

Instruções de uso da ferramenta Cálculo de investimentos

Versão 3.40

03/11/2016

support@leen-system.de

© Fraunhofer-Gesellschaft e.V.

Índice


1	Introdução	3
1.1	Notas sobre o aplicativo.....	3
2	A ferramenta Cálculo de investimentos	4
2.1	Opções de menu gerais.....	4
2.1.1	Informações e suporte	4
2.1.2	Opções de personalização	5
2.1.3	Opções gerais da planilha.....	6
2.2	Capa	7
2.2.1	Informações gerais, pessoa responsável e medida de eficiência.....	7
2.2.2	Capa – opções de personalização da planilha	7
2.3	Cálculo.....	9
2.3.1	Ajuste de pagamentos em diferentes períodos.....	11
2.3.2	Cálculo – opções de personalização da planilha	12
2.4	Apresentação dos resultados	13
2.4.1	Resultados da comparação.....	13
2.4.2	Plano de pagamentos do investimento diferencial hipotético.....	14
2.4.3	Dados para a visão geral de medidas	15
2.5	Análise de sensibilidade	15

1 Introdução

A ferramenta de gestão "Cálculo de investimentos" permite comparar a eficiência econômica de duas opções de investimento. Tipicamente, uma variante padrão é comparada com uma variante energeticamente eficiente. O cálculo é realizado com base em valores monetários sem considerar as especificações técnicas. Em princípio, é possível realizar a comparação entre investimentos de qualquer tipo.

1.1 Notas sobre o aplicativo

Observar as seguintes notas antes de utilizar a ferramenta:

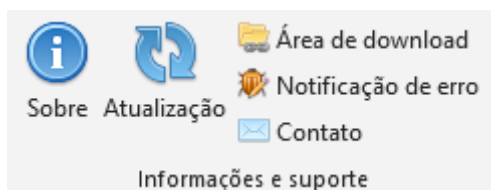
- A ferramenta exige o Excel 2007 (versão 12.0) ou superior. Versões mais antigas não são suportadas e, portanto, incompatíveis.
- Antes de utilizar a ferramenta, ativar a macro da sua versão do Excel:
 - Excel 2007: Botão do MS-Office  → Opções do Excel → Central de Confiabilidade → botão "Configurações da Central de Confiabilidade" → Configurações de Macro
 - A partir do Excel 2010: Guia Arquivo → Opções → Central de Confiabilidade → "Configurações da Central de Confiabilidade" → Configurações de Macro
- Nunca mova as células dos campos de entrada. Em vez disso, copie a célula e insira somente o valor utilizando a função "Colar especial". Isso preserva a formatação da célula (inclusive as "Formatações Condicionais").
- Os campos de entrada são exibidos em cor amarela e distinguem-se entre amarelo-claro e amarelo-escuro. Os campos amarelo-claros são necessários para os cálculos, os amarelo-escuros são opcionais. Também é possível inserir fórmulas nos campos de entrada.
- As células azuis contêm valores calculados e seu conteúdo não pode ser alterado diretamente.
- Em diversas células só é possível inserir valores dentro de uma determinada faixa (p. ex., valores percentuais entre 0% e 100%). Em algumas células, a formatação condicional (fundo vermelho) alerta o usuário sobre um valor anormal ou já atribuído.
- Todas as células e áreas podem ser selecionadas e copiadas. Uma função de menu separada permite copiar gráficos e editar comentários.
- Com exceção da capa, em cada planilha é possível ocultar linhas e colunas, exibi-las e alterar seu tamanho. Verifique o layout de impressão antes de imprimir as planilhas. Por razões de ordem técnica, não é possível formatar o conteúdo das células.

2 A ferramenta Cálculo de investimentos

2.1 Opções de menu gerais

A versão atual da ferramenta utiliza uma faixa de opções (ribbon) denominada "LEEN Tools", que reúne todas as opções de configuração da ferramenta. Essas opções substituem a maioria dos botões das versões anteriores. A faixa de opções é composta de várias guias e cada uma delas oferece diferentes opções conforme a planilha selecionada.

2.1.1 Informações e suporte



2.1.1.1 Sobre

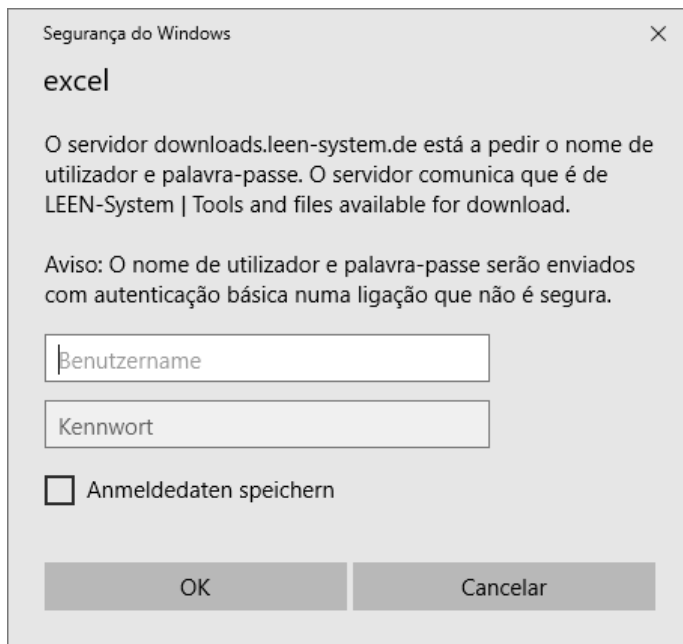
O botão "Sobre" permite abrir uma caixa com uma mensagem indicando as versões utilizadas da ferramenta e do Excel. Essas informações podem ser úteis para o suporte do LEEN. A mensagem indica se a versão do Excel é compatível com a ferramenta. Além disso, na mensagem são indicados o licenciador, o desenvolvedor e o aviso de isenção de responsabilidade.

2.1.1.2 Atualização

O botão "Atualização" permite verificar o status da versão da ferramenta. Essa função pressupõe que o usuário esteja utilizando um computador conectado à Internet. A função não envia nenhum arquivo ou informação do cliente, ela apenas compara o número da versão da ferramenta utilizada com um arquivo XML na Internet e emite uma mensagem de status correspondente.

2.1.1.3 Área de download

Com o botão "Área de download" é possível abrir a página em que o LEEN se encontra disponível para download (<http://downloads.leen-system.de>) em seu navegador padrão. Conforme o caso, antes da ativação do navegador o sistema exibe uma consulta para que você insira seu nome de usuário e senha para o acesso ao LEEN.



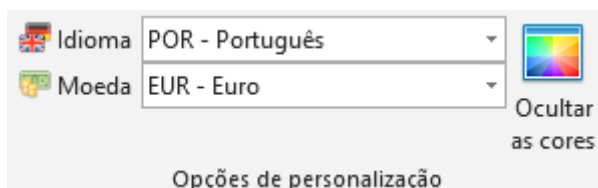
2.1.1.4 Notificação de erro

O botão "Notificação de erro" permite, no navegador padrão, abrir a página do sistema de rastreamento de bugs do LEEN (<http://bugs.leen-system.de>) para notificar eventuais erros ou solicitar a inclusão de um recurso. Aqui você também deve inserir seu nome de usuário e senha de acesso ao LEEN antes que o relatório desejado possa ser gerado.

2.1.1.5 Contato

O botão "Contato" permite chamar seu cliente de e-mail padrão para que você entre em contato diretamente com o suporte do LEEN (support@leen-system.de).

2.1.2 Opções de personalização



2.1.2.1 Idioma e moeda

As caixas de listagem "Idioma" e "Moeda" permitem selecionar o idioma de exibição da ferramenta e a moeda desejada. Essa opção tem efeito apenas sobre as denominações na ferramenta e não converte automaticamente os valores numéricos.

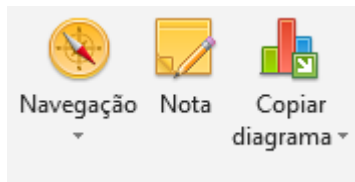
2.1.2.2 Ocultar as cores

O botão "Ocultar cores" permite eliminar ou exibir as cores do plano de fundo dos campos de entrada e saída das planilhas. Isso proporciona a exibição das planilhas

com aspecto mais apropriado para a impressão. O procedimento pode levar alguns segundos até ser finalizado.

2.1.3 Opções gerais da planilha

A seguir são descritas as opções gerais disponíveis nas planilhas. As opções específicas para cada planilha são descritas nas respectivas seções deste manual de instruções.

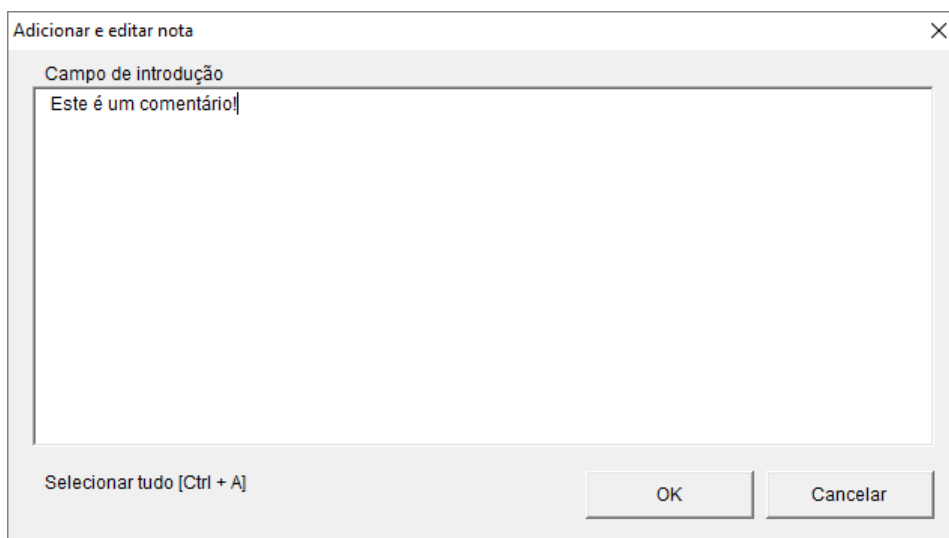


2.1.3.1 Navegação

O botão "Navegação" permite chamar um menu de navegação com uma listagem das principais seções da planilha selecionada. A função é útil principalmente em planilhas com um grande número de seções e permite navegar rapidamente entre elas. O conteúdo do menu se altera conforme a planilha exibida.

2.1.3.2 Nota

Com o botão "Nota", é possível chamar uma caixa de diálogo que permite criar ou alterar um comentário em uma célula desejada. Caso a seleção compreenda mais de uma célula, o comentário é criado na célula localizada no topo da área selecionada. Para eliminar um comentário, é necessário apagar o texto da respectiva caixa de diálogo.



2.1.3.3 Copiar diagrama

O botão "Copiar diagrama" exibe um menu com os títulos de todos os diagramas existentes em uma planilha e permite que você selecione um diagrama. Clicando em uma das entradas de menu, o sistema captura uma imagem do diagrama e a

armazena na área de transferência para uso em outro aplicativo, tal como o Word etc. O botão "Copiar diagrama" é exibido somente nas planilhas que contêm diagramas.

2.2 Capa

As informações gerais sobre o projeto, localidade, pessoa responsável etc. se encontram na planilha "Capa".

2.2.1 Informações gerais, pessoa responsável e medida de eficiência

O primeiro passo é inserir a designação do projeto, a denominação da empresa ou instituição, a localidade e a data. A designação do projeto, a empresa e a localidade compõem o subtítulo abaixo dos títulos de cada uma das planilhas seguintes. Insira os dados pessoais para documentar o autor e responsável pela edição. Em seguida, indicar os detalhes da medida a fim de permitir que ela seja atribuída a uma visão geral de medidas.

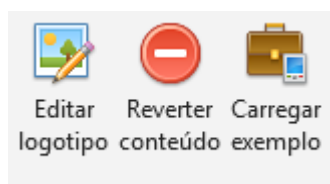
Informações gerais	
Designação do projeto	<Rede de eficiência energética>
Empresa / Órgão	<Nome-da-empresa Ltda.>
Localidade	<Nome-da-localidade>
Data da edição	02/11/2016

Responsável	
Nome	<Sr. João da Silva>
Cargo	<Responsável pelo setor de energia>
Telefone	<+55 (11) 9 8765 4321>
E-mail	<joao.da.silva@nome-da-empresa.com.br>

Medida	
ID da medida	<ME01>
Descrição breve	<Inserir aqui a descrição da medida.>

2.2.2 Capa – opções de personalização da planilha

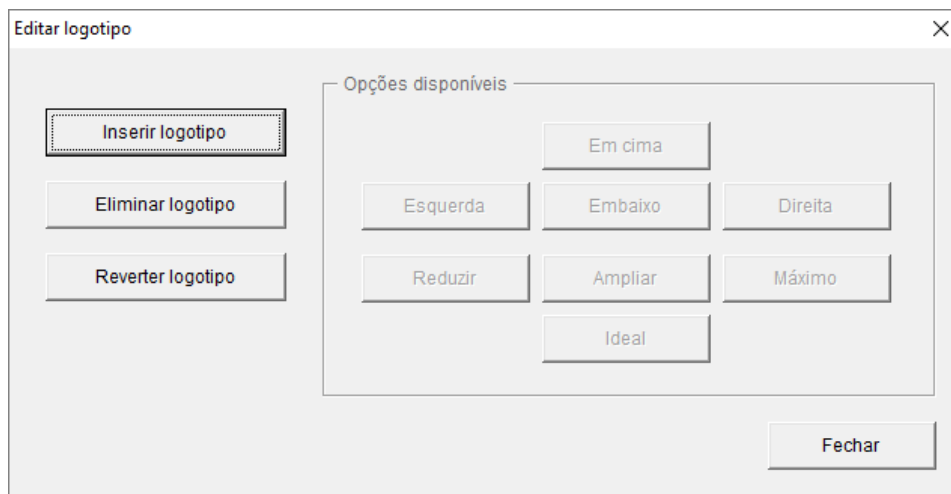
Na planilha "Capa" estão disponíveis as seguintes funções de personalização:



2.2.2.1 Editar logotipo

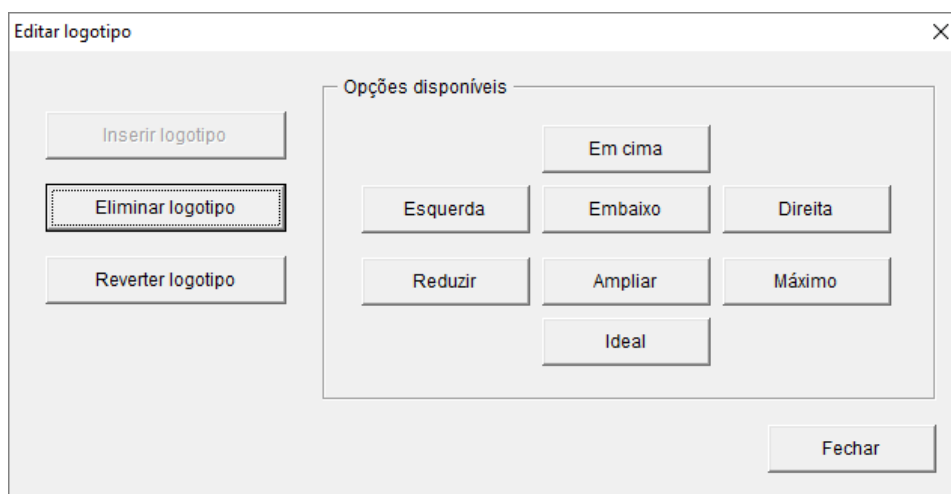
O botão "Editar logotipo" permite chamar uma caixa de diálogo para a edição do logotipo do sistema LEEN, localizado na capa da ferramenta. A caixa de diálogo

permite inserir um logotipo próprio na capa, exibi-lo, ocultá-lo ou reverter para o logotipo original.



O botão "Inserir logotipo" abre uma caixa de diálogo que permite selecionar o arquivo do seu logotipo. É possível utilizar qualquer arquivo gráfico no formato BMP, JPG, GIF ou PNG. Após a confirmação com o botão "Inserir", é exibida uma consulta sobre se o logotipo também deve ser inserido nos cabeçalhos das demais planilhas (canto superior direito). O logotipo é posicionado e dimensionado automaticamente nesses pontos. O procedimento pode levar alguns segundos até ser finalizado.

Após a inserção de seu logotipo personalizado, os botões na área "Opções disponíveis" tornam-se ativos e podem ser utilizados. Além disso, você pode ajustar a posição e o tamanho do logotipo. Através do botão "Máximo", o logotipo é ampliado até o tamanho máximo permitido, conforme a proporção entre seus lados. O botão "Ideal" permite exibir o logotipo aproveitando de forma ideal o espaço disponível para a exibição (uso máximo da área em dependência da proporção entre os lados, alinhado no canto superior direito).



O botão "Eliminar logotipo" permite ocultar o logotipo LEEN para que não seja exibido na capa. Caso um logotipo personalizado tenha sido inserido, essa função também removerá esse logotipo da capa e dos cabeçalhos das planilhas seguintes. O procedimento pode levar alguns segundos até ser finalizado. Como resultado, nesses pontos não será mais exibido um logotipo.

Através do botão "Reverter logotipo", a exibição do logotipo LEEN original é restituída e o logotipo personalizado é removido da capa e dos cabeçalhos das demais planilhas. O procedimento pode levar alguns segundos até ser finalizado.

2.2.2.2 Reverter conteúdo

Por meio do botão "Reverter conteúdo" é possível zerar completamente a ferramenta para o seu estado original. Com isso, todos os dados e comentários inseridos são eliminados definitivamente. Para evitar a eliminação acidental, o sistema exibe uma consulta antes de executar o procedimento de eliminação. Em seguida, é exibida outra consulta, que permite preservar os dados da capa no procedimento de eliminação. O procedimento pode levar alguns segundos até ser finalizado.

2.2.2.3 Carregar exemplo

O botão "Carregar exemplo" permite, a título ilustrativo, carregar na ferramenta os dados do exemplo descrito nestas instruções. Com isso, todos os dados e comentários inseridos anteriormente são eliminados definitivamente. Para evitar a eliminação acidental, o sistema exibe uma consulta antes de executar o procedimento de eliminação. O procedimento pode levar alguns segundos até ser finalizado.

2.3 Cálculo

Os dados são inseridos diretamente na área "Entrada de dados". Nesta área, um investimento atual ou um novo investimento padrão (Antigo/novo) são comparados com um novo investimento mais eficiente (Novo efic.).

Entrada de dados	Unidade	Antigo / novo	Novo efic.
Ano inicial		2016	
Vida útil VU [anos]	a	12	12
Taxa de juros	%	10,00%	
Investimento total	EUR	1 500	3 200
Valor remanescente presente (custos de demolição negativo)	EUR		
Valor remanescente após fim da VU (custos de demolição negativo)	EUR		
Custos de energia anuais	EUR/a	1 740	735
Alteração dos custos de energia anuais	%		
Outros custos anuais	EUR/a		
Alteração de outros custos anuais	%		
Outras receitas anuais	EUR/a		
Alteração de outras receitas anuais	%		

Caso se trate de um equipamento existente (Antigo/novo), deve-se inserir a vida útil remanescente, ou a vida útil total. Um equipamento eficiente (Novo efic.) será sempre

um equipamento novo. A vida útil do investimento tem limite máximo de 50 anos a fim de permitir a representação do plano de pagamentos completo (ver 2.4.2, página 14).

Inserir os seguintes parâmetros:

- 1) O ano inicial indica a partir de quando será calculado o investimento. O ano inicial não tem influência sobre os resultados.
Valores admissíveis: 2000 a 2100
- 2) Vida útil (VU) dos equipamentos a serem comparados (no caso de equipamentos antigos, a estimativa da vida útil remanescente).
Valores admissíveis: 1 a 50
- 3) A taxa de juros a ser aplicada nos pagamentos futuros visando o cálculo do período de amortização dinâmico e do valor presente.
Valores admissíveis: 0% a 100%
- 4) a) Indicação do investimento total incluindo todos os custos extras (p. ex. custos da transação). Esses valores normalmente não estão disponíveis para equipamentos antigos. Se necessário, para equipamentos antigos podem ser indicados os principais custos de reparo. Aqui só é permitido inserir um valor se não houver nenhum valor em "Valor remanescente atual do investimento" (linha seguinte).¹
Valores admissíveis: 0 a 10⁹
b) Valor remanescente atual do investimento. Este pode ser o valor de sucata de um equipamento ou o custo de demolição e eliminação (negativo). Esse valor remanescente só pode ser inserido se não forem indicados o investimento e o valor remanescente após o fim da vida útil (ver 4c).
Valores admissíveis: -10⁹ a 10⁹.

Nota: esse valor não pode ser inserido para a variante "Novo efic.", pois ela representa um novo investimento.

c) Valor remanescente do equipamento após o fim da vida útil. Este pode ser o valor de sucata de um equipamento ou o custo de demolição e eliminação (negativo). Esse valor remanescente só pode ser inserido se não houver nenhum valor remanescente atual do investimento (ver 3c).
Valores admissíveis: -10⁹ a 10⁹

Nota: b) e c) são os únicos casos em que é possível inserir valores negativos, pois o valor remanescente tanto pode ser positivo como negativo (custos de eliminação).
- 5) a) Custos de energia anuais das duas variantes.
Valores admissíveis: 0 a 10⁹

¹ Evita que ocorra a venda imediatamente após o investimento.

- b) Alterações dos custos de energia. Os valores podem ser inseridos separadamente para, por exemplo, comparar duas fontes de energia diferentes.
Valores admissíveis: -50% a 50%
- 6) a) Outros custos anuais das duas variantes.
Valores admissíveis: 0 a 10⁹
- b) Taxa de aumento dos outros custos anuais.
Valores admissíveis: -50% a 50%
- 7) a) Outras receitas anuais das duas variantes. Este valor pode incluir notas de crédito e semelhantes.
Valores admissíveis: 0 a 10⁹
- b) Taxa de aumento das demais receitas anuais.
Valores admissíveis: -50% a 50%

2.3.1 Ajuste de pagamentos em diferentes períodos

Com exceção do investimento e dos valores remanescentes, todos os pagamentos (receitas e custos) são realizados ao longo da vida útil do respectivo equipamento. Caso existam pagamentos a serem realizados em um período diferente, tais como abatimentos fiscais durante 5 anos, eles terão de ser convertidos em valores ao longo da vida útil.

Exemplo: para a variante energeticamente eficiente, foi concedido um crédito fiscal de 100 € por ano durante 5 anos. Uma vez que o equipamento opera durante 12 anos e considerando uma taxa de juros de 10%, o crédito anual relativo a 12 anos será de 56 € ao ano. Isso poderá ser indicado como cálculo auxiliar na seção "Conversão de uma anuidade".

Cálculo auxiliar: Conversão de uma anuidade		Unidade		
<input checked="" type="radio"/> Pagamento anual	Total	EUR	100	
<input type="radio"/> Investimento	Anos	a	5	
Anuidade para 12 e 12 Anos		EUR	56	56

Esse crédito de 56 € deverá ser inserido no campo destinado a outras receitas, na variante "Novo efic."

Entrada de dados	Unidade	Antigo / novo	Novo efic.
Ano inicial		2016	
Vida útil VU [anos]	a	12	12
Taxa de juros	%	10,00%	
Investimento total	EUR	1 500	3 200
Valor remanescente presente (custos de demolição negativo)	EUR		
Valor remanescente após fim da VU (custos de demolição negativo)	EUR		
Custos de energia anuais	EUR/a	1 740	735
Alteração dos custos de energia anuais	%		
Outros custos anuais	EUR/a		56
Alteração de outros custos anuais	%		
Outras receitas anuais	EUR/a		
Alteração de outras receitas anuais	%		

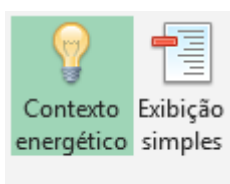
Alternativamente, é possível realizar o cálculo relativo a um investimento parcial adicional com implementação programada no período. Esse investimento deverá ser corrigido pela taxa de juros para o ponto inicial do período.

Exemplo: se um equipamento cuja vida útil é de 20 anos exigir, após 10 anos, um investimento para substituir um componente que custa 1.000 €, esse valor de 1.000 € deverá ser descontado pela taxa de juros e o resultado adicionado ao investimento inicial. Considerando uma taxa de juros de 10%, o resultado será igual a 386 €.

Cálculo auxiliar: Valor presente do investimento	Unidade	
<input type="radio"/> Pagamento anual Investimento total	EUR	1 000
<input checked="" type="radio"/> Investimento Ano do investimento	a	10
Cálculo auxiliar: Valor presente do investimento	EUR	386

2.3.2 Cálculo – opções de personalização da planilha

Na planilha "Cálculo" estão disponíveis as seguintes funções de personalização:



2.3.2.1 Contexto energético

O botão "Contexto energético" permite ajustar várias denominações da área de entrada de dados. Se "Contexto energético" for desabilitado, o sistema substitui a referência a custos energéticos por uma referência genérica. Esse ajuste é de natureza unicamente estética e se presta a permitir o uso da ferramenta em contextos que não o da área de energia.

2.3.2.2 Exibição simples

O botão "Exibição simples" simplifica bastante a forma de inserir dados e permite estimar rapidamente a viabilidade econômica de um investimento. Nesse modo, você insere somente o investimento adicional que proporciona a economia de energia. Esse

investimento é obtido pela diferença entre o investimento da variante padrão – igual a zero, dependendo do caso – e o investimento da variante energeticamente eficiente. Além disso, esse modo exige que se insira a economia de custos de energia em vez dos custos da respectiva demanda de energia. Todos os demais valores têm o mesmo significado que no modo de exibição avançado.

Entrada de dados	Unidade	Diferença
Ano inicial		2016
Vida útil VU [anos]	a	12
Taxa de juros	%	10,00%
Investimento adicional (efic.)	EUR	1 700
Economia de custos de energia anual	EUR/a	949
Alteração da economia de custos de energia anual	%	

Ao comutar entre o modo de exibição simples e o avançado, os dados inseridos no modo avançado não são transferidos para o modo simples e vice-versa, ou seja, os cálculos de cada modo de entrada são realizados independentemente com valores armazenados temporariamente.

2.4 Apresentação dos resultados

Os dados são apresentados diretamente na planilha "Cálculo".

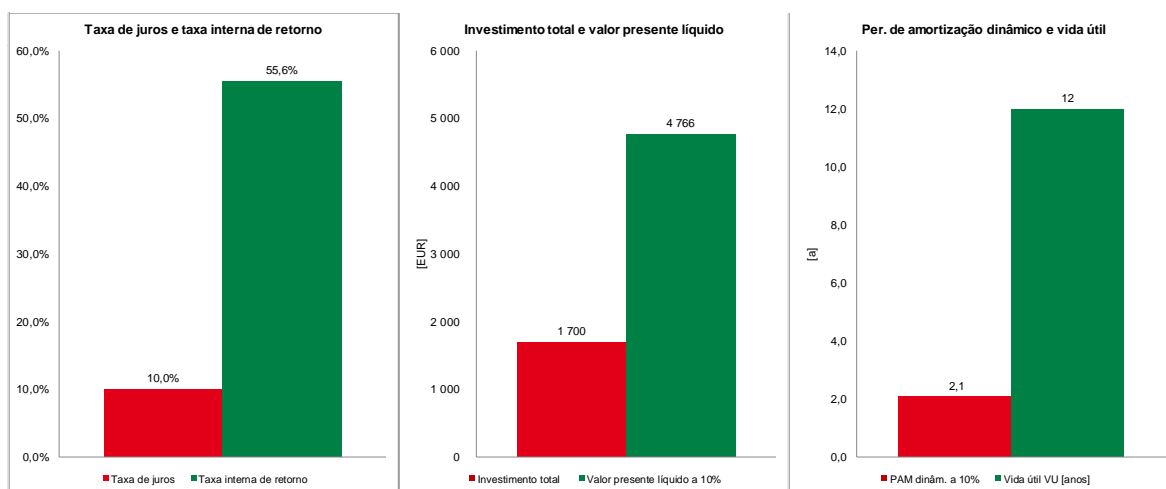
2.4.1 Resultados da comparação

Os principais parâmetros de eficiência econômica são apresentados na tabela "Resultados". São calculados como critérios de rentabilidade o valor presente líquido, o lucro atual do investimento e a taxa interna de retorno, que corresponde à taxa de juros cujo valor presente líquido resulta em zero. Além disso, são exibidos os períodos de amortização (PAM) estático e dinâmico. No cálculo do período de amortização estático, não são consideradas alterações das taxas de juros, preços e custos. Também é exibida a fração percentual do período de amortização sobre a vida útil (VU). Além disso, são indicados os custos anuais levando em conta os investimentos das duas variantes e a economia anual de custos resultante.² Este ponto evidencia qual é a variante mais vantajosa.

² Só o modo de exibição avançado permite o cálculo dos custos anuais incluindo o investimento anualizado.

Resultados	Unidade		
Valor presente líquido a 10%	EUR	4 766	
Taxa interna de retorno	%	55,6%	
PAM dinâm. a 10%	a	2,1	17% da VU
PAM estático	a	1,8	15% da VU
		Antigo / novo	Novo efic.
Custos anuais incl. investimento anualizado	EUR/a	1 960	1 261
Economia de custos anual	EUR/a	700	

Além disso, os resultados são representados por três gráficos ilustrativos:



2.4.2 Plano de pagamentos do investimento diferencial hipotético

O investimento também é apresentado em um plano de pagamentos. Ele contém os pagamentos de juros e amortizações bem como os valores excedentes, assumindo que o investimento tem financiamento externo. Os juros, que refletem o custo financeiro do capital de terceiros, são pagos anualmente pela economia de custos operacionais e energéticos, bem como por eventuais receitas adicionais. O montante restante é utilizado para a amortização.

Plano de pagamentos do investimento diferencial hipotético	Unidade	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Hora		31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez
Crédito de investimento	EUR	1 700						
Retorno anual	EUR	-1 700	949	949	949	949	949	949
Juros	EUR		-170	-92	-6	0	0	0
Amortização (positiva, caso carga de juros > retorno)	EUR		-779	-857	-64	0	0	0
Débito residual	EUR	-1 700	-921	-64	0	0	0	0
Excedentes	EUR	0	0	0	878	949	949	949
Débito residual ou excedentes descontados a			Dez. 31, 2016					
Valor presente líquido	EUR	4 766	0	0	660	648	589	536

Plano de pagamentos do investimento diferencial hipotético	Unidade	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Hora		31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez	31 de dez
Crédito de investimento	EUR							
Retorno anual	EUR	949	949	949	949	949	949	0
Juros	EUR	0	0	0	0	0	0	0
Amortização (positiva, caso carga de juros > retorno)	EUR	0	0	0	0	0	0	0
Débito residual	EUR	0	0	0	0	0	0	0
Excedentes	EUR	949	949	949	949	949	949	0
Débito residual ou excedentes descontados a								
Valor presente líquido	EUR	487	443	402	366	333	302	0

2.4.3 Dados para a visão geral de medidas

Os dados econômicos básicos do investimento são apresentados automaticamente em uma tabela. Os dados podem ser copiados diretamente dessa tabela para a visão geral de medidas.

A vida útil aqui inserida será indicada em vermelho caso diferentes valores de vida útil sejam utilizados nos cálculos na ferramenta. Nesse caso, o "Investimento total efic." não coincidirá com a vida útil aqui indicada.

Nota: caso não seja observada alteração significativa da eficiência econômica, é possível simplesmente igualar os valores de vida útil sem a necessidade de outros ajustes. Com isso, tem-se um valor aproximado útil. Caso contrário, deve-se utilizar o auxílio de cálculo "Valor presente de um investimento" para uniformizar os períodos.

Dados para a Visão geral de medidas					
	Vida útil	Investimento total efic.	Investimento adicional (efic.)	Custos anuais	Outras receitas anuais
Caso haja valores remanescentes, a alteração posterior da taxa de juros na Visão geral de medidas acarretará resultados incorretos.					
Unidade	a	EUR	EUR	EUR/a	EUR/a
Medida Novo efic.	12	3 200	1 700	56	0

Caso haja valores remanescentes, a alteração posterior da taxa de juros na visão geral de medidas acarretará resultados incorretos.

2.5 Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade, localizada na planilha homônima, permite testar a eficiência econômica do investimento pela variação de cada parâmetro individualmente. O valor-base obtido no cálculo é aumentado e reduzido em 5 níveis com amplitude de até 50% (ou em intervalos de anos no caso da vida útil). O cálculo se refere ao parâmetro que sofre variação, considerando que os outros dois parâmetros permanecem constantes.

É possível definir três parâmetros na seção "Matriz de dados":

- investimento adicional (diferença entre o investimento padrão e o investimento eficiente),
- economia de custos anual e
- vida útil.

Investimento adicional (efic.)			
1 700	EUR	50%	±
Custos e receitas anuais			
949	EUR	50%	±

Vida útil			
12	a	5	±

Estão disponíveis ao todo dez variantes, cada qual com seu gráfico e tabela:

- O valor presente líquido para a variação de um investimento adicional.
- O valor presente líquido para a variação de custos/receitas anuais.
- O valor presente líquido para a variação da vida útil.
- A taxa interna de retorno para a variação de um investimento adicional.
- A taxa interna de retorno para a variação de custos/receitas anuais.
- A taxa interna de retorno para a variação da vida útil.
- O período de amortização dinâmico para a variação de um investimento adicional.
- O período de amortização dinâmico para a variação de custos/receitas anuais.
- O período de amortização estático para a variação de um investimento adicional.
- O período de amortização estático para a variação de custos/receitas anuais.

O exemplo abaixo ilustra a variação do valor presente líquido ocasionada pela variação do investimento adicional total em $\pm 50\%$. O valor-base é um investimento adicional total de 1.700 €. Economia de custos anual, as receitas anuais e a vida útil permanecem constantes.

Valor presente líquido: variação do investimento adicional				
Investimento adicional (efic.) $\pm 50\%$			VPL	
850	EUR		5 616	EUR
1 020	EUR		5 446	EUR
1 190	EUR		5 276	EUR
1 360	EUR		5 106	EUR
1 530	EUR		4 936	EUR
1 700	EUR		4 766	EUR
1 870	EUR		4 596	EUR
2 040	EUR		4 426	EUR
2 210	EUR		4 256	EUR
2 380	EUR		4 086	EUR
2 550	EUR		3 916	EUR

