



A9-0432/2023

12.12.2023

RELATÓRIO

sobre a energia geotérmica
(2023/2111(INI))

Comissão da Indústria, da Investigação e da Energia

Relator: Zdzisław Krasnodębski

ÍNDICE

	Página
PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO PARLAMENTO EUROPEU	3
EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS.....	18
ANEXO: ENTIDADES OU PESSOAS DE QUEM O RELATOR RECEBEU CONTRIBUTOS.....	22
INFORMAÇÕES SOBRE A APROVAÇÃO NA COMISSÃO COMPETENTE QUANTO À MATÉRIA DE FUNDO	23
VOTAÇÃO NOMINAL FINAL NA COMISSÃO COMPETENTE QUANTO À MATÉRIA DE FUNDO	24

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO PARLAMENTO EUROPEU

sobre a energia geotérmica (2023/2111(INI))

O Parlamento Europeu,

- Tendo em conta o artigo 194.º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE),
- Tendo em conta o Regulamento (UE) n.º 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho de 2021, que cria o regime para alcançar a neutralidade climática e que altera os Regulamentos (CE) n.º 401/2009 e (UE) 2018/1999 («Lei Europeia em matéria de Clima»)¹,
- Tendo em conta a Diretiva (UE) 2023/2413 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de outubro de 2023, que altera a Diretiva (UE) 2018/2001, o Regulamento (UE) 2018/1999 e a Diretiva 98/70/CE no que respeita à promoção de energia de fontes renováveis e que revoga a Diretiva (UE) 2015/652 do Conselho²,
- Tendo em conta as alterações aprovadas pelo Parlamento, em 14 de março de 2023, sobre a proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa ao desempenho energético dos edifícios (reformulação)³,
- Tendo em conta a proposta da Comissão de um Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que altera os Regulamentos (UE) 2019/943 e (UE) 2019/942 e as Diretivas (UE) 2018/2001 e (UE) 2019/944 com vista a melhorar a configuração do mercado da eletricidade da União,
- Tendo em conta as alterações aprovadas pelo Parlamento, em 14 de setembro de 2023, sobre a proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece um quadro para garantir um aprovisionamento seguro e sustentável de matérias-primas críticas e que altera os Regulamentos (UE) 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020⁴,
- Tendo em conta as alterações aprovadas pelo Parlamento, em 21 de novembro de 2023, sobre a proposta de regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece um quadro de medidas para reforçar o ecossistema europeu de fabrico de produtos com tecnologia de impacto zero (Regulamento Indústria de Impacto Zero), (COM(2023)0161)⁵,

¹ [JO L 243 de 9.7.2021, p. 1.](#)

² [OJ L, 2023/2413, 31.10.2023.](#)

³ Textos Aprovados, P9_TA(2023)0068.

⁴ Textos Aprovados, P9_TA(2023)0325.

⁵ Textos Aprovados, P9_TA(2023)0401.

- Tendo em conta a Comunicação da Comissão intitulada «Plano REPowerEU» (COM(2022)0230),
- Tendo em conta as alterações aprovadas pelo Parlamento, em 14 de dezembro de 2022, sobre a proposta de diretiva do Parlamento Europeu e do Conselho que altera a Diretiva (UE) 2018/2001 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis, a Diretiva 2010/31/UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27/UE relativa à eficiência energética⁶,
- Tendo em conta o Regulamento (UE) 2019/2088⁷, relativo à taxonomia do investimento sustentável, e o regulamento delegado associado que estabelece os critérios técnicos de avaliação para determinar em que condições uma atividade económica é qualificada como contribuindo substancialmente para a mitigação das alterações climáticas ou para a adaptação às alterações climáticas e estabelecer se essa atividade económica não prejudica significativamente o cumprimento de nenhum dos outros objetivos ambientais⁸,
- Tendo em conta o Regulamento (UE) n.º 813/2013 da Comissão, de 2 de agosto de 2013, que dá execução à Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de conceção ecológica aplicáveis aos aquecedores de ambiente e aquecedores combinados⁹,
- Tendo em conta a Diretiva 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, que altera a Diretiva 2011/92/UE relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente¹⁰,
- Tendo em conta o Regulamento de Execução (UE) 2023/138 da Comissão, de 21 de dezembro de 2022, que estabelece uma lista de conjuntos específicos de dados de elevado valor e as disposições relativas à respetiva publicação e reutilização¹¹,
- Tendo em conta o relatório da Agência Internacional para as Energias Renováveis, de fevereiro de 2023, intitulado «Global geothermal market and technology assessment» [Avaliação global do mercado e da tecnologia de energia geotérmica]¹²,
- Tendo em conta o relatório do Observatório de Tecnologias de Energia Limpa intitulado «Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets»¹³,

⁶ Textos Aprovados, P9_TA(2022)0441.

⁷ Regulamento (UE) 2019/2088 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de novembro de 2019, relativo à divulgação de informações relacionadas com a sustentabilidade no setor dos serviços financeiros [JO L 317 de 9.12.2019, p. 1.](#)

⁸ [JO L 442 de 9.12.2021, p. 1.](#)

⁹ [JO L 239 de 6.9.2013, p. 136.](#)

¹⁰ [JO L 124 de 25.4.2014, p. 1.](#)

¹¹ [JO L 19 de 20.1.2023, p. 43.](#)

¹² ISBN: 978-92-9260-495-0.

¹³ Bruhn, D. et al, Observatório de Tecnologias de Energia Limpa: «Deep Geothermal Heat and Power in the European Union – 2022 Status Report on Technology Development, Trends, Value Chains and Markets» [Calor e eletricidade gerados pela geotermia profunda na União Europeia – Relatório de situação de 2022 sobre o desenvolvimento tecnológico, tendências, cadeias de valor e mercados], Serviço das Publicações da União

- Tendo em conta o relatório do Observatório de Tecnologias de Energia Limpa intitulado «Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report»¹⁴,
- Tendo em conta o estudo da Comissão Europeia intitulado «Geothermal plants and applications emissions: overview and analysis»¹⁵,
- Tendo em conta o relatório da Comissão intitulado «District heating and cooling in the EU – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive»¹⁶,
- Tendo em conta o relatório do Centro Comum de Investigação intitulado «The heat pump wave: opportunities and challenges»¹⁷,
- Tendo em conta o estudo da Comissão Europeia de 2023 intitulado «Overview of heating and cooling - Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation»¹⁸,
- Tendo em conta a sua Resolução, de 15 de dezembro de 2021, sobre a aplicação da Diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios¹⁹,
- Tendo em conta a sua Resolução, de 10 de julho de 2020, sobre uma abordagem global europeia ao armazenamento de energia²⁰ e a Recomendação da Comissão, de 14 de março de 2023, relativa ao armazenamento de energia — Apoiar um sistema energético da UE descarbonizado e seguro²¹,
- Tendo em conta a sua Resolução, de 21 de janeiro de 2021, sobre o acesso a uma habitação digna e a preços acessíveis para todos²²,
- Tendo em conta o artigo 54.º do seu Regimento,

Europeia, Luxemburgo, 2022.

¹⁴ Georgakaki, A. et al, Observatório de Tecnologias de Energia Limpa: «Overall Strategic Analysis of Clean Energy Technology in the European Union – 2022 Status Report» [Análise estratégica global das tecnologias de energia limpa na União Europeia – Relatório de situação de 2022], Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2022.

¹⁵ Ernst & Young, RINA Consulting S.p.A , Vito *Study on Geothermal plants and applications emissions: overview and analysis – Final report* [Estudo sobre as emissões de centrais e aplicações geotérmicas: visão geral e análise – relatório final], Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2020.

¹⁶ Bacquet, A., Galindo Fernández, M., Oger, A. et al., *District heating and cooling in the European Union – Overview of markets and regulatory frameworks under the revised Renewable Energy Directive. Annexes 6 and 7 – Final version*, [Aquecimento e arrefecimento urbanos na União Europeia – Visão geral dos mercados e dos quadros regulamentares ao abrigo da Diretiva Energias Renováveis reformulada], Serviço das Publicações da União Europeia, 2022.

¹⁷ Toleikyte, A., et al., *The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges* [A vaga de bombas de calor: oportunidades e desafios], Serviço das Publicações da União Europeia, Luxemburgo, 2023.

¹⁸ Breitschopf, B., et al., *Overview of heating and cooling – Perceptions, markets and regulatory frameworks for decarbonisation – Final report* [Panorâmica do aquecimento e arrefecimento – perceções, mercados e quadros regulamentares para a descarbonização], Serviço das Publicações da União Europeia, 2023.

¹⁹ JO C 251 de 30.6.2022, p. 58.

²⁰ JO C 371 de 15.9.2021, p. 58.

²¹ JO C 103 de 20.3.2023, p. 1.

²² JO C 456 de 10.11.2021, p. 145.

- Tendo em conta o relatório da Comissão da Indústria, da Investigação e da Energia (A9-0432/2023),
- A. Considerando que a energia geotérmica é uma fonte valiosa e local de energia renovável que pode fornecer, de forma economicamente eficiente, eletricidade, calor, ou uma combinação de ambos, moduláveis e que apresenta fortes potencialidades para o setor da eletricidade, para a produção de calor, e para a produção sustentável de matérias-primas, além de poder contribuir para a criação de emprego de qualidade;
- B. Considerando que a Estratégia da UE para a Energia Solar prevê que, para alcançar as metas da UE em matéria de clima e de energia para 2030, a proporção da procura de energia coberta pelo calor solar e pela energia geotérmica deve, no mínimo, triplicar;
- C. Considerando que mais de 75 % das emissões de gases com efeito de estufa da UE decorrem da produção e do consumo de energia; que, lamentavelmente, mais de metade do consumo final de energia no setor residencial para o aquecimento do espaço é coberto por energia de origem fóssil²³;
- D. Considerando que a crise dos preços da energia e a guerra de agressão da Rússia contra a Ucrânia puseram em evidência a necessidade de reforçar urgentemente a autonomia estratégica aberta da Europa; que o aquecimento, o arrefecimento e a energia geotérmicas já contribuíram para os esforços da UE de redução das importações de combustíveis fósseis;
- E. Considerando que a energia geotérmica pode contribuir para a consecução dos objetivos estabelecidos no plano REPowerEU, especialmente para aumentar a produção de energia limpa e diversificar o aprovisionamento energético, e tem potencial para fornecer eletricidade fiável e a preços acessíveis à indústria e às empresas, nomeadamente às PME, reforçando a sua competitividade, bem como aos cidadãos, dando resposta, entre outros, ao problema da pobreza energética;
- F. Considerando que a energia geotérmica constitui uma fonte de energia renovável, constante e fiável que fica rapidamente acessível após a instalação da infraestrutura necessária e que proporciona uma solução local com impacto zero para a descarbonização das redes de aquecimento urbano, em conformidade com a definição de sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano eficientes estabelecida na Diretiva relativa à eficiência energética²⁴, e que pode contribuir para a criação de comunidades de energia locais e para a autossuficiência coletiva em termos de consumo de energia renovável;
- G. Considerando que a integração de tecnologias geotérmicas no setor da energia desempenhará um papel fundamental no reforço da flexibilidade e da eficiência do setor e na redução da sua pegada de carbono;

²³ Eurostat 2021, [Energy consumption in households](#) [Consumo de energia nos agregados familiares].

²⁴ Diretiva 2012/27/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro de 2012, relativa à eficiência energética, que altera as Diretivas 2009/125/CE e 2010/30/UE e revoga as Diretivas 2004/8/CE e 2006/32/CE [JO L 315 de 14.11.2012, p. 1](#).

- H. Considerando que as bombas de calor e as tecnologias de energia geotérmica constam da lista de tecnologias de impacto zero estratégicas para a Europa incluída no anexo à proposta da Comissão relativa ao Regulamento Indústria de Impacto Zero;
- I. Considerando que a indústria estima que a energia geotérmica poderá fornecer, até 2040, mais de 75 % do aquecimento e do arrefecimento consumidos na Europa e mais de 15 % da sua energia elétrica;
- K. Considerando que continuam a faltar condições e quadros políticos adequados e abrangentes, a nível da UE, para fomentar o desenvolvimento e a utilização da energia geotérmica na Europa; que são urgentemente necessários progressos em diferentes domínios de intervenção a nível nacional para permitir que os intervenientes no domínio da energia geotérmica promovam o desenvolvimento de projetos através de melhor investigação, do reforço da cadeia de abastecimento, de regimes de apoio eficientes e de uma maior sensibilização do público.

Desenvolvimento e potencial

1. Observa que a evolução das tecnologias alargou a superfície adequada a projetos geotérmicos eficientes em termos de custos e o âmbito de aplicação destes;
2. Salaria as potencialidades dos recursos geotérmicos ubíquos de baixa temperatura e a pouca profundidade que estão disponíveis em todos os Estados-Membros; realça o potencial da energia geotérmica profunda que pode ser diretamente utilizada para a produção de calor e eletricidade;
3. Observa que a energia geotérmica continua a ter frequentemente um papel periférico no debate sobre as energias renováveis; chama a atenção para o facto de as instalações geotérmicas não exigirem a utilização de matérias-primas críticas na mesma medida que outras energias renováveis; salienta que, com base numa abordagem sustentável do ciclo de vida, a geotermia tem um impacto ambiental reduzido, requer normalmente uma utilização limitada do solo e pode ser facilmente integrada na paisagem;
4. Realça que a energia geotérmica proporciona benefícios a longo prazo que podem compensar os custos iniciais elevados associados ao seu desenvolvimento, nomeadamente pelo facto de constituir uma fonte de energia sustentável com impacto ambiental reduzido, custos energéticos estáveis e previsíveis, custos de exploração reduzidos, tempo de vida longo e fiabilidade, que cria oportunidades de negócio e de emprego nas comunidades locais e ajuda a reduzir a dependência de combustíveis importados;
5. Lamenta que o potencial da energia geotérmica não tenha sido suficientemente explorado mais cedo e que a sua recente aceitação esteja a ser impulsionada, em grande medida, pela crise energética e pela necessidade urgente de aliviar a pressão socioeconómica da procura de aquecimento e arrefecimento na Europa; alerta para o facto de o afluxo de gás russo subsidiado, a falta de sensibilização do público e a exigência de um forte investimento inicial terem travado efetivamente o desenvolvimento da energia geotérmica durante anos;

6. Salienta que a energia geotérmica pode contribuir significativamente para a realização de objetivos estratégicos fundamentais da UE, nomeadamente a consecução das metas climáticas através da descarbonização de diversos setores da indústria, do reforço da autonomia estratégica aberta da UE através do reforço das necessidades de segurança energética, da redução da dependência de países terceiros não confiáveis, como a Rússia, para o aprovisionamento de combustíveis fósseis, do aumento da competitividade das indústrias europeias e do empoderamento dos consumidores graças a um fornecimento fiável e a preços acessíveis de calor e eletricidade;
7. Frisa que o processo de extração de matérias-primas de salmouras geotérmicas de forma ambientalmente sustentável poderia ajudar a garantir um aprovisionamento local e fiável de matérias-primas estratégicas críticas, tais como o lítio, reforçando a resiliência económica da UE; observa, a este respeito, que as instalações que extraem simultaneamente energia geotérmica e matérias-primas têm um impacto mais elevado na criação de emprego do que as centrais geotérmicas tradicionais e atraem empresas que procuram utilizar os vários fluxos de recursos;
8. Chama a atenção para as soluções geotérmicas capazes de armazenar a energia eólica e solar excedentária para ulterior utilização no aquecimento, no arrefecimento e na produção de energia, bem como para o seu papel crucial no desenvolvimento de sistemas energéticos baseados em energias renováveis; salienta, a este respeito, o papel das minas inativas que são especialmente adequadas para o armazenamento térmico sazonal em grande escala ou para o armazenamento elétrico de longa duração; sublinha o potencial da energia geotérmica para o equilíbrio da rede e serviços auxiliares devido ao seu elevado fator de capacidade, à flexibilidade do aprovisionamento e ao seu potencial de despacho;
9. Salienta que o maior potencial de utilização da energia geotérmica na UE reside nos sistemas de aquecimento e arrefecimento urbano e nas redes de instalações geotérmicas superficiais; realça que estes podem proporcionar energia renovável local, de base e flexível, e proteção contra a volatilidade e o aumento dos preços dos combustíveis fósseis; sublinha que a energia geotérmica pode contribuir para a descarbonização do setor do aquecimento e arrefecimento que representa perto de metade do consumo final global de energia da UE e é responsável por 35 % das emissões de gases com efeito de estufa na UE relacionadas com a utilização de energia; salienta a necessidade potencial e crescente de sistemas geotérmicos de arrefecimento urbano que constituirão um elemento importante da adaptação sustentável às alterações climáticas nas cidades face ao previsível aumento da frequência dos períodos com temperaturas mais elevadas e das vagas de calor;
10. Observa o forte potencial do calor geotérmico para os processos industriais, em especial para os processos de baixa e média intensidade energética (abaixo dos 200 graus), que representam cerca de metade da produção de calor na indústria na Europa; salienta, a este respeito, que o desenvolvimento da utilização do calor geotérmico para este fim aumentará a competitividade das empresas europeias, proporcionando uma fonte fiável e acessível de fornecimento de calor;
11. Sublinha igualmente o elevado potencial do calor geotérmico para a produção nacional de alimentos, em particular para a produção de produtos agrícolas, a horticultura e a

aquicultura; observa que já há exemplos de aplicação bem-sucedida da geotermia nestes setores em várias regiões europeias; sublinha que a utilização do calor geotérmico contribuirá para a descarbonização destes setores e para práticas mais sustentáveis e amigas do ambiente, reduzindo simultaneamente os custos de produção, os custos elevados da energia e a volatilidade dos preços para os produtores, e promovendo a resiliência dos sistemas alimentares;

12. Assinala as potencialidades da utilização em cascata, em que o mesmo fluido geotérmico é utilizado para múltiplos fins; frisa a necessidade de promover sinergias intersetoriais entre o setor geotérmico e outros setores, inclusive mediante a utilização partilhada de locais, infraestruturas, dados e competências da mão de obra;
13. Considera que a presença da energia geotérmica deve ser tida em conta ao designar a localização geográfica dos vales de indústrias de impacto zero no âmbito do Regulamento Indústria de Impacto Zero;

Recomendações estratégicas

14. Insta a Comissão Europeia a apresentar uma proposta de estratégia geotérmica da UE que forneça orientações concretas aos Estados-Membros e às administrações locais para acelerar a implantação da energia geotérmica a fim de descarbonizar o aquecimento, contribuir para a independência energética da UE e alcançar o objetivo de, no mínimo, triplicar a procura energética coberta pela energia solar e geotérmica até 2030, conforme anunciado na Estratégia da UE para a Energia Solar; salienta que, em 2022, 151 empresas e indústrias instaram a Comissão a elaborar uma estratégia europeia para a exploração do potencial da energia geotérmica;
15. Realça que as medidas aos níveis nacional e da UE no domínio da energia geotérmica devem basear-se numa avaliação do potencial geotérmico da Europa, tendo em conta as diversas condições geológicas e climáticas, e numa estimativa da relação custo-eficácia da implantação de soluções geotérmicas;
16. Exorta a Comissão a basear a estratégia numa avaliação abrangente do potencial da energia geotérmica das subsuperfícies pouco profundas, de média profundidade, profundas e ultraprofundas em todos os 27 Estados-Membros; observa que tal avaliação deve ajudar a identificar as potencialidades da energia geotérmica para várias utilizações, nomeadamente o aquecimento urbano, o arrefecimento, os processos industriais, a produção de alimentos, as bombas de calor, a produção de eletricidade e a produção de lítio e hidrogénio renovável; observa que tal estudo deve também avaliar o impacto do desenvolvimento da energia geotérmica na descarbonização da economia, na criação de emprego, na competitividade e no empoderamento dos consumidores, e a relação custo-eficácia em comparação com outras fontes de energia;
17. Insta a Comissão a abordar na estratégia os obstáculos ao desenvolvimento de projetos geotérmicos, incluindo questões transfronteiriças, e a fornecer um guia de boas práticas de utilização de energia geotérmica na UE para as autoridades nacionais e locais, os promotores de projetos e as instituições financeiras;

18. Congratula-se com a sensibilização e o apoio crescentes relativamente à geotermia a nível nacional; insta os Estados-Membros a seguirem o exemplo de países que elaboraram roteiros, e estabeleceram objetivos e medidas políticas específicas para a promoção da geotermia²⁵; salienta a necessidade de facilitar o intercâmbio de informações sobre estas medidas e de dados, a fim de apoiar as políticas geotérmicas e promover as boas práticas existentes e a partilha de conhecimentos;
19. Insta a Comissão Europeia a estabelecer uma «aliança geotérmica», que inclua os Estados-Membros, facilitadores da adoção da energia geotérmica, a indústria, a comunidade científica e a sociedade civil, para facilitar o intercâmbio de boas práticas e para pôr em prática a futura estratégia geotérmica;
20. Insta a Comissão a explorar o potencial da energia geotérmica para contribuir para a consecução dos objetivos de produção de hidrogénio limpo estabelecidos no plano REPowerEU;

Aquecimento e arrefecimento urbanos com recurso à energia geotérmica

21. Sublinha a necessidade de modernizar as redes de aquecimento e arrefecimento urbanos existentes e de construir redes novas para explorar o potencial da energia geotérmica; insta a Comissão e os Estados-Membros a criarem incentivos importantes para promover as referidas medidas e favorecer os sistemas de aquecimento e arrefecimento de quarta e quinta geração; observa que o desenvolvimento de redes de aquecimento e de arrefecimento é um elemento essencial no âmbito da elaboração de planos municipais de aquecimento abrangentes, tal como exigido pela Diretiva Eficiência Energética, e está em consonância com os objetivos dos planos nacionais em matéria de energia e clima; solicita à Comissão que forneça orientações aos Estados-Membros para a elaboração destes planos, nomeadamente para a avaliação do potencial geotérmico;
22. Congratula-se com o número crescente de projetos que envolvem a conversão de infraestruturas de aquecimento e arrefecimento urbanos já existentes em infraestruturas de aquecimento e arrefecimento urbanos baseados na geotermia; salienta, em especial, o potencial das conversões acima referidas nos países da Europa Central e Oriental, onde podem contribuir significativamente para as políticas de descarbonização; sublinha que estas ações devem ser amplamente apoiadas pelo Fundo de Modernização, pelo Fundo para uma Transição Justa e pelo Fundo de Coesão; solicita que os investimentos na transformação dos atuais sistemas de aquecimento urbano apoiados pelo Fundo de Modernização tenham de ter sempre em conta o potencial de fornecimento de energia geotérmica a esses sistemas;
23. Manifesta a sua preocupação com o facto de, com demasiada frequência, o desenvolvimento de projetos geotérmicos ser impedido ou significativamente protelado por falta de redes urbanas de aquecimento e refrigeração desenvolvidas; sublinha a necessidade de assegurar a coordenação entre as empresas de energia e os órgãos de poder local para o planeamento e a gestão conjuntos das redes de aquecimento e arrefecimento urbano, bem como para o investimento conjunto nas mesmas;

²⁵ Nomeadamente as iniciativas nacionais lançadas pela Polónia (programa plurianual para o desenvolvimento da utilização dos recursos geotérmicos na Polónia, 2022), pela França (plano de ação nacional para a energia geotérmica, 2023) e pela Alemanha (estratégia alemã para a energia geotérmica, 2022).

24. Chama a atenção para o facto de alguns dos projetos recentes de aquecimento e arrefecimento urbano baseados em energia geotérmica terem sido implementados com base em novos modelos de negócio que permitam que empresas privadas, incluindo empresas de serviços públicos, construam infraestruturas públicas em nome de órgãos de poder local; convida os Estados-Membros a explorarem possibilidades regulamentares inovadoras para promover o desenvolvimento do aquecimento e arrefecimento geotérmico urbano;
25. Salienta a importância de disponibilizar dados das redes de aquecimento existentes, incluindo o nível de modernização e a procura de calor, às partes interessadas no domínio da geotermia em toda a Europa; sublinha que estes dados são cruciais para avaliar o potencial de uma região e colaborar com as autoridades locais durante as fases iniciais de um projeto; solicita à Comissão que facilite e coordene a disponibilização dos dados existentes sobre aquecimento e arrefecimento urbano;

Disponibilidade dos dados

26. Observa que a falta de facilidade de acesso aos dados relativos ao subsolo constitui atualmente um importante obstáculo à redução dos riscos e, por conseguinte, à rápida implantação de projetos de energia geotérmica; sublinha que o acesso fácil e equitativo aos dados do subsolo nos Estados-Membros é crucial para a fase de avaliação dos projetos; sublinha, além disso, que esta falta de acesso aos dados impede os cientistas de criarem modelos geológicos que são essenciais para prever o potencial e o rendimento da energia geotérmica numa determinada área do subsolo, sendo, por conseguinte, crucial para reduzir a incerteza dos promotores de projetos;
27. Exorta os Estados-Membros e a Comissão a explorarem métodos de recolha de diferentes tipos de dados geológicos junto de entidades públicas e privadas, com vista à sua organização, sistematização e disponibilização ao público, expandindo as bases de dados geológicas básicas existentes utilizando formatos digitais para a recolha dos dados e disponibilizando-as ao público; observa que tal deve ser realizado em conformidade com as regras aplicáveis em matéria de proteção de dados, de proteção de informações sensíveis do ponto de vista comercial, nomeadamente segredos comerciais, e de proteção dos direitos de propriedade intelectual, bem como tendo em conta considerações de segurança; além disso, se necessário, devem ser previstos incentivos ou compensações para a partilha de dados por entidades privadas; expressa a opinião de que os dados geológicos, obtidos no âmbito de ações financiadas por fundos públicos, necessários para projetos geotérmicos (tais como os dados obtidos no âmbito de perfuração prospetiva financiada pelo Estado) devem ser disponibilizados ao público num curto prazo de tempo fixado pelo Estado-Membro em causa; chama a atenção para o facto de em alguns Estados-Membros os dados geológicos detidos por entidades privadas serem disponibilizados gratuitamente ao público após um certo período;
28. Insta a Comissão a explorar os benefícios da harmonização das legislações nacionais em matéria de concessão de acesso a dados do subsolo, bem como a identificar os obstáculos que se colocam à mesma, e do armazenamento de dados geológicos num portal centralizado, a nível da UE, de acesso fácil e gratuito para todos;
29. Salienta que, nas zonas em relação às quais existem dados relativos ao subsolo

insuficientes, os governos podem desempenhar um papel no financiamento do mapeamento dos recursos geotérmicos e da perfuração prospetiva; congratula-se com o facto de alguns Estados-Membros já terem tomado medidas neste sentido; apela à Comissão para que continue a apoiar esta recolha de dados através de projetos relevantes, tais como o projeto da Infraestrutura Europeia de Dados Geológicos (EGDI), que visa criar um atlas de recursos geotérmicos à escala da UE; salienta a importância do serviço de monitorização do meio terrestre Copernicus, que pode fornecer dados fiáveis sobre a temperatura da terra, que são particularmente úteis para efeitos de exploração da energia geotérmica superficial;

30. Destaca o potencial geotérmico da reorientação de poços de petróleo e de gás e de minas inativos; apela aos Estados-Membros para que, em cooperação com as empresas petrolíferas, de gás e de carvão, elaborem inventários e mapas públicos, incluindo especificações, de infraestruturas de hidrocarbonetos esgotadas, abandonadas e em fim de vida que podem ser utilizadas como recursos geotérmicos; salienta a necessidade de priorizar o financiamento para a realização de estudos pormenorizados sobre as condições destas infraestruturas, a fim de avaliar o potencial de cada local;
31. Manifesta preocupação com a natureza fragmentada das estatísticas sobre a energia geotérmica; sublinha que é muito difícil avaliar a implantação da energia geotérmica na Europa devido à falta de normas relativas à comunicação de dados do setor; insta os Estados-Membros, em cooperação com a indústria e com a Comissão, a reverem os procedimentos existentes de recolha de dados estatísticos sobre a energia geotérmica e a reproduzirem as boas práticas no setor criando normas para a comunicação de dados do setor;

Financiamento

32. Reitera que a incerteza quanto aos recursos do subsolo torna difícil garantir o financiamento de projetos; salienta que a fase inicial do projeto, nomeadamente as etapas de exploração e construção, implica um forte investimento inicial e riscos empresariais importantes que travam a decisão de investimento; exorta os Estados-Membros a explorarem soluções de redução dos riscos financeiros adequadas à maturidade dos mercados locais, tais como subvenções, empréstimos convertíveis em subvenções, garantias estatais, seguros de exploração e mecanismos de cobertura; salienta a existência de mecanismos de cobertura de riscos que são financiados não só por fundos públicos mas também por contribuições do setor privado; observa, a este respeito, que um regime de mitigação dos riscos financeiros da UE seria particularmente útil para os mercados menos maduros do setor geotérmico; salienta a importância de outras medidas de redução dos riscos, tais como a concessão de acesso a dados do subsolo e a partilha de boas práticas sobre novos tipos de modelos de negócio que permitem beneficiar de sinergias entre o financiamento público e privado;
33. Manifesta preocupação com o facto de os elevados custos iniciais da perfuração e instalação tenderem a desencorajar a escolha bombas de calor geotérmicas (BCG) a favor de soluções tecnológicas menos eficientes; insta os Estados-Membros a explorarem possíveis incentivos financeiros para resolver esta lacuna, nomeadamente com base no princípio do pagamento em função da poupança («pay-as-you-save»); solicita à Comissão que aborde este assunto no âmbito do próximo plano de ação da UE

relativo a bombas de calor;

34. Sublinha que os elevados custos iniciais travam o crescimento da energia geotérmica, nomeadamente no caso de intervenientes com recursos financeiros limitados que acabam por optar por investimentos mais rentáveis no curto prazo, mas menos sustentáveis do ponto de vista ambiental; apela à Comissão para que tome medidas adequadas para assegurar que os projetos geotérmicos sejam tidos em maior conta aquando da utilização dos fundos e dos instrumentos europeus existentes; solicita à Comissão que dedique recursos ao abrigo dos fundos existentes à promoção da exploração, do desenvolvimento e da modernização de projetos geotérmicos, nomeadamente de projetos baseados em tecnologias inovadoras, e à requalificação e melhoria das competências dos trabalhadores;

Questões regulamentares

35. Sublinha que regras de licenciamento mais céleres para a geotermia, em conformidade com a legislação ambiental da UE em vigor, facilitariam a implantação de projetos de energia geotérmica em toda a União Europeia; observa que os projetos de geotermia profunda estão atualmente sujeitos a leis concebidas para projetos de exploração mineira de grande escala, que são difíceis de cumprir, em especial no caso de projetos geotérmicos de menor dimensão; insta os Estados-Membros a reverem a legislação mineira em vigor a fim de refletir melhor a especificidade dos projetos geotérmicos e a desenvolverem regras de licenciamento direcionadas para a energia geotérmica, sem esquecer o facto de que diferentes tecnologias geotérmicas têm impactos e riscos significativamente diferentes para a geologia e o ambiente; solicita à Comissão que forneça orientações para assegurar o nível de coerência necessário, à semelhança da abordagem adotada para o quadro regulamentar de apoio ao armazenamento de CO₂ (Diretiva 2009/31/CE²⁶);
36. Chama a atenção para o facto de em alguns Estados-Membros a fixação de prazos para a avaliação dos projetos se basear no princípio da aprovação tácita, em condições claramente definidas, a menos que seja obrigatória resposta nos termos da legislação nacional ou da UE; insta os Estados-Membros a explorarem os benefícios da aplicação deste princípio aos projetos geotérmicos, considerando também os obstáculos existentes, e a ponderarem a sua introdução na legislação;
37. Manifesta a sua preocupação com a morosidade dos processos de licenciamento dos projetos geotérmicos; insta os Estados-Membros a criarem processos de licenciamento mais eficientes, simplificados e digitalizados para novos projetos geotérmicos e para a expansão de instalações existentes, nomeadamente através da criação de um balcão único – se este não tiver sido criado já – para o processo de licenciamento completo junto de todas as autoridades e a prestarem apoio às autoridades locais para garantirem a formação adequada dos seus funcionários; considera que estes balcões únicos devem promover igualmente a partilha de informações sobre oportunidades de financiamento recolhidas pela Comissão através de um portal centralizado;

²⁶ Diretiva 2009/31/CE, de 23 de abril de 2009, relativa ao armazenamento geológico de dióxido de carbono e que altera a Diretiva 85/337/CEE do Conselho, as Diretivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE e 2008/1/CE e o Regulamento (CE) n.º 1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho.

38. Regista as diferenças entre a exploração geotérmica em meio urbano e rural; chama a atenção para a especificidade dos projetos urbanos de aquecimento geotérmico e insta os Estados-Membros a desenvolverem procedimentos de licenciamento mais eficientes e simplificados para os projetos de aquecimento geotérmico, nomeadamente facilitando o acesso a terrenos urbanos adequados para a instalação de centrais geotérmicas; insta, por conseguinte, a Comissão a emitir recomendações para os operadores de sistemas de distribuição sobre as modalidades de colaboração com as autoridades locais para a elaboração de planos de aquecimento e arrefecimento locais centrados na energia geotérmica, a fim de facilitar a integração da utilização da energia geotérmica tanto nos planos de gestão urbanos como nas abordagens modernas de gestão do espaço subterrâneo;
39. Assinala a importância de simplificar o licenciamento das instalações geotérmicas para que os promotores dos projetos possam facilmente expandir a capacidade existente para abranger a extração de matérias-primas ou a produção de hidrogénio ao abrigo do mesmo contrato;
40. Insta a Comissão a emitir orientações para os organismos de licenciamento sobre boas práticas em matéria de gestão dos pedidos de licenciamento geotérmico superficial e de possíveis interferências com a água potável, a fim de acelerar o processo de licenciamento, assegurando simultaneamente a plena aplicação das normas ambientais;
41. Lamenta que, ao contrário do que acontece com outras energias renováveis, seja aplicada uma análise do ciclo de vida à energia geotérmica, o que colide com a abordagem tecnologicamente neutra do Regulamento Taxonomia²⁷, reduz o potencial considerável da energia geotérmica enquanto fator de descarbonização, especialmente no fornecimento de calor, e expõe-na a condições de concorrência desiguais em relação a outras fontes de energia renováveis; solicita, por conseguinte, à Comissão que reveja a classificação das aplicações de energia geotérmica nas disposições taxonómicas para colocar a energia geotérmica em pé de igualdade com as energias eólica e solar em termos regulamentares;
42. Sublinha que a energia geotérmica deve ter o mesmo estatuto regulamentar, nomeadamente em matéria contratação pública da UE, já previsto para outras fontes de energia renováveis, e no Quadro Temporário de Crise e Transição, bem como em quaisquer medidas subsequentes;

Mão de obra, formação e competências

43. Manifesta preocupação com os relatos de atrasos na instalação das BCG, na perfuração de poços e na concessão das autorizações necessárias devido à escassez de pessoal qualificado; salienta que a necessidade de pessoal qualificado aumentará ainda mais no futuro e insta os Estados-Membros a, em colaboração com a indústria e, se for caso disso, com os sindicatos, adotarem medidas para promover a qualificação e a requalificação de peritos em geotermia, uma vez que a disponibilidade de uma reserva de trabalhadores adequada será fundamental para o cumprimento dos objetivos de

²⁷ Regulamento (UE) 2020/852 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de junho de 2020, relativo ao estabelecimento de um regime para a promoção do investimento sustentável, e que altera o Regulamento (UE) 2019/2088.

implantação da energia geotérmica;

44. Insta os Estados-Membros a assegurarem a disponibilidade de sistemas de certificação ou de sistemas de qualificação equivalentes, nomeadamente para os instaladores de bombas de calor e de sistemas geotérmicos superficiais de pequena dimensão;
45. Observa que o número de cursos universitários dedicados à energia geotérmica é limitado, e que os cursos ministrados são de curta duração e de carácter facultativo, e quase só cobrem competências básicas; incentiva, por conseguinte, os Estados-Membros a cooperarem com os estabelecimentos de ensino com vista a atualizar e a reforçar os cursos universitários dedicados à energia geotérmica para formar adequadamente as futuras gerações de trabalhadores do setor; congratula-se com os projetos apoiados pelo programa Erasmus+ para colmatar a falta de jovens licenciados qualificados na cadeia de valor da energia geotérmica, como o programa Geo3En, que visa lançar as bases para um futuro mestrado Erasmus Mundus em engenharia geotérmica; sublinha a necessidade de sensibilizar os estudantes e os professores para o setor geotérmico e as oportunidades de carreira associadas;

Desenvolvimento das tecnologias

46. Salaria que, embora a UE esteja na linha da frente da investigação e do desenvolvimento no domínio da geotermia, e também no que se refere a patentes de elevado valor, a publicações científicas e à produção no setor da geotermia, são necessárias medidas de apoio ao desenvolvimento das tecnologias geotérmicas da próxima geração, aos níveis europeu e nacional, para manter essa posição, nomeadamente no domínio do armazenamento geotérmico e das aplicações industriais;
47. Observa que o investimento na investigação e no desenvolvimento da energia geotérmica tem sido, em grande medida, subfinanciado em relação de outros setores, e que, até à data, o Fundo de Inovação apenas apoiou dois projetos relacionados com a energia geotérmica; insta a Comissão a apoiar os investimentos na investigação e desenvolvimento de tecnologias geotérmicas, nomeadamente o desenvolvimento de tecnologias de bombagem fiáveis e de novas técnicas de perfuração;
48. Sublinha, em particular, a importância dos projetos de armazenamento hidroelétrico subterrâneo por bombagem e de armazenamento térmico subterrâneo; insta a Comissão e os Estados-Membros a apoiarem a investigação e o desenvolvimento de soluções neste domínio e a implantarem instalações-piloto de grande escala; solicita um apoio mais amplo a estes projetos, em particular aos projetos desenvolvidos a partir de minas e pedreiras desativadas que podem ser convertidas em reservatórios de água, nos convites à apresentação de propostas no âmbito do Fundo de Inovação da UE e do Programa Horizonte Europa, uma vez que esta solução pode desempenhar uma papel fundamental no desenvolvimento de sistemas de eletricidade descarbonizados;
49. Realça que alguns Estados-Membros manifestaram preocupação com a falta de conformidade de algumas bombas de calor importadas com o seu nível de eficiência energética declarado; frisa que a avaliação da conformidade por terceiros (em vez da autodeclaração) deve ser debatida no âmbito da revisão das normas de etiquetagem energética e de conceção ecológica;

Territórios em transição

50. Sublinha que a energia geotérmica, graças ao potencial da sua exploração, em especial para o aquecimento urbano, é um dos recursos naturais que pode contribuir para uma transição energética justa nas zonas afetadas compensando a perda de postos de trabalho com o encerramento de minas e de outras instalações extrativas, erradicando a pobreza energética e reforçando a autossuficiência das comunidades e das administrações locais com a redução da sua dependência da importação de energia;
51. Lamenta que o potencial de reorientação de reservatórios de hidrocarbonetos esgotados, abandonados e em fim de vida, bem como de poços de petróleo e gás, para aplicações geotérmicas não esteja a ser plenamente aproveitado;
52. Chama a atenção para os projetos de reorientação existentes em minas desativadas, em que a tecnologia de armazenamento de energia térmica em cavidades aplicada é capaz de fornecer aquecimento ou arrefecimento; regista o desenvolvimento de projetos que preveem a utilização de reservatórios de petróleo para o armazenamento de energia; toma nota dos projetos em curso para reorientar poços de petróleo e de gás desativados para aplicações geotérmicas, reduzindo assim de forma considerável os riscos associados à exploração e os custos de perfuração;
53. Observa que muitos destes projetos são executados pela indústria dos combustíveis fósseis, que os encara como uma oportunidade para participar na transição energética, e que é necessário promover um envolvimento ainda mais forte, e precoce, desta indústria na exploração do potencial geotérmico; frisa que a avaliação precoce dos recursos, quando as minas ainda estão acessíveis, garante o desenvolvimento mais eficiente da sua utilização alternativa; salienta que o regime de responsabilidade deve ser tido em devida consideração;
54. Insta os Estados-Membros a aproveitarem as oportunidades de financiamento europeu existentes para apoiar a requalificação da mão de obra nas zonas em transição, a fim de tirarem partido dos postos de trabalho criados pelos projetos geotérmicos; assinala que as competências da indústria do petróleo e do gás podem ser aplicadas ao setor geotérmico e ser muito úteis para este setor; salienta, por conseguinte, a necessidade de atrair e apoiar a transferência desta mão-de-obra importante para o setor geotérmico, nomeadamente através da criação de incentivos e de programas de formação;
55. Chama a atenção para as necessidades específicas das regiões ultraperiféricas no que respeita ao desenvolvimento de fontes de energia renováveis em função das suas características geográficas, geológicas e meteorológicas; salienta que, devido ao seu afastamento geográfico, estas regiões não estão ligadas às redes europeias de energia; observa que muitas regiões ultraperiféricas são territórios vulcânicos, que apresentam um elevado potencial de produção de energia geotérmica tanto superficial como profunda; sublinha o papel essencial que a energia geotérmica pode desempenhar nestas regiões para garantir a sua autonomia energética;

Visibilidade e aceitação por parte do público

56. Destaca que o mapeamento em linha das instalações geotérmicas existentes num

determinado município ou região é uma boa prática que pode aumentar a visibilidade das soluções geotérmicas e contribuir para promover as decisões de investimento público e privado;

57. Observa que a resistência por parte do público continua a representar um desafio para os projetos geotérmicos, resistência essa que assenta, particularmente, em preocupações ambientais como a possível interferência com as águas subterrâneas, as emissões de gases não condensáveis, a sobre-exploração dos recursos hídricos e a atividade sísmica; recorda a importância da manutenção de normas ambientais e científicas elevadas ao longo de todas as etapas dos projetos de energia geotérmica, bem como da adoção de uma abordagem baseada na avaliação do ciclo de vida; sublinha que a observação rigorosa destes requisitos, a transparência do investimento, uma maior participação das partes interessadas e o envolvimento das comunidades locais nas fases de planeamento e de execução podem constituir uma forma eficiente de responder às preocupações do público e vencer a desconfiança; apela à Comissão para que, em cooperação com a indústria geotérmica e os Estados-Membros, desenvolva orientações e boas práticas de cooperação entre os promotores dos projetos e as autoridades e comunidades locais a fim de fomentar a confiança, promover o apoio e criar relações mutuamente benéficas;

Cooperação internacional

58. Sublinha a necessidade do intercâmbio de boas práticas, do saber-fazer tecnológico e de resultados da investigação e da inovação no domínio das tecnologias geotérmicas com países e organizações parceiros que já tenham desenvolvido projetos de energia geotérmica profunda e superficial em maior escala ou que estejam a executar planos ambiciosos com vista a promover o rápido crescimento do setor da energia geotérmica;
59. Sublinha a importância da inclusão da energia geotérmica na agenda da cooperação com os países em desenvolvimento, tendo em vista a transferência de tecnologias respeitadoras do ambiente, a partilha de conhecimentos e o reforço das capacidades para responder à crescente procura de energia;
- o
- o o
60. Encarrega a sua Presidente de transmitir a presente resolução ao Conselho e à Comissão.

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

A energia geotérmica tem um enorme potencial na Europa, em todos os Estados-Membros. Embora tenha começado a ser desenvolvida há mais de um século, a geotermia continua a ocupar um nicho de mercado em comparação com outras fontes de energia. O desenvolvimento da energia geotérmica é dificultado, em grande medida, pelo conhecimento limitado das tecnologias existentes e do seu potencial, designadamente no que respeita à geotermia pouco profunda, entre os decisores políticos, os órgãos de poder local, os agentes económicos e o grande público. Colocam-se também outros desafios de natureza financeira, jurídica e técnica.

O projeto de relatório não incide na apresentação das tecnologias disponíveis e da sua aplicação, visto que já existem relatórios elaborados pela própria indústria, bem como pelo Observatório de Tecnologias de Energia Limpa da UE ou pela Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA). O texto centra-se em recomendações estratégicas. Importa notar que, embora as novas tecnologias tenham alargado substancialmente os domínios de aplicação rentável das soluções geotérmicas, as diferenças existentes nas condições geológicas e climáticas dos Estados-Membros ditam que os custos de implantação de projetos semelhantes sejam diferentes, por exemplo devido à necessidade de realizar perfurações mais profundas, à utilização de bombas de calor geotérmicas (BCG) e às infraestruturas associadas. Assim, estas diferenças devem ser tidas em conta na formulação de quaisquer soluções estratégicas.

Um dos maiores desafios para a geotermia é a ausência de um mapeamento suficiente dos recursos geotérmicos. A indústria solicita uma solução para garantir que todos os dados relativos ao subsolo sejam reunidos num único local (incluindo os dados sobre a localização dos poços de petróleo e de gás desativados) e que sejam disponibilizados ao público. As práticas de partilha de dados variam consideravelmente entre os Estados-Membros. Em alguns Estados-Membros, não são geralmente disponibilizados os dados relativos ao subsolo abrangidos por direitos de propriedade. Noutros Estados-Membros, só os dados geológicos financiados pelo Estado são de acesso público. Há países em que as empresas partilham os dados disponíveis relativos ao subsolo com os organismos governamentais competentes, que posteriormente os utilizam para elaborar relatórios públicos sobre o potencial geotérmico. No entanto, em todos os casos, os Estados-Membros desempenham um papel fundamental na prestação de serviços de recolha, organização, sistematização e disponibilização dos dados geológicos em cooperação com as empresas proprietárias desses dados. Em alguns Estados-Membros que não dispõem de dados relativos ao subsolo suficientes, os próprios governos poderiam financiar o mapeamento dos recursos e a perfuração prospetiva, com vista a criar um atlas nacional do potencial geotérmico. Tal deveria ser apoiado por fundos europeus, tendo em vista a criação de um atlas do potencial geotérmico à escala da UE.

Infelizmente, avaliar a implantação da energia geotérmica na Europa é muito difícil devido à falta de normas relativas à comunicação de dados deste setor. Como tal, é difícil aferir se regiões específicas estão em fase avançada de implantação da geotermia e em que medida o financiamento da UE foi utilizado para esse fim. Nas bases de dados da UE, a geotermia é classificada como «outras energias renováveis», categoria em que se encontra agregada aos

projetos hidroelétricos. As autoridades nacionais e da UE estão de acordo em que existe uma discrepância nos dados comunicados e que, de um modo geral, a implantação da geotermia está subestimada. Embora a produção de eletricidade esteja bastante bem documentada, existe um problema na comunicação de informações sobre o aquecimento e o arrefecimento. Estes valores fragmentados e a falta de normas comuns originam uma sub-representação da indústria geotérmica no mercado da energia, com efeitos prejudiciais para a mesma. Os dados de elevada qualidade conduzem ao apoio político favorável, contribuem para a definição de metas energéticas ambiciosas e fortalecem a assistência estratégica. Do ponto de vista económico, promovem o aumento dos projetos de geotermia, a sua viabilidade comercial, competitividade e o apoio financeiro dos governos. Por conseguinte, é necessário identificar as melhores práticas entre os Estados-Membros e replicá-las. O primeiro passo neste sentido deverá consistir em reuniões organizadas pela Comissão sobre a responsabilização nos domínios do aquecimento e do arrefecimento.

As instalações geotérmicas caracterizam-se por baixas despesas operacionais, mas por um elevado investimento de capital, principalmente devido ao elevado custo e aos elevados riscos da perfuração prospetiva. Os prospetores também podem encontrar poços imperfeitos; de acordo com a Rystad, as taxas de falha variam entre menos de 10 % na Hungria e na Alemanha e 30 % nos Países Baixos. De um modo geral, os financiadores do mercado não estão dispostos a incorrer nestes riscos e custos da fase inicial, enquanto os municípios, que são geralmente responsáveis pelo aquecimento urbano local e os destinatários das receitas, receiam sofrer perdas. Estes riscos associados aos recursos do subsolo e os custos financeiros conexos representam um dos principais obstáculos para os promotores de projetos geotérmicos. São, por isso, fundamentais as políticas públicas que reduzam os riscos para incentivar o investimento financeiro do setor privado. Os instrumentos de redução dos riscos podem assumir muitas formas e ser concebidos de acordo com a maturidade global do mercado. Existem já bons exemplos de tais instrumentos em alguns Estados-Membros. Em agosto, a Comissão Europeia aprovou, nos termos das regras da UE em matéria de auxílios estatais, um regime de auxílios francês destinado à criação de um fundo de garantia para operações de geotermia profunda.

A regulamentação complexa e incompleta, fragmentada entre os Estados-Membros, e os processos de autorização morosos e complexos fazem abrandar a implantação da geotermia. A Diretiva Energias Renováveis revista, que simplifica as regras de licenciamento, constitui um passo na direção certa, mas apenas abrange os projetos de superfície, como as bombas de calor, deixando de fora as atividades no subsolo. Em particular, existem problemas relacionados com a legislação mineira, que foi concebida para atividades de mineração de grande escala e não para projetos de menor dimensão, como os projetos geotérmicos. A complexidade da referida legislação, conjugada com o processo de autorização que frequentemente não está racionalizado, tem implicações económicas negativas para o desenvolvimento de projetos e as decisões de investimento. Urge, por conseguinte, que os Estados-Membros revejam e simplifiquem a legislação mineira ou elaborem regras de licenciamento específicas para a geotermia.

As bombas de calor e as tecnologias de energia geotérmica estão classificadas como tecnologias estratégicas de impacto zero no Regulamento Indústria de Impacto Zero. A UE lidera a I&D e o fabrico de tecnologias geotérmicas e dispõe de uma cadeia de abastecimento fiável, mas são necessárias medidas de apoio ao financiamento das tecnologias geotérmicas da próxima geração para que possa manter a sua posição de liderança, em particular nos

domínios do armazenamento geotérmico, das aplicações industriais e do lítio extraído por geotermia. Neste contexto, importa salientar a recente concessão de uma subvenção, no valor de 91,6 milhões de EUR, a título do Fundo de Inovação europeu, ao projeto geotérmico da próxima geração da Eavor.

Em 2022, registou-se o volume de vendas de bombas de calor geotérmicas mais elevado de sempre na UE, com mais de 141 300 novos sistemas instalados. Ao mesmo tempo, alguns Estados-Membros comunicaram informações preocupantes sobre a baixa qualidade e a falta de conformidade com a eficiência energética declarada de um grande número de bombas de calor importadas. Alguns desses Estados-Membros estão a ponderar a criação de listas pré-aprovadas de modelos elegíveis para cofinanciamento a partir dos programas de apoio nacionais existentes; outros Estados-Membros solicitam uma fiscalização do mercado mais rigorosa. A avaliação da conformidade por terceiros, em substituição da atual autodeclaração, deve ser debatida no âmbito da revisão do Lote 1 definido na Diretiva Conceção Ecológica (ENER Lot 1).

Contudo, a conclusão dos projetos previstos e o desenvolvimento de novos projetos não serão possíveis sem mão de obra qualificada suficiente. É assaz preocupante que o aumento já registado da procura de energia geotérmica não tenha podido ser totalmente satisfeito devido à falta de capacidade: alguns componentes não foram entregues em tempo útil, não havia trabalhadores qualificados disponíveis em número suficiente e as administrações públicas e as autoridades de licenciamento estavam frequentemente sobrecarregadas e com falta de pessoal devido ao aumento da procura. Por conseguinte, para manter o ritmo do desenvolvimento geotérmico e cumprir o objetivo declarado na Estratégia da UE para a Energia Solar de triplicar a procura de energia coberta pela energia geotérmica, é urgente investir na qualificação e na requalificação da mão de obra para o setor da geotermia. O programa Geo3En – projetos apoiados pelo Erasmus+ que visa suprir a falta de jovens licenciados qualificados na cadeia de valor da energia geotérmica e que estabelece as bases para um futuro mestrado Erasmus Mundus em engenharia geotérmica – constitui uma das iniciativas necessárias. Importa envidar particulares esforços na requalificação dos especialistas existentes das indústrias dos hidrocarbonetos, tendo em conta tanto o potencial da geotermia para a transição justa como o facto de as competências da indústria do petróleo e do gás poderem ser facilmente aplicadas ao setor geotérmico.

A energia geotérmica é vital não só para a transição energética, mas também para a transição justa. O potencial de desenvolvimento da geotermia com recurso às infraestruturas anteriormente utilizadas pela indústria dos hidrocarbonetos ainda não é plenamente explorado pelos Estados-Membros. Existem vários projetos bem-sucedidos em toda a Europa em que minas de carvão desativadas foram reorientadas para o aquecimento e arrefecimento geotérmicos. Um recente projeto da Hunosa, nas Astúrias, transformou a antiga mina de carvão na maior instalação geotérmica de aquecimento urbano de Espanha. Existem estudos promissores sobre a utilização de poços desativados de petróleo e gás para aplicações geotérmicas, alguns deles realizados pelas próprias empresas de exploração de hidrocarbonetos. É necessário criar políticas direcionadas, um quadro jurídico e de apoio e ações específicas que propiciem e façam avançar a transição das regiões produtoras de combustíveis fósseis para o crescimento sustentável, através da utilização de energia geotérmica.

A energia geotérmica é uma forma de energia constante e permanente com custos fixos e com

o fator de capacidade mais elevado. As instalações geotérmicas não exigem a utilização do mesmo volume de matérias-primas críticas, como acontece com outras tecnologias de energias renováveis, e todos os grandes investimentos são locais. Em comparação com outros recursos renováveis, a geotermia requer normalmente muito menos terras e pode ser mais facilmente integrada na paisagem. Apesar destes benefícios, a geotermia enfrenta alguns obstáculos sociais. Um dos obstáculos sociais à energia geotérmica é a falta de sensibilização e de conhecimentos entre o grande público, os decisores políticos, os órgãos de poder local e as instituições financeiras. A energia geotérmica é muitas vezes vista como uma tecnologia de nicho que é dispendiosa, complexa ou adequada a territórios com qualidades geológicas específicas muito raras. A energia geotérmica enfrenta também a concorrência de outras fontes de energia renováveis ou convencionais que podem ter mercados, políticas ou subsídios mais consolidados. Para superar este obstáculo, os defensores da geotermia, em conjunto com os Estados-Membros, devem aumentar a visibilidade e a credibilidade da energia geotérmica, demonstrando os seus benefícios, custos e desempenho e colaborando com as partes interessadas e as comunidades pertinentes. Existe uma crescente consciencialização nacional favorável ao apoio à energia geotérmica: vários Estados-Membros, como a França, a Polónia e a Irlanda, elaboraram roteiros, metas e medidas estratégicas específicas para apoiar a energia geotérmica.

O desenvolvimento da geotermia pode também enfrentar resistência por parte dos habitantes locais que receiam os impactos negativos do ruído, do tráfego ou dos perigos ambientais, como a contaminação das águas, a sismicidade ou as emissões nocivas. Para fazer face a este obstáculo, os promotores de projetos geotérmicos devem respeitar e consultar as partes afetadas, procurar obter o seu consentimento e envolvê-las no planeamento e na execução dos projetos geotérmicos.

ANEXO: ENTIDADES OU PESSOAS DE QUEM O RELATOR RECEBEU CONTRIBUTOS

Em conformidade com o artigo 8.º do anexo I do Regimento, o relator declara ter recebido contributos das seguintes entidades ou pessoas singulares aquando da preparação do presente relatório, até à sua aprovação em comissão:

Entidade e/ou pessoa singular
European Geothermal Energy Council
Enel
Engie
Daikin
Baker Hughes
PGE
Orlen
Polish Geothermal Society
Green Therma
Vulcan Energy
ZeroGeo Energy

**INFORMAÇÕES SOBRE A APROVAÇÃO NA COMISSÃO COMPETENTE
QUANTO À MATÉRIA DE FUNDO**

Data de aprovação	7.12.2023
Resultado da votação final	+ : 51 - : 0 0 : 2
Deputados presentes no momento da votação final	Nicola Beer, Hildegard Bentele, Vasile Blaga, Michael Bloss, Marc Botenga, Martin Buschmann, Jerzy Buzek, Maria da Graça Carvalho, Josianne Cutajar, Nicola Danti, Marie Dauchy, Martina Dlabajová, Christian Ehler, Valter Flego, Niels Fuglsang, Nicolás González Casares, Henrike Hahn, Ivo Hristov, Ivars Ijabs, Romana Jerković, Seán Kelly, Izabela-Helena Kloc, Andrius Kubilius, Miapetra Kumpula-Natri, Iskra Mihaylova, Angelika Niebler, Niklas Nienaaß, Johan Nissinen, Mikuláš Peksa, Tsvetelina Penkova, Morten Petersen, Markus Pieper, Manuela Ripa, Robert Roos, Sara Skyttedal, Riho Terras, Pernille Weiss, Carlos Zorrinho
Suplentes presentes no momento da votação final	Andrus Ansip, Laura Ballarín Cereza, Cornelia Ernst, Alexis Georgoulis, Ladislav Ilčić, Elena Kountoura, Alin Mituța, Günther Sidl, Jordi Solé, Susana Solís Pérez
Suplentes (art. 209.º, n.º 7) presentes no momento da votação final	Alexander Alexandrov Yordanov, Jonás Fernández, Virginie Joron, Radan Kanev, Karin Karlsbro

VOTAÇÃO NOMINAL FINAL NA COMISSÃO COMPETENTE QUANTO À MATÉRIA DE FUNDO

51	+
ECR	Ladislav Ilčić, Izabela-Helena Kloc, Johan Nissinen, Robert Roos
ID	Marie Dauchy, Virginie Joron
NI	Martin Buschmann, Alexis Georgoulis
PPE	Alexander Alexandrov Yordanov, Hildegard Bentele, Vasile Blaga, Jerzy Buzek, Maria da Graça Carvalho, Christian Ehler, Radan Kanev, Seán Kelly, Andrius Kubilius, Angelika Niebler, Markus Pieper, Sara Skytvedal, Riho Terras, Pernille Weiss
Renew	Andrus Ansip, Nicola Beer, Nicola Danti, Martina Dlabajová, Valter Flego, Ivars Ijabs, Karin Karlsbro, Iskra Mihaylova, Alin Mituța, Morten Petersen, Susana Solís Pérez
S&D	Laura Ballarín Cereza, Josianne Cutajar, Jonás Fernández, Niels Fuglsang, Nicolás González Casares, Ivo Hristov, Romana Jerković, Miapetra Kumpula-Natri, Tsvetelina Penkova, Günther Sidl, Carlos Zorrinho
The Left	Cornelia Ernst, Elena Kountoura
Verts/ALE	Michael Bloss, Henrike Hahn, Niklas Nienäb, Mikuláš Peksa, Jordi Solé

0	-

2	0
The Left	Marc Botenga
Verts/ALE	Manuela Ripa

Legenda dos símbolos utilizados:

+ : votos a favor

- : votos contra

0 : abstenções