

RELATÓRIO

Balanço da implementação das redes inteligentes de distribuição de energia elétrica em 2021

Setembro de 2022

ÍNDICE

0	SUMÁRIO EXECUTIVO	1
1	INTRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTOS DAS REDES INTELIGENTES.....	5
2	IMPLEMENTAÇÃO DAS REDES INTELIGENTES.....	11
2.1.1	Contadores inteligentes no final de 2021.....	12
2.1.2	Integração em redes inteligentes no final de 2021	13
2.1.3	Previsão de evolução até ao final de 2024	16
3	SERVIÇOS DISPONIBILIZADOS AOS CLIENTES PELOS OPERADORES DAS REDES.....	20
3.1	Desempenho na prestação dos serviços das redes inteligentes.....	20
3.2	Utilização dos serviços das redes inteligentes.....	22
3.2.1	Leituras	23
3.2.2	Ativações e desativações	23
4	CONCLUSÕES	25

0 SUMÁRIO EXECUTIVO

O atual regime jurídico do Sistema Elétrico Nacional identifica as redes inteligentes como um novo padrão na infraestrutura de distribuição de energia elétrica, referindo-se a uma alteração de paradigma [Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro]. Em consequência, o regime impõe a instalação de contadores e de redes inteligentes até 2024 e reconhece a existência de um quadro regulamentar próprio, que operacionaliza o conceito (vd. Regulamento dos Serviços das Redes Inteligentes ¹).

Neste quadro, as redes inteligentes de distribuição de energia elétrica referem-se aos serviços e ferramentas ao dispor dos utilizadores e dos operadores das redes que permitem o acesso a dados de produção e consumo e ao próprio estado da rede e dos seus elementos, de forma detalhada, automatizada e atualizada, favorecendo a participação ativa do consumidor nos mercados num modelo descentralizado. As redes inteligentes são baseadas numa infraestrutura tecnológica suportada nos contadores inteligentes e numa rede de comunicações e sistemas de tratamento e disponibilização de dados dos operadores de redes de distribuição que as integra plenamente nos sistemas de gestão da rede de distribuição.

Em 2021, a ERSE publicou o [Balanço das Redes Inteligentes de energia elétrica em 2020](#), que apresentava o retrato da implementação das redes inteligentes de energia elétrica com referência ao final de 2020 e as previsões de desenvolvimento nos anos seguintes.

Esta implementação observa um rápido desenvolvimento e gera expectativas elevadas junto dos clientes de eletricidade. Por isto mesmo, a ERSE renovou o exercício feito em 2021, atualizando a informação descritiva das redes inteligentes em Portugal e do seu desenvolvimento previsto até 2024.

O presente relatório de balanço das redes inteligentes em 2021 assenta na recolha de informação pela ERSE junto dos operadores de rede de distribuição em baixa tensão que atuam em Portugal continental e nas regiões autónomas dos Açores e da Madeira.

¹ Disponível em <https://www.erse.pt/atividade/regulamentos-eletricidade/redes-inteligentes/>

OS OPERADORES DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO EM BT ESTÃO COMPROMETIDOS COM O DESENVOLVIMENTO DAS REDES INTELIGENTES E COM O CALENDÁRIO DE CONCLUSÃO ATÉ 2024

As redes inteligentes de distribuição de energia elétrica são uma realidade em afirmação em Portugal. No final de 2021, 27% dos clientes de baixa tensão (BTN) estavam integrados numa rede inteligente ². Por outro lado, mais de 64% dos clientes de BTN já tinha instalado um contador inteligente no final de 2021 ³, valor que compara com 52% no final de 2020. Gradualmente, estas instalações de BTN vão sendo incorporadas nas redes inteligentes e passam a aceder ao leque completo de serviços previstos.

O acesso dos clientes às redes inteligentes resulta da implementação da infraestrutura tecnológica pelos respetivos operadores, que inclui os contadores inteligentes, mas não se esgota nestes equipamentos. O estado de desenvolvimento das redes inteligentes é bastante uniforme em Portugal continental, verificando-se que todos os operadores já definiram o seu calendário de desenvolvimento das redes inteligentes.

No final de 2021, o grau de presença dos contadores inteligentes nos distritos de Portugal continental variava entre 45% (em Viana do Castelo) e 81% (em Évora). Nos Açores, este valor era de 0,6% e na Madeira de 8%.

Quanto à perspetiva para os próximos anos, a totalidade das instalações em Portugal continental estará integrada em rede inteligente até ao final de 2024, em linha com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro. A cobertura total da Região Autónoma da Madeira deverá concretizar-se no final do 1.º semestre de 2025, ao passo que, na Região Autónoma dos Açores, a previsão é de apenas 3% de instalações integradas em redes inteligentes no final de 2024.

A implementação das redes inteligentes representa um grande desafio para os operadores de redes, sendo paralela à implementação de respostas para novas realidades do setor, como sejam o autoconsumo ou a mobilidade elétrica, que registam crescimentos muito expressivos.

² Os dados provisórios relativos ao final do 1.º semestre de 2022 apontam para cerca de 47%.

³ Os dados provisórios relativos ao final do 1.º semestre de 2022 apontam para cerca de 70%.

Uma vez atingido o objetivo de disseminação das redes inteligentes, os operadores deverão procurar os benefícios que o seu potencial encerra, oferecendo melhor serviço aos clientes e reduzindo o custo de operação face ao modelo de rede convencional. À regulação cabe um papel de incentivo nesse rumo e de incorporação dos novos serviços no padrão de funcionamento do setor através da sua regulamentação.

OS SERVIÇOS DAS REDES INTELIGENTES JÁ SÃO UMA REALIDADE PARA MUITOS CLIENTES

A integração em redes inteligentes concretiza-se na disponibilização de serviços mais avançados aos clientes, em regra prestados de forma remota e mais célere, e integrados em ferramentas digitais. Estes serviços incluem, por exemplo, a leitura diária remota do contador, o acesso a dados detalhados de consumo ou a alteração remota da potência contratada a pedido do cliente.

Em 2021 foram realizadas mais de 40 000 alterações remotas da potência contratada por solicitação dos clientes. Esta operação dispensa a presença do cliente na sua instalação e é realizada com um prazo mais curto do que no modelo de agendamento de visita do operador.

O FUTURO DO SISTEMA ELÉTRICO DEVE SER CONSTRUÍDO SOBRE ESTAS FUNDAÇÕES

As redes inteligentes abrem novas possibilidades ao serviço de fornecimento de energia elétrica, não se limitando a modernizar os serviços tradicionais (leituras, faturação, alterações contratuais). A participação dos clientes nos mercados, através de produção descentralizada, de serviços de flexibilidade e das soluções de armazenamento, será o próximo desafio.

Nesse contexto, deve ser reconhecido o papel transformador das empresas de serviços de energia sendo, sempre que possível, reforçada e facilitada a possibilidade de acesso destes agentes aos dados de consumo e de produção, com o consentimento do cliente, permitindo o desenvolvimento de ofertas de serviços de autoconsumo, de mobilidade elétrica, de eficiência energética ou de formas mais avançadas de prestação de serviços à rede.

Um caso emblemático deste modelo de intermediação são as comunidades de energia renovável, cuja intervenção pode quebrar barreiras à participação no mercado dos consumidores individuais.

Mas também os comercializadores deverão aproveitar os novos serviços disponibilizados, de forma a melhorar o serviço prestado aos seus clientes e potenciar os benefícios disponíveis mesmo antes da integração plena nas redes inteligentes. A faturação com dados reais, sem recurso a estimativa, é exemplo destes benefícios.

1 INTRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTOS DAS REDES INTELIGENTES

OS PRIMÓRDIOS LEGISLATIVOS DAS REDES INTELIGENTES REMONTAM A 2009

No plano legislativo, o primeiro impulso tendente ao desenvolvimento de redes inteligentes de energia elétrica no contexto europeu foi dado pela [Diretiva 2009/72/CE](#) do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de julho de 2009, que estabelece regras comuns para o mercado interno de eletricidade. Com vista à modernização das redes de distribuição, mas também à promoção da eficiência energética e à participação ativa dos consumidores no mercado elétrico, a Diretiva 2009/72/CE inscreve, na dependência de uma avaliação positiva de natureza económica, a obrigação de os Estados-Membros fixarem um calendário para implementação de sistemas de contadores inteligentes e de, pelo menos, 80% dos consumidores terem sistemas de contadores inteligentes até 2020.

A transposição para o ordenamento jurídico nacional da Diretiva 2009/72/CE ocorreu com o [Decreto-Lei n.º 78/2011](#), de 20 de junho, que prevê a introdução de sistemas de contadores inteligentes de energia elétrica condicionada à realização pela ERSE de uma avaliação económica de longo prazo de todos os custos e benefícios para o mercado e de um estudo que determine a solução de contadores inteligentes economicamente mais racional e o prazo para a sua instalação.

A INSTALAÇÃO DE CONTADORES INTELIGENTES NO SETOR ELÉTRICO APRESENTA RACIONAL ECONÓMICO (CRESCENTE)

A avaliação económica e o [estudo](#) ⁴ foram enviados pela ERSE ao Governo em junho de 2012, tendo concluído pela existência de racional económico favorável à instalação de contadores inteligentes no setor elétrico, identificando-se, entre outros, os seguintes potenciais benefícios (para os consumidores e para o setor elétrico como um todo):

- A melhoria da qualidade do serviço: reduzindo o tempo de deteção e correção das interrupções de fornecimento, eliminando as estimativas para faturação;

⁴ «Contadores inteligentes de eletricidade e gás natural – Estudo previsto nos decretos-lei n.º 77 e n.º 78/2011» (https://www.erse.pt/media/slrjxx5y/contadoresinteligenteselegn_estudo_dl77edl78_2011.pdf)

- Atuações remotas, dispensando a presença do cliente e a deslocação do operador de rede e, nessa medida, mais rápidas, mais baratas e mais cómodas (por exemplo, para alteração da potência contratada ou de opções tarifárias ou para a ativação e desativação do fornecimento de eletricidade);
- O aumento da consciência acerca do consumo e da promoção de comportamentos eficientes – fornecendo informação de consumo em tempo quase real, potenciando alterações dos padrões de consumo (e redução da fatura de eletricidade);
- A viabilização de soluções de produção descentralizada (como o autoconsumo) e de flexibilidade, para prestação de serviços ao sistema (com potencial de redução de investimento em rede e, consequentemente, das tarifas suportadas pelos consumidores);
- A melhoria do combate à apropriação indevida de energia – os contadores inteligentes têm alarme de abertura da caixa e permitem detetar (rápida e remotamente) alterações bruscas nos padrões de consumo;
- A melhoria no planeamento e na gestão da rede elétrica: a existência de melhor informação da rede permite um melhor planeamento e operação dessa rede com potenciais reflexos, por exemplo, ao nível da redução de perdas técnicas (cujos custos são suportados pelos consumidores).

Como consequência do trabalho desenvolvido, o Governo publicou a [Portaria n.º 231/2013](#), de 22 de julho, que veio aprovar os requisitos técnicos e funcionais dos contadores inteligentes, bem como as regras relativas à disponibilização de informação e faturação, assim como ao financiamento dos custos inerentes à respetiva instalação. Esta portaria determina ainda a realização pela ERSE de uma avaliação económica, de dois em dois anos, dos custos e benefícios da instalação dos contadores inteligentes com base na qual seria aprovada pelo Governo a implementação de contadores inteligentes, incluindo o respetivo calendário de instalação. As avaliações realizadas pela ERSE em [2014](#)⁵ e em [2018](#)⁶ reforçaram as conclusões obtidas

⁵ «Contadores inteligentes de eletricidade – Estudo previsto na Portaria n.º 231/2013»
(https://www.erse.pt/media/h4tdr0f4/atualizacao2015estudocontadoresinteligentes_portaria231_2013.pdf)

⁶ «Contadores inteligentes de eletricidade – Estudo previsto na Portaria n.º 231/2013, Atualização 2018»
(https://www.erse.pt/media/sh0blzx1/atualizacao2018estudocontadoresinteligentes_portaria231_2013.pdf)

em 2012. Não obstante, a decisão de instalação generalizada de contadores inteligentes apenas ocorreu em 2022, com a publicação do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro.

OS CONTADORES INTELIGENTES TORNARAM-SE A REFERÊNCIA TECNOLÓGICA NAS REDES DE BAIXA TENSÃO

Paralelamente, vários operadores das redes de distribuição de energia elétrica, quer em Portugal continental, quer nas regiões autónomas, foram testando e instalando sistemas de contadores inteligentes, numa primeira fase enquadrados em projetos-piloto e, mais tarde, no âmbito da normal atividade de instalação e substituição de contadores, quer pela existência de racional técnico-económico, quer pelo surgimento de regimes jurídicos específicos que dependem de contadores inteligentes (por exemplo, o autoconsumo de energia elétrica ou a mobilidade elétrica). Assim, e apesar da ausência de uma decisão governamental de calendarização para instalação de contadores inteligentes, no final de 2018 cerca de 25% dos consumidores tinha contador inteligente instalado e as perspetivas dos operadores de rede apontavam para 50% até ao final de 2020, objetivo que viria até a ser ligeiramente ultrapassado.

O QUADRO REGULAMENTAR DAS REDES INTELIGENTES

Uma vez que a regulamentação existente à data não previa instalações integradas nas novas redes inteligentes, nem definia adequadamente os respetivos serviços prestados pelos operadores de rede, a ERSE decidiu, em 2019, estabelecer um primeiro quadro regulamentar dos novos serviços prestados pelas redes inteligentes, materializado no Regulamento dos Serviços das Redes Inteligentes de Distribuição de Energia Elétrica ([RSRI](#)). Estes serviços incluem a medição e disponibilização de dados de consumo e injeção na rede, o acesso a esses dados diretamente no contador e em plataformas eletrónicas, a eliminação de estimativas na faturação, a realização de alterações contratuais de forma remota, sem necessidade da presença do consumidor na instalação, entre outros. A disponibilização do conjunto completo desses serviços a uma dada instalação permite a sua integração (pelo respetivo operador) nas redes inteligentes.

O RSRI previa que, até 31 de dezembro de 2020, se aplicassem regras transitórias, mais simples, que permitissem uma adaptação progressiva e atempada por parte dos vários prestadores de serviços das redes inteligentes, desde logo os operadores das redes e, simultaneamente, acelerassem a integração de instalações nas redes inteligentes, mesmo que alguns dos serviços mais exigentes não estivessem operacionais. Desde janeiro de 2021 vigora a especificação mais avançada dos serviços definidos.

BALANÇO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS REDES INTELIGENTES NO FINAL DE 2020

Em 2021, a ERSE fez um [balanço da implementação das redes inteligentes de distribuição de energia elétrica em Portugal](#) ⁷, com base num questionário respondido pelos operadores de rede e pelos comercializadores. Os resultados desse balanço, em termos da infraestrutura necessária para essa implementação, podem resumir-se da seguinte forma, com referência ao final do ano de 2020:

- Mais de 50% dos clientes de BTN tinha um contador inteligente instalado, estando previsto que a quase totalidade dos clientes viesse a ter um contador inteligente no final de 2024;
- 16% dos clientes de baixa tensão normal (BTN) estavam integrados numa rede inteligente, prevendo os operadores de redes de distribuição que, em 2024, 76% das instalações de BTN viessem a estar integradas numa rede inteligente;
- As instalações dotadas de contador inteligente têm vindo, gradualmente, a ser integradas nas redes inteligentes, passando, desse modo, a aceder ao leque completo de serviços previstos no RSRI;
- Para além do universo integrado nas redes inteligentes, 22% dos clientes de BTN tinham acesso a serviços em telegestão. Estes serviços representam uma versão limitada do quadro completo previsto nas redes inteligentes, mas incluem funcionalidades relevantes, como a leitura real remota mensal (podendo evitar a utilização de estimativas nas faturas), o acesso local ao contador para serviços de energia ou a realização de algumas alterações contratuais de forma remota;
- O estado de desenvolvimento das redes inteligentes era bastante uniforme no território nacional, com exceção de alguns operadores de rede que ainda não tinham definido o seu calendário de desenvolvimento das redes inteligentes.

⁷ «Balanço da implementação das redes inteligentes de distribuição de energia elétrica em 31 de dezembro de 2020» (<https://www.erse.pt/media/thrgy4q5/balancoredesinteligentes2020.pdf>)

ATÉ AO FINAL DE 2024 TODOS OS CONSUMIDORES TERÃO CONTADOR INTELIGENTE

Muito recentemente, no âmbito da transposição da [Diretiva \(UE\) 2019/944](#) do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho de 2019, relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade, foi publicado o [Decreto-Lei n.º 15/2022](#), de 14 de janeiro, que introduz desenvolvimentos importantes relativamente à implementação das redes inteligentes de energia elétrica em Portugal.

Desde logo são estabelecidas as seguintes definições:

- «Contador inteligente» - um dispositivo que integra um sistema eletrónico preparado para medir o consumo de eletricidade ou a eletricidade introduzida na rede e que pode transmitir e receber dados para efeitos de informação, monitorização, controlo e ação, recorrendo a uma forma de comunicação eletrónica;
- «Infraestruturas das redes inteligentes» - os sistemas destinados à monitorização e controlo de dados e informação relativos aos ativos das redes de transporte e de distribuição que favoreçam a gestão da infraestrutura do sistema elétrico, incluindo os contadores inteligentes.

Por outro lado, determina-se que as infraestruturas das redes inteligentes, incluindo as funcionalidades dos contadores inteligentes, sejam aprovadas pelo Governo, com prévia audição da ERSE e dos operadores de rede, sendo a respetiva operacionalização remetida para o RSRI.

O novo diploma veio ainda inscrever o Regulamento dos Serviços das Redes Inteligentes no conjunto da regulamentação do setor, atribuído à ERSE.

Por fim, estabelece-se a aprovação pelo Governo de um cronograma de instalação de contadores inteligentes e sua integração nas infraestruturas das redes inteligentes, assegurando a cobertura de 100% dos clientes finais até 2024.

BALANÇO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS REDES INTELIGENTES NO FINAL DE 2021

Neste contexto, e dada a importância crescente da realidade dos contadores e das redes inteligentes, a ERSE atualizou o balanço relativo ao seu estado de implementação, quer em termos de infraestrutura tecnológica, quer ao nível da prestação de serviços. Este balanço tem por referência a data de 31 de

dezembro de 2021. Desta feita, e ao contrário do que se fez no balanço relativo a 2020, a recolha de informação circunscreveu-se aos operadores de rede, não tendo os comercializadores sido envolvidos. Com efeito, registando-se os principais desenvolvimentos ao nível da instalação de contadores inteligentes e da integração em redes inteligentes (ambas da responsabilidade dos operadores de rede) e estando o quadro regulamentar dos respetivos serviços muito focado nas atividades desempenhadas pelos operadores de rede (ainda que, na maioria das vezes, intermediadas pelos comercializadores), assume-se a atualidade do balanço anterior no que respeita à perspetiva comercializadora. Não obstante, nos próximos exercícios de balanço, a ERSE deverá envolver também os comercializadores.

Assim, foi recolhida informação junto dos 13 operadores de rede de distribuição em baixa tensão que atuam em Portugal continental ⁸ e nas regiões autónomas dos Açores ⁹ e da Madeira ¹⁰, quer ao nível da implementação da infraestrutura, quer ao nível dos serviços prestados. Para além da caracterização da situação existente em 31 de dezembro de 2021, foi solicitada a evolução prevista para o período compreendido entre 2022 e 2024.

⁸ E-REDES - Energia, S.A. (E-REDES), Cooperativa Eléctrica de Vale d' Este, C.R.L. (CEVE), Cooperativa de Electrificação A Lord, C.R.L. (A Lord), A CELER - Cooperativa de Electrificação de Rebordosa, C.R.L. (A CELER), Cooperativa Eléctrica de S. Simão de Novais, C.R.L. (S. Simão de Novais), Casa do Povo de Valongo do Vouga (Valongo do Vouga), Cooperativa Eléctrica de Loureiro, C.R.L. (Loureiro), A Eléctrica de Moreira de Cónegos, C.R.L. (Moreira de Cónegos), Cooproriz - Cooperativa de Abastecimento de Energia Eléctrica, C.R.L. (Cooproriz), Cooperativa Eléctrica de Vilarinho, C.R.L. (Vilarinho) e Junta de Freguesia de Cortes do Meio (Cortes do Meio)

⁹ EDA - Electricidade dos Açores, S.A. (EDA)

¹⁰ EEM – Empresa de Electricidade da Madeira, S.A. (EEM)

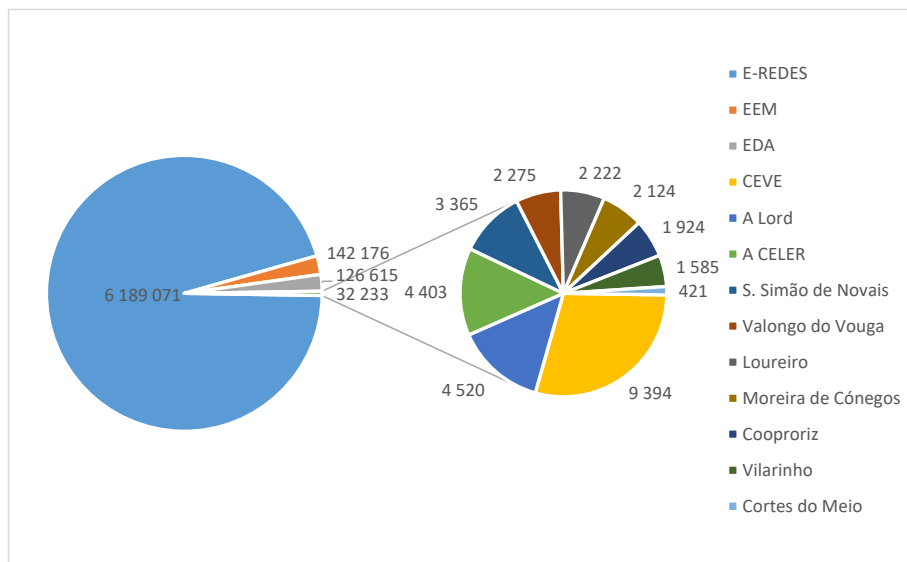
2 IMPLEMENTAÇÃO DAS REDES INTELIGENTES

A implementação das redes inteligentes de energia elétrica baseia-se na complementaridade entre a infraestrutura tecnológica e os serviços prestados pelos diversos intervenientes (dos operadores de rede, aos comercializadores, das empresas prestadoras de serviços de energia, aos agregadores, incluindo, naturalmente, os próprios consumidores).

Neste capítulo apresenta-se um balanço dessa implementação, tomando como referência o final do ano de 2021, sem deixar de perspetivar os anos seguintes. A informação apresentada neste exercício cobre a totalidade dos operadores de rede de distribuição em baixa tensão que atuam em Portugal continental e nas regiões autónomas dos Açores e da Madeira, o que possibilita uma visão integrada e que abrange todos os consumidores nacionais.

Apesar de, em Portugal, atuarem 13 operadores de rede de distribuição em baixa tensão, a dimensão de cada um é muito diferente, quer em termos de abrangência territorial, quer de número de instalações ligadas às suas redes, como se ilustra na Figura 2-1.

Figura 2-1 Número de instalações de BTN, por operador de rede de distribuição, no final de 2021



Fonte: operadores de rede em baixa tensão

Mais de 95% das instalações de utilização em BTN encontram-se ligadas às redes exploradas pela E-REDES, percentagem que aumenta para mais de 99% se consideradas somente as instalações BTN em Portugal

continental. Por outro lado, importa ter presente que, em cada região autónoma, existe apenas um operador de rede de distribuição para a totalidade das respetivas ilhas: a EDA, no caso da Região Autónoma dos Açores, e a EEM, no caso da Região Autónoma da Madeira. Os restantes operadores de rede, com atuação exclusivamente ao nível de Portugal continental, cobrem cerca de 32 000 instalações de consumo (cerca 0,5% do total de instalações).

2.1.1 CONTADORES INTELIGENTES NO FINAL DE 2021

No perímetro das infraestruturas das redes inteligentes merecem especial referência, pela sua importância, os contadores inteligentes, na medida em que se constituem como interface entre a rede e a instalação de consumo. A Figura 2-2 ilustra o estado da instalação de contadores inteligentes em cada distrito de Portugal continental e nas regiões autónomas, no final de 2021.

Figura 2-2 - Contadores inteligentes instalados em 31 de dezembro de 2021

	Distrito	% contadores inteligentes instalados - final 2021
Portugal continental	Aveiro	57%
	Beja	59%
	Braga	60%
	Bragança	65%
	Castelo Branco	65%
	Coimbra	61%
	Évora	81%
	Faro	58%
	Guarda	55%
	Leiria	72%
	Lisboa	74%
	Portalegre	76%
	Porto	59%
	Santarém	55%
	Setúbal	77%
	Viana do Castelo	45%
	Vila Real	57%
	Viseu	55%
Total	64%	
	Regiões Autónomas	% contadores inteligentes instalados - final 2021
	Açores	1%
	Madeira	8%
	Total nacional	% contadores inteligentes instalados - final 2021
		62%

Fonte: operadores de rede em baixa tensão

A instalação de contadores inteligentes em Portugal continental tem reflexo em todos os distritos, de forma equilibrada. No final de 2021, o distrito com maior percentagem de contadores inteligentes instalados era Évora (81%) e, no extremo oposto, situava-se o distrito de Viana do Castelo (45%). No total, 64% das instalações tinha contador inteligente instalado, valor que compara com 52% no final do ano anterior.

No caso das regiões autónomas, as percentagens de contadores inteligentes instalados no final de 2021 eram de 0,6% na Região Autónoma dos Açores (muito localizados nas ilhas de São Miguel e Terceira) e cerca de 8% na Região Autónoma da Madeira (fundamentalmente na Ilha do Porto Santo e no concelho do Funchal, na Ilha da Madeira).

2.1.2 INTEGRAÇÃO EM REDES INTELIGENTES NO FINAL DE 2021

A instalação de um contador inteligente, sendo condição necessária para a disponibilização de serviços mais avançados aos clientes, não é, contudo, condição suficiente. O acesso a esses serviços depende da efetiva integração da instalação em rede inteligente que, por sua vez, se firma na comunicação remota fiável entre o sistema central do operador da rede e o contador inteligente, bem como no progressivo desenvolvimento dos sistemas de recolha, tratamento, validação e disponibilização de dados desse mesmo operador.

Em relação à comunicação remota, os operadores das redes têm, por questões de fiabilidade e de economia de recursos, privilegiado a tecnologia PLC ¹¹, que utiliza a própria rede de energia elétrica como rede de comunicação de dados. O sucesso do recurso a esta tecnologia (fiabilidade das comunicações) depende, no entanto, da densidade relativa de instalação de contadores inteligentes num dado local (a jusante de cada posto de transformação). Enquanto o limiar de densidade definido pelo operador da rede não é atingido, a comunicação remota com os contadores inteligentes já instalados não é ativada. Nas zonas em que a ativação não sucede, e na ótica dos clientes, a instalação de um contador inteligente não altera significativamente ¹² a experiência de utilização.

¹¹ Do inglês *Power Line Carrier*. A comunicação PLC é usada entre a instalação e um concentrador de dados, situado no posto de transformação.

¹² Faz-se, ainda assim, notar que o contador inteligente dispõe de uma porta de comunicação que permite ao cliente o acesso local aos dados registados no contador (que são muito mais ricos, em diversidade e desagregação temporal, que os dos contadores não inteligentes).

Uma vez reunidas as condições para a ativação da comunicação remota é possível, por iniciativa do operador de rede, e mesmo sem a instalação se encontrar integrada em rede inteligente, a disponibilização de alguns serviços mais avançados (como a leitura remota, por exemplo). A disponibilização obrigatória da totalidade dos serviços das redes inteligentes, como estabelecidos no RSRI, só tem lugar após a integração da instalação do cliente em rede inteligente (o que tem vindo a acontecer à medida da capacidade crescente dos sistemas de informação dos operadores das redes).

A Figura 2-3 apresenta, para cada distrito de Portugal continental, e para cada região autónoma, o ponto de situação à data de 31 de dezembro de 2021, relativamente ao número de instalações de consumo existentes (a vermelho), ao número de instalações com contador inteligente instalado (a azul) e ao número de instalações já integradas em rede inteligente (a verde).

Figura 2-3 - Caracterização em 31 de dezembro de 2021

	Distrito	N.º instalações consumo	N.º contadores inteligentes	N.º contadores integrados
Portugal continental	Aveiro	395 904	226 580	107 064
	Beja	103 250	61 034	27 768
	Braga	444 308	265 390	99 744
	Bragança	109 774	71 335	38 723
	Castelo Branco	153 506	99 837	54 530
	Coimbra	285 660	173 027	70 199
	Évora	99 505	80 655	29 719
	Faro	431 286	251 411	113 495
	Guarda	127 776	70 790	32 722
	Leiria	314 792	227 933	85 002
	Lisboa	1 344 948	992 099	370 601
	Portalegre	77 757	59 318	33 869
	Porto	965 207	568 098	265 001
	Santarém	275 021	152 198	68 855
	Setúbal	526 940	403 168	177 011
	Viana do Castelo	166 356	75 583	26 729
	Vila Real	145 515	83 146	43 760
	Viseu	253 799	139 041	52 550
	Total	6 221 304	4 000 643	1 697 342
Regiões Autónomas	N.º instalações consumo	N.º contadores inteligentes	N.º contadores integrados	
Açores	126 615	794	0	
Madeira	142 176	10 679	9 961	
Total nacional	N.º instalações consumo	N.º contadores inteligentes	N.º contadores integrados	
	6 490 095	4 012 116	1 707 303	

Fonte: operadores de rede em baixa tensão

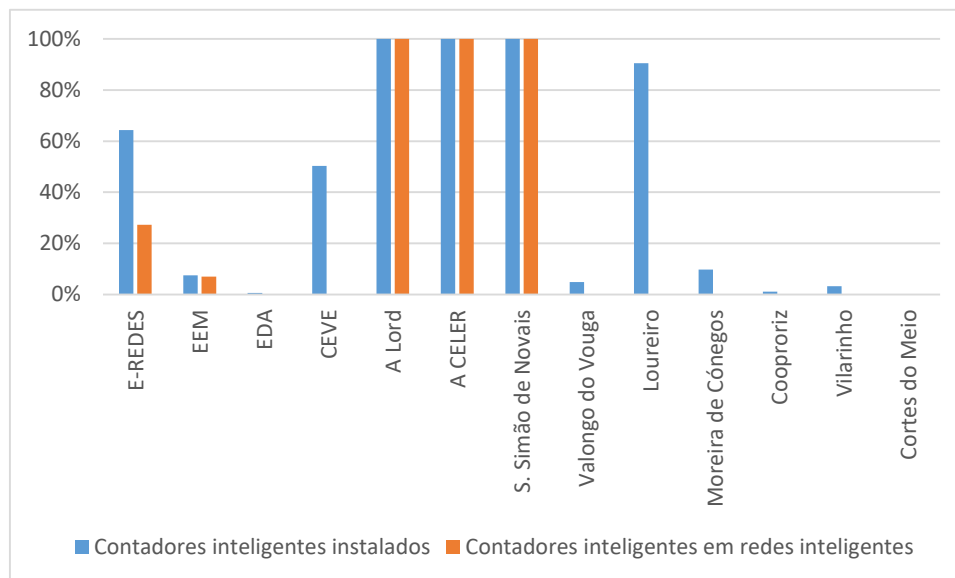
Naturalmente, estando a maior parte das instalações de consumo nos grandes centros urbanos, é nos distritos respetivos (Lisboa, Porto, Setúbal) que a evolução da instalação de contadores inteligentes e da sua integração em redes inteligentes é mais notória.

Sem prejuízo da análise mais fina, ao nível de cada distrito, que deve beneficiar da ponderação pelo respetivo número de instalações de consumo, salienta-se, a nível global, que, no final de 2021, 64% das instalações em Portugal continental tinha um contador inteligente (no final de 2020 eram 52%) e 27% das instalações estava já integrada em rede inteligente (no final de 2020 eram 16%).

Na Região Autónoma dos Açores estes valores eram de 1% (contadores inteligentes instalados) e 0% (instalações integradas em rede inteligente), ao passo que na Região Autónoma da Madeira se registavam, respetivamente, 8% (contadores inteligentes instalados) e 7% (instalações integradas em rede inteligente).

A desagregação destes indicadores para cada operador de rede de distribuição em baixa tensão é apresentada na Figura 2-4.

Figura 2-4 – Contadores inteligentes instalados e integrados em redes inteligentes em 31 de dezembro de 2021, por operador de rede



Fonte: operadores de rede em baixa tensão

Se, por um lado, alguns operadores de rede (A LORD, A CELER e S. Simão de Novais) informaram que a totalidade das instalações está já integrada em rede inteligente, por outro lado, nalguns casos, a instalação de contadores inteligentes é ainda muito residual ou mesmo nula (EDA, COOPRORIZ e Cortes do Meio).

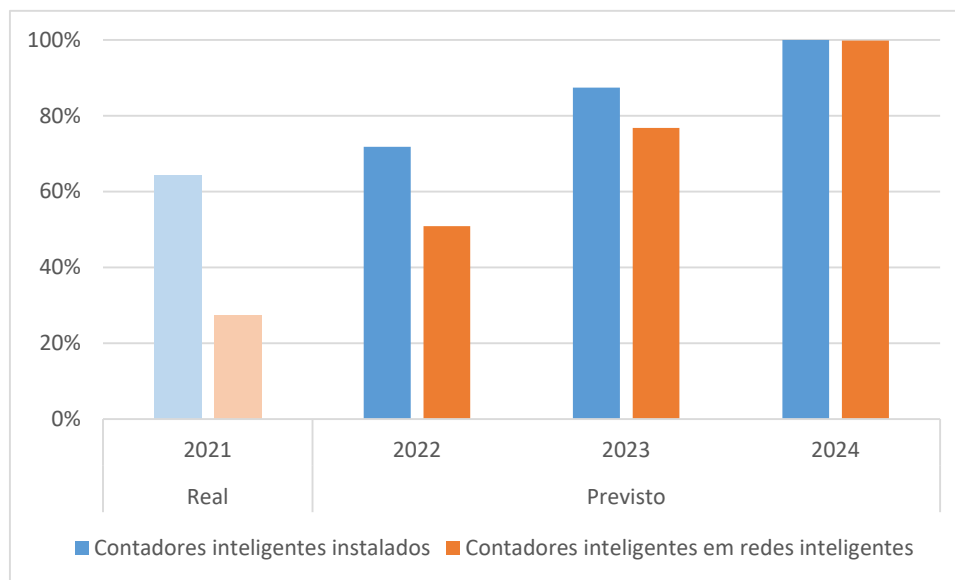
Adicionalmente, operadores de rede como Loureiro ou a CEVE, apesar de terem já a maioria das instalações dotada de contador inteligente, não deram ainda início à sua integração em rede inteligente.

No caso da E-REDES, cerca de 4 contadores inteligentes em cada 10 instalados estão integrados em rede inteligente, ao passo que na Região Autónoma da Madeira são 9 em cada 10.

2.1.3 PREVISÃO DE EVOLUÇÃO ATÉ AO FINAL DE 2024

A Figura 2-5 apresenta a previsão de instalação de contadores inteligentes e de integração em redes inteligentes para Portugal continental relativamente ao período compreendido entre 2022 e 2024. Os valores reais referentes ao final de 2021 são também apresentados para efeitos comparativos.

Figura 2-5 - Previsão de instalação de contadores inteligentes e de integração em rede inteligente em Portugal continental, até ao final de 2024



Fonte: operadores de rede em baixa tensão (Portugal continental)

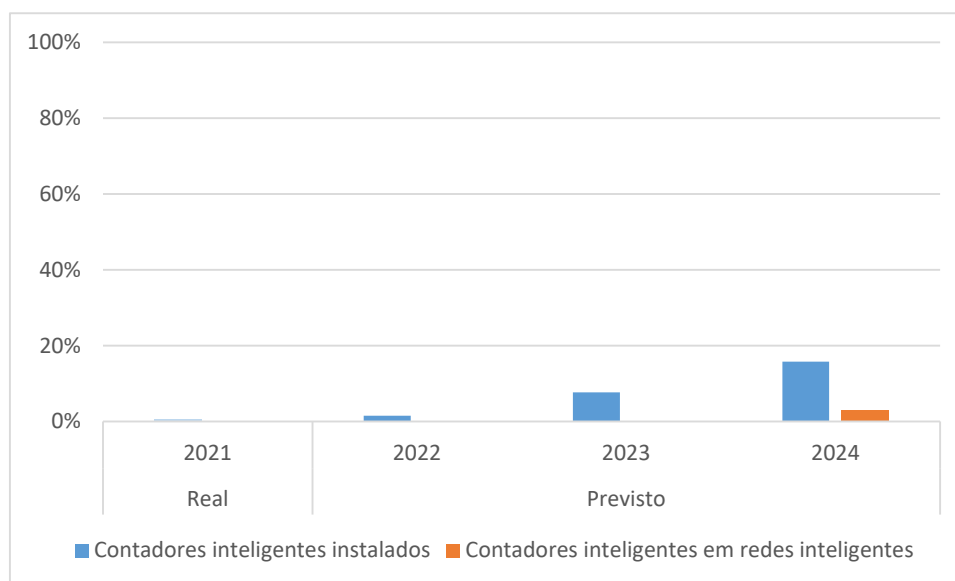
Assim, no respeitante à percentagem de instalação de contadores inteligentes, a previsão dos operadores de rede de baixa tensão é de 72% no final de 2022, 87% no final de 2023 e 100% no final de 2024. Em

relação à integração em rede inteligente, os valores previstos são 51% no final de 2022, 77% no final de 2023 e 100% no final de 2024. Recorde-se que o Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, estabelece que, até ao final de 2024, todos os clientes em Portugal continental devem dispor de contador inteligente integrado em rede inteligente.

Faz-se notar que o sucesso da instalação de contadores inteligentes e da sua integração em redes inteligentes, pelos operadores das redes, depende de fatores vários, de que são exemplo a logística de fornecimento de serviços e equipamentos (desde logo, dos próprios contadores inteligentes), situação particularmente relevante no atual contexto internacional de dificuldades das cadeias de produção e de distribuição, ou a circunstância de, em muitas situações, a instalação do contador inteligente depender do acesso ao interior das instalações de utilização. Por estas razões, para um conjunto residual de instalações de utilização, poderá não ser possível assegurar a integração em rede inteligente no prazo previsto.

A Figura 2-6 apresenta a previsão de instalação de contadores inteligentes e de integração em redes inteligentes para a Região Autónoma dos Açores relativamente ao período compreendido entre 2022 e 2024. Os valores reais referentes ao final de 2021 são também apresentados para efeitos comparativos.

Figura 2-6 - Previsão de instalação de contadores inteligentes e de integração em rede inteligente na Região Autónoma dos Açores, até ao final de 2024



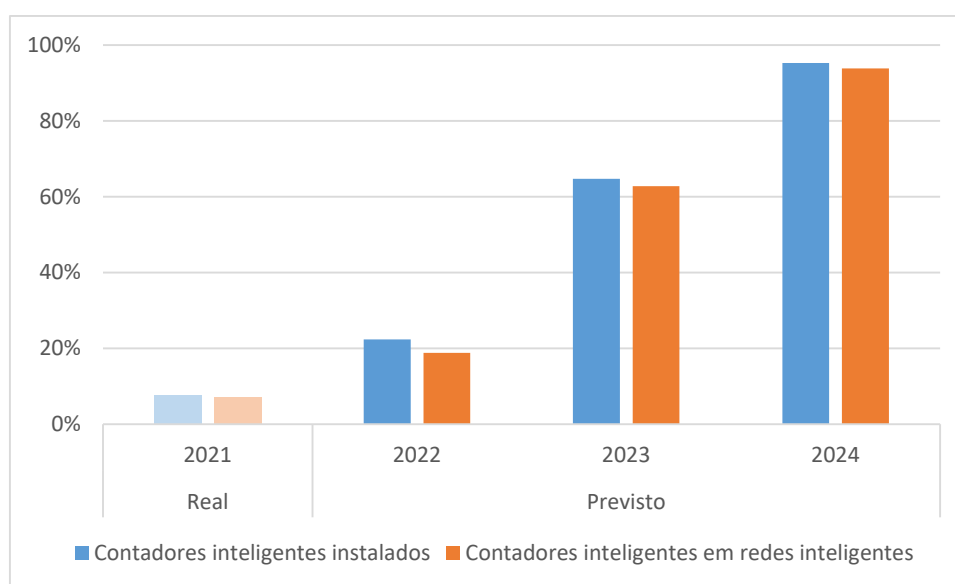
Fonte: EDA

Os valores previstos pela EDA, na qualidade de operador de rede de distribuição em baixa tensão da Região Autónoma dos Açores, são, no caso da instalação de contadores inteligentes, 2% no final de 2022, 8% no final de 2023 e 16% no final de 2024. A integração em rede inteligente só se iniciará em 2024, ano que deverá terminar com 3% das instalações integradas em rede inteligente.

Deve atender-se à circunstância de os Governos Regionais poderem adaptar o regime jurídico do setor elétrico para cada região, em função das suas especificidades. Nessa medida, as metas poderão vir a divergir das definidas para Portugal continental.

A Figura 2-7 apresenta os dados anteriormente mencionados, mas para a Região Autónoma da Madeira. Neste caso, a evolução prevista para a percentagem de contadores inteligentes instalados é de 22% no final de 2022, 65% no final de 2023 e 95% no final de 2024. Em relação à integração em rede inteligente, a previsão da EEM é de 19% no final de 2022, 63% no final de 2023 e 94% no final de 2024. Note-se que a EEM foi o primeiro operador de rede a registar instalações como integradas em rede inteligente ao abrigo do RSRI. A EEM informou ainda a ERSE que pretende assegurar a instalação de contador inteligente e respetiva integração em rede inteligente para a totalidade dos clientes da Região Autónoma da Madeira até ao final do 1.º semestre de 2025.

Figura 2-7 - Previsão de instalação de contadores inteligentes e de integração em rede inteligente na Região Autónoma da Madeira, até ao final de 2024



Fonte: EEM

Atendendo às previsões dos operadores de rede, a integração em rede inteligente deverá ser realidade para todos os clientes de Portugal continental até ao final de 2024 e para todos os clientes da Região Autónoma da Madeira até ao final do 1.º semestre de 2025. Estas previsões contrastam com a evolução que se perspetiva para a Região Autónoma dos Açores que deverá concluir o ano de 2024 com apenas 3% das instalações integradas em rede inteligente.

É importante enfatizar o papel crítico atribuído às redes inteligentes no processo de transformação do sistema elétrico, contribuindo para o cumprimento dos objetivos de descarbonização e, simultaneamente, garantindo elevados níveis de segurança de abastecimento, de qualidade de serviço e de eficiência económica no fornecimento de energia elétrica.

Os desafios que já hoje se colocam, por exemplo, em termos de penetração de energias renováveis, de eficiência energética, de armazenamento de energia, de operação dinâmica/flexível das redes, de participação ativa da procura, mas também ao nível do autoconsumo ou da mobilidade elétrica configuram uma mudança de paradigma do sistema, que terá, necessariamente, de evoluir no sentido de uma maior inteligência e flexibilidade (como alternativa à opção clássica de investimento em capacidade de transporte).

Uma vez atingido o objetivo de disseminação das redes inteligentes, os operadores deverão procurar os benefícios que o seu potencial encerra, oferecendo melhor serviço aos clientes e reduzindo o custo de operação face ao modelo de rede convencional. À regulação cabe um papel de incentivo nesse rumo e de incorporação dos novos serviços no padrão de funcionamento do setor através da sua regulamentação.

3 SERVIÇOS DISPONIBILIZADOS AOS CLIENTES PELOS OPERADORES DAS REDES

Sempre que uma dada instalação é integrada em rede inteligente, o respetivo operador de rede deve disponibilizar a totalidade dos serviços previstos no Regulamento dos Serviços das Redes Inteligentes de Distribuição de Energia Elétrica (RSRI), como elencados no Quadro 3-1.

Quadro 3-1– Serviços das redes inteligentes previstos no RSRI

Serviços das redes inteligentes
Leitura diária remota dos valores acumulados por período horário
Leitura mensal do máximo valor de potência ativa média
Leitura mensal dos valores de consumo com desagregação quarto-horária (detalhe do perfil de consumo)
Leitura diária dos valores de consumo com desagregação quarto-horária, a pedido do cliente
Alertas de consumo mensais
Acesso local aos dados do contador inteligente através da porta de comunicações
Disponibilização gratuita de dados de consumo
Alteração remota da potência contratada e dos parâmetros tarifários
Ativação e desativação remotas do fornecimento
Interrupção e restabelecimento remotos do fornecimento
Redução temporária da potência contratada nas situações de interrupção do fornecimento por facto imputável ao cliente

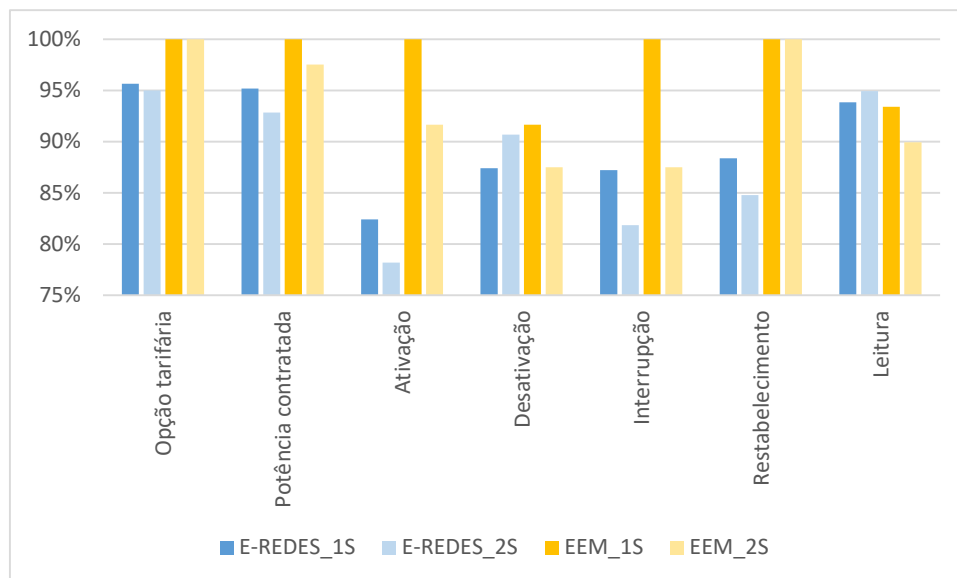
3.1 DESEMPENHO NA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DAS REDES INTELIGENTES

A análise da ERSE ao nível de desempenho na prestação dos serviços por parte dos operadores (com instalações integradas em redes inteligentes) tem por base não apenas os reportes de informação, mas

também as ações de verificação e auditorias de cumprimento regulamentar (neste âmbito, merece referência particular a ação de verificação nas instalações da EEM, concluída em 2022 ¹³).

A Figura 3-1 apresenta a taxa de sucesso de leituras e operações remotas, para cada semestre de 2021 e para os operadores de rede E-REDES (Portugal continental) e EEM (Região Autónoma da Madeira).

Figura 3-1 – Taxa de sucesso de leituras e operações remotas em 2021 (E-REDES e EEM)



Fonte: informação reportada à ERSE pelos operadores E-REDES e EEM, ao abrigo do previsto no RSRI

A taxa de sucesso de prestação remota de serviços é, naturalmente, muito determinada pela qualidade da comunicação entre os sistemas dos operadores de rede e os contadores inteligentes das instalações dos clientes. Por outro lado, importa ter presente que o recurso a cada serviço é muito diferente, com as leituras remotas a representarem a maior parte deste universo (recorde-se que as instalações integradas em rede inteligente são lidas diariamente).

Assim, no caso da E-REDES, a menor taxa de sucesso, em 2021, esteve associada à prestação do serviço de ativação do fornecimento (cerca de 80%) e a maior ao serviço de alteração da opção tarifária (cerca de

¹³ O relatório síntese encontra-se publicado no portal da ERSE:
https://www.erse.pt/media/s2bbjl14/relatoriosintese_inspecao_eem2021_rsri.pdf

96%). Já a EEM reportou pior desempenho no âmbito do serviço de desativação (cerca de 90%), registando taxas de sucesso de 100% na prestação remota de vários serviços.

No caso das leituras remotas, as taxas de sucesso reportadas por estes operadores, relativamente a 2021, estiveram compreendidas entre 90% e 95%. Faz-se notar que estas taxas se referem ao primeiro agendamento para a sua realização, aumentando consideravelmente nos três dias seguintes ao desse agendamento.

A E-REDES reportou a realização de quase 40 000 alterações remotas da potência contratada por solicitação dos clientes ao longo de 2021, tendo esse valor sido de 125 no caso da Região Autónoma da Madeira.

Ainda no contexto da alteração remota da potência contratada, o RSRI prevê, em determinadas circunstâncias, a respetiva redução com carácter prévio à interrupção de fornecimento por facto imputável ao cliente. Este serviço, em 2021, foi prestado 130 vezes pela E-REDES e 81 vezes pela EEM.

Para além dos serviços prestados de forma remota, o RSRI estabelece o serviço de desselagem e posterior resselagem para acesso à porta de comunicação do contador inteligente. Com efeito, em função do contador e do procedimento adotado por cada operador de rede, pode ser necessária uma intervenção local para assegurar ao cliente esse acesso (que permite recolher diretamente do contador os dados nele registados). Durante o ano de 2021, este serviço foi prestado 45 vezes pela E-REDES. No caso da EEM, não se registaram solicitações neste âmbito.

3.2 UTILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DAS REDES INTELIGENTES

Para caracterizar a evolução da utilização de alguns dos serviços remotos previstos no RSRI, apresentam-se seguidamente dados referentes aos anos de 2020 e 2021 para as leituras e para as ativações e desativações do fornecimento. Comparam-se valores entre a prestação dos serviços de forma remota e a prestação do mesmo serviço de forma local. Os valores apresentados respeitam à totalidade dos operadores de rede que atuam em Portugal.

3.2.1 LEITURAS

O Quadro 3-2 refere-se às leituras obtidas pelos operadores de rede localmente e remotamente. As leituras remotas aqui reportadas foram obtidas através de contadores inteligentes, independentemente de estarem integrados em redes inteligentes.

Quadro 3-2 – Evolução de leituras locais obtidas pelos ORD e leituras remotas, em 2020 e 2021

	2020	2021
Leituras locais pelo ORD	14 424 184	13 705 462
Leituras remotas	115 011 863	514 574 967

Há um evidente aumento no número de leituras remotas realizadas de um ano para o outro. Note-se que este aumento não reflete apenas um maior número de instalações com contador inteligente, mas, sobretudo, um maior número de instalações com leitura remota diária.

3.2.2 ATIVAÇÕES E DESATIVAÇÕES

O Quadro 3-3 apresenta a evolução da utilização dos serviços remotos de ativação e desativação do fornecimento, entre os anos 2020 e 2021. Os dados incluem a proporção de utilização do serviço remoto face à modalidade convencional, que implica atuação local.

Quadro 3-3 – Evolução da utilização de ativações e desativações remotas, em 2020 e 2021

	2020	2021
Ativações remotas	33 152	45 406
Desativações remotas	57 164	62 804
Percentagem de ativações remotas	15%	19%
Percentagem de desativações remotas	32%	39%

Verifica-se um crescimento, de 2020 para 2021, da utilização destes serviços remotos, com as evidentes vantagens para os consumidores, em termos de conveniência e de tempo, e para os operadores de rede, na gestão dos seus recursos.

4 CONCLUSÕES

Em 2021, a ERSE publicou o [Balanço das Redes Inteligentes de energia elétrica em 2020](#), que apresentava o retrato da implementação das redes inteligentes de energia elétrica com referência ao final de 2020 e as previsões de desenvolvimento nos anos seguintes.

Esta implementação observa um rápido desenvolvimento, como o relatório já perspetivava, e gera expectativas elevadas junto dos clientes de eletricidade. Acresce que contribui para afirmar um novo padrão de serviço das redes, o qual prevê a eliminação das estimativas de consumo e a disponibilização de dados detalhados do consumo e produção de energia, ou ainda a realização de um conjunto alargado de serviços através de intervenção remota no contador.

Por isto mesmo, a ERSE renovou o exercício feito em 2021, atualizando a informação descritiva das redes inteligentes em Portugal e do seu desenvolvimento até 2024.

Tomando como referência o final de 2021, a ERSE recolheu informação junto de todos os operadores de rede de distribuição em baixa tensão que atuam em Portugal continental e nas regiões autónomas dos Açores e da Madeira. A recolha de informação teve em vista a caracterização do estado atual de instalação de contadores inteligentes e de integração em redes inteligentes, a sua perspetiva de evolução até ao final de 2024, mas também a prestação dos respetivos serviços por parte dos operadores.

OS OPERADORES DAS REDES ESTÃO COMPROMETIDOS COM O DESENVOLVIMENTO DAS REDES INTELIGENTES E A INFRAESTRUTURA BÁSICA JÁ TEM UMA IMPLANTAÇÃO MUITO IMPORTANTE

Os operadores das redes manifestam um compromisso quase generalizado com o desenvolvimento das redes inteligentes de distribuição de energia elétrica, traduzido na situação atual de instalação de contadores inteligentes e de disponibilização de serviços mais avançados aos clientes, mas também nos planos para o futuro imediato.

Em Portugal continental, cerca de 64% das instalações (ou 4 milhões de clientes) tinha contador inteligente instalado no final de 2021, valor que compara com 52% no final de 2020. A instalação de contadores inteligentes encontra-se bem disseminada por todo o território continental, não existindo, em geral, diferenças muito significativas entre distritos.

No caso das regiões autónomas, as percentagens de contadores inteligentes instalados no final de 2021 eram de 0,6% na Região Autónoma dos Açores e de cerca de 8% na Região Autónoma da Madeira ¹⁴.

A totalidade dos clientes de Portugal continental deverá ter contador inteligente instalado no final de 2024. O mesmo acontecerá na Região Autónoma da Madeira no final do 1.º semestre de 2025. No caso da Região Autónoma dos Açores, os atuais planos preveem 16% de contadores inteligentes instalados no final de 2024.

A INTEGRAÇÃO EM REDES INTELIGENTES DECORRE A BOM RITMO E OS OBJETIVOS FINAIS SÃO CONVERGENTES COM OS DE INSTALAÇÃO DE CONTADORES INTELIGENTES

A integração das instalações em redes inteligentes é fundamental para o acesso dos clientes aos novos serviços. No final de 2021, 27% das instalações (ou cerca de 1,7 milhões de clientes) ¹⁵ estava já integrada em rede inteligente quando, no final de 2020, eram 16%. Na mesma data, a Região Autónoma da Madeira apresentava 7% de instalações integradas em redes inteligentes e a Região Autónoma dos Açores não tinha ainda qualquer instalação integrada.

Quanto à perspetiva para os próximos anos, a totalidade das instalações em Portugal continental estará integrada em rede inteligente até ao final de 2024, em linha com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro. A cobertura total do território da Região Autónoma da Madeira deverá concretizar-se no final do 1.º semestre de 2025, ao passo que, na Região Autónoma dos Açores, a previsão é de 3% de instalações integradas em redes inteligentes no final de 2024.

OS SERVIÇOS DAS REDES INTELIGENTES JÁ SÃO UMA REALIDADE PARA MUITOS CLIENTES

A integração em redes inteligentes possibilita a disponibilização de serviços mais avançados aos clientes, em regra prestados de forma remota e mais célere. Estes serviços incluem, por exemplo, a leitura diária remota do contador ou a alteração remota da potência contratada a pedido do cliente.

¹⁴ Nestes, inclui-se a totalidade das instalações na Ilha do Porto Santo, que foi alvo de um projeto-piloto de rede inteligente.

¹⁵ Cabe referir, em complemento, que os números (ainda provisórios) relativos ao final do 1.º semestre de 2022 indicam cerca de 47% de instalações já integradas em redes inteligentes (correspondendo a 2,9 milhões de clientes).

Em 2021, a taxa de sucesso da prestação dos serviços remotos nas redes inteligentes esteve compreendida, em função desses serviços, entre 80% e 100%. Estes valores comparam, por exemplo, com cerca de 82% de sucesso na realização das visitas combinadas, para atuação local. No caso das leituras remotas diárias, as taxas de sucesso reportadas pelos operadores, relativamente a 2021, situaram-se entre 90% e 95%.

No mesmo período foram realizadas mais de 40 000 alterações remotas da potência contratada por solicitação dos clientes. Note-se que esta alteração remota da potência contratada dispensa a presença do cliente na sua instalação e pode ser realizada com um prazo mais curto do que no modelo de agendamento de visita do operador.

Uma breve análise da evolução da utilização de alguns serviços remotos (leituras, ativações e desativações) mostra também um crescimento positivo na implementação destes serviços, com os consequentes benefícios para os clientes e para os operadores de rede.