

PROGRAMA SEBRAE EE

# COMO USAR A ENERGIA A FAVOR DO MEU NEGÓCIO

Lavanderia de jeans

SEBRAE

# EXPEDIENTE SEBRAE NACIONAL

## Energia

**Roberto Tadros**

Presidente do CDN

**Carlos do Carmo Andrade Melles**

Diretor Presidente do Sebrae

**Bruno Quick Lourenço de Lima**

Diretor Técnico

**Eduardo Diogo**

Diretor de Administração e Finanças

**Cesar Reinaldo Rissete**

Gerente Unidade de Competitividade

**Carlos Eduardo Pinto Santiago**

**Karen Sitta**

Gerentes Adjunto Unidade de Competitividade

**Juliana Ferreira Borges**

**Lucia Santana Leao Buson**

**Tais Gomide Lima Tessari**

Coordenação Energia Sebrae Nacional

**Anny Pricyla Almeida Tonet**

**Verônica Couto de Oliveira Tavares**

Coordenação Setorial Moda

**5D Consultoria e Gestão de Projetos**

Conteúdo e Diagramação

# ÍNDICE

# O que você encontrará neste e-book?

Sabemos que a energia elétrica, a energia térmica e, até mesmo, o gás são fundamentais para o funcionamento do seu negócio.

Sabemos também que esses insumos possuem custos elevados e podem afetar a saúde financeira da sua empresa, não é mesmo?

Você já se perguntou o quanto a energia elétrica, ou o gás, influenciam o custo final dos seus produtos ou serviços?

Já pensou que você pode estar perdendo dinheiro por não utilizar os seus equipamentos da forma mais adequada ou, ainda, por fazer uso de equipamentos ultrapassados e não eficientes?

# Você sabia que é possível diminuir os custos da energia por meio de iniciativas simples e baratas?

Por exemplo, fazendo o uso correto dos seus equipamentos e treinando os colaboradores que trabalham com você?

Esse e-book foi desenvolvido para ajudá-lo a compreender que essas iniciativas podem fazer a diferença no caixa da sua empresa e vamos mostrar como fazê-lo.

### Objetivos principais:

- Identificar as formas de diminuir os custos com energia elétrica, gás e outros insumos, sem comprometer a qualidade do seu produto.
- Melhorar as instalações elétricas e térmicas de seu negócio, com foco na economia de energia e na redução dos riscos de acidentes.
- Capacitar os seus funcionários para que todos possam colaborar com iniciativas que levem à economia de energia.

**Pense que, com a economia gerada por meio de iniciativas que serão apresentadas aqui, você pode investir na sua empresa e torná-la ainda mais competitiva.**

# Alinhando conhecimentos

Ao longo desse e-book, aparecerão alguns termos com os quais devemos nos familiarizar. Por isso, vale a pena fazer um breve alinhamento sobre os significados desses termos. **São eles:**

## Eficiência energética:

Consumir menos energia e manter ou aumentar a produção, por meio do uso racional da energia nas suas diferentes formas (elétrica e gás, por exemplo), mantendo/aumentando os níveis de qualidade e segurança. **Quanto menor o consumo de energia para a mesma quantidade de trabalho, mais eficiente é um determinado processo.**

### O que não é eficiência energética:

Redução pura e simples do consumo, perdendo o conforto e/ou não realizando as mesmas atividades de antes. **Não confunda racionamento, blackout ou apagão com eficiência energética!**

## Ar-condicionado central:

Aparelho com uma unidade condensadora central e várias outras unidades evaporadoras. Há configurações em que as evaporadoras são instaladas ao final dos dutos de transporte de ar e há configurações em que se faz uso de sistemas multi-split.

## Ar-condicionado de parede:

Aparelho de ar-condicionado composto por uma unidade que concentra todos os componentes em uma caixa, geralmente de metal, e que é instalado em uma das paredes do ambiente que será refrigerado.

## Ar-condicionado do tipo split:

Aparelho de ar-condicionado que é composto por duas unidades: a que fica exposta no ambiente interno (evaporadora) e a outra, no ambiente externo (condensadora).

**Brisas:**

Sistemas parecidos com persianas localizados na parte externa do prédio (em frente às janelas) e que protegem um determinado ambiente da incidência solar, sem impedir a passagem da iluminação natural.

**Carga térmica do ambiente:**

Quantidade de calor que devemos retirar do ambiente para proporcionar o conforto térmico dos ocupantes. Em outras palavras, como devemos regular nossos sistemas de ar-condicionado para manter uma temperatura agradável.

**Dampers:**

Sistemas localizados nos dutos de transporte de ar que fazem a dosagem do fluxo de ar. Podem operar de forma manual ou por meio de sistemas de automação.

**Dimmers:**

Interruptores que permitem ajustar a intensidade do brilho da iluminação no ambiente.

**Energia elétrica:**

Diz respeito ao insumo capaz de fazer com que os equipamentos ditos elétricos funcionem.

**Energias alternativas:**

Fontes de energia renováveis, com baixo impacto no meio ambiente. São exemplos de energias alternativas: energia solar (Sol), eólica (ventos), maremotriz (marés). Etanol e biodiesel são fontes alternativas a combustíveis como o gás natural, petróleo e carvão.

**Lux:**

Unidade utilizada para medir a densidade da intensidade de luz presente em um determinado local. Um lux corresponde a um watt por metro quadrado (1 lux = 1 W/m<sup>2</sup>).



**pH:**

Escala na disciplina da química que classifica o nível de acidez de uma substância, como a água, por exemplo.

**Potência de um equipamento:**

Capacidade de realizar uma atividade, ou trabalho, no menor tempo possível. Em geral, quanto maior o equipamento, mais potente ele é, ou seja: em um freezer maior podemos congelar mais alimentos. Mas fique atento: equipamentos mais potentes consomem mais energia que os menos potentes.

**Trocador de calor:**

Equipamento cuja função é transferir calor de um fluido quente (líquido ou gás) para um fluido frio, sem permitir que eles se misturem.

**Unidade condensadora:**

Componente do sistema de ar-condicionado que fica localizado na parte externa do ambiente que você quer esfriar.

**Unidade evaporadora:**

Componente do sistema de ar-condicionado que fica localizado na parte interna do ambiente que você quer esfriar.

Embora o tema eficiência energética esteja claramente relacionado ao uso racional da energia, neste e-book vamos associá-lo às questões econômicas conectadas à realidade do seu negócio.

**As iniciativas apresentadas a seguir vão guiar você na direção da economia e da maior competitividade do seu negócio. Vamos começar?**



## Oportunidades para o uso inteligente da energia

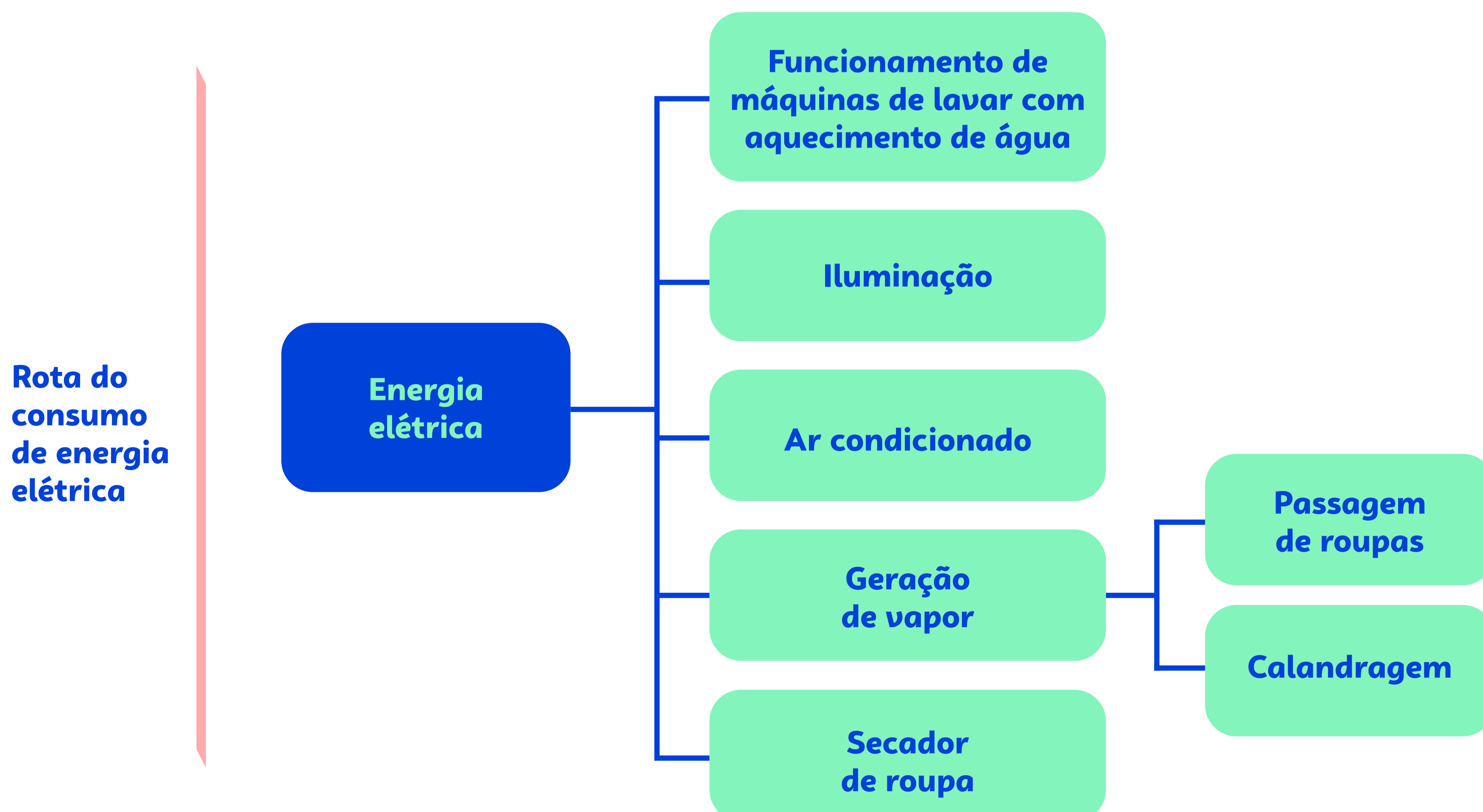
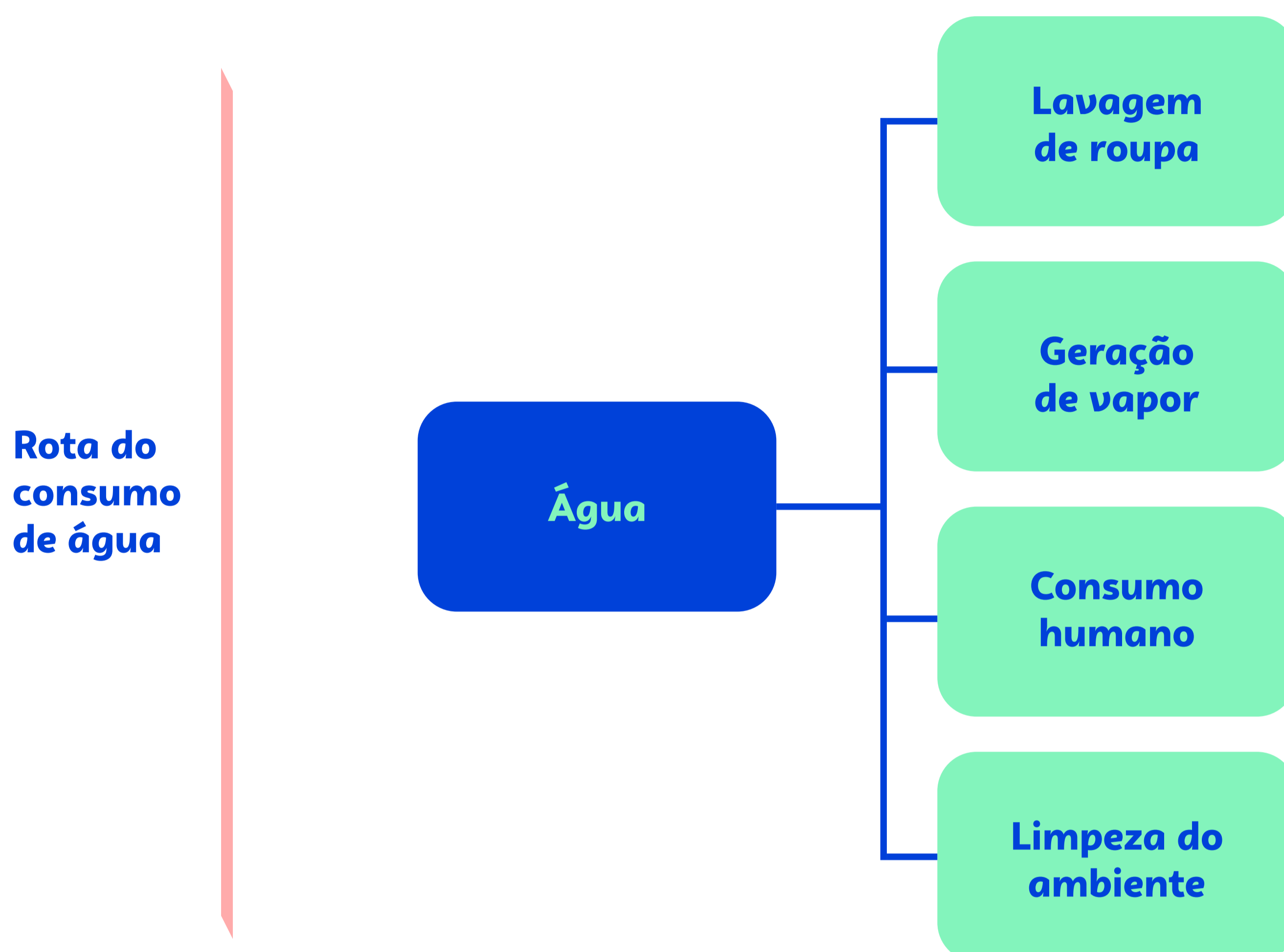
Vamos apresentar a seguir um conjunto de iniciativas visando o uso racional da energia no seu empreendimento, sempre com foco na **REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO** e no **AUMENTO DE COMPETITIVIDADE** dos seus negócios.

No Brasil, os empreendimentos voltados à lavagem de jeans caracterizam-se por pequenas e médias empresas que atendem o arranjo industrial da fabricação de jeans, no processo de lavagem das peças. Essas empresas são intensivas na geração de calor e no consumo de água, de energia elétrica e de químicos.

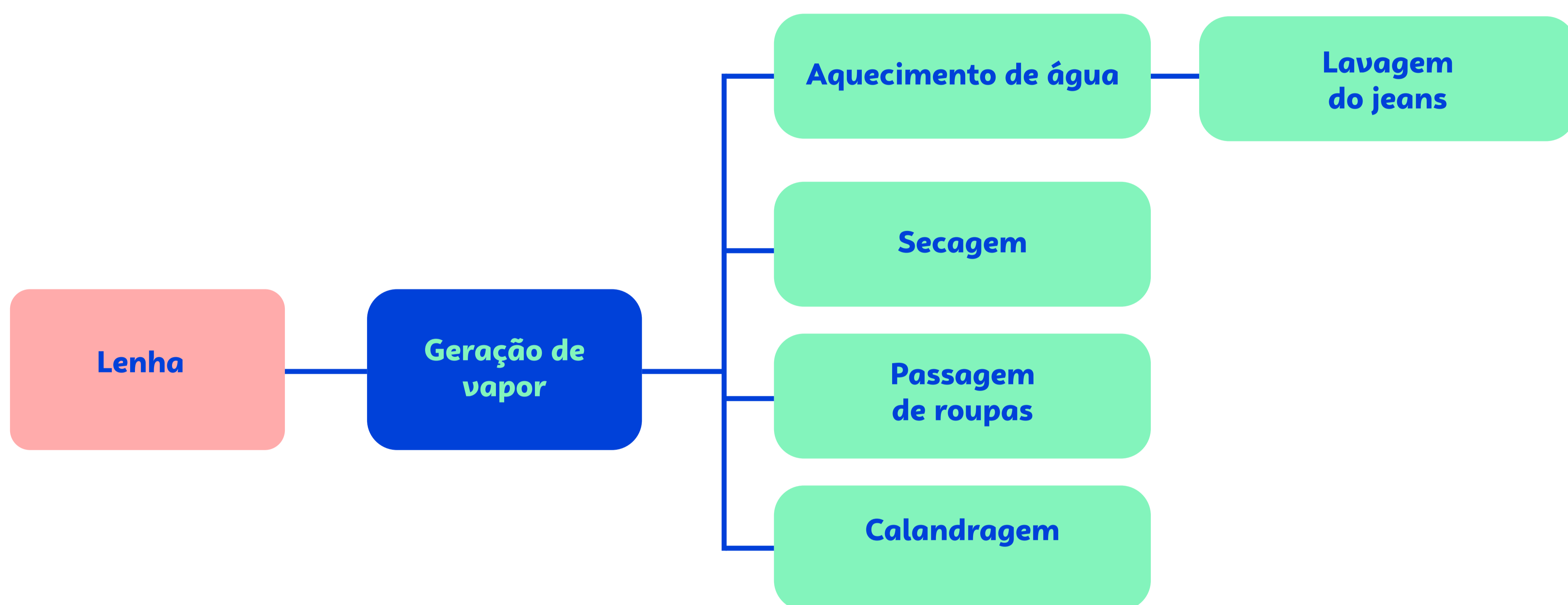
Para conhecer mais sobre as ações do Sebrae para o setor, visite: [www.sebrae.com.br/moda](http://www.sebrae.com.br/moda)

# OPORTUNIDADES PARA O USO INTELIGENTE DA ENERGIA

O esquema a seguir define as rotas energéticas e de processos que podem estar presentes nesses empreendimentos.



## Rota do consumo de lenha para a geração de vapor



Você identificou algumas dessas rotas de consumo em sua empresa? Pois bem, neste e-book apresentaremos um conjunto de iniciativas que visam o uso racional da energia no seu empreendimento, sempre com foco na **REDUÇÃO DO DESPÉRDÍCIO** e no **AUMENTO DE COMPETITIVIDADE** dos seus negócios.

Vamos começar?

# Geração de calor

As dicas apresentadas a seguir abordam as tecnologias que podem estar presentes no seu empreendimento. Portanto, utilize as informações que melhor se enquadrarem à sua realidade.

## Cuidados com a lenha

#1

Vai comprar lenha? Exija lenhas com baixo teor de umidade. O ideal é que o material tenha menos de 20% de umidade. Para conferir a umidade do seu estoque, utilize um medidor portátil, especialmente desenvolvido para a medição em lenha. Separe amostras de diferentes lotes para fazer as medições.



#2

Adquira lenha em cavacos, ou realize você mesmo a transformação dos tarugos de lenha em cavacos. O material triturado eleva a eficiência da caldeira, pois favorece a queima de todo o material, aproveitando melhor a madeira.

#3

Separe os lotes por nível de umidade, para que a lenha menos úmida seja consumida primeiro.

#4

Proteja a sua lenha da umidade. Armazene-a em locais protegidos da chuva e com boa circulação de ar. O arranjo dos lotes de lenha deve permitir a boa circulação de ar entre eles, bem como uma insolação uniforme.

#5

Se for possível, utilize combustíveis alternativos como casca de coco, resíduo de madeira urbana e briquetes. Assim, é possível diminuir os custos operacionais, além de mitigar os impactos negativos ao meio ambiente.

## Dicas de como manter uma caldeira funcional e eficiente

### #1

Mantenha a sua caldeira sempre em boas condições de operação. Desenvolva um projeto de manutenções periódicas do seu equipamento. Evite perda de água por vazamento de vapor e evite perda de calor por falta de isolamento térmico e pela portinhola da fornalha.



### #2

Atente-se à qualidade da água utilizada na geração de vapor. Siga as especificações técnicas da sua caldeira com relação ao pH e à presença de espécies químicas na água. Assim, evitam-se problemas como o surgimento de corrosão e de incrustações na caldeira.

### Você sabia?

**A qualidade da água para a geração de vapor pode influenciar na vida útil do seu equipamento, na sua eficiência e nos gastos com manutenção. Siga sempre as especificações do fabricante.**

### #3

Utilize o vapor de forma otimizada. Coordene a geração de vapor de acordo com as demandas do seu processo. Assim, você evita o desperdício de energia e de água.

### #4

Você já faz o uso otimizado do vapor e, mesmo assim, ainda há sobras? Então, aproveite o vapor residual para o pré-aquecimento de água da caldeira por meio de trocadores de calor. Dessa forma, é possível economizar a energia que seria utilizada para a geração de vapor.

### !

### Fique atento!

Consulte um especialista para auxiliá-lo nas projeções de geração de vapor, conforme as demandas de processo. Peça a ele que avalie a melhor forma de reaproveitamento de vapor para o pré-aquecimento de água da caldeira. Saiba que essas ações podem gerar economias de cerca de 40% no consumo de energia e água.

#5

Se você usa a energia elétrica para o aquecimento de água e para a geração de vapor e a sua região tem disponibilidade de gás natural, pense na possibilidade de utilizá-lo para essas finalidades. Consulte um especialista e avalie técnica e economicamente a viabilidade do uso desse insumo.

#6

Se o uso do gás nos seus processos é técnica e economicamente viável, substitua gradualmente a energia elétrica pelo gás, a fim de que os benefícios econômicos possam ser averiguados.

### Você sabia?

**As empresas que adotaram gás natural na substituição da energia elétrica em seus processos têm observado economia de 10% a 15% nos custos energéticos por quilograma de jeans processado (R\$/kg).**

#7

Invista em sistemas de aquecimento solar de água. A água pré-aquecida pode ser utilizada na lavagem da roupa. Assim, o seu processo de lavagem a quente consome menos energia elétrica, gerando mais economia.

#8

Use a água quente na pré-lavagem das roupas. As roupas que ficam de molho, ou passam por uma pré-lavagem com água quente, têm a sujeira removida com mais facilidade. Assim, utiliza-se menos tempo de lavagem em máquinas e menos químicos.

#9

A água aquecida via energia solar também pode ser utilizada no processo de geração de vapor. Quando você pré-aquece a água que vai virar vapor, consome menos lenha, gás ou eletricidade. Consulte um especialista e avalie o custo-benefício da aquisição de sistemas que façam o aproveitamento da água quente para gerar vapor.

#10

Faça avaliações periódicas do custo da obsolescência dos equipamentos. Ou seja, avalie se vale a pena continuar utilizando os equipamentos antigos. Na média, recomenda-se a substituição das máquinas de lavar roupas, secadoras, passadeiras e das máquinas de calandragem que tenham mais de 20 anos de uso por equipamentos com tecnologias mais avançadas. Os equipamentos modernos são mais eficientes e, por isso, consomem menos energia e produzem mais.

#11

Utilize tecnologias que o auxiliem na organização do arranjo produtivo. Há softwares de gestão da produção que ajudam a otimizar processos produtivos, reduzindo o tempo de trabalho e o consumo de energéticos (eletricidade, gás, lenha e água).

#12

Além dos softwares, é possível reorganizar os modos de produção da sua empresa de forma a otimizar a execução das atividades. Assim, você pode ganhar tempo e agilidade no processamento das suas peças de jeans, além de economizar energia. Procure um especialista do Sebrae e avalie os benefícios da otimização de processos na sua empresa.

#13

Invista sempre na capacitação de pessoas. Inclua conhecimentos sobre seus processos produtivos e uso otimizado dos equipamentos.





# Uso da água

Neste tópico, vamos apresentar algumas dicas para economizar e tratar o insumo mais importante do seu negócio: a água.

As dicas apresentadas a seguir abordam as tecnologias que podem estar presentes no seu empreendimento. Portanto, utilize as informações que melhor se enquadrarem à sua realidade.

- #1** / Programe as máquinas de lavar de acordo com a quantidade de jeans que será lavado. Assim, evita-se o consumo desnecessário de água, de energia e de produtos químicos.
- #2** / Verifique a existência de vazamentos no sistema hidráulico. Para isso, em dias nos quais o seu empreendimento não esteja funcionando, desligue todas as fontes de consumo de água e verifique se o relógio da concessionária está “rodando”. Se estiver, você tem vazamentos na sua lavanderia.
- #3** / Nesse caso, primeiro verifique toda a tubulação aparente, à procura de vazamentos. Caso não encontre, eles podem estar dentro das paredes, e você deve contratar um serviço especializado. Hoje em dia existe um sistema por ultrassom que detecta vazamentos.
- #4** / Se você ainda não possui um sistema de reaproveitamento de água, vale a pena pensar nesse assunto. Com esses sistemas, a sua economia de água de processo pode variar entre 30% e 90%. Eles operam como uma estação de tratamento de efluentes (ETEs) e podem ser instalados em empreendimentos de médio a pequeno porte.

## Você sabia?

**Existem estações compactas de tratamento de água com sistemas de remoção de resíduos sólidos, de lodo e de óleos, e com procedimentos físico-químicos que garantem o ajuste do pH, o controle de material orgânico e a eliminação de vírus e bactérias. De forma geral, quanto mais água é reutilizada, menor é o custo por peça beneficiada.**

**#5**

Caso possua ETEs, mantenha as motobombas, tubulações, tanques de armazenamento de água, sistemas elétricos e outros elementos da estação de tratamento funcionais e em bom estado de conservação. Faça avaliações técnicas periódicas desses equipamentos. Observe se há vazamentos entre conexões e nos tanques reservatórios, sinais de degradação dos sistemas elétricos e corrosão nos motores elétricos. Assim, você economiza químicos e energia e mantém a água de reuso sempre com ótima qualidade.

**#6**

Se possível, invista em um sistema de armazenamento de água da chuva e utilize-a na limpeza de ambientes e nas descargas em banheiro, por exemplo.

**#7**

Mantenha as torneiras e registros de descargas e válvulas das tubulações em boas condições de uso. Observe se, ao fechar as torneiras, há gotejamentos e se há vazamentos nos registros de descargas, nas conexões e nos registros de fechamento e abertura das válvulas. Normalmente, esses inconvenientes são eliminados com correções simples e baratas.

**#8**

Invista em torneiras automáticas para os seus banheiros e lavabos. A economia de água para essas finalidades alcança os 60%.

**#9**

Se possível, invista em um sistema de armazenamento de água da chuva e faça uso dela nas suas operações de limpeza de ambientes e nas descargas em banheiro. O investimento tem um retorno de dois anos. Achou muito tempo? Pois entenda que, enquanto o seu empreendimento estiver em atividade, você economizará água nos períodos de chuva.






**#10**

Faça reuniões instrutivas com os seus funcionários periodicamente. Mencione, sempre, sobre a necessidade de se economizar energia e água durante o uso do estabelecimento. Coloque cartazes educativos nos locais de trabalho e nos acessos dos clientes.

# Iluminação

Os sistemas de iluminação podem fazer a diferença na performance das atividades do seu empreendimento, proporcionando melhores condições de trabalho aos seus colaboradores. Assim, é possível elevar a produtividade e a qualidade dos serviços. Então, vamos às dicas?

**Em primeiro lugar, convidamos você a avaliar os tipos de lâmpadas presentes no seu ambiente. Compare o que tem em seu estabelecimento com as descrições apresentadas na tabela a seguir.**

	<b>Características</b>	<b>Eficiência luminosa</b>
<b>Incandescente comum</b> 	Excelente reprodução de cores, baixa eficiência luminosa, vida mediana de 1.000 horas, não exige equipamentos auxiliares.	<b>15 lm/W</b>
<b>Halógena de tungstênio</b> 	Excelente reprodução de cores, baixa eficiência luminosa, vida mediana de 2.000 horas.	<b>20 lm/W</b>
<b>Fluorescente</b> 	Excelente a moderada reprodução de cores, boa eficiência luminosa, vida mediana de 7.500 a 20.000 horas, exige equipamento auxiliar (reator).	<b>70 lm/W</b>
<b>Vapor metálico</b> 	Boa reprodução de cores, vida mediana de 3.000 a 20.000 horas, boa eficiência luminosa, exige o uso de equipamento auxiliar (reator).	<b>130 lm/W</b>
<b>Vapor de sódio alta pressão</b> 	Baixa reprodução de cores, alta eficiência luminosa, vida mediana de 12.000 a 55.000 horas, exige o uso de equipamentos auxiliares (reator e ignitor).	<b>90 lm/W</b>
<b>LED</b> 	Boa reprodução de cores, vida mediana de 25.000 a 60.000 horas e boa eficiência luminosa. Não exige equipamentos auxiliares.	<b>100 lm/W</b>

Fonte: eficiência energética aplicada à iluminação (2017).

Entre as lâmpadas existentes no seu estabelecimento, quantas são de tecnologia LED? Em outras palavras, há espaço para gerar economia de energia no seu empreendimento?

Antes de passarmos para as dicas mais específicas, de forma geral, podemos dizer que o sistema de iluminação deve ter:

- #1** / Distribuição uniforme da iluminação em toda a área de trabalho.
- #2** / Iluminação sem cintilação e brilho.
- #3** / Cor de luz apropriada.
- #4** / Luz suficiente para a tarefa visual.



### Dica

Dependendo do tipo e da aplicação das lâmpadas, é bem mais rentável trocar as lâmpadas atuais por lâmpadas de tecnologia LED, que são mais eficientes, têm vida útil superior, além de boa reprodução de cores. Se não puder trocar todas as lâmpadas, priorize a troca daquelas que estejam em ambientes maiores, com elevada taxa de ocupação e que fiquem mais tempo acesas.

Além de substituir as lâmpadas, seguem outras dicas para diminuir seu consumo e, conseqüentemente, reduzir sua conta de energia:

- #1** / Garanta que as lâmpadas estejam ligadas apenas quando necessário. Ambientes vazios iluminados representam desperdício de dinheiro e de energia.
- #2** / Use sensores de movimento para controlar o acendimento de lâmpadas em ambientes de pouca movimentação, tais como banheiros, áreas com acesso restrito e corredores. Por meio desses sensores, o sistema de iluminação é acionado automaticamente sempre que um movimento é detectado, evitando que ambientes estejam iluminados quando não haja pessoas presentes.

**#3** / Escolha cores claras para as paredes e use espelhos sempre que possível. Com essa simples ação, você precisará de menos lâmpadas para iluminar seus ambientes.

**#4** / Considere instalar interruptores individuais e setorizados, permitindo a utilização parcial da iluminação.

**#5** / Utilize a iluminação natural em seu estabelecimento sempre que possível. Desligue a luz quando houver iluminação natural suficiente.



**#6** / Prefira luminárias espelhadas. Elas são mais eficientes e reduzem a necessidade de novas lâmpadas.

**#7** / Limpe periodicamente as lâmpadas e as luminárias. Lâmpadas sujas iluminam menos e poderá ser preciso compensar a perda de luz acendendo mais lâmpadas que o necessário.

**#8** / Quando adquirir novas lâmpadas, dê preferência aos equipamentos que trazem o Selo Procel de economia de energia. São mais eficientes e vão reduzir o seu custo operacional!



### **Fique atento!**

A norma brasileira ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 estabelece que tipo de iluminação deve ser empregada nos respectivos ambientes, considerando a economia de energia e a funcionalidade dos sistemas de iluminação. Procure um especialista e faça um estudo de conformidade com base nessa norma. Você pode descobrir excelentes oportunidades de elevar a sua produtividade e economizar energia.

# Sistemas de ventilação, exaustão e de ar-condicionado

Neste tópico, vamos apresentar algumas dicas de como economizar energia elétrica com a operação dos seus sistemas de ventilação, exaustão e ar-condicionado.

**As dicas apresentadas a seguir abordam as tecnologias que podem estar presentes no seu empreendimento. Portanto, utilize as informações que melhor se enquadrarem à sua realidade. Vamos às dicas?**

#1

Se o seu empreendimento usa ventiladores e exaustores industriais, desligue-os quando não houver necessidade de utilização. Estabeleça os horários de uso de acordo com o nível de ocupação do ambiente e com a atividade desenvolvida.

#2

Faça a manutenção desses equipamentos periodicamente. Avalie as condições dos motores elétricos (se há corrosão, por exemplo), das instalações elétricas, dos filtros de ar e das mangueiras e conectores dos sistemas de umidificação. Assim, você irá economizar com as manutenções corretivas.

#3

Consulte um especialista em ventilação e faça uma avaliação de conformidade das suas instalações de acordo com as normas ABNT NBR 14518. Nela, estão os princípios normativos que conduzem o uso e a aplicação correta de sistemas ventiladores e exaustores de plantas industriais.

#4

Se a sua planta possui um sistema exaustor distribuído em vários ambientes, avalie o uso de dampers para bloquear os dutos de exaustão quando não houver atividade em determinado local. Essa medida pode gerar uma economia de energia entre 10% e 15%.



#5

A abertura e fechamento desses dampers pode ser feita de forma manual ou automática. Se possível, use os sistemas automáticos com sensores de presença para o fechamento e a abertura desses dampers em função da presença de pessoas no ambiente.

#6

Se você faz uso dos dampers manuais ou automáticos, avalie substituí-los por um sistema automatizado, com controladores de velocidade dos motores elétricos do sistema exaustor. Essa medida pode trazer economia de energia acima de 20%.

#7

Lembre-se de manter as tubulações e filtros de ar sempre limpos. Assim, economiza-se energia, mantendo o ambiente de trabalho livre de poluentes.

#8

No que diz respeito aos sistemas de ar-condicionado, faça a limpeza dos filtros, dutos, condensadoras e evaporadoras de forma periódica.

#9

Estabeleça uma rotina de limpeza desses elementos junto à sua equipe de colaboradores. Entenda que, além da questão de saúde, os filtros e dutos com elevado grau de sujeira dificultam a passagem do ar pelo evaporador, fazendo com que o rendimento do equipamento diminua, aumentando o consumo de energia.

#10

Outra ação diz respeito à regulagem da temperatura ambiente de acordo com a necessidade. O número de pessoas e a potência dos equipamentos elétricos determinam o que chamamos de carga térmica do ambiente. Quanto mais pessoas e equipamentos no mesmo espaço, maior será a carga térmica. Nesses casos, e independentemente do tipo de sistema que você tenha, avalie com um especialista qual deve ser a temperatura indicada a ser regulada nos seus equipamentos de ar-condicionado. A ideia é que menos energia seja consumida quando menos pessoas estiverem ocupando o espaço.

#11

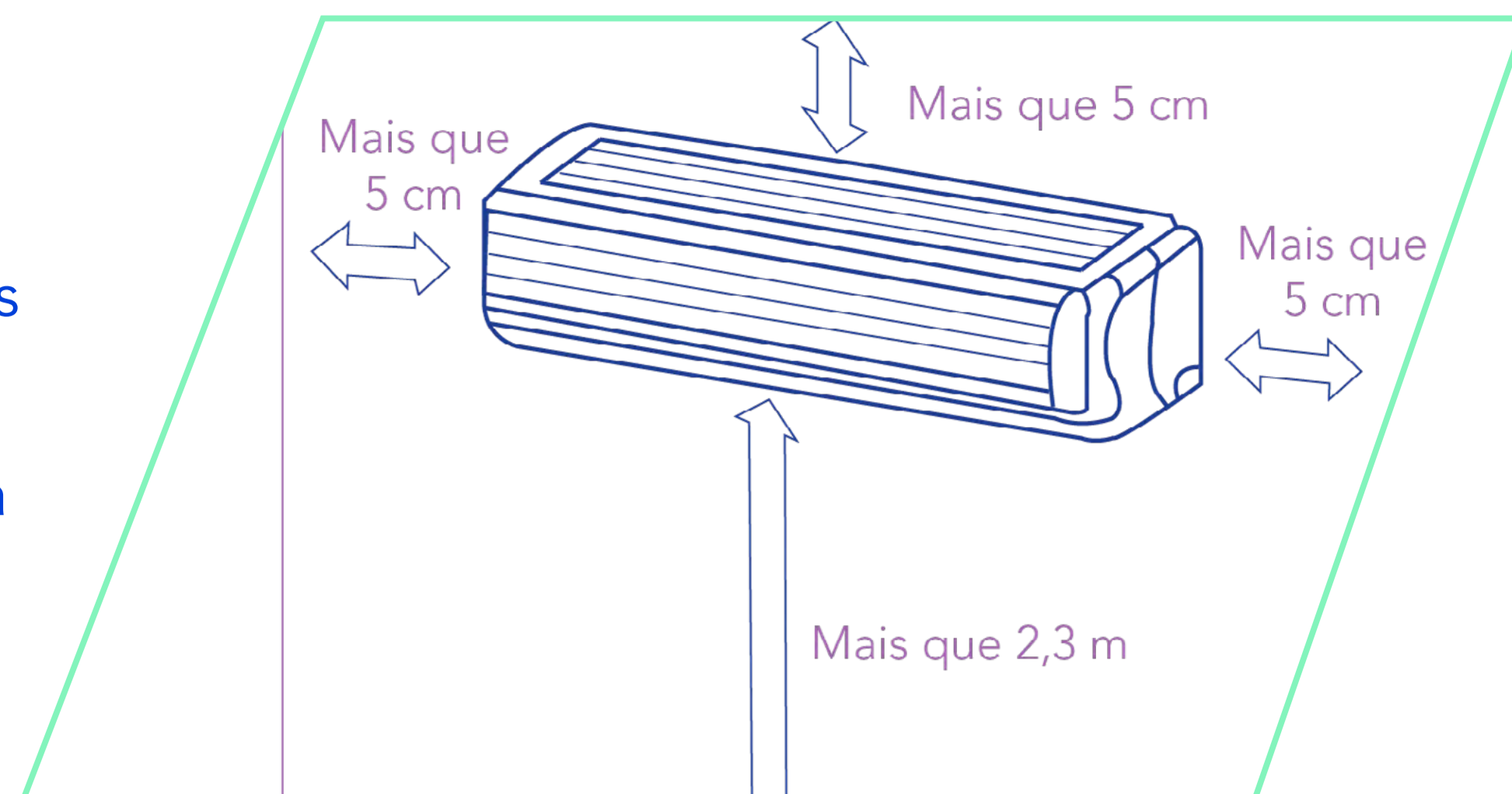
Certifique-se de que o condensador esteja instalado em um local fresco e longe da insolação. Mantenha-o sempre limpo e distante de qualquer fonte de calor, como dutos exaustores.

#12

Havendo mais de um condensador no seu empreendimento, respeite uma distância de pelo menos três metros entre eles.

#13

Sendo um split, respeite as distâncias mínimas que o seu evaporador deve ter das paredes, teto e solo, conforme apresentado na figura a seguir.

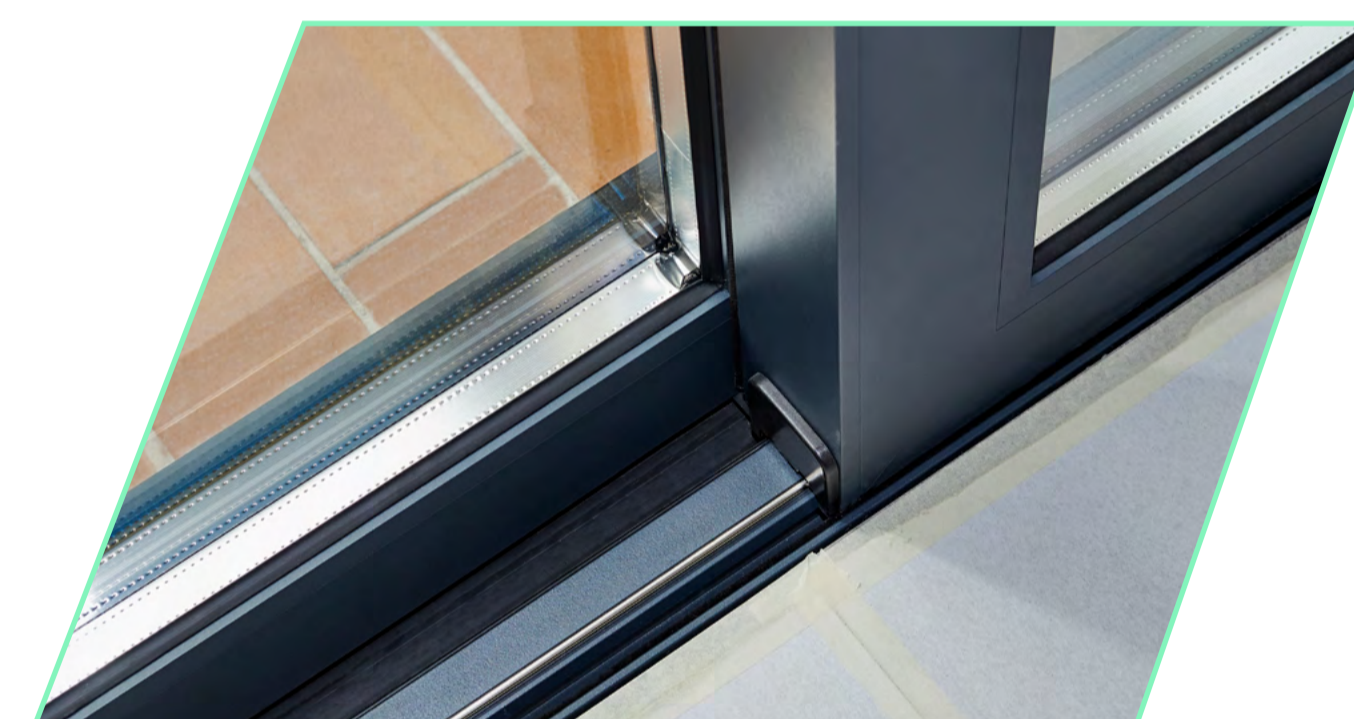


### Dica

Consulte um especialista em ar-condicionado e faça uma avaliação de conformidade das suas instalações de acordo com a norma ABNT NBR 16401. Nela, estão os princípios normativos que conduzem o uso e a aplicação correta de sistemas de ar-condicionado.

#14

Certifique-se de que as janelas e portas que dão acesso ao ar externo estejam fechadas, quando estiver refrigerando um ambiente.



#15

Avalie a possibilidade da instalação de cortinas, persianas ou películas reflexivas nos vidros das janelas de seu estabelecimento para controlar a incidência da luz solar. Quanto mais sol, mais o aparelho de ar-condicionado terá que trabalhar para manter a temperatura do ambiente.



#16

Seu ar-condicionado não resfria como antes? É possível que o nível de fluido refrigerante esteja baixo. Consulte um técnico de refrigeração e, se necessário, faça a reposição do fluido. Atente-se também para as condições das placas de isolamento térmico das mangueiras de transporte de fluido refrigerante, pois placas danificadas diminuem a eficiência do ar-condicionado.

### Dica

Não se esqueça de identificar o inconveniente que ocasionou a perda do fluido refrigerante. Caso contrário, o seu fluido vazará novamente.



# Demais equipamentos e segurança nas instalações elétricas



Agora vamos falar de uma coisa muito importante, que está relacionada não somente à eficiência energética, mas à segurança de seu estabelecimento. Já pensou sobre como estão suas instalações elétricas?

Alguns cuidados simples podem evitar o **DESPERDÍCIO DE DINHEIRO** e **ENERGIA**, além de evitar acidentes, como choques elétricos ou incêndios. Vamos às ações:

#1

Nunca ligue vários equipamentos em uma mesma tomada. Essa prática eleva o consumo de energia elétrica e favorece o risco de incêndios por superaquecimento dos fios, conectores e demais elementos dos sistemas elétricos. Tenha tomadas dedicadas e apropriadas para cada equipamento.

!

## Fique atento!

Faça a verificação anual de suas instalações elétricas (cabos elétricos, interruptores, tomadas, disjuntores, sistemas de proteção elétrica, disjuntores e outros).

É possível que existam fios desencapados ou mal isolados ou, até mesmo, sofrendo superaquecimento. Esses inconvenientes geram desperdício de energia, além de representarem um risco de incêndio. Você pode pedir um laudo técnico de conformidade para um especialista.

## Em se tratando de instalações elétricas:

**#1**

Se você substituir um equipamento elétrico por outro mais potente, verifique se a tomada de energia, os disjuntores e os cabos dos circuitos elétricos são apropriados ao equipamento. Esse tipo de cuidado evita o superaquecimento dos componentes das instalações elétricas, curtos-circuitos e até incêndios.

**#2**

Vai montar uma instalação elétrica nova? Então, garanta que fios, conectores, disjuntores, sistemas de proteção, tomadas e outros dispositivos estejam adequados às demandas de energia e potência dos equipamentos elétricos. Não adquira componentes elétricos que não tenham o certificado de segurança do Inmetro. Não troque a segurança elétrica do seu empreendimento por produtos de qualidade duvidosa.

**#3**

Faça uma inspeção visual periódica das condições dos seus quadros elétricos de distribuição e de comando. Se necessário, realize o reaperto dos componentes como disjuntores e barramentos elétricos. O excesso de folga gera pontos de curto-circuito. Remova materiais estranhos como papéis, teias de aranha e ninho de pássaros desses quadros.

**#4**

Instale os quadros de distribuição de circuitos em ambientes de fácil acesso de modo que, em caso de pane na rede elétrica ou de choque elétrico, o desligamento de sistemas possa ser efetuado rapidamente.

**#5**

Verifique junto a um especialista se as suas instalações elétricas e o seu sistema de proteção contra descargas atmosférica estão instalados de acordo com as normas brasileiras de segurança e operação, conforme consta na NBR 5410.



## Energias alternativas

**Agora que já conversamos bastante sobre eficiência energética, vamos mudar de assunto e falar sobre energias alternativas. Você já sabe como reduzir os desperdícios de energia no seu empreendimento. Chegou a hora de economizar com o custo da energia elétrica que você consome.**

# Sistemas de geração fotovoltaica

## Podem ser uma solução interessante para pequenos negócios.

Os custos dos equipamentos vêm caindo ao longo do tempo, mas o tempo de retorno do investimento, em média, ainda é de três a cinco anos.



## Fique atento!

Para dimensionar o sistema de geração fotovoltaica de acordo com sua necessidade, entenda qual é a real demanda de energia de seu estabelecimento. É possível que depois de eliminar vários desperdícios, a necessidade de energia de seu estabelecimento diminua e você precise de um sistema menor.

## A vida útil do sistema fotovoltaico pode chegar a 25 anos, com garantia de eficiência de pelo menos 80%.

Por isso, no momento de comprar o seu equipamento, privilegie a qualidade do produto. Pesquise e busque fornecedores de equipamentos que tenham excelente reputação no mercado, com histórico de projetos de sucesso e clientes satisfeitos.

## Antes de investir em geração própria, reflita sobre algumas questões:

- Você paga aluguel ou o imóvel é seu?
- Você pretende mudar seu negócio de local ou tem a perspectiva de ficar onde está nos próximos anos?
- Você conhece todos os custos do projeto e a burocracia associada?
  - ✓ Aquisição de equipamentos?
  - ✓ Licenças necessárias?
  - ✓ Previsão de custos de manutenção?

**Essas perguntas vão ajudar você a identificar se vale a pena investir em geração fotovoltaica.**



**Acesse este vídeo e saiba mais sobre as vantagens da energia solar fotovoltaica para seu negócio.**



## Se você quer reduzir o custo da sua energia

mas não pode investir agora ou se, por algum motivo, comprar um sistema de geração fotovoltaica não seja uma opção viável, saiba que existem outras alternativas.

### **Antes de investir, conheça o Sebraetec!**

É um programa do Sebrae que disponibiliza serviços técnicos especializados, com custos reduzidos, que podem ajudar você a escolher a melhor opção para sua empresa. **Acesse o link:**

**[www.sebrae.com.br/sebraetec](http://www.sebrae.com.br/sebraetec)**

**e tenha acesso a mais informações.**

## Já ouviu falar no mercado livre de energia?

Além da sua distribuidora, existem outras empresas que podem fornecer energia para o seu negócio. Há alguns anos essa alternativa era viável apenas para grandes indústrias.

Mas a legislação mudou e hoje já existem comercializadoras com boas soluções de fornecimento de energia para pequenas e médias empresas.

Pesquise bastante, compare propostas e escolha o melhor para o seu negócio.



## Trabalho em equipe

Para finalizarmos, vamos falar um pouco sobre trabalho em equipe. Você, que é empresário, com certeza sabe da importância desse assunto.

Este e-book forneceu várias dicas sobre como trabalhar com a sua equipe para que o conhecimento de eficiência energética seja compartilhado por todos.

## Depois de tudo o que você aprendeu, que tal montar um plano de ação com os seus colaboradores?

Aqui vão algumas ações que você pode colocar em prática:

**1** Converse com a sua equipe. Fale sobre os custos da empresa com energia elétrica, gás e todos os insumos que você usa no dia a dia do seu negócio. Fale de suas expectativas sobre o potencial de economia no momento atual.

**2** Explique o que é eficiência energética para a sua equipe e compartilhe este material com eles. Tenha a certeza de que o pessoal não está confundindo eficiência com racionamento, blackout ou apagão. Lembre-se que a ideia é fazer mais com menos, sem reduzir qualidade ou a segurança!

**3** Monte um plano de economia de energia para os próximos meses. Priorize esforços para equipamentos e/ou processos que consomem mais energia, como fornos, sistemas de ar-condicionado e refrigeradores, mas não descuide do resto.

**4** Faça um plano de medição de resultados. Acompanhar os resultados a cada 30 dias pode ser uma boa estratégia. Defina papéis claros e indicadores de economia que precisam ser alcançados. Quando bons resultados forem alcançados, elogie, celebre e premie sua equipe. O reconhecimento do esforço tem uma força incrível!

**5** Espalhe pelo seu empreendimento alguns cartazes ou frases para aumentar o compromisso de sua equipe. Para aumentar o engajamento, destaque o que a empresa estará perdendo se ação combinada não for executada. Por exemplo, perto de interruptores você pode usar a frase: **"A luz que você apaga, a gente não paga."**

**6** Entenda os ciclos do seu negócio. Em épocas de mais vendas, o aumento do consumo de energia e gás é inevitável. Estabeleça indicadores de consumo em função do faturamento, do número de vendas, ou do número de clientes atendidos. Assim será mais fácil para você organizar as suas contas.

**O trabalho em equipe possibilita a troca de conhecimento e a agilidade no cumprimento de metas e objetivos compartilhados.**

Treine sua equipe para que eles conheçam sua nova estratégia de redução de custos.

## Por onde começar:

Entenda as suas contas de energia, indicadores e valores informados.

Identifique no seu empreendimento quais são os maiores "vilões" de gasto de energia.

**Após rever todas as ações mencionadas neste e-book, combine com a sua equipe que será designada para trabalhar o tema Energia com você para realizarem uma auditoria interna destes equipamentos.**

Você deverá listar que mudanças serão necessárias, com base nas informações passadas aqui para você: das mais simples às mais complexas.

**Planeje as mudanças:**

**o quê, como, quanto, quando e quem ficará responsável.**

**Estabeleça metas.**

Acompanhe com disciplina as próximas contas e resultados atingidos.

**Conte com a equipe do Sebrae para planejar suas ações.**

Compartilhe com a equipe os resultados obtidos **e reconheça o esforço de todos.**

**Planeje como usará suas economias em energia para crescer a sua empresa.**



# Bibliografia

HAHN, A.A. (coord.). Manual de eficiência energética para indústria e comércio. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS/Procel, 2002.

LIU, Aaron et al. Principles to Define Energy Key Performance Indicators for the Healthcare Sector. In: 2020 International Conference on Smart Grids and Energy Systems (SGES). IEEE, 2020. p. 898-903.

PAULO, F.; GOMES, A. Energy services as a tool to promote energy efficiency in the health sector. In: 2009 IEEE Bucharest PowerTech. IEEE, 2009. p. 1-5.

Procel. Relatório da Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Uso - Classe Comercial - AT – Hospitais / Clínicas; 2005

RODRIGUES, Joaquim Augusto Pinto; HENRIQUES JR., Maurício F.; SCHWOB, Marcelo Rousseau. Manual As micro e pequenas empresas. Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ, 2006. 61p.

SOBREIRA, Sandro Geraldo Alves. Eficiência Energética Aplicada à Iluminação [manuscrito] / Sandro Geraldo Alves Sobreira. - 2017.

[www.procelinfo.com.br](http://www.procelinfo.com.br)

<https://www.ecosave.com.au/news-insights/five-energy-efficiency-project-ideas-for-hospitals/>

