

## Relatório de simulação Positive Pool

**Se estiver interessado, contacte**

Tel.: +351 21 444 4720

Email: piscinapositiva@fluidra.com

Consumo de energia de referência

**18.46 MWh**

Consumo líquido de energia Positive Pool\*

**0.00 MWh**

Consumo de água de referência

**47.6 m<sup>3</sup>**

Consumo líquido de água Positive Pool\*

**15.6 m<sup>3</sup>**

\* Estes valores incluem a geração solar e o contributo do depósito de água da chuva; consulte abaixo e ao longo do documento para mais informação.

### Resumo de configuração

Localização	Lisboa, Portugal	Época de utilização	01/06 - 30/09
Configuração da piscina	Aquecida AstralPoo	Custo médio da energia	0.180 €/kWh
Marca seleccionada	I	Objetivo de temperatura	28.0 °C
Superfície	32 m <sup>2</sup>	Tempo máximo para atingir objetivo de temperatura	120 h
Volume	40.0 m <sup>3</sup>		

## Tabela de produtos

Categoria de produto	Configuração de referência	Positive Pool
Bomba de filtração	Bomba de velocidade simples - Victoria Plus Silent 75M (65560)	Bomba de velocidade variável - Victoria Smart Connect VS 100 (77946)
Filtro	Laminado - 500 (73179-0100)	Cartucho - Clarisave 77115 (77115)
Tratamento de água	Químico - Comprimidos	Clorador salino - Elite Connect Cellguard pH 12 LS (77408)
Iluminação (unidades)	LED (2)	LED (2)
Cobertura (tipo)	No	PVC Lâminas - Roussillon (24787)
Tipo de aquecimento	Aquecedor de água elétrico - Compact 6 (65322)	Bomba de calor inverter - ProElyo Touch PET-08 (74166)
Depósito de chuva (tamanho)	Não	Sim (1000 L)
Painéis solares (superfície)	Não	Sim (6 m <sup>2</sup> )

## Guia de produtos

- SSP: Bomba de velocidade única. Bomba de filtração que funciona a uma velocidade fixa quando está ligada.
- VSP: Bomba de velocidade variável. Bomba de filtração com velocidades programáveis que adapta o caudal e pode reduzir o consumo elétrico.
- Filtro laminado: Corpo de filtro laminado em resina de poliéster e fibra de vidro, concebido para conter meio filtrante e ser limpo por retrolavagem.
- Filtro de cartucho: Filtro compacto com um elemento de cartucho que retém partículas finas e se limpa com mangueira em vez de retrolavagem tradicional.
- Químico - Pastilhas: Tratamento convencional da água baseado em pastilhas desinfetantes para manter a piscina higienizada.
- SWC: Clorador salino. Sistema de eletrólise salina que produz cloro automaticamente e pode centralizar o controlo do tratamento da água.
- LED: Iluminação por díodos emissores de luz. Iluminação eficiente para a piscina com baixo consumo elétrico e longa vida útil.
- Cobertura de lâminas em PVC: Cobertura flutuante automática formada por lâminas rígidas de PVC que ajuda a reduzir evaporação, perdas de calor e entrada de sujidade.
- Aquecedor elétrico: Aquecedor elétrico em linha que aquece a água diretamente enquanto circula pelo equipamento.
- HP Inverter: Bomba de calor inverter. Bomba de calor que modula a potência do compressor para aquecer a piscina com mais eficiência e menos ruído.
- Depósito de chuva: Depósito de armazenamento que recolhe água da chuva para cobrir parte da reposição da piscina sem usar água da rede. O potencial de captação é estimado assumindo uma superfície de telhado de 100 m<sup>2</sup>.
- Painéis solares: Painéis fotovoltaicos que geram eletricidade para compensar parte da procura elétrica da piscina.

### Explicação dos Resultados da Simulação — Lisboa

#### 1. O que é Positive Pool?

Positive Pool é um conceito de piscina orientado para gerar um impacto positivo mensurável em duas dimensões: ambiental e social. A dimensão ambiental centra-se em reduzir o consumo de água e energia, otimizar o uso de químicos e limitar as emissões associadas à operação da piscina. A dimensão social incorpora benefícios como bem-estar, entretenimento, saúde, segurança, conexão social e um acesso mais inclusivo ao uso da piscina.

Nesta versão, o configurador avalia exclusivamente a dimensão ambiental de Positive Pool. Por isso, os resultados focam-se em quantificar melhorias relacionadas com poupança de água, eficiência energética e gestão eficiente de químicos. A dimensão social faz parte do conceito global, mas não está quantificada nos resultados aqui apresentados.

#### 2. Contexto do cenário

A simulação foi realizada para uma piscina em **Lisboa**, com uma superfície de 32 m<sup>2</sup> e volume de 40 m<sup>3</sup>. A temporada de utilização decorre de **1 de junho a 30 de setembro**, com aquecimento ativo na janela horária das **9h às 18h** e uma temperatura-alvo de **28 °C**.

Trata-se de um cenário **aquecido**: a configuração de Referência utiliza um Aquecedor de água elétrico, enquanto a Positive Pool recorre a uma bomba de calor inverter. Dado o perfil climático de Lisboa — verões quentes mas com noites e manhãs mais frescas — o sistema de aquecimento tem de compensar as perdas térmicas durante as horas fora da janela ativa. A cobertura instalada na Positive Pool reduz significativamente essas perdas, o que se traduz num tempo de entrada em regime **muito mais rápido** do que na configuração de Referência.

#### 3. Comparação Referência vs. Positive Pool

**A Positive Pool reduz a procura de energia em mais de 95% e as emissões de CO<sub>2</sub> em mais de 96% face à configuração de Referência, tornando a operação aquecida ambientalmente muito mais eficiente.**

Indicador	Referência	Positive Pool	Diferença
Energia total solicitada	18,46 MWh/ano	0,92 MWh/ano	-17,54 MWh/ano
Energia da rede elétrica	18,46 MWh/ano	0,00 MWh/ano	-18,46 MWh/ano
Água total solicitada	47,6 m <sup>3</sup> /ano	25,1 m <sup>3</sup> /ano	-22,5 m <sup>3</sup> /ano
Água da rede pública	47,6 m <sup>3</sup> /ano	15,6 m <sup>3</sup> /ano	-32,0 m <sup>3</sup> /ano
Emissões CO <sub>2</sub> totais	3,85 tCO <sub>2</sub> -eq/ano	0,00 tCO <sub>2</sub> -eq/ano	-3,85 tCO <sub>2</sub> -eq/ano

A Positive Pool reduz a **procura total de energia em 95%**, eliminando completamente a dependência da rede elétrica graças à geração fotovoltaica. A **água total solicitada cai 47%**, e a **água da rede pública reduz-se 67%** após a contribuição do depósito de chuva. As **emissões de CO<sub>2</sub> totais são eliminadas a 100%**, com excedente de fontes alternativas que supera a procura residual.

#### 4. Principais poupanças por equipamentos

As poupanças resultam da combinação de quatro elementos eficientes:

- **Cobertura:** Ao estar ativa fora da janela horária de utilização (das 18h às 9h e durante todo o período fora de temporada), a cobertura reduz a evaporação para cerca de 5% do valor sem cobertura. Isto explica a descida da evaporação de 53,8 m<sup>3</sup>/ano (Referência) para 31,0 m<sup>3</sup>/ano (Positive Pool), poupando diretamente água e reduzindo as perdas térmicas que o sistema de aquecimento teria de compensar.
- **Bomba de velocidade variável (VSP):** Ao operar maioritariamente a velocidades reduzidas (60% do tempo em velocidade baixa, 30% em média e apenas 10% em alta), a bomba de filtração passa de 2,3 MWh/ano para 0,5 MWh/ano — uma redução de 78% no consumo de filtração.

- **Filtro de cartucho:** Substitui o filtro laminar da Referência, que requer contralavagens com grandes volumes de água. O filtro de cartucho limpa-se com mangueira, reduzindo a água de limpeza de 9,3 m<sup>3</sup>/ano para apenas 0,6 m<sup>3</sup>/ano.
- **Bomba de calor inverter:** É o fator de maior impacto neste cenário aquecido. O Aquecedor de água elétrico da Referência consome 16,2 MWh/ano apenas em aquecimento. A bomba de calor inverter, ao extrair energia térmica do ar ambiente com elevada eficiência, reduz esse consumo para 0,2 MWh/ano — uma poupança de 98,8% no aquecimento.

## 5. Contribuição da água da chuva e do fotovoltaico

**Fotovoltaico:** A procura bruta de energia da Positive Pool é de **0,92 MWh/ano**. A geração solar cobre a totalidade dessa procura, resultando numa dependência da rede elétrica de **0,00 MWh/ano**. Além disso, a geração solar produz um **excedente de 1,19 MWh/ano** — energia gerada que supera a procura total dos equipamentos Positive Pool. Este excedente representa energia disponível para outros usos ou para injeção na rede. Com 6 m<sup>2</sup> de painéis instalados e o excelente recurso solar de Lisboa, o fotovoltaico cobre 100% da procura e ainda gera energia adicional.

**Depósito de chuva:** O depósito de 1,0 m<sup>3</sup> (dimensionado com uma janela de resiliência de dois meses, período máximo recomendado por razões sanitárias) permite captar e reutilizar água da chuva. A contribuição do depósito é de **9,5 m<sup>3</sup>/ano**, reduzindo a dependência de água da rede pública de 25,1 m<sup>3</sup>/ano para **15,6 m<sup>3</sup>/ano** (consumo líquido — dependência restante após aplicar produtos eficientes e contribuição da chuva). Existe ainda um **excedente hídrico de 8,0 m<sup>3</sup>/ano**, correspondente à água captada que supera a procura residual da Positive Pool. O potencial de captação total em Lisboa é de 67,8 m<sup>3</sup>/ano, mas o volume do depósito e a sazonalidade das chuvas limitam o aproveitamento efetivo.

## 6. Interpretação climática

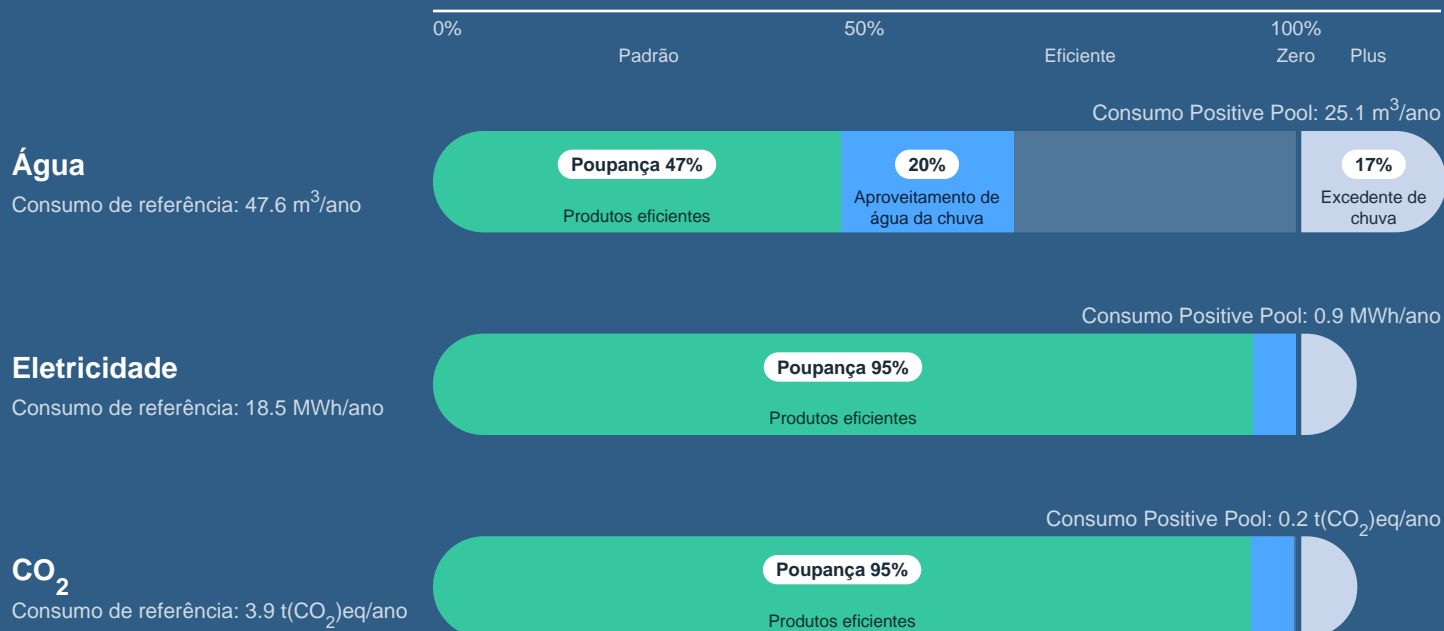
Lisboa apresenta um clima mediterrânico com verões quentes e secos e invernos amenos e chuvosos. Este perfil tem implicações diretas nos resultados:

- **Evaporação elevada no verão:** O calor e a baixa humidade relativa intensificam a evaporação durante a temporada, tornando a cobertura especialmente valiosa. Sem cobertura, a piscina perderia 53,8 m<sup>3</sup>/ano por evaporação.
- **Chuva concentrada fora da temporada:** A precipitação em Lisboa ocorre maioritariamente entre outubro e março, fora da temporada de utilização. Isto significa que o depósito se enche principalmente antes da temporada, sendo depois utilizado durante os meses mais secos. A janela de dois meses limita o volume útil, mas o potencial de captação (67,8 m<sup>3</sup>/ano) é elevado graças à área de captação disponível.
- **Recurso solar excelente:** Lisboa é uma das capitais europeias com maior número de horas de sol. Com apenas 6 m<sup>2</sup> de painéis, a geração fotovoltaica supera a procura total da Positive Pool, gerando excedente. Este resultado seria mais difícil de alcançar em localizações com menor irradiação.
- **Aquecimento moderado:** A temporada de junho a setembro em Lisboa é quente, o que limita a procura de aquecimento. No entanto, as manhãs e noites mais frescas justificam a janela das 9h às 18h, e a cobertura noturna reduz substancialmente as perdas térmicas que o sistema teria de compensar.

## 7. Conclusão

O resultado principal desta simulação é uma **redução drástica da procura de energia e das emissões**, impulsionada sobretudo pela substituição do Aquecedor de água elétrico por uma bomba de calor inverter e pela cobertura que minimiza as perdas térmicas. A Positive Pool elimina completamente a dependência da rede elétrica — a geração fotovoltaica cobre 100% da procura e gera excedente. Na dimensão hídrica, a combinação de cobertura, filtro de cartucho e depósito de chuva reduz a dependência de água da rede pública em 67%, com excedente de fontes alternativas. As emissões de CO<sub>2</sub> são eliminadas na totalidade. Estes resultados são favorecidos pelo clima de Lisboa, com elevado recurso solar e potencial de captação de chuva significativo, mas dependem da manutenção das condições operacionais simuladas.

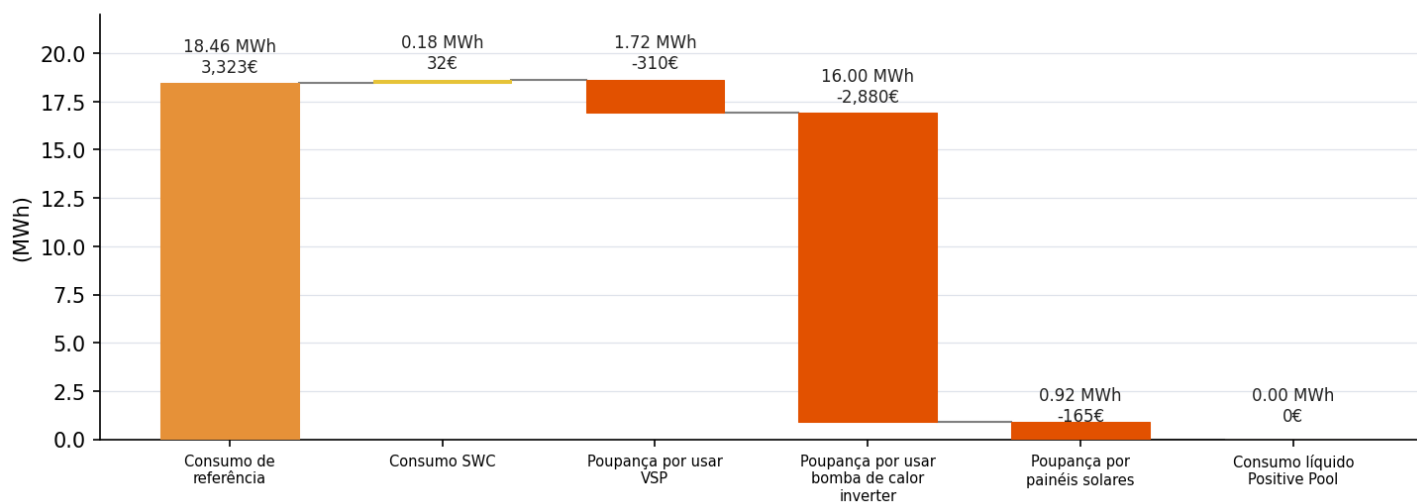
## Poupança e excedente Positive Pool por categoria



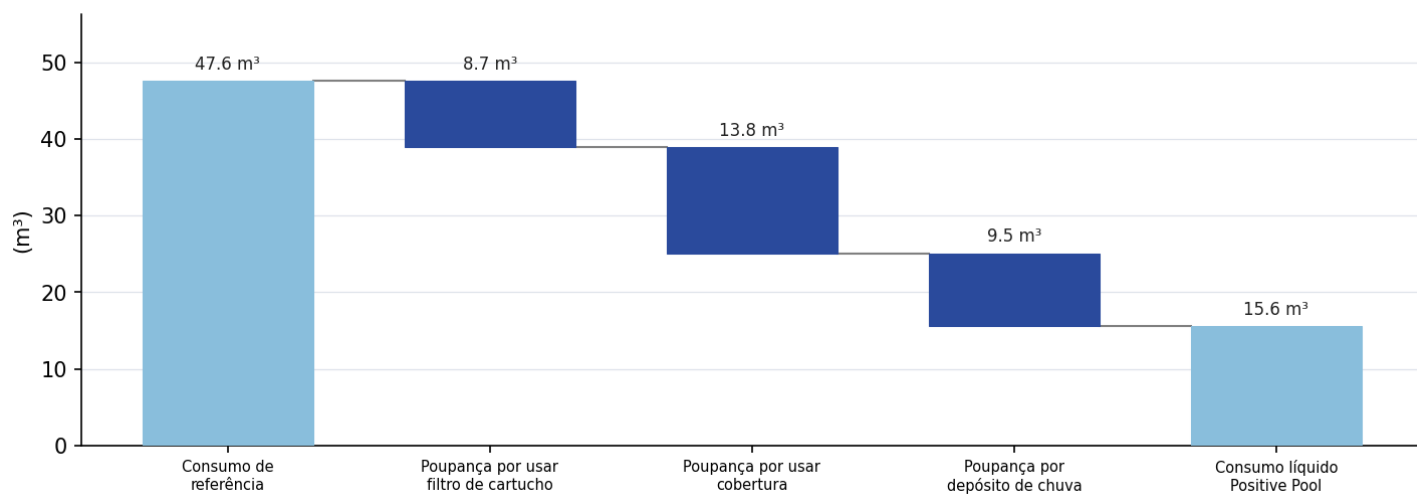
## Resumo de consumos e pontes de custo

Vetor	Consumo referência	Poupança por produtos eficientes	Consumo Positive Pool	Poupança por perímetro alargado	Consumo neto Positive Pool	Excedente
<b>Água</b>	47.6 m <sup>3</sup>	22.5 m <sup>3</sup> 47%	25.1 m <sup>3</sup>	9.5 m <sup>3</sup> 20%	15.6 m <sup>3</sup> 33%	8.0 m <sup>3</sup>
<b>Eletricidade</b>	18.46 MWh	17.54 MWh 95%	0.92 MWh	0.92 MWh 5%	0.00 MWh 0%	1.19 MWh
<b>CO<sub>2</sub></b>	3.85 t(CO <sub>2</sub> )eq	3.65 t(CO <sub>2</sub> )eq 95%	0.20 t(CO <sub>2</sub> )eq	0.19 t(CO <sub>2</sub> )eq 5%	0.00 t(CO <sub>2</sub> )eq 0%	0.25 t(CO <sub>2</sub> )eq

Ponte de poupanças de energia



Ponte de poupanças de água



## Consumo anual de água: 47.6 m<sup>3</sup>

### Detalhe do consumo de água

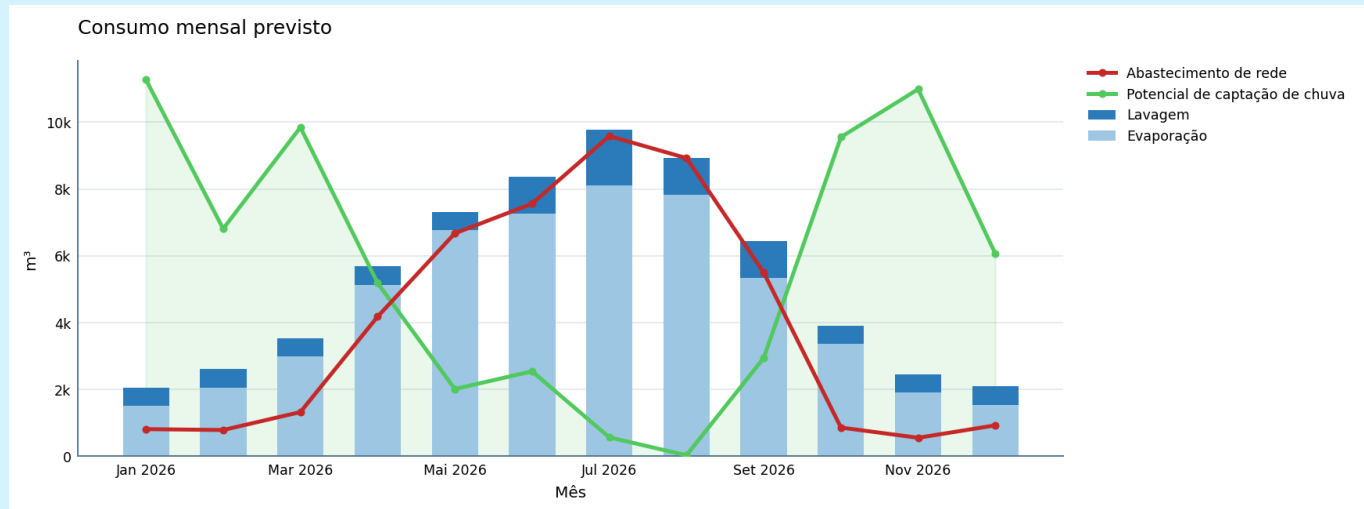
#### Entradas de água

Potencial de captação de chuva	67.8 m <sup>3</sup>
Chuva direta	15.5 m <sup>3</sup>
Abastecimento de rede	47.6 m <sup>3</sup>

#### Saídas de água

Retrolavagem	9.3 m <sup>3</sup>
Água evaporada	53.8 m <sup>3</sup>

Abaixo apresentamos o balanço hídrico por meses. Tenha em conta que os valores de cada mês são considerados como o total no final do mês, incluindo o nível do depósito.



# Balanço hídrico / Positive Pool

## Consumo anual de água: 25.1 m<sup>3</sup>

### Detalhe do consumo de água

#### Entradas de água

Potencial de captação de chuva	67.8 m <sup>3</sup>
Chuva direta	6.5 m <sup>3</sup>
Abastecimento de rede	15.6 m <sup>3</sup>
Recarga do depósito	9.5 m <sup>3</sup>

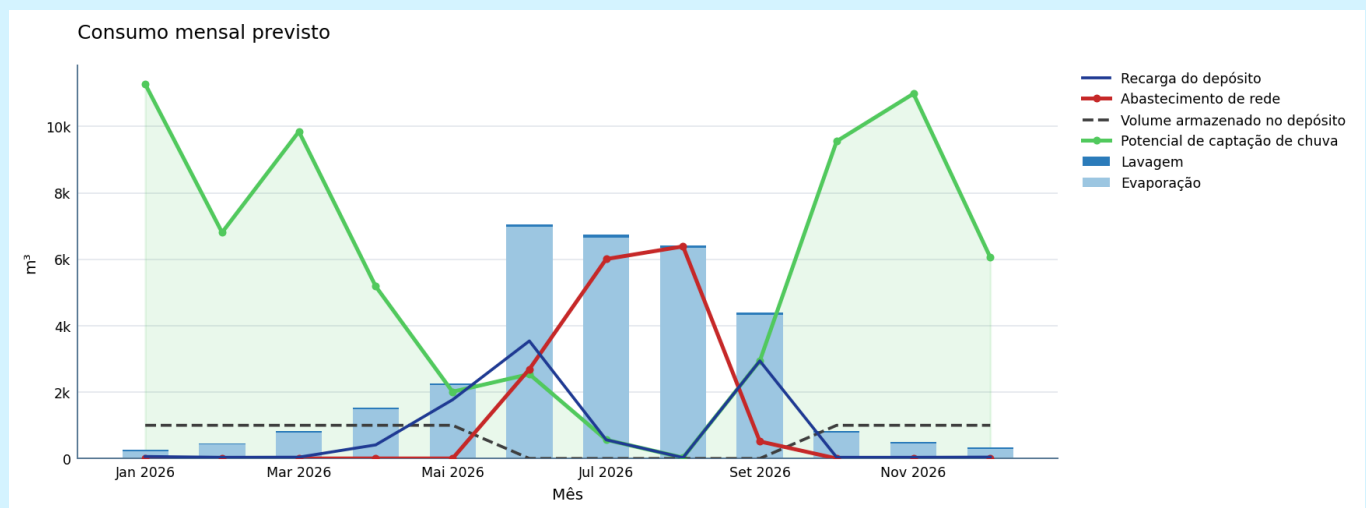
#### Saídas de água

Lavagem do cartucho	0.6 m <sup>3</sup>
Água evaporada	31.0 m <sup>3</sup>

#### Informação do depósito

Tamanho do depósito	1.0 m <sup>3</sup>
---------------------	--------------------

Abaixo apresentamos o balanço hídrico por meses. Tenha em conta que os valores de cada mês são considerados como o total no final do mês, incluindo o nível do depósito.

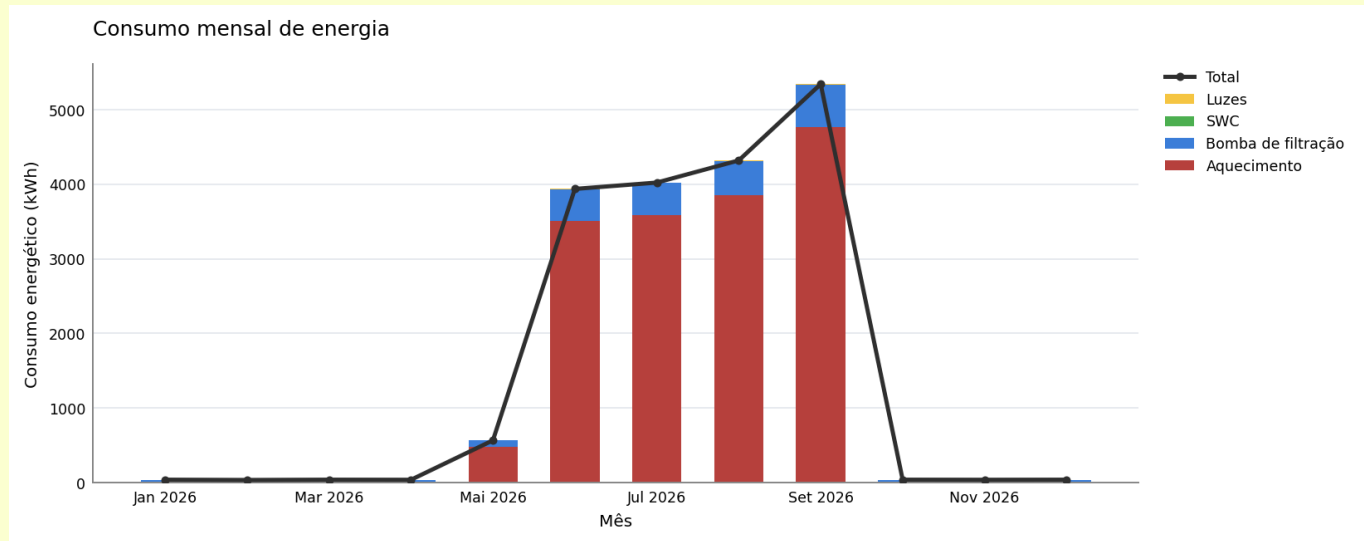


## Consumo energético anual: 18.46 MWh

### Detalhe do consumo de energia

Bomba de filtração	2.25 MWh
Tempo anual de funcionamento da bomba	3126 h
Tempo de funcionamento da bomba na época	2618 h
Tempo de funcionamento da bomba fora da época	507 h
Tratamento de água	0.00 MWh
Aquecimento	16.19 MWh
Horas de aquecimento inicial	80 h
Luzes	0.02 MWh

Abaixo apresentamos o consumo energético previsto. Para mais informação, consulte 'Informação adicional' no final da página.



## Consumo energético anual: 0.92 MWh

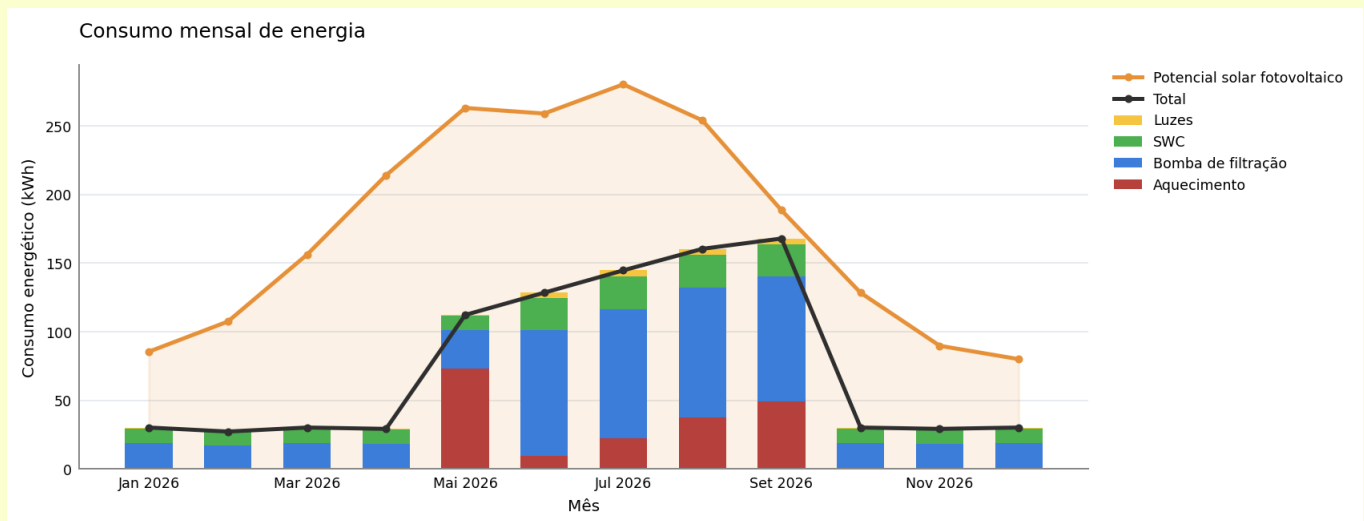
### Detalhe do consumo de energia

Bomba de filtração	0.53 MWh
Tempo anual de funcionamento da bomba	1650 h
Tempo de funcionamento da bomba na época	1131 h
Tempo de funcionamento da bomba fora da época	519 h
Tratamento de água	0.18 MWh
Aquecimento	0.19 MWh
Horas de aquecimento inicial	86 h
Luzes	0.02 MWh

### Área de painéis solares

Área mínima de painéis solares	6 m <sup>2</sup>
Cobertura solar	100.00 %

Abaixo apresentamos o consumo energético previsto. Para mais informação, consulte 'Informação adicional' no final da página.



## 6. Disclaimer

Antes de introduzir os seus dados, tenha em conta que o simulador Positive Pool fornece estimativas de carácter meramente informativo e orientativo sobre o impacto ambiental associado à construção e utilização de uma piscina no local que indicar, incluindo o consumo de água e energia.

Estas estimativas são calculadas a partir de:

1. da informação fornecida por si;
2. de padrões de utilização padrão;
3. de dados meteorológicos e atmosféricos históricos, calculados como médias dos três (3) anos anteriores;
4. de referências de consumo energético do tipo de piscina que, se for o caso, possam ser recomendadas; e
5. da regulamentação municipal disponível.

Devido à natureza das fontes, pressupostos e médias utilizadas, os resultados podem ser inexatos, incompletos ou não refletir condições atuais ou futuras, por exemplo alterações nos hábitos reais de utilização, manutenção, equipamentos, tarifas de energia, condições climáticas, preços ou regulamentação aplicável. Em particular, a regulamentação municipal pode variar entre municípios e mudar com frequência, pelo que a sua aplicação ao caso concreto requer verificação específica junto da Administração competente.

Consequentemente, a informação fornecida pelo simulador não constitui aconselhamento técnico ou jurídico, nem recomendação definitiva, nem orçamento ou oferta comercial vinculativa, nem compromisso de fornecimento, instalação ou desempenho. Qualquer decisão tomada com base nestes resultados é da sua exclusiva responsabilidade.

**Sistema de Inteligência Artificial (IA):** tenha em conta que está a interagir com um sistema de inteligência artificial (IA) concebido para o ajudar a interpretar os resultados da sua simulação. As respostas baseiam-se exclusivamente nos dados que introduzir e na lógica do sistema, sem intervenção humana direta.

**Verificação pela Fluidra.** Antes de apresentar qualquer proposta ou oferta, uma equipa da Fluidra verificará os dados e pressupostos relevantes, podendo ser solicitada informação adicional. Apenas a documentação comercial e contratual emitida pela Fluidra após essa verificação, como orçamento, fichas técnicas e condições particulares, constituirá uma oferta válida e vinculativa.

**Exclusão de responsabilidade.** A Fluidra não garante a exatidão, suficiência ou atualização dos resultados do simulador e não assume responsabilidade por perdas, danos ou custos decorrentes da utilização ou da confiança depositada nos mesmos, salvo na medida em que tal não possa ser excluído ou limitado pela regulamentação aplicável.

**Tratamento de dados pessoais.** Em conformidade com o Regulamento (UE) 2016/679, Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), e com a Lei Orgânica espanhola 3/2018 sobre a Proteção de Dados Pessoais e a garantia dos direitos digitais, informamo-lo de que os responsáveis pelo tratamento dos seus dados pessoais, fornecidos por si neste formulário ou obtidos ao interagir com o simulador Positive Pool, são a Fluidra, S.A. com sede na Avenida Alcalde Barnils, 69, 08174 Sant Cugat del Vallès (Barcelona), e a Fluidra Comercial Portugal Unipessoal, LDA, com sede na Rua Alfredo da Silva 41 -2785-656, Sao Domingos de Rana, ambas e endereço de correio eletrónico [dataprivacy@fluidra.com](mailto:dataprivacy@fluidra.com) (doravante, conjuntamente designadas por "Fluidra").

A Fluidra tratará os dados pessoais que o utilizador fornecer no formulário, bem como os dados derivados da sua interação com o simulador Positive Pool, com a finalidade de gerir o seu pedido e enviar-lhe os resultados da simulação realizada, assim como, se aplicável, responder a consultas relacionadas com esses resultados.

A base jurídica que legitima este tratamento é o interesse legítimo da Fluidra em responder ao pedido apresentado pelo utilizador e em enviar o resultado gerado através da ferramenta digital correspondente.

Adicionalmente, apenas se assinalar a caixa disponibilizada para o efeito, a Fluidra poderá utilizar os seus dados e a informação obtida através do configurador para lhe enviar comunicações comerciais personalizadas, eletrónicas ou não eletrónicas, bem como para o integrar no seu CRM, segmentar os seus interesses e personalizar futuras recomendações, conteúdos e ofertas. A base jurídica deste tratamento adicional será o seu consentimento, que poderá retirar a qualquer momento, sem que tal afete a licitude do tratamento realizado anteriormente.

Os dados não serão cedidos nem colocados à disposição de terceiros, salvo aos prestadores de serviços da Fluidra, que em caso algum tratam os dados para finalidades próprias. Os dados serão conservados durante um ano, salvo se retirar o seu consentimento, caso em que o tratamento cessará imediatamente e os dados serão eliminados.

Tem o direito de exercer os seus direitos de acesso, retificação, apagamento, oposição, limitação do tratamento e portabilidade dos dados, bem como de retirar o seu consentimento a qualquer momento, enviando um email ao Encarregado da Proteção de Dados da Fluidra para [dataprivacy@fluidra.com](mailto:dataprivacy@fluidra.com). Tem igualmente o direito de apresentar reclamação junto da autoridade competente em matéria de proteção de dados.

Estas propriedades foram consideradas em todos os cálculos:

- É utilizado o número de renovações diárias (DTO, renovações completas do volume da piscina por dia) para calcular o tamanho do SPP. Para dimensionar a bomba, esta deve conseguir recircular todo o volume da piscina em, no máximo, 4 horas.
- A área mínima dos painéis solares é calculada considerando que a potência pico de um painel solar de 2 m<sup>2</sup> é 0,4 kW e que a eficiência do painel é de 20 %.
- Padrão de utilização diária da bomba de filtração: 0,5 DTO/dia fora da época e 2,5 DTO/dia na época.
- Se a bomba de filtração for VSP, os tempos de funcionamento a diferentes velocidades seguem a norma EN17645.
- A cobertura poupa 95 % da água por evaporação quando é utilizada.
- A cobertura é utilizada 40 % do tempo na época e 100 % do tempo fora da época.
- Número de vezes que o filtro é lavado:
  - A cada 15 dias durante o período de época.
  - A cada 30 dias durante o período fora da época.
- O volume de água numa limpeza do filtro é calculado a partir do caudal da bomba para filtros com contralavagem e da mangueira para filtros de cartucho.
- Assume-se uma superfície de telhado de 100 m<sup>2</sup> para a captação de água da chuva e a capacidade solar.
- Dados meteorológicos recolhidos de <https://www.openmeteo.com/>

Fatores considerados para a pegada de carbono:

- Eletricidade: 0,208 kg CO<sub>2</sub>-eq/kWh; valor médio do mix elétrico espanhol, coerente com dados da Red Eléctrica de España (REE) e fatores oficiais do MITECO/IDAE (intervalo 0,16-0,25 kg/kWh segundo o ano e a composição do mix).
- Água: 0,26 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup>; valor médio do ciclo urbano da água (captação, tratamento, bombeamento, distribuição e depuração). Situa-se entre os valores observados em Espanha: 0,176 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup> (EMACSA, Córdoba) e 0,395 kg CO<sub>2</sub>-eq/m<sup>3</sup> (ACA, Catalunha, 2013).