**Descrição detalhada da instalação, da natureza e da extensão das atividades a desenvolver no estabelecimento, com indicação dos balanços de entradas/consumos e saídas/emissões, e das operações de gestão de resíduos realizados, quando aplicável**

Fase 2 da UPAC - ampliação do centro electroprodutor atualmente existente:

Constituída por 6496 módulos fotovoltaicos de silício monocristalino, com a potência unitária de 535 Wp; rede de cabos de corrente contínua para ligação dos módulos fotovoltaicos a 29 inversores com potência unitária de 100 kW/kVA; rede elétrica em baixa tensão, incluídos quadros elétricos de proteção de inversores, quadro elétrico geral AC – QGBTPV e rede de cabos para interligação dos inversores e quadros elétricos; rede elétrica em média tensão incluindo um Posto de Transformação – PTPV (20/0,4 kV) com um transformador de potência de nominal de 3150 kVA; quadro de média tensão e rede de cabos para interligação do PTPV à Subestação da ACUINOVA. A interligação da Fase 2 da UPAC (ampliação da UPAC) será feita em Média Tensão (20kV), no quadro de Média Tensão da Subestação (60/20 kV) particular da instalação de consumo.

A energia gerada pela UPAC será maioritariamente para autoconsumo, sendo injetado na Rede Elétrica de Serviço Público, RESP o eventual excedente. Será implementado um sistema de monitorização, que impedirá a injeção na RESP de uma potência superior a 999 kVA, limitando assim a potência de ligação.

Potência instalada de 3 475,36 kWp com produção anual estimada de 5,61 GWh/ano. Evita a emissão de 1895 a 4485 toneladas de CO2 por ano, consoante a comparação com produção de energia a partir de gás natural ou a partir de coque de carvão, respetivamente (1)

1. Para o cálculo da previsão de contribuição para redução de emissões de gases de efeitos de estufa estes valores consideraram um rendimento de 60% para centrais a gás natural e 45% para centrais a carvão e basearam-se no documento" Comércio Europeu de Licenças de Emissão (CELE) 2013-2020 – Poder Calorífico Inferior, Fator de Emissão e Fator de Oxidação", (fonte: APA)

**Listagem de máquinas e equipamentos a instalar (quantidade e designação)**

(ver MD de Projeto, capítulo 7 e capítulo 9)

- 6496 módulos PV de 535Wp, respetiva estrutura de suporte e rede de cabos DC;

- 29 inversores (100 Wp) para conversão de corrente continua em corrente alternada;

- 3 quadros de proteção de inversores - QPVACs;

- 1 Postos de Transformação PTPV, composto por um Quadro de Média Tensão e um Transformador de Potência 3150 kVA, para elevação do nível de tensão de baixa tensão - BT (400V) para média tensão-MT (20kV);

- Rede de elétrica em Média Tensão interna ao nível de tensão de 20kV, para interligação do PTPV à instalação existente no Quadro de Média Tensão da Subestação do Cliente;

- Proteção de interligação, incluindo proteção de máxima tensão homopolar com atuação nos dispositivos de proteção e corte da instalação PV (Disjuntor de interligação localizado no QMT da Subestação);

- Sistema de monitorização do sistema;

- Contador de energia total produzida pela 2ª Fase da UPAC;

**Explicitação do cálculo da(s) capacidade(s) instalada(s)**

>> 6 946 módulos PV com potência unitária de 535 Wp:

Potência Instalada: 892,62 kW/kVA (existente) + **3 475,36 kWp (ampliação)**

>> 29 Inversores com potência unitária de 100 kW/kVA

Potência nominal: 720 kW/kVA (existente) + 2 900kW/kVA (ampliação)

**Lista e especificação dos processos tecnológicos /operações unitárias envolvidos**

**Princípio solar fotovoltaico**

Quando o material/componente semicondutor (silício mono ou policristalino) é exposto à irradiação solar, um [fotão](https://pt.wikipedia.org/wiki/Fot%C3%A3o) de energia arranca um [eletrão](https://pt.wikipedia.org/wiki/El%C3%A9tron) e, simultaneamente, dá origem a uma lacuna no átomo excitado. Normalmente, o [eletrão](https://pt.wikipedia.org/wiki/El%C3%A9tron) encontra rapidamente outra lacuna para voltar a preencher o átomo, e a energia proporcionada pelo fotão dissipa-se na forma de calor. O princípio de uma célula fotovoltaica é obrigar a que os eletrões e as lacunas geradas avancem para o lado oposto do material em vez de simplesmente se voltarem a recombinar. É desta forma que se produz uma [*diferença de potencial*](https://pt.wikipedia.org/wiki/Tens%C3%A3o_el%C3%A9trica)e portanto uma tensão entre as duas partes do material, como ocorre numa [bateria](https://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_electroqu%C3%ADmica).

**Principais componentes do processo e sua funcionalidade**

* **Módulos solares fotovoltaicos:** absorvem parte da energia solar incidente e convertem-na em energia elétrica, em corrente contínua, através do efeito fotovoltaico;
* **Rede de cabos:** transportam a energia elétrica produzida desde os módulos fotovoltaicos passando pelos vários equipamentos elétricos até ao seu ponto de injeção seja ele rede pública ou rede interna da unidade industrial;
* **Inversores:** transformam a corrente contínua produzida pelos painéis fotovoltaicos em corrente alternada. No Projeto em apreço, os inversores não ficarão assentes no solo, uma vez que serão acoplados às estacas de suporte dos módulos fotovoltaicos;
* **Transformador de potência:** transforma (eleva de baixa para média, alta ou muito alta) a tensão da energia elétrica produzida para a tensão utilizada na rede elétrica no ponto de injeção. No Projeto em questão, o transformador de potência ficará instalado dentro da unidade industrial da ACUINOVA, junto à subestação existente.

Relativamente à produção de eletricidade e correspondente injeção, numa instalação fotovoltaica o processo desenrola-se da seguinte forma:

* Num sistema fotovoltaico de produção de eletricidade, a irradiação solar é convertida diretamente em energia elétrica (em corrente contínua e baixa tensão) nas células dos módulos fotovoltaicos;
* Os módulos são agrupados em mesas através de *strings*. Uma mesa de módulos poderá ter uma ou mais strings, embora o mais habitual seja cada mesa ter uma ou duas strings de 28 módulos;
* No projeto em questão temos 6 946 módulos;
* A eletricidade gerada nos módulos segue por cabo DC (corrente contínua) de cada módulo até ao correspondente inversor;
* Nos inversores a corrente é convertida de DC para AC (corrente alternada) e segue para o Posto de Transformação (PT) onde é transformada de baixa tensão para média tensão (0,4kV/20kV);
* A partir do posto de transformação seguirá para a subestação interna da ACUINOVA onde pode ser encaminhada para consumo interno.

**Estimativa da produção de energia**

De acordo com a configuração prevista e com as características definidas anteriormente, estima-se que a Ampliação da UPAC da ACUINOVA de 3 475,36 kWp tenha uma produção de energia elétrica de 5,61 GWh/ano.

**Diagrama descritivo/fluxograma da(s) atividade(s) desenvolvida(s) indicando as entradas/consumos e saídas/emissões**

Ao produzir aproximadamente 5,61 GWh/ano de energia prevê-se que se evite a emissão de 1895 a 4485 toneladas de CO2 por ano, consoante a comparação com produção de energia a partir de gás natural ou a partir de coque de carvão, respetivamente.



**III – Energia**

**Indicação dos tipos de energia consumida e produzida, explicitando os respetivos quantitativos e etapas e ou equipamentos onde são utilizados:**

Produção de energia elétrica a partir de FER (fonte de energia renovável) - Solar fotovoltaica = 5,61 GWh/ano

Autoconsumo no processo produtivo da ACUINOVA, com injeção de excedentes na rede até 0,99 MW.

**Identificação das medidas de racionalização implementadas ou justificação fundamentada da sua não implementação**

Trata-se de uma Unidade de Produção para Autoconsumo para produção de energia elétrica a partir de fonte de energia renovável (energia solar). Os consumos de eletricidade existentes terão como fonte a própria estrutura produtiva da UPAC.