão Nominal M	
220/380/440	
Velocidade de Rotação [RPM]	
1200	
Grau de Proteção	
IP54 💌	×
Velocidade de Rotação Assíncrona [RPM]	
1145	

Figura 50-Janela de Exibição de Modelo de Motor com o Catálogo do Motor selecionado

Para Exibição de informações detalhadas sobre a análise econômica do motor é necessário selecionar o botão [[\$]] ([8>) que irá para uma nova Janela de Exibição com tabelas e gráficos para análise econômica mais detalhada conforme exemplo mostrado na Figura 51.

#### Análise Econômica

#### Motores

Fabricante	Potência Nominal [cv]	Eficiência Estimada [%]	Orçamento [R\$]
WEG Equipamentos Elétricos S.A - Motores	3	75.24	0.00
EBERLE S.A Ind. e Tecnologia	2	84.04	3,000.00

Indicadores

Método	Resultado
Relação Custo/Benefício	0.93
Valor Presente Líquido [R\$]	212.72
Payback Capitalizado [Períodos]	6.69
Taxa Interna de Retorno [unitária]	0.54
Emissões por Ciclo de Vida [ton CO2]	32964.41
Custo da Energia Ecomonizada [R\$/kW.h]	0.37
Valor Presente da Energia Consumida [R\$]	30,468.71

O investimento é vantajoso.

#### Fluxo de Caixa Total para n Períodos



Parcela de Economia
 Retorno do Investimento
 Saldo Devedor





#### Tabela de Amortização

ríodo	Parcela [	R\$] Amortiza	ção [R\$] Juros	[R\$] Saldo Devedor	r [R\$] Rendimento [F

Período	Parcela [R\$]	Amortização [R\$]	Juros [R\$]	Saldo Devedor [R\$	Rendimento [R\$
0	0.00	0.00	0.00	3,000.00	0.00
1	1,606.46	106.46	1,500.00	2,893.54	0.00
2	1,606.46	159.68	1,446.77	2,733.86	0.00
3	1,606.46	239.53	1,366.93	2,494.33	0.00
4	1,606.46	359.29	1,247.17	2,135.04	0.00
5	1,606.46	538.93	1,067.52	1,596.11	0.00
6	1,606.46	808.40	798.06	787.71	0.00
7	1,606.46	787.71	393.86	0.00	424.89
8	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
9	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
10	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
11	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
12	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
13	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
14	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
15	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
16	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
17	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
18	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
19	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
20	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
21	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
22	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
23	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46
24	1,606.46	0.00	0.00	0.00	1,606.46

#### 9. LISTA DE ANALISES

Ao se selecionar no Menu Auxiliar o botão Análises ([1>) é exibida a janela Análises já com a lista das análises já realizadas pelo usuário, onde são apresentados os campos: Nome da Análise, Data, Velocidade Nominal e Potência da Carga, conforme mostrado ([3>) na Figura 52.

				* ±		
Fabricantes	Sistema BDMotor					
Modelos de Motor	Análises					
Análises 1	a			2> ≡ × ⊕ ≠ ≣		
	3 Nome da Análise ↑ ↓	Data 🛧 🗸	Velocidade Nominal [RPM] 🛧 🕠	Potência da Carga [cv] 🛧 💚		
	AJVB1	18/12/2019	900	0.45		
	AJVB1	18/12/2019	3600	8		
	analiseSemRef	16/12/2019	900	20		
	analiseE	16/12/2019	1200	336.58		
	analisec	16/12/2019	1200	16.78		
	analisep	16/12/2019	1200	18.54		
		16/12/2019	1200	1.49		
	analisexxx	16/12/2019	1200	1.48 6		
	bbnnbnbnbnbb	16/12/2019	1200	20.63		
	gfgfgfgf	16/12/2019	900	0.01		
		16/12/2019	3600	1.69		
		16/12/2019	1200			
	çlçlçlçl	16/12/2019	1200	2.38		
	00000	16/12/2019	1200			

Figura 52-Janela principal da função Análise - Lista das Análises já executadas e seus principais campos.

Caso a Lista de Modelos de Motor contenha mais linhas do que comportado pela janela é mostrada uma barra na literal direita da lista onde é possível rolar a lista, conforme mostrado em [6> da Figura 52. Também é possível rolar a lista utilizando-se o teclado. As teclas de navegação [Home], [End], [Pg. Up], [Pg. Down], [->], [<-] podem ser utilizadas para rolar a lista.

# **NOTA:** A rolagem da lista com as teclas de navegação só é ativada ao se selecionar algum elemento da lista com o mouse clicando-se sobre o mesmo.

Na parte superior direita da janela, entre o Título da Janela e o Título das colunas encontrase o Menu da Janela, conforme mostrado em [2> na Figura 52. As cores dos Botões desse Menu indicam se o botão está ativo (cor Azul) ou desativado (cor Cinza). Image: X Image: A mage: A mage:

As funções de cada Botão desse menu são apresentadas a seguir:

Seleciona todos os itens da Lista.

 $\mathbf{\Lambda}$ 

 $\mathbf{h}$ 

- X Limpa a seleção dos itens selecionados na Lista.
- Exibe o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista.
- Edita o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista.
- Exclui o conjunto completo de informações dos itens selecionados na Lista.

Além do Menu da Janela, existe ainda o Menu das Colunas ([4>), onde são mostrados os botões para as funções de Indexação da Lista ([4>). As funções de cada Botão desse menu são apresentadas a seguir:

Ordena a Lista de Modelos pela Coluna Selecionada de forma Crescente ([4>).

Ordena a Lista de Modelos pela Coluna Selecionada de forma Decrescente ([4>).

A Figura 53Figura 23 mostra que as funções Exibir ([1>), Editar ([2>) e Excluir ([3>) só são ativadas quando pelo menos um item da lista está selecionado. A seleção de um item da lista ocorre quando se clica com o mouse sobre o mesmo. Ao se selecionar um item uma barra azul clara aparece na linha conforme mostrado em [4> na Figura 53.

	Análises		
Nome da Análise 🛧 🕠	Data 🛧 🗸	Velocidade Nominal [R $\uparrow ~ \downarrow$	Potência da Carga [cv] 🛧 🛛 🗸
AJVB1	18/12/2019	900	0.45
AJVB1	18/12/2019	3600	8
analiseSemRef	16/12/2019	900	20
analiseE	16/12/2019	1200	336.58
analisec	16/12/2019	1200	16.78
analisep	16/12/2019	1200	18.54

Figura 53-Lista de Modelos de Motor com item selecionado

#### 9.1. EXIBIR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Análises e se selecionar o botão **1**, é aberta uma janela onde é possível visualizar as informações da análise selecionada. Na Janela são exibidas as informações de somente uma Análise por vez.

Se mais de uma seleção foi feita é possível navegar pelos diferentes fabricantes selecionados utilizando-se os botões de navegação. A ordem em que os mesmos aparecem na janela de exibição é a mesma ordem em que os itens foram selecionados na Lista de Análises. As funções dos botões da tela de Exibição das Análises são mostradas a segui:

- Avança paro os próximos itens da Lista de seleções.
- Recua paro os itens anteriores da Lista de seleções.
- Fecha a Exibição/Edição do item ativo da Lista.
- Secha a Janela Exibição/Edição da Lista ativa.

Para o Próximo item seleciona-se o botão ≥ e para o item Anterior seleciona-se o botão ≤ que aparecem na barra superior da janela de Exibição das Análises realizadas, no canto esquerdo ([2> / Figura 54). O botão × no canto direito encerra a exibição do item ([3> / Figura 54) e o botão S ([1>) fecha a janela de exibição e retorna para a Lista de Análises.

Análise
Análise
ominal [V]
e Nominal (RPM)
roteção 🧅 🗸
da Carga [cv]

Figura 54-Janela de Exibição de Análises gravadas na Lista de Análises já executadas pelo usuário.

Os campos mostrados na Janela de Exibição dependem do espaço disponível para a janela, que possui redimensionamento automático. Assim, caso o navegador esteja no modo tela inteira [F11] aumenta o espaço disponível para que mais campos do cadastro sejam exibidos na janela. Ao se reduzir o espaço da Janela reativando o menu do navegador [F11] a janela se auto ajustura ao espaço, limitando a quantidade de campos do cadastro que são exibidos. Nestes casos surge uma barra lateral direita da janela para que se possa rolar os campos. Também é possível usar as teclas de navegação para rolar a lista.

Para campos com valores selecionáveis de uma lista de valores predefinidos como: Fabricante, Tipo, Carcaça e Grau de Proteção, o botão <sup>I</sup> no final do campo exibe a lista de opções e o botão <sup>I</sup> limpa o conteúdo existente no campo ([5> / Figura 24).

**<u>NOTA</u>**: Estes botões são ativos nas funções de Editar e Adicionar Motor. Na função Exibir estão inativos.

#### 9.2. EDITAR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Análises e se selecionar o botão  $\checkmark$ , é aberta uma janela onde é possível Editar todas os valores das análises executadas pelo usuário. Na Janela são exibidas as informações de somente um Análise por vez.

Se mais de uma seleção foi feita é possível navegar pelos diferentes Análises selecionadas utilizando-se os botões de navegação. A ordem em que os mesmos aparecem na janela de Edição é a mesma ordem em que os itens foram selecionados na Lista de Análise. Um exemplo de Janela de Edição é mostrado na Figura 26. Para Editar o Próximo item seleciona-se o botão  $\ge$  e para o item Anterior o botão  $\le$ , que aparecem na barra superior da janela de Edição, no canto esquerdo ([2> / Figura 26). O botão  $\ge$  no canto direito encerra a edição do item ([3> / Figura 26) e o botão  $\bigotimes$  ([1>) fecha a janela de Edição e retorna para a Lista de Análises. As alterações feitas serão mantidas na Análise Editada. Se após uma ou mais alterações o botão  $\stackrel{\text{CANCELAR}}{=}$  for selecionado as alterações feitas não serão gravadas.

- Avança paro os próximos itens da Lista de seleções.
- Recua paro os itens anteriores da Lista de seleções.

- Fecha a Exibição/Edição do item ativo da Lista.
- Secha a Janela Exibição/Edição da Lista ativa.
- Cancela as Alterações realizadas e fecha a Edição do item ativo da Lista.
- ANALISAR Executa a análise ativa com os dados correntes.

#### 9.3. EXCLUIR

Uma vez selecionado ao menos um item da Lista de Análises ([4> / Figura 53) ao se selecionar o botão , é aberta uma janela para confirmar a possível Exclusão de todos os itens selecionados conforme mostrado na Figura 55. Ao se confirmar a Exclusão do(s) Item(s) estes serão eliminados do cadastro da Lista de Análises.

Exclusão de Análise					
Confirmar a exclusão de 2 itens selecionados?					
	SIM	NÃO			

Figura 55-Janela de confirmação de Exclusão de Análise(s) executadas pelo usuário.