

**Parecer do Comité Económico e Social Europeu sobre a «Utilização da energia geotérmica — O calor da terra»**

(2005/C 221/05)

Em 1 de Julho de 2004, o Comité Económico e Social Europeu decidiu, em conformidade com o disposto no n.º 2 do artigo 29.º do seu Regimento, elaborar um parecer sobre o tema «Utilização da energia geotérmica — O calor da terra».

Foi incumbida da preparação dos correspondentes trabalhos a Secção Especializada de Transportes, Energia, Infra-estruturas e Sociedade da Informação que emitiu parecer em 17 de Janeiro de 2005, tendo sido relator G. WOLF.

Na 414.ª reunião plenária de 9 e 10 de Fevereiro de 2005 (sessão de 9 de Fevereiro), o Comité Económico e Social Europeu adoptou, por 132 votos a favor e 2 abstenções, o seguinte parecer:

O presente parecer vem completar anteriores pareceres do Comité sobre as políticas de energia e de investigação. O seu tema é o desenvolvimento e aproveitamento da geotermia como fonte de energia sustentável (pela vastidão das suas reservas) que não emite, durante a sua utilização, quantidades sensíveis de CO<sub>2</sub> e pode ser incluída entre as fontes de energia renováveis. O parecer fará resumidamente o ponto da situação do desenvolvimento e aproveitamento da energia geotérmica e avaliará o seu potencial e os problemas da sua eventual introdução no mercado, à luz do problema global do aprovisionamento energético.

## Índice

1. A questão da energia
2. A energia geotérmica
3. Situação actual
4. Evolução futura e recomendações
5. Conclusão

### 1. A questão da energia

1.1 A energia aproveitável<sup>(1)</sup> está na base do nosso modo de vida e da nossa cultura actuais. Só um aprovisionamento suficiente de energia tornou possível o nível de vida das sociedades actuais: a esperança média de vida, a alimentação, o bem-estar geral e as possibilidades de deslocação atingiram nas nações industriais um nível nunca antes alcançado. Sem um aprovisionamento suficiente de energia, estes progressos estariam comprometidos.

<sup>(1)</sup> A energia não é consumida, apenas transformada e aproveitada. Isto é possível graças a processos de transformação específicos como a combustão do carvão, a conversão da energia eólica em electricidade ou a fusão nuclear (obtenção de energia;  $E = mc^2$ ). Fala-se assim de «abastecimento energético», de «obtenção de energia» e de «aproveitamento da energia».

1.2 A necessidade de um aprovisionamento seguro, acessível, ecológico e sustentável de energia aproveitável está no cerne das decisões dos Conselhos de Lisboa, Gotemburgo e Barcelona. Por conseguinte, a União Europeia persegue uma política energética com três objectivos estreitamente relacionados e de igual importância, a saber, a protecção e a melhoria (1) da competitividade, (2) da segurança do aprovisionamento e (3) do ambiente, com vista a um desenvolvimento sustentável.

1.3 Em vários pareceres anteriores<sup>(2)</sup> o Comité salientou que o fornecimento e o consumo de energia implicam riscos, danos para o ambiente, o esgotamento dos recursos e o problema da dependência de fontes estrangeiras e de factores imponderáveis (veja-se os actuais preços do petróleo), e defendeu que a forma mais segura de reduzir os riscos económicos, de aprovisionamento e outros consistia num consumo tão variado e equilibrado quanto possível, incluindo a poupança e a utilização racional da energia.

1.4 Nenhuma das opções a contemplar para o futuro aprovisionamento energético é tecnicamente irrepreensível, nenhuma permite uma protecção total do ambiente, nenhuma satisfaz totalmente todas as necessidades e nenhuma tem um potencial suficientemente previsível a longo prazo. Acresce que as actuais tendências de evolução dos preços quer das energias convencionais quer de fontes de energia alternativas mostram sem qualquer dúvida que no futuro a energia será muito mais cara do que os combustíveis fósseis convencionais<sup>(3)</sup> (petróleo, carvão, gás natural) o são actualmente.

<sup>(2)</sup> Fontes de energia renováveis; Proposta de directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à promoção da cogeração baseada na procura de calor útil no mercado interno da energia; Proposta de directiva (Euratom) do Conselho que define as obrigações de base e os princípios gerais no domínio da segurança das instalações nucleares; Os desafios colocados pela energia nuclear na produção de electricidade; Fusão nuclear.

<sup>(3)</sup> A utilização dos quais terá de ser progressivamente restringida devido não só à exiguidade das suas fontes mas também às limitações da emissão de CO<sub>2</sub> impostas por Quioto.

1.5 É por isso que uma política energética europeia prudente e responsável não pode partir do pressuposto de que um fornecimento energético suficiente, de acordo com os objectivos acima enumerados, poderá ser garantido por apenas uma forma de energia.

1.6 Não há, portanto, qualquer garantia de um fornecimento de energia económico, ecológico e acessível a longo prazo, nem na Europa nem a nível mundial<sup>(1)</sup>. Só a investigação intensiva e o desenvolvimento poderão trazer eventuais soluções. Essas soluções dependerão igualmente da criação de instalações-piloto, do seu aproveitamento técnico e económico, e da introdução progressiva dos resultados da investigação no mercado.

1.7 O Comité recomendou ainda que a análise do problema da energia deveria ser mais global e abranger um espaço de tempo mais vasto, dado que as alterações do sector energético se dão a um ritmo lento, que a emissão de gases com efeito de estufa não é um problema regional mas global. É de esperar que esse problema se agrave ainda mais no futuro, em particular na segunda metade do presente século.

1.8 Tanto a diminuição dos recursos energéticos como a questão das emissões de gases com efeito de estufa tornam-se ainda mais problemáticas por se prever que as necessidades mundiais de energia aumentarão, até 2060, para o dobro ou para o triplo dos níveis actuais, mercê do aumento da população e do progresso económico dos países menos desenvolvidos. As previsões actuais confirmam que este aumento considerável das necessidades não poderá ser contrabalançado apenas por um aumento da eficiência e pela poupança de energia.

1.9 As estratégias<sup>(2)</sup> e perspectivas de desenvolvimento devem, pois, ir além do horizonte temporal de 2060.

1.10 Entretanto, e tal como o Comité fez já notar, esta realidade nem sempre merece a devida atenção por parte dos cidadãos e nos debates públicos, em que as posições vão do exagero ao menosprezo total dos riscos e das oportunidades.

1.11 É por isso que não há ainda uma política energética global suficientemente uniforme, facto que compromete as chances da UE na concorrência mundial.

<sup>(1)</sup> O problema que hoje se coloca foi prenunciado pelas anteriores crises petrolíferas (1973 e 1979) e pela actual controvérsia quanto à repartição dos certificados de emissões, que opõe interesses económicos a ecológicos.

<sup>(2)</sup> Cf., porém, os pontos 2.2.1.2 e 2.2.2.2.

1.12 A falta de consenso quanto à questão energética verifica-se mesmo no interior dos Estados-Membros da União Europeia. Prevalece, porém, o consenso, tanto a nível nacional como comunitário, de que todas as opções devem continuar a ser exploradas (à excepção, em certos Estados-Membros, da opção nuclear). Para esse efeito são aplicados, tanto a nível nacional como a nível da UE, grande número de programas de apoio à I&D e outros, por vezes de forma cumulativa.

1.13 Um dos principais objectivos da UE é aumentar sensivelmente, a médio e longo prazo, a utilização de energias renováveis, com benefícios também para a protecção ambiental. A energia geotérmica assume um papel de relevo para a consecução destes objectivos.

## 2. A energia geotérmica

2.1 A obtenção da energia geotérmica passa por técnicas que permitem captar e aproveitar o fluxo térmico que circula entre as profundezas extremamente quentes da terra e a sua superfície. O meio de captação desse calor é a água (em estado líquido ou gasoso).

2.1.1 No entanto, a intensidade deste fluxo térmico é muito reduzida. As temperaturas subterrâneas aumentam muito lentamente com a profundidade (em média, apenas 3° C por cada 100 metros). As zonas geológicas que registam um aumento térmico mais acentuado com a profundidade são designadas de anomalias geotérmicas.

2.1.2 A temperatura das camadas terrestres mais próximas da superfície pode ainda ser influenciada pela radiação solar, mas este aspecto será subsumido no âmbito da energia geotérmica para efeitos do presente parecer.

2.2 Podem distinguir-se **duas formas de aproveitamento** da energia geotérmica.

2.2.1 A primeira é o seu aproveitamento para **aquecimento**. O aquecimento reclama cerca de 40 % do aprovisionamento total da UE em energia e requer, em geral, temperaturas (da água) relativamente moderadas (menos de 100° C).

2.2.1.1 Para a obtenção de energia para aquecimento são utilizadas nomeadamente **sondas de energia geotérmica**, que consistem na colocação de um tubo co-axial (de uma profundidade de 2,5 a 3 km) isolado na parte inferior, o qual é continuamente preenchido com água e permite uma captação de energia de cerca de 500 kWth.

2.2.1.2 Uma forma particular de aproveitamento do calor da superfície da terra é a aplicação de **bombas geotérmicas** («refrigeradores invertidos») para aquecimento dos edifícios (de cerca de 2 kWth a 2 MWth); adicionalmente, é utilizado um «refrigerador»<sup>(1)</sup>. Há muitas variantes desta técnica, que podem ir de profundidades de não mais do que um metro até várias centenas de metros.

2.2.2 A segunda forma de aproveitamento da energia geotérmica é a **geração de energia eléctrica**, para o que são, porém, necessárias temperaturas (de água) mais elevadas (geralmente acima dos 120° C); a água é em regra conduzida através de dois furos subterrâneos de grande profundidade e continuamente irrigados. Esta técnica permite a obtenção de maiores temperaturas, geralmente da ordem dos 5 a 30 MWth.

2.2.2.1 Mas mesmo estas temperaturas são ainda reduzidas para atingir o grau de intensidade termodinâmica para transformar a energia térmica em energia eléctrica e tendo em conta as temperaturas de ebulição necessárias para o funcionamento das turbinas.

2.2.2.2 É por isso que para o funcionamento das turbinas são geralmente preferidas substâncias com uma temperatura de ebulição inferior à da água (como o perfluorpentano C5F12). Para esse efeito têm sido desenvolvidos ciclos especiais de funcionamento das turbinas, como o «Organic Rankine Cycle (ORC)» ou o processo Kalina.

2.2.3 Particularmente vantajosa é a **combinação das duas formas de aproveitamento** (electricidade e calor) da energia geotérmica, permitindo a geração simultânea de energia térmica e de energia eléctrica: o calor não aproveitado para a produção de electricidade é usado para o aquecimento.

2.3 Para produzir energia tecnicamente aproveitável, sobretudo para a produção de electricidade, só podem ser utilizados, regra geral, reservatórios de calor situados vários quilómetros abaixo da superfície, o que exige perfurações custosas.

2.3.1 Também os custos de exploração dessas instalações se tornam mais elevados quanto maior for a profundidade. Torna-se assim necessário procurar um equilíbrio, em função do aproveitamento desejado, entre a profundidade do furo, o grau de eficácia e o calor a explorar.

2.4 É por isso que ao início esses reservatórios eram procurados apenas nas zonas geológicas com anomalias geotérmicas.

2.4.1 Essas zonas (chamadas reservatórios de alta entalpia<sup>(2)</sup>) encontram-se sobretudo em regiões de grande actividade vulcânica (Islândia, Itália, Grécia, Turquia). Os reservatórios de alta entalpia eram utilizados como termas já na antiguidade e são aproveitados há cerca de cem anos para a geração de electricidade (Larderello, Itália, 1904).

2.4.2 Por outro lado, existem anomalias geotérmicas ligeiras (os chamados reservatórios termais de baixa entalpia), i.e., com um aumento menos acentuado da temperatura segundo a profundidade, em zonas tectonicamente activas (fossa do Alto Reno, Mar Tirreno, Mar Egeu, etc.) e nas zonas de sedimentos aquíferos (bacia da Panónia, na Hungria e na Roménia, e bacia da Alemanha do norte e da Polónia).

2.5 Dada a limitação das zonas com anomalias geotérmicas tem-se procurado cada vez mais, desde meados dos anos 80, explorar o calor acumulado igualmente nas formações geológicas «normais», com vista a satisfazer a procura crescente de energia utilizável e adaptar melhor a oferta de energia às necessidades regionais.

2.5.1 Assim, a partir dos anos 90 começou-se a utilizar reservatórios fora das zonas de anomalias geotérmicas (sobretudo no espaço germanófono) para a obtenção de energia. A geração de energia eléctrica só foi possível nos últimos quatro anos em Altheim e Bad Bluman (na Áustria) e em Neustadt Glewe (na Alemanha).

2.5.2 Dado que esta técnica requer profundidades de pelo menos 2,5 km, mas idealmente entre 4 e 5 km, é necessário efectuar furos dessas dimensões.

<sup>(1)</sup> De futuro, por exemplo o CO<sub>2</sub>.

<sup>(2)</sup> O conceito de entalpia, utilizado na termodinâmica, designa a soma da energia interna e da energia elástica (trabalho elástico).

2.6 As vantagens deste processo são:

- o facto de a geotermia, ao contrário da energia solar ou eólica, ser independente das condições climáticas e das estações, podendo servir para o importante aprovisionamento em carga de base;
- o facto de não ser preciso recorrer aos processos tradicionais de produção de calor (como a combustão ou a fusão ou fissão nucleares) com os seus custos e impacto ambiental atinentes, bastando aproveitar o calor já acumulado a alguns quilómetros da superfície;
- o facto de se tratar de reservatórios de calor virtualmente inesgotáveis e permanentemente renovados, cuja exploração pode dar, em teoria, um importante contributo ao aprovisionamento energético.

2.7 Por outro lado, tem as desvantagens seguintes:

- as temperaturas reais são demasiado baixas para permitir um rendimento termodinâmico suficiente para a produção de electricidade;
- dada a necessidade de restabelecer um fluxo de calor para os reservatórios subterrâneos e dada a transmissão de calor desses reservatórios, é imperativo explorar e aproveitar grandes volumes para impedir que os reservatórios se esgotem sempre que sejam extraídas grandes quantidades de calor e tenham de ser abandonados antes do prazo previsto para a sua exploração;
- para o aproveitamento dos reservatórios há que prevenir a eventual libertação de substâncias corrosivas e/ou nocivas para o ambiente (como o CO<sub>2</sub>, o CH<sub>4</sub>, o H<sub>2</sub>S ou sais) e evitar a corrosão do equipamento;
- os custos e os factores económicos imponderáveis (como o risco de prospecção ou o risco de esgotamento do reservatório) da exploração dos reservatórios geotérmicos são ainda muito elevados se comparados com os de outras fontes de energia.

### 3. Situação actual

3.1 Essencialmente há três técnicas, com algumas variantes, de obtenção e aproveitamento da energia geotérmica<sup>(1)</sup> (cada uma normalmente com pelo menos dois furos — Doublette), a saber:

- os reservatórios hidrotermais são utilizados como fonte de água quente subterrânea e não artesianas (i.e., não pressurizada) que é trazida à superfície e aproveitada sobretudo para o aquecimento. Actualmente, este processo está a ser

aplicado à produção de electricidade através de reservatórios de água a temperaturas mais elevadas. O calor é aproveitado a partir da água extraída das profundezas;

- o processo «Hot-Dry-Rock» (formações rochosas quentes e secas) consiste em realizar furos profundos em formações geológicas adequadas, que são depois sujeitas a estimulação intensiva. A água da superfície é introduzida nos furos e o calor acumulado é extraído pelo arrefecimento artificial das superfícies de intercâmbio de calor;
- os reservatórios de água quente sob pressão, com uma mistura de água e vapor a temperaturas que podem atingir os 250° C (o que, porém, só ocorre muito raramente), são aproveitadas para a produção de electricidade ou para o aproveitamento do calor.

Além disso, estão a ser desenvolvidas técnicas de superfície<sup>(2)</sup> que deverão permitir uma melhor transferência e utilização do calor.

3.2 Na UE, a capacidade actual de geração de electricidade em instalações geotérmicas (a maior parte das quais em Itália, e no essencial por aproveitamento de anomalias geotérmicas) é de cerca de 1 GWe1, ou seja, cerca de 2% da capacidade total de geração de energia eléctrica da UE. A capacidade geotérmica para a geração de calor para aquecimento é actualmente de cerca de 4 GWth, mas deverá aumentar para 8 GWth até 2010.

3.3 Nenhuma destas duas formas de aproveitamento da geotermia pode, pois, dar um contributo substancial ao aprovisionamento energético da UE, e mesmo entre as fontes de energia renováveis a sua porção é ínfima.

3.4 Contudo, os últimos anos têm assistido a um crescimento marcado da utilização da energia geotérmica, graças à sua promoção quer nos Estados-Membros quer a nível comunitário. Quando a produção de calor se limita a algumas dezenas de MWth, a geotermia contribui igualmente para a descentralização do aprovisionamento energético.

3.5 No entender do CESE, esta evolução é positiva e deve ser apoiada. Trata-se, porém, na maior parte dos casos, de instalações-piloto, nas quais deverão ser ensaiados e desenvolvidos diversos métodos.

3.6 Fora das zonas de anomalias geotérmicas, os custos de produção por kWhel de energia eléctrica são actualmente de cerca de metade dos custos da energia solar e do dobro dos da energia eólica; e mesmo neste caso é necessário produzir simultaneamente calor e electricidade.

<sup>(1)</sup> Cf. também os pontos 2.2.1.1 e 2.2.1.2 sobre as sondas e as bombas geotérmicas, respectivamente.

<sup>(2)</sup> Cf. 2.2.2.2 sobre o ciclo das turbinas.

3.6.1 No entanto, como acima referido, a oferta de energia geotérmica pode em grande parte ser orientada em função da procura, o que constituirá uma vantagem à medida que as energias renováveis forem ocupando uma posição cada vez mais importante no mercado da energia. Com efeito, as flutuações no rendimento da energia eólica e solar requererão cada vez mais sistemas reguladores e sistemas tampão. É provável que as energias renováveis venham a revelar-se impraticáveis sem o recurso a acumuladores custosos e consumidores de energia, como o hidrogénio.

#### 4. Evolução futura e recomendações

4.1 Se a energia geotérmica não estivesse confinada às zonas de anomalia geotérmica (ver pontos 2.4 e 2.5), poderia dar um contributo considerável a um aprovisionamento energético sustentável e ecológico (ver ponto 4.13.).

4.2 Para explorar e desenvolver esse potencial são necessários, para uma produção de electricidade economicamente rentável, furos de pelo menos 4 a 5 km de profundidade que permitam aceder às camadas geológicas que apresentam as temperaturas mínimas indispensáveis (cerca de 150° C). Além disso, as formações geológicas deverão ser preparadas (estimuladas) de forma a permitir um intercâmbio de calor bastante entre as rochas quentes e a água presente naturalmente ou injectada artificialmente, assim como uma suficiente circulação da água.

4.2.1 Em compensação (ver ponto 2.2.1.1), para um aproveitamento da energia apenas para fins de aquecimento são já suficientes profundidades da ordem dos 2 a 3 km.

4.3 Na Europa estão actualmente a ser desenvolvidos e testados projectos tecnológicos correspondentes em diversos locais (p. ex., Soultz-les-Forêts, Gross Schönebeck) com diferentes tipos de formações geológicas. O potencial de desenvolvimento dependerá da possibilidade de explorar, tanto quanto possível, tecnologias de utilização independentes da localização e, logo, exportáveis. Este objectivo requer, contudo, importantes investimentos em I&D.

4.4 Por um lado, há que aperfeiçoar as diferentes técnicas actualmente disponíveis a fim de torná-las operacionais e procurar reunir as condições acima referidas para uma exploração sustentável da energia geotérmica.

4.4.1 Para tal importa nomeadamente averiguar se um reservatório assim estimulado poderá respeitar as condições hidráulicas e termodinâmicas necessárias para ser verdadeiramente sustentável.

4.5 Por outro lado, importa melhorar e otimizar as diferentes fases do processo de modo a tornar mais competitivos os custos desta forma de energia (cf. infra). Para isso haverá que envidar esforços no domínio da I&D (ver ponto 1.6), mas igualmente preparar o mercado para alcançar a redução dos custos de produção.

4.6 A médio prazo, «competitivo» quer dizer que a energia geotérmica deverá ser capaz de competir com a energia eólica a nível dos custos. Este objectivo não parece difícil de alcançar, dadas as desvantagens cada vez mais patentes da energia eólica, nomeadamente as enormes flutuações na sua oferta (que, como se sabe, podem gerar custos secundários e provocar a transferência de emissões para outros locais), os inconvenientes para os habitantes e a degradação da paisagem, bem como os custos crescentes de reparação e manutenção. Também os encargos para os consumidores e para o sector público (decorrentes dos apoios financeiros à exploração destas formas de energia) deveriam ser incluídos no cômputo final.

4.7 A longo prazo, e tendo em mente o muito provável aumento continuado dos preços do crude e do gás natural (assim como o esgotamento das respectivas reservas), coloca-se a questão da competitividade geral da energia geotérmica. Isso implica determinar se a energia geotérmica poderá um dia (e se sim, quando), tendo em conta os custos externos de todas as técnicas de adaptação energética, ser economicamente viável a longo prazo e sem beneficiar de subvenções ou de condições preferenciais distorcedoras da concorrência.

4.8 Para tal, importa (<sup>1</sup>)

- fomentar, através de programas específicos de I&D tanto a nível nacional como a nível comunitário, o desenvolvimento científico e técnico de modo a permitir que os diferentes processos e técnicas possam ser utilizados e testados por um número suficientemente elevado de instalações de experimentação;
- visando apoiar inicialmente (que deverá diminuir progressivamente) a introdução da energia geotérmica no mercado, criar também regulamentação (p. ex., lei sobre o aprovisionamento da rede pública em electricidade e legislação sobre a climatização e o aquecimento dos espaços interiores) como incentivo para os investimentos privados e tornar atraente a venda desta forma de energia durante a fase da sua introdução no mercado, com vista a poder igualmente testar, melhorar e avaliar o seu potencial a nível económico; a este respeito, importa dar atenção particular aos modelos dos contratos propostos pelas empresas fornecedoras de energia aos consumidores;
- oferecer garantias contra os riscos associados à prospecção e à exploração dos depósitos geotérmicos, como o risco de exploração e o risco de perfuração.

4.9 Apraz ao Comité reconhecer que houve já grandes progressos neste domínio. O CESE apoia plenamente os projectos de I&D em curso ou programados pela Comissão para este efeito e aplaude a intenção da Comissão de envidar esforços ainda mais intensos no próximo programa-quadro de I&D. Anima igualmente os Estados-Membros nos seus correspondentes programas de I&D e nas suas tentativas de facilitar e promover desde já a introdução gradual da energia geotérmica no mercado através de incentivos.

(<sup>1</sup>) «Promoção das energias renováveis – Meios de acção e instrumentos de financiamento».

4.10 O Comité reitera a sua recomendação anterior de aproveitar o potencial do espaço europeu da investigação através de uma estratégia integrada, transparente e coordenada da investigação energética, a executar por todos os parceiros e a incluir como elemento essencial do sétimo programa-quadro de I&D e do programa EURATOM.

4.11 Estes programas devem dar também o devido destaque às medidas de I&D necessárias para o desenvolvimento da geotermia até que seja possível estimar e avaliar mais exactamente os custos a longo prazo e o verdadeiro potencial desta tecnologia num mercado de energia em constante mutação.

4.12 O Comité recomenda ainda que todos os programas de I&D sobre a geotermia (incluídos os programas que até à data só tenham beneficiado de ajudas nacionais) sejam integrados, no sentido do método aberto de coordenação, num programa único europeu de investigação energética, promovendo desse modo igualmente a cooperação europeia.

4.13 A este respeito, o Comité apela ao envolvimento dos novos Estados-Membros no programa de I&D da UE. A renovação dos sistemas de energia em curso nesses países deve ser aproveitada para testar projectos e instalações-piloto neste domínio.

4.14 A Comité exorta ainda a Comissão a harmonizar, na medida do possível, as medidas mais eficazes de promoção da introdução no mercado da energia geotérmica em toda a UE (p. ex., leis sobre o aprovisionamento da rede pública em electricidade), com vista a criar, pelo menos no sector da geotermia, condições equitativas para técnicas similares.

4.15 Dado que a geotermia permite a produção simultânea de calor e de energia eléctrica, o CESE insta a Comissão a tomar as medidas necessárias para desenvolver redes de aquecimento e de exploração da energia térmica.

## 5. Conclusão

5.1 A obtenção da energia geotérmica passa por técnicas que permitem captar e aproveitar o fluxo térmico que circula entre as profundezas extremamente quentes da terra e a sua superfície.

5.2 Destina-se antes de mais ao fornecimento de energia térmica, mas também de energia eléctrica ou das duas em simultâneo.

5.3 A energia geotérmica é já explorada em zonas de anomalia geotérmica, mas o seu contributo relativo para o aprovisionamento global de energia é muito reduzido.

5.4 A utilização de tecnologias que permitam o aproveitamento da energia geotérmica mesmo fora das zonas de anomalia geotérmica pode aumentar o potencial desta forma de energia de contribuir para um aprovisionamento energético sustentável, sobretudo no domínio da carga de base. No entanto, essas tecnologias envolvem perfurações de 4 a 5 quilómetros de profundidade, bem como formas de estimulação acessória.

5.5 Entretanto, o aproveitamento do calor próximo da superfície para aquecimento das habitações através de bombas geotérmicas apresenta igualmente um elevado potencial de crescimento.

5.6 As possibilidades de aprovisionamento em carga de base distinguem a geotermia das fontes de energia sujeitas a flutuações (como a solar e a eólica), as quais dependem ou dependerão cada vez mais de sistemas de regulação, de tampão ou de acumulação e suscitam oposição por parte das populações locais por requererem vastas superfícies ou degradarem a paisagem.

5.7 O Comité reitera a sua recomendação de aproveitar o potencial do espaço europeu da investigação através de uma estratégia integrada da investigação energética.

5.8 Essa estratégia deve comportar as medidas de I&D necessárias para desenvolver a geotermia, na continuação e em complemento dos programas específicos já em curso.

5.9 O Comité recomenda que todos os programas de I&D sobre a geotermia que até à data tenham beneficiado exclusivamente de ajudas nacionais sejam fundidos, no sentido do método aberto de coordenação, num programa único europeu de investigação energética e nas respectivas medidas de integração.

5.10 O Comité apela à criação de incentivos iniciais, que diminuirão ao longo do tempo, para a introdução da energia geotérmica no mercado e para a sua regulamentação (p. ex., lei sobre o aprovisionamento da rede pública em electricidade) para estimular os investimentos privados e tornar atraente a venda desta forma de energia. Desta forma possibilita-se igualmente a prova, a melhoria e a avaliação do potencial económico desta forma de energia.

5.11 O Comité exorta a uma harmonização tão extensa quanto possível das medidas de apoio em toda a UE por forma a criar condições de concorrência equitativas para todas as tecnologias de aproveitamento da geotermia.

Bruxelas, 9 de Fevereiro de 2005.

A Presidente  
do Comité Económico e Social Europeu

Anne-Marie SIGMUND