Cibersegurança industrial

GUIA SOBRE NIS2

Sabias que em outubro irá entrar em vigor uma nova diretiva NIS2?

Que seja o teu propósito de 2024 começar já a aplicá-la, porque, uma vez transposta, começará a ser implementada no dia seguinte. Partilhamos contigo alguns princípios básicos da diretiva para te dar alguma orientação e contexto.

01

A nova diretiva NIS2 de cibersegurança: Infrações e impacto para os diretores das empresas

A nova diretiva NIS2 reforça a cibersegurança

Uma nova diretiva de cibersegurança prevê sanções para transgressões e impactará os cargos de liderança.

Em **janeiro de 2023** foi promulgada uma **nova diretiva NIS** (sigla para segurança de sistemas de redes e de informação: Network and Information Systems) através do Regulamento ((UE) 2022/2555), denominada por NIS2 destinada a assegurar um elevado nível comum de cibersegurança em toda a União, revogando a diretiva anterior, NIS ((UE) 2016/1148). A data máxima para que seja transposta para o ordenamento jurídico português é 17 de outubro de 2024.

O prazo máximo para a implementação da diretiva está marcado para dia 17 de outubro, vindo a mesma reforçar os requisitos anteriores da NIS1, de forma a melhorar a resposta ao aumento de ameaças que tem pairado sob os sistemas de redes e de informação, dos quais a nossa sociedade está cada vez mais dependente. Além disso, na nova diretiva estarão também incluídas **ações contra as infrações**, e as autoridades competentes estarão habilitadas a levar a cabo ações de **suspensão de certificações e serviços, podendo ainda proibir temporariamente uma pessoa física de exercer funções de direção** geral ou representação legal. Logo, sublinha-se a urgência de agir preventivamente e antecipar a implementação desta diretiva, visto que as consequências se sobrepõem às da anterior normativa.

NIS2 amplia o seu alcance

O âmbito de aplicação pode afetar os ambientes industriais OT e a dispositivos IoT.

Um dos aspetos em que a NIS2 se diferencia da NIS1 é o seu âmbito de aplicação. Embora a NIS1 estivesse basicamente reservada para entidades formalmente designadas como fornecedores de serviços essenciais dentro de diferentes setores críticos, a NIS2 expande o leque e vai aplicar-se a médias e grandes empresas de setores críticos e a outras entidades que, independentemente da sua proporção, cumpram com certas características como, por exemplo:

- Prestem serviços específicos (tais como os prestadores de serviços de confiança ou de DNS),
- Que sejam o único fornecedor a prestar um serviço essencial num estado-membro,
- Que sejam uma entidade crítica formalmente designada.

Dentro dos setores de aplicação, podemos encontrar alguns que incluem tecnologias de operação (o que comumente chamamos de OT, do inglês "Operation Technologies", em contraste com os sistemas de informação ou corporativos, denominados IT, do inglês "Information Technologies"). Ainda dentro dos setores de aplicação, incluem-se também os dispositivos IoT, não menos importantes, e que também estariam no âmbito ao qual se dirigem os requisitos de proteção desta diretiva..

02

NIS2 amplia o seu alcance

Setores afetados

Setores de alta criticidade		Outros setores críticos	
	Energia		Serviços postais e de correio
	Transporte		Gestão de resíduos
	Banca		Fabrico, produção e distribuição de substâncias e misturas químicas
	Infraestruturas dos mercados financeiros		Produção, transformação e distribuição de alimentos
	Setor da saúde		Fabrico
	Água potável		Fornecedores de serviços digitais
	Águas residuais		Investigação
	Infraestrutura digital		
	Gestão de serviços de TIC (de empresa para empresa)		
	Entidades da Administração Pública, excluindo o poder judicial, os parlamentos e os bancos centrais		
	Espaço		

Setores de alta criticidade

Setor	Subsetor	Tipo de entidade
1. Energia	a) Electricidade	Empresas elétricas, conforme definido no artigo 2, número 57, da Diretiva (UE) 2019/944 do Parlamento Europeu e do Conselho, que realizam a função de "fornecimento", conforme definido no artigo 2, número 12, dessa Diretiva
		Gestores da rede de distribuição, conforme definido no artigo 2, número 29, da Diretiva (UE) 2019/944
		Gestores da rede de transporte, conforme definido no artigo 2, número 35, da Diretiva (UE) 2019/944
		Produtores, conforme definido no artigo 2, número 38, da Diretiva (UE) 2019/944
		Operadores designados para o mercado elétrico, conforme definido no artigo 2, número 8, do Regulamento (UE) 2019/943 do Parlamento Europeu e do Conselho Participantes no mercado da eletricidade, conforme definido no artigo 2, número 25, do Regulamento (UE) 2019/943 que prestam serviços de agregação, resposta da demanda ou armazenamento de energia, conforme definido no artigo 2, números 18, 20 e 59, da Diretiva (UE) 2019/944 Operadores de um ponto de recarga que são responsáveis pela gestão e exploração de um ponto de recarga, que prestam um serviço de recarga ao utilizador final também em nome e por conta de um fornecedor de serviços de mobilidade
	b) Sistemas urbanos de aquecimento e de arrefecimento	Operadores de sistemas urbanos de aquecimento ou de arrefecimento, conforme definidos no artigo 2, número 19, da Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho
	c) Crude	Operadores de oleodutos de transporte de crude
		Operadores de produção de crude, instalações de refinação e tratamento, armazenamento e transporte
		Entidades centrais de armazenamento, conforme definido no artigo 2, letra f), da Diretiva 2009/119/CE do Conselho
	d) Gás	Empresas fornecedoras de gás, conforme definido no artigo 2, número 8, da Diretiva 2009/73/CE do Parlamento Europeu e do Conselho
		Gestores da rede de distribuição, conforme definido no artigo 2, número 6, da Diretiva 2009/73/CE
		Gestores da rede de transporte, conforme definido no artigo 2, número 4, da Diretiva (UE) 2009/73/CE
		Gestores de armazenamentos, conforme definido no artigo 2, número 10, da Diretiva 2009/73/CE
		Gestores da rede de GNL, conforme definido no artigo 2, número 12, da Diretiva 2009/73/CE
		Companhias de gás natural, conforme definido no artigo 2, número 1, da Diretiva 2009/73/CE
		Operadores de instalações de refinação e tratamento de gás natural
	e) Hidrogénio	Operadores de produção, armazenamento e transporte de hidrogénio

Setor	Subsetor	Tipo de entidade
2. Transporte	a) Transporte aéreo	Companhias aéreas, conforme definido no artigo 3, número 4, do Regulamento (CE) n.º 300/2008 utilizadas para fins comerciais
		Entidades gestoras de aeroportos, conforme definido no artigo 2, número 2, da Diretiva 2009/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho; aeroportos, conforme definidos no artigo 2, número 1, dessa Diretiva, em particular os aeroportos da rede básica listados no anexo II, secção 2, do Regulamento (UE) n.º 1315/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho; e entidades que exploram instalações anexas dentro dos recintos dos aeroportos
		Operadores de controlo da gestão do tráfego que prestam serviços de controlo do trânsito aéreo, conforme definido no artigo 2, número 1, do Regulamento (CE) n.º 549/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho
	b) Transporte por ferrocarril	Administradores de infraestruturas, conforme definido no artigo 3, número 2, da Diretiva 2012/34/UE do Parlamento Europeu e do Conselho
		Empresas ferroviárias, conforme definido no artigo 3, número 1, da Diretiva 2012/34/UE, incluindo os exploradores de instalações de serviço, conforme definido no artigo 3, número 12 dessa Diretiva
	c) Transporte marítimo e fluvial	Empresas de transporte marítimo, fluvial e de cabotagem, tanto de passageiros quanto de mercadorias, conforme definido para o transporte marítimo no anexo I do Regulamento (CE) n.º 725/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, sem incluir os navios particulares explorados por essas empresas
		Organismos gestores dos portos, conforme definido no artigo 3, número 1, da Diretiva 2005/65/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, incluindo suas instalações portuárias, conforme definido no artigo 2, número 11, do Regulamento (CE) n.º 725/2004, e entidades que operam obras e equipamentos localizados nos portos
		Operadores de serviços de tráfego de navios (STB), conforme definido no artigo 3, letra o), da Diretiva 2002/59/CE do Parlamento Europeu e do Conselho
	d) Transporte por estrada	Autoridades rodoviárias, tal como definidas no artigo 2, ponto 12, do Regulamento Delegado (UE) 2015/962 da Comissão responsáveis pelo controlo da gestão do tráfego, excluindo as entidades públicas para as quais a gestão do tráfego ou a exploração de sistemas de transporte inteligentes seja uma parte não essencial da sua atividade geral
		Operadores de sistemas de transporte inteligentes, tal como definidos no artigo 4, ponto 1, da Diretiva 2010/40/UE do Parlamento Europeu e do Conselho
3. Banca		Entidades de crédito, tal como se definem no artigo 4, número 1, do Regulamento (UE) n.º 575/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho
4. Infraestruturas dos mercados financeiros		Gestores de centros de negociação, tal como se definem no artigo 4, número 24, da Diretiva 2014/65/UE do Parlamento Europeu e do Conselho
		Entidades de contraparte central (ECC), tal como se definem no artigo 2, número 1, do Regulamento (UE) n.º 648/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho
5. Setor sanitário		Prestadores de assistência sanitária, tal como se definem no artigo 3, letra g), da Diretiva 2011/24/UE do Parlamento Europeu e do Conselho
		Laboratórios de referência da UE, tal como se definem no artigo 15, do Regulamento (UE) .../... do Parlamento Europeu e do Conselho
		Entidades que realizam atividades de investigação e desenvolvimento de medicamentos, tal como se definem no artigo 1, número 2, da Diretiva 2001/83/CE do Parlamento Europeu e do Conselho Entidades que fabricam produtos farmacêuticos de base e especialidades farmacêuticas a que se refere a secção C, divisão 21, da NACE Rev. 2 Entidades que fabricam produtos sanitários considerados essenciais em situações de emergência de saúde pública ("lista de produtos sanitários essenciais durante a emergência de saúde pública") no sentido do artigo 22 do Regulamento (UE) 2022/123 do Parlamento Europeu e do Conselho
6. Água potável		Fornecedores e distribuidores de águas destinadas ao consumo humano, tal como se definem no artigo 2, número 1, letra a), da Diretiva (UE) 2020/2184 do Parlamento Europeu e do Conselho, excluindo os distribuidores para os quais a distribuição de águas destinadas ao consumo humano seja uma parte não essencial da sua atividade geral de distribuição de outros bens e produtos básicos

Setor	Subsetor	Tipo de entidade
7. Águas residuais		Empresas dedicadas à recolha, eliminação ou tratamento de águas residuais urbanas, domésticas ou industriais, tal como se definem no artigo 2, números 1 a 3, da Diretiva 91/271/CEE do Conselho, excluídas as empresas para as quais a recolha, eliminação ou tratamento de águas residuais urbanas, domésticas ou industriais seja uma parte não essencial da sua atividade geral
8. Infraestrutura digital		Fornecedores de pontos de intercâmbio de internet
		Fornecedores de serviços de DNS, excluídos os operadores de servidores raiz
		Registos de nomes de domínio de primeiro nível
		Fornecedores de serviços de computação em nuvem
		Fornecedores de serviços de centro de dados
		Fornecedores de redes de distribuição de conteúdos
		Prestadores de serviços de confiança
		Fornecedores de redes públicas de comunicações eletrónicas
		Fornecedores de serviços de comunicações eletrónicas disponíveis para o público
9. Gestão de serviços de TIC (de empresa a empresa)		Fornecedores de serviços geridos Fornecedores de serviços de segurança geridos
10. Entidades da Administração pública, com exclusão do poder judicial, os parlamentos e os bancos centrais		Entidades da Administração pública central, tal como se definem no Estado membro de acordo com as disposições do Direito nacional
		Entidades da Administração pública a nível regional, segundo a sua definição no Estado membro de acordo com as disposições do Direito nacional
11. Espaço		Operadores de infraestruturas terrestres, cuja propriedade, gestão e exploração recaem sobre os Estados membros ou entidades privadas, que apoiam a prestação de serviços espaciais, exceto os provedores de redes públicas de comunicações eletrónicas

Outros setores críticos

Sector	Subsector	Tipo de entidad
1. Serviços postais e de mensageria		Fornecedores de serviços postais, tal como definidos no artigo 2, número 1 bis, da Diretiva 97/67/CE, incluindo provedores de serviços de mensageria
2. Gestão de resíduos		Empresas que realizam a gestão de resíduos, tal como definidas no artigo 3, número 9, da Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, exceto aquelas para as quais a gestão de resíduos não é a sua principal atividade económica
3. Fabricação, produção e distribuição de substâncias e misturas químicas		Empresas que realizam a fabricação de substâncias e a distribuição de substâncias ou misturas, tal como definidas no artigo 3, números 9 e 14, do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho e empresas que realizam a produção de artigos, tal como definidas no artigo 3, número 3, desse Regulamento, a partir de substâncias e misturas
4. Produção, transformação e distribuição de alimentos		Empresas alimentares, tal como definidas no artigo 3, número 2, do Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, que se dedicam à distribuição por grosso e à produção e transformação industriais
5. Fabricação	a) Fabricação de produtos sanitários e produtos sanitários para diagnóstico in vitro	Entidades que fabricam os produtos sanitários, tal como definidos no artigo 2, número 1, do Regulamento (UE) 2017/745 do Parlamento Europeu e do Conselho, e entidades que fabricam os produtos sanitários para diagnóstico in vitro, tal como definidos no artigo 2, número 2, do Regulamento (UE) 2017/746 do Parlamento Europeu e do Conselho, exceto as entidades que fabricam produtos sanitários a que se refere o anexo I, ponto 5, quinto traço, da presente Diretiva
	b) Fabricação de produtos informáticos, eletrónicos e ópticos	Empresas que realizam qualquer das atividades económicas referidas na seção C, divisão 26, da NACE Rev. 2
	c) Fabricação de material elétrico	Empresas que realizam qualquer das atividades económicas referidas na seção C, divisão 27, da NACE Rev. 2
	d) Fabricação de maquinaria e equipamento n.c.o.p.	Empresas que realizam qualquer das atividades económicas referidas na seção C, divisão 28, da NACE Rev. 2
	e) Fabricação de veículos de motor, reboques e semirreboques	Empresas que realizam qualquer das atividades económicas referidas na seção C, divisão 29, da NACE Rev. 2
	f) Fabricação de outro material de transporte	Empresas que realizam qualquer das atividades económicas referidas na seção C, divisão 30, da NACE Rev. 2
6. Fornecedores de serviços digitais		Fornecedores de mercados online
		Fornecedores de motores de busca online
		Fornecedores de plataformas de serviços de redes sociais
7. Investigação		Organismos de investigação

03

Requisitos de segurança: Para além das medidas puramente técnicas

Requisitos de segurança: Para além das medidas puramente técnicas

Os requisitos de caráter técnico-organizativo são os recolhidos no artigo 21 da diretiva, a saber:

- As políticas de segurança dos sistemas de informação e análise de riscos;
- A gestão de incidentes;
- A continuidade das atividades, como a gestão de cópias de segurança e a recuperação em caso de catástrofe, e a gestão de crises;
- A segurança da cadeia de fornecimento, incluindo os aspetos de segurança relativos às relações entre cada entidade e os seus fornecedores ou prestadores de serviços diretos;
- A segurança na aquisição, o desenvolvimento e a manutenção de sistemas de redes e de informação, incluindo a gestão e divulgação das vulnerabilidades;
- As políticas e os procedimentos para avaliar a eficácia das medidas para a gestão de riscos de cibersegurança;
- As práticas básicas de ciberhigiene e formação em cibersegurança;
- As políticas e procedimentos relativos à utilização de criptografia e, se aplicável, de cifragem;
- A segurança dos recursos humanos, as políticas de controlo de acesso e a gestão de ativos;
- O uso de soluções de autenticação multifatorial ou de autenticação contínua, comunicações de voz, vídeo e texto seguras e sistemas seguros de comunicações de emergência na entidade, quando apropriado.

04

Adotar uma abordagem eficaz

Cibersegurança industrial e NIS2

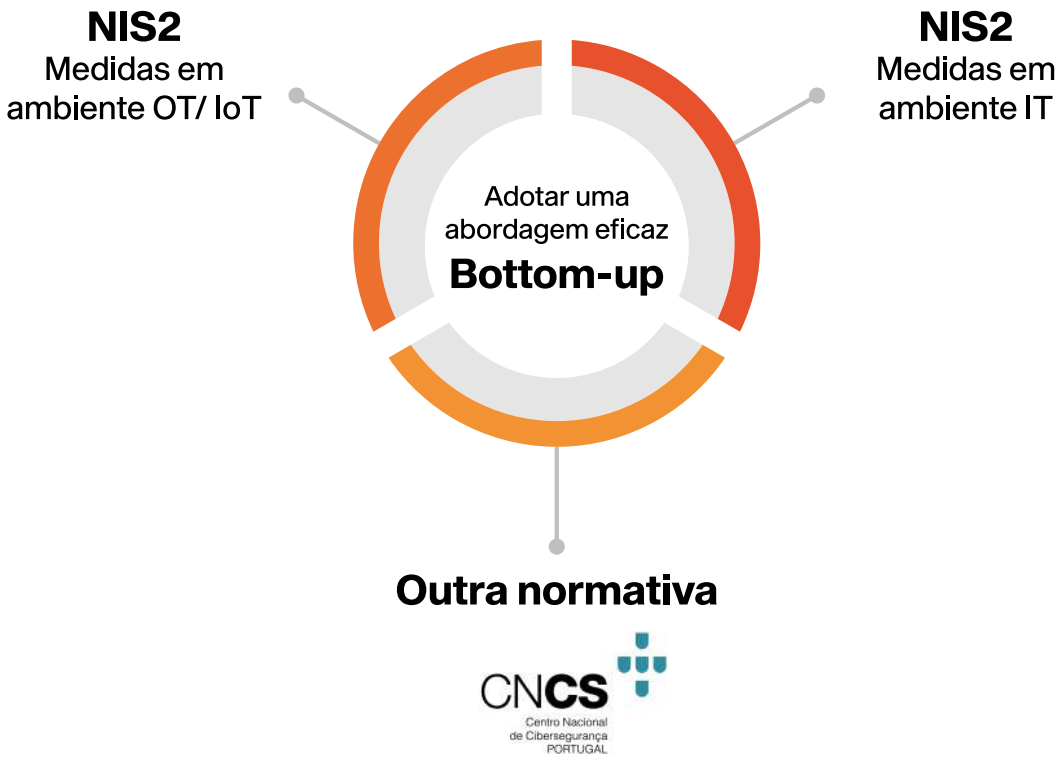
Adotando uma abordagem eficaz.

Em 2023, a União Europeia lançou uma nova regulamentação conhecida como NIS 2, que tem como objetivo reforçar a cibersegurança em setores críticos e serviços digitais essenciais. Esta diretiva, que sucede à anterior NIS, introduz um conjunto de requisitos técnico-organizacionais destinados a proteger os ambientes de tecnologia operacional (OT) e Internet das coisas (IoT).

Uma das principais **dificuldades que as organizações enfrentam** com a implementação da NIS 2 é a necessidade de adaptar os requisitos técnico-organizacionais à **heterogeneidade de elementos presentes nos ambientes IT/OT/IoT**. Isto implica compreender as particularidades de cada um destes ambientes e integrá-los de maneira coerente e eficaz no quadro regulatório estabelecido pela diretiva.

Por outro lado, é crucial considerar **outras normas ou padrões de cibersegurança que possam ser aplicáveis à organização**, com o objetivo de evitar a duplicação de esforços na implementação e manutenção de medidas de segurança.

Evitar a duplicação de esforços na implementação é o segredo para uma abordagem eficaz



Perante este cenário complexo, surge a necessidade de adotar uma **abordagem bottom-up e de melhoria contínua na implementação da NIS 2**. Esta abordagem implica começar a partir da análise detalhada dos riscos e vulnerabilidades específicos de cada ambiente, para depois desenvolver e implementar medidas de segurança adequadas. Além disso, promove a revisão e atualização periódica destas medidas em resposta às mudanças no panorama de ameaças cibernéticas e à evolução dos ambientes tecnológicos.

Bottom-up | Desenvolvimento e aplicação

Ao adotar esta abordagem, as organizações podem garantir uma maior eficácia e sustentabilidade na sua estratégia de cibersegurança, bem como uma melhor preparação para enfrentar os desafios do futuro digital.

05

Desenhando o Roadmap

Identificar os ativos e analisar o seu estado

Nesta secção, vamos concentrar-nos na fase de planeamento, explicando por que é fundamental desenvolver um plano adequado e quais os requisitos que devem ser considerados. O planeamento da cibersegurança em ambientes OT/IoT para cumprir a NIS2 é a base para uma implementação bem-sucedida. Um plano bem estruturado, com uma abordagem focada na gestão de riscos, é essencial para o sucesso das fases subsequentes.

Para planear, primeiro é necessário identificar. O que não está identificado não será protegido.

Para elaborar um bom plano de adaptação, a primeira ação é identificar os elementos IT/OT/IoT afetados pela diretiva (ativos). Esta identificação será mais ou menos complexa dependendo da dimensão do conjunto de ativos e do nível de maturidade que a organização tem em termos de gestão de ativos IT/OT/IoT. Neste sentido, podemos encontrar uma variedade de situações: organizações em que os inventários estão "nas cabeças" de alguns técnicos, organizações em que existem inventários realizados manualmente, mas não necessariamente completos ou atualizados; e outras organizações, as mais maduras, em que existem inventários formais, ou seja, completos e atualizados.

Caso os ativos não sejam identificados, é possível que sejam excluídos do plano, ou seja, o que não for identificado agora não será protegido depois (e o que não for protegido depois pode resultar em não conformidades, para não mencionar possíveis incidentes de cibersegurança).

CIBERSEGURANÇA INDUSTRIAL

E como inventaríamos?

Identificar = Inventariar

Algumas boas práticas são:

- **Inventariar as diferentes classes de ativos**, não apenas o hardware ou software, ou seja, os dados, redes, suportes de informação e, claro, os elementos OT/IoT como PLCs, câmaras e elementos de climatização inteligente, entre outros. Até mesmo os locais físicos e as pessoas, pois ambos são suscetíveis a ataques. Ou seja, é necessário inventariar tudo o que for suscetível a ataques.
- Inventariar os ativos intangíveis, ou seja, os processos de negócio ou serviços e suas dependências com os ativos tangíveis, já que os riscos dos tangíveis terão impacto nos intangíveis.
- **Definir e completar informações relevantes para cada ativo**. Pelo menos, o responsável por cada ativo deve ser registado no inventário, entre outros dados.
- Utilizar técnicas de inventário manuais (principalmente para ativos intangíveis) e automáticas (com ferramentas).
- **Definir e implementar um procedimento de atualização do inventário**.

No que diz respeito às técnicas automáticas de inventário, é necessário considerar as diferenças entre ambientes IT e OT/IoT. Em IT, podem ser utilizadas ferramentas baseadas em agentes (como SNMP ou outros), mas em ambientes OT/IoT nem sempre essa opção é viável. Neste sentido, existem ferramentas de gestão de ativos OT/IoT no mercado que identificam os dispositivos numa rede através da análise do tráfego, conseguindo fazer um inventário não intrusivo.

Uma vez identificados os ativos a proteger, há que analisar o grau de maturidade e riscos (AS-IS)

Uma vez identificados os ativos, o próximo passo será analisar a maturidade das medidas indicadas na NIS2. Como mencionado em capítulos anteriores, as medidas da NIS2 (principalmente no artigo 21) abrangem uma série de áreas que já existem noutras regulamentações e normas, como a ISO 27001, o Esquema Nacional de Segurança (ENS), o framework de cibersegurança CSF NIST ou a ISO 62443 (específica para ambientes industriais).

Portanto, será realizada uma análise que integre os requisitos da NIS2, integrando os aspetos comuns com a regulamentação aplicável. Será dada especial atenção à análise da arquitetura de rede como parte dessa análise.

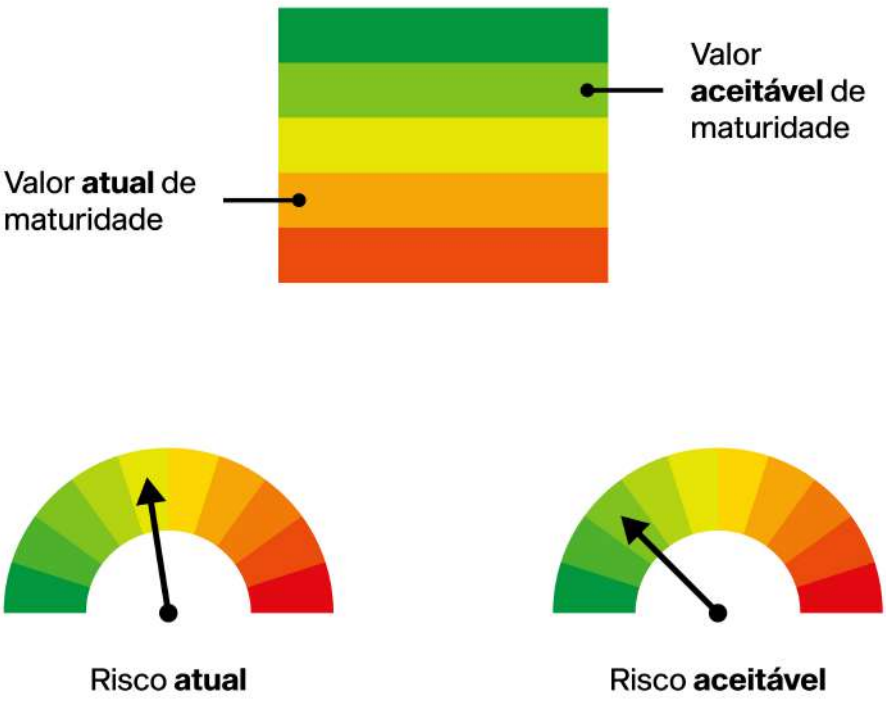
Além de medir a maturidade das medidas implementadas, os riscos devem ser analisados, ou seja, o grau de exposição às diferentes ameaças de segurança que podem afetar os ativos, causando impacto. Atualmente existem metodologias/ferramentas de análise de riscos que contemplam especificamente os ambientes OT/IoT, como por exemplo, o MAGERIT/PILAR.

Por fim, como complemento à análise da situação, podem ser realizadas análises de vulnerabilidades com ferramentas. No caso dos ativos OT/IoT, as próprias ferramentas de inventário mencionadas anteriormente podem ter funcionalidades de deteção de vulnerabilidades, fornecendo um elemento adicional de informação sobre o risco dos ativos.

Do estado da situação atual (AS-IS) ao objetivo (TO-BE)

Uma vez identificados os ativos e analisada a sua situação de cibersegurança (**maturidade, risco, vulnerabilidades**), isto é, a situação atual (AS-IS), o passo seguinte será **avaliar estes níveis**. Para realizar a avaliação, será necessário **compará-los com níveis aceitáveis (TO-BE) dentro de cada escala de avaliação**.

Escala de valorização de AS-IS: Avaliação de níveis de maturidade e risco.



A decisão final sobre os níveis aceitáveis dependerá do negócio, embora os colaboradores dos departamentos técnicos e de cibersegurança possam participar como consultores, informando as implicações que os níveis-alvo representam em termos de equilíbrio entre o esforço e o benefício.

Uma vez comparado o estado atual (AS-IS) com o objetivo (TO-BE) na avaliação, o passo seguinte será **identificar as ações para cobrir este GAP**, que poderão ter diferentes propósitos:

- Implementar medidas que ainda não estejam em execução.
- Melhorar a maturidade das medidas existentes.
- Corrigir e resolver riscos inaceitáveis.
- Corrigir vulnerabilidades identificadas com as ferramentas de análise.

Do AS-IS ao TO-BE: Identificando as ações para cobrir o GAP.

Este plano será o nosso roadmap para as fases seguintes, que descreveremos nos próximos capítulos e abrangerá diferentes aspetos, tais como:

- Controlo de acesso e autenticação.
- Gestão de atualizações e patches.
- Cópia de segurança e restauração de dados.
- Monitorização e registo de eventos.
- Proteção contra malware.
- Resposta a incidentes.
- Segurança física.
- Gestão de fornecedores.

06

Do Plano à Ação: Implementando as ações do plano de adequação à NIS2

A execução controlada do plano como fator de sucesso

Uma vez definido o Plano de adequação, o passo seguinte será a sua execução. Para que essa execução seja realizada com sucesso e dentro dos prazos estabelecidos, é necessária uma gestão e coordenação nos seguintes termos::

1. Desdobramento detalhado das tarefas.
As ações do plano serão divididas em tarefas e subtarefas detalhadas, com caráter de implementação, não sendo necessárias mais investigações ou estudos para a sua execução. Estas tarefas incluirão calendários de execução precisos.

2. Atribuição de responsabilidades.
Após o desdobramento, serão designados executores e responsáveis. Para tal, recomenda-se a criação de uma matriz RACI (sigla em inglês para "Responsible, Accountable, Consulted, Informed") como mecanismo de atribuição de responsabilidades na execução. Assim, para cada ação ou grupo de ações, serão identificados os seguintes papéis:

- **Responsável (Responsible).** A pessoa encarregada de executar as tarefas. Caso haja mais de uma pessoa envolvida, uma delas será designada como Responsável, garantindo que haja um único ponto de contacto.
- **Aprovador (Accountable).** Este papel responsabiliza-se pelo acompanhamento e supervisão da execução das tarefas, aprovando o resultado final. O Aprovador interage com o Responsável (R) designado para cada tarefa.
- **Consultado (Consulted).** Refere-se à pessoa ou grupo de especialistas que pode ser consultado para fornecer informações relacionadas com as tarefas executadas pelo Responsável (R) e supervisionadas pelo Aprovador (A). Devem ter o conhecimento e a experiência necessários para opinar e aconselhar sobre as tarefas.
- **Informado (Informed).** A pessoa ou grupo de pessoas que será informado sobre o andamento dos trabalhos (grau de progresso, resultados e alterações, entre outros).

Tarefas do plano	Funções			
	Responsável de Sistemas	Responsável de Planta	CISO	Colaborador
Elaborar procedimento	A	C	C / I	R
Implementar sonda	I	A	C / I	R
Ação formativa	C / I	C / I	A	R
Outras	C / I	C / I	A	R

3. Implementação.
Depois de atribuídos os papéis, inicia-se a execução do plano, que, além da própria implementação realizada pelos Responsáveis (R), envolverá um acompanhamento contínuo pelos Aprovadores (A), consultoria pelos Consultados (C) e reporting para os Informados (I).

Recomenda-se a criação de um gabinete técnico que centralize todas estas funções, assegurando não só a implementação das ações do plano, mas também uma gestão adequada.

As ações do plano podem ser de diferentes tipos

As ações do plano podem variar em tipologia, o que exige uma **equipa multidisciplinar**, composta por especialistas em cibersegurança, áreas jurídicas, sistemas e comunicações, entre outros. Como o plano pode abranger tanto sistemas de informação (TI) como de operação (OT e IoT), a equipa executora deve incluir especialistas em cibersegurança em ambos os domínios, de modo a garantir que os aspetos comuns sejam considerados e integrados.

As ações podem ter **caráter documental**, como o desenvolvimento de políticas e procedimentos, ou **caráter técnico**, como a instalação de ferramentas de monitorização nos ambientes OT/IoT, já mencionada na etapa do Plano para a identificação contínua de elementos OT/IoT e das suas vulnerabilidades. Haverá também ações de **caráter organizacional**, relacionadas, por exemplo, com a gestão de fornecedores (uma vez que cada vez mais incidentes de cibersegurança em ambientes OT/IoT são causados por vulnerabilidades na cadeia de fornecimento), formação e gestão de ciberincidentes.

A avaliação periódica da eficácia das medidas e a tomada de ações de melhoria

Por fim, em linha com o ciclo de melhoria contínua (PDCA: Plan-Do-Check-Act), após a execução, ou em pontos intermédios, é importante realizar auditorias objetivas e imparciais à NIS2, além da medição de indicadores (Check). Isto servirá para verificar a eficácia das medidas implementadas e identificar possíveis ações corretivas ou preventivas que devem ser incorporadas no plano e implementadas (Act).

Se a NIS2 te afeta ou poderá prejudicar-te no futuro, conta com a BABEL

Na Babel apostamos no lema de que cumprir com a legislação de cibersegurança protege o negócio, sobretudo, no caso da NIS2, onde poderá haver repercussões diretas para colaboradores em cargo de direção e para infrações. **Através da nossa equipa de especialistas podemos ajudar os nossos clientes na adaptação a esta nova normativa**, desde a realização da análise de situação até à sua implementação e manutenção posterior.

BABEL

www.babelgroup.com