



**CEGA**  
**COMISSÃO ESPECIALIZADA DE GESTÃO DE ATIVOS**



**Sistemas de Informação na Gestão de Ativos**  
**Análise SWOT 2022**

## Índice

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	3
<b>2. ANÁLISE SWOT</b> .....	4
<b>Pontos Fortes</b> .....	5
<b>Pontos Fracos</b> .....	7
<b>Oportunidades</b> .....	9
<b>Ameaças</b> .....	10
<b>3. CONCLUSÃO</b> .....	11

## 1. INTRODUÇÃO

A Comissão Especializada de Gestão de Ativos (CEGA) da APDA tem vindo a manifestar a necessidade de o Setor acompanhar as tendências tecnológicas que permitam oferecer às Entidades Gestoras (EG) um caminho de melhoria dos seus KPI (*Key Performance Indicator*), com principal enfoque para aqueles que determinam a eficiência e a sustentabilidade, onde estão naturalmente incluídos os ativos, de cada EG.

Não obstante a evolução tecnológica das últimas duas décadas, que disponibilizou às EG um conjunto muito vasto de ferramentas que permitem investir em ciclos de melhoria contínua dos seus desempenhos, continuam, de forma sistemática, a surgir no mercado novas soluções com perspetivas diversas (eficiência operacional; *payback* dos investimentos; serviço aos clientes, entre outros), o que confunde e precipita as EG a optarem por soluções que não estão adaptadas às suas características e dimensão.

É importante refletir antes de decidir a estratégia, mas sem condenar a EG a ter de esperar pela definição e concretização de uma estratégia tecnológica para melhorar o seu desempenho.

Os grandes ganhos de eficiência são atribuídos à implementação de novas tecnologias, apenas porque é nesses momentos que as EG dedicam tempo à análise cuidada dos problemas que enfrentam. São vários os exemplos práticos que comprovam esta circunstância.

É primordial que as EG, em primeira instância, compreendam melhor a sua realidade e onde estão inseridas, antes de escolherem um fornecedor, um software ou um equipamento.

## 2. ANÁLISE SWOT

Por forma a contribuir, de forma sustentada, para a definição da visão estratégica das EG no que concerne aos Sistemas Informáticos no suporte tecnológico à área da Gestão de Ativos, foi efetuada uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) que se apresenta na figura seguinte.

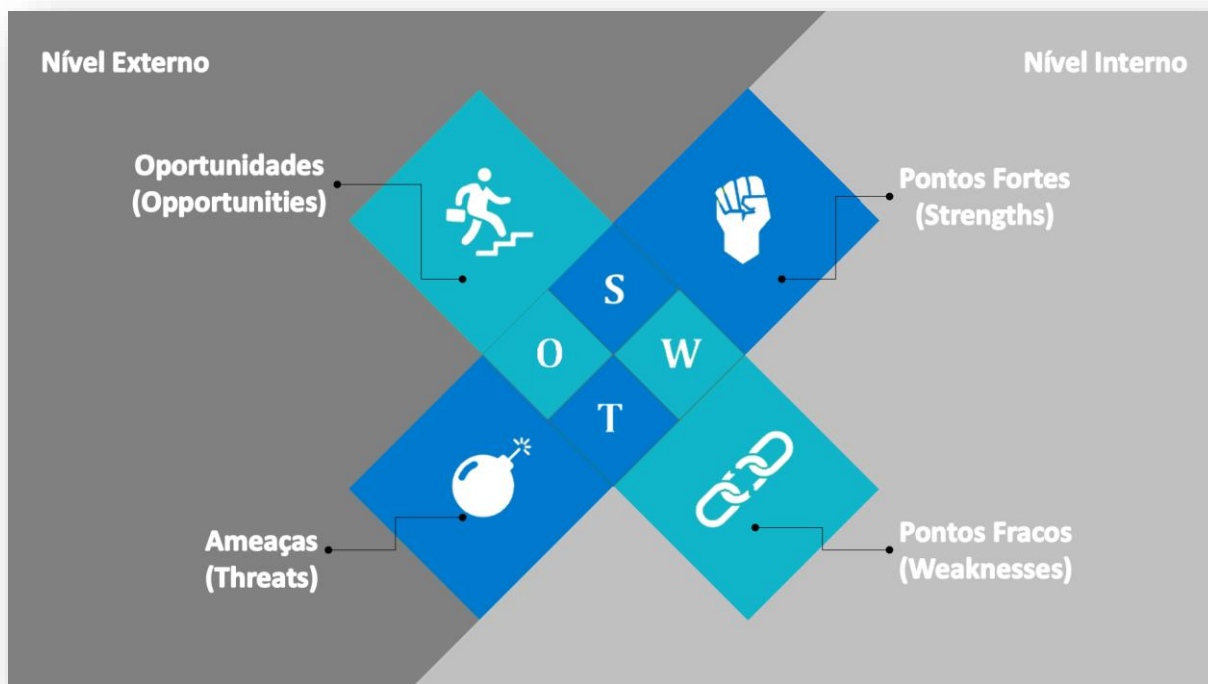


Figura 1 Análise SWOT

Regista-se que se trata de uma caracterização extensa, já que o objetivo foi abranger as diferentes realidades com que as EG se deparam no seu quotidiano, aferindo ou avaliando como os Sistemas de Informação podem contribuir no suporte tecnológico a uma Gestão de Ativos mais eficiente e eficaz, identificando os Pontos Fortes e Fracos da Envoltente Interna das EG e as Oportunidades e as Ameaças resultantes de uma análise à Envoltente Externa às EG.

Apresenta-se de seguida cada um dos quadrantes da análise SWOT efetuada.

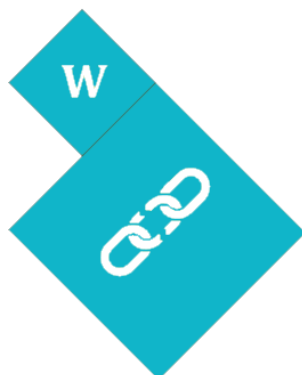


**Pontos Fortes  
(Strengths)**

1	Maior conhecimento dos ativos existentes no sistema e das necessidades de reabilitação. Servem de ferramenta de suporte à decisão de investimentos.	15	Definição de chaves primárias entre sistemas e bases de dados, o que irá permitir a interligação entre os mesmos, maximando os ganhos de eficiência em múltiplas dimensões.
2	Permite a gestão da informação	16	Permitem criar modelos para prever falhas nos Ativos.
3	Permite a simulação de cenários e o desenvolvimento de modelos de previsão em matéria de gestão de ativos (por ex. afluências indevidas, qualidade da água).	17	Otimização de recursos humanos para a realização de atividades.
4	Permite análise de custos e apoio à decisão em matéria de gestão de ativos.	18	Suporte ao levantamento do estado/condição dos Ativos.
5	Permitem a recolha, análise/tratamento e report de grande volume de informação em pouco tempo (por ex. dados medição de caudal ou energia).	19	Embora o normal seja existir aversão à mudança, há um clima de aceitação das novas tecnologias, Inteligência Artificial, IoT, etc.. É de aproveitar esta tendência para introduzir novas soluções na Entidade Gestora.
6	Informação/ferramentas associadas aos ativos sempre disponíveis incluindo versões <i>Web/Online</i> e em tempo real no terreno. Salientar capacidades <i>Offline/Online</i> . Mobilidade dos sistemas de informação da Entidade Gestora, a possibilidade de consultar, editar e notificar em tempo real e fora do "escritório" traz enormes ganhos de eficiência.	20	Melhor adaptação a evoluções tecnológicas futuras.
7	Report's de gestão de ativos versáteis, automatizáveis e customizados (por ex. falhas de serviço). Podem servir de base para a monitorização e apuramento de indicadores para avaliação de performance do sistema de gestão de ativos.	21	Suporte tecnológico na implementação de um modelo de gestão patrimonial, inventariação e avaliação de ativos patrimoniais.
8	Permitem a atualização da informação em tempo real no terreno (por ex. informação de cadastro ou inventário).	22	Acesso à informação centralizada relativa ao Ativo.
9	Gestão de ocorrências repetitivas, integradas com as bases/sistemas de cadastro (técnico, geográfico, comercial, ...).	23	Desmaterialização dos registos, com vista à diminuição da utilização de papel e ganhos no acesso a dados e informação.
10	Adaptação à realidade da Entidade Gestora.	24	Facilidade de acesso à informação adaptada às necessidades de cada nível de decisão.
11	Possibilidade de efetuar Monitorização online ou à distância, seja por sistemas SCADA tradicionais ou recorrendo à instalação de loggers alimentados por baterias.	25	Permitem a monitorização em tempo real.
12	Aplicações "globais" como o Google Maps, Bing, etc, podem potenciar os sistemas e aplicações da Entidade Gestora, complementando-os e servindo como extensão dos mesmos.	26	Permitem difundir pela organização o conhecimento dos Ativos.
13	Localização geográfica dos Ativos e a possibilidade de adicionar coordenadas geográficas à informação ou a dados, através de dispositivos móveis (smartphones, tablets, etc) recorrendo ao seu GPS interno (não necessitando de rede móvel).	27	Possibilidade de armazenamento de grandes volumes de informação e de forma centralizada.
14	Permitem a realização de análises de dados geoespaciais.	28	Registo de todas as ações de manutenção e reabilitação dos Ativos.
		29	Tempo no registo digital dos ativos: Registo de eventos, avarias, dados, etc de forma centralizada, permitindo responder aos relatórios necessários apresentar e avaliar os níveis de eficiência das atividades operacionais.
		30	Melhoria na gestão da operação e manutenção: Permitem organizar as ordens de trabalho/serviço de forma direta com a equipa operacional, agilizar comunicação entre as diferentes áreas e ficar com o registo das intervenções realizadas.
		31	Elevada rastreabilidade da informação produzida.
		32	Gestão integrada dos Ativos.
		33	Identificação e Processamento de dados anómalos e <i>outliers</i> e preenchimento automatizado de falhas.
		34	Prestar um serviço de qualidade.

### **Sumário dos Pontos Fortes da Envolvente Interna às EG:**

- Transformação Digital com a sistematização do registo de dados por comparação com registo em papel;
- Acesso rápido a dados e, conseqüentemente, à disponibilização de informação com base nos mesmos;
- Potencia a ligação entre diferentes sistemas informáticos em utilização nas EG, aumentando a qualidade dos dados e suporte à tomada de decisão;
- Potencia a agilização na disponibilização de informação, por exemplo:
  - KPI, com base nos dados existentes nos sistemas aos diferentes níveis de gestão das EG, sustentando informação para um melhor apoio à tomada de decisão.
  - Relatório dos indicadores a enviar à ERSAR, com base no tratamento de dados registados nos sistemas e conseqüente disponibilização de informação pelo Sistema Informático.



**Pontos Fracos  
(Weaknesses)**

1	Garantir a segurança do armazenamento da informação.
2	Demasiada complexidade nas interligações das Folhas de Cálculo.
3	Resistência à mudança de alguns recursos humanos existentes.
4	Falta de disponibilidade de pessoas e meios nas várias etapas do processo.
5	Não é fácil contratar e manter Recursos Humanos com qualificações, que garantam a adequada gestão e o suporte aos utilizadores/colaboradores.
6	Necessidade de formação regular.
7	Pouca interação entre equipas e chefias.
8	Entidade Gestora não possui <i>know-how</i> interno para assegurar processos de transição.
9	Dificuldade na definição de objetivos no processo de registo de informação no sistema de ativos.
10	Capacidade de armazenamento da informação a longo prazo.
11	Registo de custos.
12	Atualização dos sistemas operativos dos computadores ou outros dispositivos digitais.
13	Custo das soluções digitais: Os custos de licenciamento do software são significativos; Elevados custos associados à aquisição e manutenção das soluções/ferramentas; Atualizações e desenvolvimento das soluções podem ser muito onerosas.
14	"Deslumbramento" com as novas tecnologias e soluções digitais, pela gestão de topo, sem que seja feita uma correta avaliação do impacto da implementação das soluções nos vários processos da Entidade Gestora.
15	Velocidade da evolução tecnológica.

16	Erro humano no registo digital do ativo.
17	Qualidade e fiabilidade da informação disponibilizada.
18	Garantir adequada e rápida assistência técnica por parte do fabricante se necessário.
19	Falta de integração entre alguns sistemas.
20	Falta de integração, pois é extremamente difícil e exigente, organizar as bases de dados e os sistemas de informação de uma Entidade Gestora, de forma a garantir uma interação automática e fiável entre os mesmos.
21	Perda de controlo na qualidade da informação, quando se recorrem a processos massificados, ou automatizados.
22	Por norma, há uma forte tendência para a existência de vários sistemas de informação, que se sobrepõem e cuja conceção não previu a sua interligação.
23	Replicação não controlada de ficheiros, em várias localizações, bases de dados e sistemas.
24	Demora na inserção de dados.
25	Dificuldade na recolha de alguma informação.
26	Limitações de utilização associadas às próprias ferramentas.
27	Os sistemas tendem a ficar extremamente lentos quando são usados além da capacidade inicialmente definida ou quando as redes wi-fi ou internas não tem capacidade para responder às solicitações cada vez maiores.
28	Necessários equipamentos informáticos com elevada capacidade de processamento, o que nem sempre é a realidade das Entidades Gestoras.
29	Offline/online que poderá inibir a utilização do sistema caso não tenha possibilidade de offline.
30	Oferta direcionada para o lucro e não para a eficiência operacional.

### **Sumário dos Pontos Fracos da Envolvente Interna às EG:**

- Dificuldade em definir, com exatidão, os objetivos pretendidos e também, em projetar e apurar os custos “reais” de cada processo de Transformação Digital;
- Custos elevados das soluções digitais e incertezas, nos formatos e custos associados à implementação e apoio técnico, ao longo do processo;
- Proliferação de demasiadas bases de dados e sistemas de informação em que os dados residentes nem sempre têm a completude e qualidade necessária. Este cenário torna extremamente complexa a gestão da informação;
- Não definição de chaves primárias “consistentes” que permitam construir as interfaces necessárias entre sistemas informáticos;
- Dificuldade em garantir a (ciber)segurança dos dados, bases de dados, sistemas de informação, etc;
- Complexidade nos processos de recolha, tratamento e inserção de dados, exigindo recursos e grande disponibilidade para a mudança e potenciando o erro humano;
- Baixos recursos financeiros e/ou de *know-how* interno, o que pode impactar na capacidade de processamento e armazenamento de dados, na quantidade de equipamentos fixos e de mobilidade necessários, no acesso a software adequado e atualizado e formação inicial e de posterior atualização, etc.



**Oportunidades**  
(Opportunities)



1	Direcionamento de decisões com conhecimento cada vez mais fundamentado.
2	Possibilidade de uniformizar as ofertas de mercado.
3	Adaptar a EG às alterações climáticas.
4	Melhoria do planeamento estratégico.
5	Interligação de informação de diferentes soluções digitais implementadas e criação de pesquisas complexas em matéria de gestão de ativos.
6	Gestão integrada de todas as componentes do sistema de água e de saneamento, em particular articulação dos sistemas alta/baixa.
7	Partilha de experiências entre EG com soluções digitais. Há muita informação disponível e grandes grupos ou comunidades disponíveis para partilhar as suas experiências. A partilha honesta de conhecimentos e experiências entre EG deste e de outros setores, pode apoiar a tomada de decisão neste âmbito.
8	Possibilidade de recorrer a financiamento comunitário, para aquisição de soluções digitais.
9	As soluções na "cloud" permitem que as EG possam aceder a soluções de complexidade elevada sem ter de investir massivamente em <i>hardware</i> e recursos humanos.
10	Oferta no mercado de soluções digitais robustas e com resultados. O mercado tem à disposição várias soluções, quer de software, quer de hardware.
11	Inovação tecnológica.
12	Os sistemas implementados podem ser desenvolvidos para servir outras necessidades que surjam ao longo do tempo.
13	Certificação do processo de gestão de ativos.

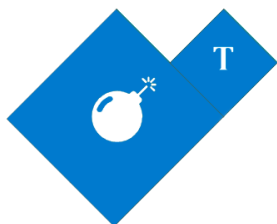
**Sumário das Oportunidades na Envolvente Externa às EG:**

Oportunidades ao nível da aplicação de novas ferramentas e metodologias de trabalho potenciadoras de resultados e de maior qualidade no momento da tomada de decisão (menor risco/menor eficiência):

- Inovação tecnológica e integração de soluções (sensorização, customização, soluções "cloud", Inteligência Artificial, IoT, ...);
- Trabalho colaborativo e benchmarking;
- Flexibilidade e rapidez na adaptação a alterações de contexto (melhor informação e condições mais favoráveis de financiamento).

## Ameaças

(Threats)



1	O atual contexto geopolítico na Europa.
2	Exposição crescente a ataques informáticos.
3	Ameaça terrorista.
4	Garantir a segurança dos dados digitais tem custos cada vez mais elevados.
5	Segurança no armazenamento dos dados.
6	Vulnerabilidade digital.
7	Grande dependência dos fornecedores de serviços de tecnologias de informação.
8	Os fornecedores de soluções digitais tendem a mostrar apenas o "lado bom" dos seus produtos. Raramente é explicado "o caminho das pedras".
9	Podem ocorrer situações de dependência de fornecedores.
10	Existe ainda algum entrave nas Entidades Gestoras à utilização de soluções digitais para todas as atividades de gestão de ativos, muitas delas ainda feitas manualmente.
11	Responder às exigências da atual Lei de proteção de dados.
12	Não aceitação das soluções/ferramentas por parte dos utilizadores.
13	Falhas de energia elétrica.
14	Falhas de rede para comunicação de dados.
15	Pequenas entidades gestoras não dispõem de soluções adequadas à sua dimensão.

### Sumário das Ameaças na Envolvente Externa às EG:

- O atual contexto geopolítico na Europa terá como consequência um aumento de preços na área de Gestão de Ativos;
- A exposição crescente a ataques informáticos e ameaças terroristas, bem como a garantia da segurança dos dados digitais têm custos cada vez mais elevados, tornando necessário um investimento na cibersegurança;
- A grande dependência dos fornecedores de serviços de tecnologias de informação, fornecedores de soluções digitais, tendem a mostrar apenas o "lado bom" dos seus produtos, sendo necessário explicar a lado menos bom quando ocorrem anomalias nos serviços, o que implica uma dependência a fornecedores;
- A resistência por parte de algumas empresas e utilizadores à utilização de soluções/ferramentas digitais para todas as atividades de gestão de ativos, muitas delas ainda feitas manualmente, torna o processo de difícil implementação;
- A obrigatoriedades de responder às exigências da atual lei de proteção de dados é uma obrigação legal;
- A falta da energia e/ou falta da rede de comunicações pode comprometer o sistema na medida que deixa de estar online;
- Pequenas entidades gestoras não dispõem de soluções adequadas à sua dimensão.

### 3. CONCLUSÃO

É necessário priorizar a eficiência e a sustentabilidade dos ativos, porque os investimentos na inovação só são impactantes se permitirem alcançar estes objetivos.

Sendo certo que caminho da inovação tem como base a utilização de dados, parece-nos que a frequência com que estes são recolhidos, os parâmetros sobre os quais incidem, a sua fiabilidade, a forma como estes são processados, arquivados e disponibilizados ao utilizador, ou a capacidade existente para a sua integração com outros dados, definem normalmente o sucesso na implementação de uma estratégia.

Os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos registados ao nível da Gestão de Ativos não fogem a esta tendência, focando-se, cada vez com maior insistência, na monitorização do desempenho dos ativos, para maximização da sua vida útil, minimização de custos e impactos da sua manutenção e identificação do momento ótimo para a sua substituição ou remodelação.