



Relatório Benchmarking EFS

**Assistência técnica e capacitação para o Tribunal de Contas da União (TCU):
fiscalização das políticas públicas na área de energias renováveis**

Preparado por

Preparado para

**Facto Consultoria em Energia e Meio
Ambiente Ltda.**

**Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.**

Avenida Rio Branco, 185, sl -2101

SCN quadra 01, Bloco C, Sala 1501

Centro - Rio de Janeiro, RJ

Ed. Brasília, Trade Center

CEP 20040-007

70711-902 Brasília, Brasil

Tel (21) 98280-3437

T +55 61 2021-2170

factoenergy.com

giz-brasilien@giz.de

Junho 2018

Revisão 01

ÍNDICE

1 - Introdução.....	6
2 - Objetivos.....	7
3 - Auditoria General de la Nación Argentina.....	10
3.1 Contextualização.....	10
3.2 Metodologia e critérios utilizados.....	11
3.3 Principais resultados encontrados pela auditoria.....	14
3.3.1 - Energias Renováveis (ER).....	14
3.3.2 - Eficiência energética (EE).....	16
3.3.3 - Considerações da Secretaria de Energia.....	19
3.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS.....	20
3.4.1 - Energias Renováveis (ER).....	20
3.4.2 - Eficiência Energética (EE).....	22
3.5 Boas práticas e lições aprendidas.....	23
4 - GAO (Abril, 2015) — Estados Unidos da América.....	25
4.1 Contextualização.....	25
4.2 Metodologia e critérios utilizados.....	26
4.2.1 - Identificação de apoios estaduais e federais.....	26
4.2.2 - Identificação de projetos.....	29
4.2.3 - Desenvolvimento de pesquisa amostral.....	29
4.3 Principais resultados encontrados pela auditoria.....	30
4.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS.....	31
4.5 Boas práticas e lições aprendidas.....	31
5 - GAO (Maio, 2015) — Estados Unidos da América.....	33
5.1 Contextualização.....	33
5.2 Metodologia e critérios utilizados.....	34
5.3 Principais resultados encontrados pela auditoria.....	36
5.3.1 - Lento crescimento do consumo de eletricidade.....	37
5.3.2 - Mudanças na geração e no consumo e sua influência nos preços.....	38
5.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela GAO.....	40
5.5 Boas práticas e lições aprendidas.....	40
6 - GAO (2017) — Estados Unidos da América.....	42
6.1 Contextualização.....	42

6.2 Metodologia e critérios utilizados.....	43
6.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	45
6.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	46
6.5 Boas práticas e lições aprendidas	47
7 - Algemene Rekenkamer (Abril, 2015) — Holanda.....	48
7.1 Contextualização	48
7.2 Metodologia e critérios utilizados.....	49
7.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	50
7.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	51
7.4.1 - O que o ministério pode mudar para garantir que a SDE+ atinja seus objetivos?	51
7.4.2 - Quais opções estão disponíveis fora do contexto do SDE+?	52
7.4.3 - Transição para um fornecimento de energia 100% sustentável até 2050.....	53
7.4.4 - Recomendações ao ministério.....	53
7.4.5 - Resposta do Ministério dos Assuntos Econômicos.....	54
7.5 Boas práticas e lições aprendidas	54
8 - Algemene Rekenkamer (Dezembro, 2015) — Holanda.....	55
8.1 Contextualização	55
8.2 Metodologia e critérios utilizados.....	55
8.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	56
8.3.1 - Diferentes governos têm dado ênfase em diferentes aspectos da política energética	56
8.3.2 - Existe um gap entre as ambições das políticas energéticas e o progresso alcançado	57
8.3.3 - Falta de coerência e priorização	59
8.3.4 - Sugestões para a melhoria da coerência no planejamento das políticas públicas.....	60
8.3.5 - Sugestões melhorar a eficiência e efetividade da implementação das políticas.....	60
8.3.6 - Sugestões para salvaguardar a coerência na implementação de políticas e relatórios.....	60
8.3.7 - Comentários do Ministério de Assuntos Econômicos.....	61
8.4 Boas práticas e lições aprendidas	61
9 - Cour des comptes — França.....	62
9.1 Contextualização	62
9.2 Metodologia e critérios utilizados.....	63
9.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	63

9.3.1 - Altos custos de produção	64
9.3.2 - Mecanismos de apoio complexos e instáveis com eficácia variável	64
9.3.3 - Além dos obstáculos financeiros	64
9.3.4 - Suporte para renováveis energias tem alto custo.....	65
9.3.5 - O impacto econômico das políticas energéticas permanece inadequado.....	66
9.3.6 - Parâmetros considerados insuficientes	66
9.3.7 - Escolhas devem ser feitas	67
9.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS.....	67
9.5 Boas práticas e lições aprendidas.....	68
10 - Nejvyšší kontrolní úřad — República Tcheca.....	69
10.1 Contextualização	69
10.2 Metodologia e critérios utilizados.....	70
10.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	72
10.3.1 - Por que e como são suportadas as energias renováveis na República Tcheca?.....	72
10.3.2 - Os objetivos foram atingidos e de maneira econômica?	72
10.3.3 - Qual foi a principal causa para a falta de economicidade?.....	73
10.3.4 - Qual o custo de dar suporte às fontes de energias renováveis no país?.....	73
10.3.5 - Foram tomadas medidas para reduzir o custo da promoção de energias renováveis?	73
10.3.6 - Qual a situação da República Tcheca quando comparada com outros membros da UE?.....	74
10.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	75
10.5 Boas práticas e lições aprendidas	75
11 - Bundesrechnungshof — Alemanha	76
11.1 Contextualização	76
11.2 Metodologia e critérios utilizados.....	77
11.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	77
11.3.1 - Impactos financeiros da transição energética.....	78
11.3.2 - Metas estabelecidas para a transição energética	78
11.3.3 - Eficiência dos programas de assistência financeira	79
11.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	79
11.5 Boas práticas e lições aprendidas	80
12 - European Court of Auditors — União Europeia.....	81

12.1 Contextualização	81
12.2 Metodologia e critérios utilizados	82
12.2.1 - Critérios de implementação dos projetos	82
12.2.2 - Critérios de custo-efetividade	84
12.2.3 - Critérios de alcance dos objetivos	85
12.2.4 - Critérios de auditoria de obra pública.....	85
12.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	85
12.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	86
12.5 Boas práticas e lições aprendidas	87
13 - National Audit Office — Reino Unido	88
13.1 Contextualização.....	88
13.2 Metodologia e critérios utilizados	90
13.2.1 - Critérios de auditoria de obra pública.....	92
13.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	92
13.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	94
13.5 Boas práticas e lições aprendidas	96
14 - Comptroller and Auditor General of India	97
14.1 Contextualização.....	97
14.2 Metodologia utilizada	98
14.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	99
14.3.1 - Plano Nacional de Ação sobre Mudanças Climáticas — Cotas Obrigatórias de Renováveis e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.....	99
14.3.2 - Renováveis conectadas à rede	100
14.3.3 - Renováveis não conectadas à rede	101
14.3.4 - Pesquisa, desenho, desenvolvimento e demonstração.....	102
14.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	103
14.5 Boas práticas e lições aprendidas	104
15 - Office of the Auditor General of Canada	106
15.1 Contextualização.....	106
15.2 Metodologia e critérios utilizados	107
15.3 Principais resultados encontrados pela auditoria	109
15.4 Recomendações e encaminhamentos dados pela EFS	109
15.4.1 - Eletricidade renovável a partir da fonte eólica	110
15.4.2 - Redução de emissões do setor de petróleo e gás.....	111

15.4.3 - Gerenciamento das reduções de emissões em programas selecionados	111
15.5 Boas práticas e lições aprendidas	112
16 - Conclusões gerais.....	113
17 - Referências bibliográficas.....	115
18 - Lista de abreviaturas	117

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 — Produtos a serem entregues	6
Tabela 2 — Relação dos relatórios avaliados.....	8
Tabela 3 — <i>Overview</i> da auditoria na <i>Auditoria General de la Nación</i> (AGN)	11
Tabela 4 — Critérios utilizados para Política/Estratégia.....	12
Tabela 5 — Critérios utilizados para Governança	12
Tabela 6 — Critérios utilizados para avaliar o desempenho da política pública.....	13
Tabela 7 — <i>Overview</i> da auditoria da GAO	25
Tabela 8 — Organizações entrevistadas pela GAO	26
Tabela 9 — <i>Overview</i> da auditoria do GAO	33
Tabela 10 — Atores do setor energético entrevistados.....	35
Tabela 11 — <i>Overview</i> da auditoria GAO (2017).....	43
Tabela 12 — <i>Overview</i> da auditoria da Holanda.....	48
Tabela 13 — <i>Overview</i> da auditoria da <i>Algemene Rekenkamer</i>	55
Tabela 14 — Documentos analisados pelo auditor <i>Algemene Rekenkamer</i>	55
Tabela 15 — <i>Overview</i> da auditoria na França.....	62
Tabela 16 — <i>Overview</i> da auditoria da NKU	70
Tabela 17 — Documentação utilizada pela NKU.....	70
Tabela 18 — <i>Overview</i> da auditoria na Alemanha	77
Tabela 19 — <i>Overview</i> da auditoria em países selecionados da União Europeia	82
Tabela 20 — <i>Overview</i> da auditoria no Reino Unido.....	89
Tabela 21 — Mecanismos economicamente avaliados pela EFS.....	91
Tabela 22 — <i>Overview</i> da auditoria realizada na Índia.....	97
Tabela 23 — <i>Overview</i> da auditoria realizada pelo OAG no Canadá.....	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Participação da Energia FV em (%), comparação entre 2009 e 2012.....	74
Figura 2. Taxa de crescimento (%) da geração, de 2009-2012.....	75
Figura 3. Triângulo da política energética na Alemanha	78

1 - INTRODUÇÃO

O projeto “Fortalecimento do controle externo na área ambiental”, executado pela GIZ por encargo do BMZ, tem como objetivo permitir que o Tribunal de Contas da União (TCU) e outras Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) da Organização Latino-americana e do Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores (OLACEFS) cumpram efetivamente sua missão institucional de aprimorar a administração pública. Implementado pelo TCU e OLACEFS, o projeto atua em três campos: fortalecimento dos processos de fiscalização; dos mecanismos de cooperação entre as EFS e melhoria de seus serviços; e da comunicação interna, externa e com as partes interessadas, no âmbito do TCU e de outros membros da OLACEFS.

Os produtos a serem entregues durante o desenvolvimento deste projeto estão indicados na Tabela 1, a seguir. Os destaques em verde representam os produtos já entregues; em azul, produtos que a Facto Energy apresenta para avaliação da contratante, neste caso o Produto 4 “Relatório Benchmarking EFS”.

Tabela 1 — Produtos a serem entregues

Produto	Descrição	Prazo limite para apresentação do produto	Formato
1. Plano de trabalho	Proposta de plano de trabalho, incluindo cronograma e realização de ao menos três reuniões presenciais em algumas fases da elaboração da consultoria (como discussão do plano de trabalho, discussão e apresentação de produtos, entre outros). Caso a logística exija, outras reuniões necessárias para o desenvolvimento das atividades poderão ser realizadas por meio de videoconferência.	18/12/2017	Documento em formato Word
2. Quadro analítico	Referencial teórico a ser utilizado nos benchmarkings, com indicação de fontes de pesquisa.	23/01/2018	Documento em formato Word
3. Relatório Benchmarking internacional	Relatório contendo as informações levantadas em benchmarking internacional sobre a expansão da geração de energia elétrica a partir de fontes renováveis (em especial eólica, solar, biomassa e maré), abrangendo identificação de riscos, oportunidades e boas práticas.	08/03/2018	Documento em formato Word
4. Relatório Benchmarking EFS	Relatório contendo as informações levantadas em benchmarking sobre a atuação das EFS, abrangendo síntese das fiscalizações realizadas, identificação de riscos, oportunidades e boas práticas.	09/04/2018	Documento em formato Word

Produto	Descrição	Prazo limite para apresentação do produto	Formato
5. Primeira palestra tipo workshop	Palestra a ser ministrada em Brasília/DF (durante evento de até 8 horas de duração), em língua portuguesa, para discussão, em âmbito nacional, dos resultados alcançados durante a consultoria.	05/04/2018	Apresentação em formato Powerpoint
6. Segunda palestra tipo workshop	Palestra a ser proferida e/ou participação em mesa de debate em um dos países da América Latina e Caribe, provavelmente não no Brasil (durante evento de até 8 horas de duração), em língua espanhola, para discussão, no âmbito da OLACEFS, sobre o tema de energia renováveis e os resultados alcançados durante a consultoria.	13/12/2018	Apresentação em formato Powerpoint
7. Plano de capacitação	Proposta de plano de capacitação, incluindo conteúdo programático, metodologia, recursos audiovisuais a serem utilizados, material didático, entre outros.	08/03/2018	Documento em formato Word e/ou Powerpoint
8. Capacitação presencial	Instrução de curso de capacitação, em língua portuguesa, conforme plano de capacitação aprovado.	11/05/2018	Apresentação em Powerpoint

2 - OBJETIVOS

Os principais objetivos deste relatório são:

- consolidar informações de 13 relatórios referentes às fiscalizações realizadas no setor elétrico pelas EFS selecionadas, descrevendo seus escopos, questões abordadas, período de realização, metodologias e critérios utilizados, principais achados de auditoria, possibilidades de melhoria e boas práticas identificadas pela EFS sobre o tema e os encaminhamentos dados pela EFS;
- analisar a adequação e relevância dos enfoques apresentados nas fiscalizações das EFS e destacar eventuais boas práticas em suas atuações;
- identificar possíveis critérios de auditoria que poderiam ser utilizados como paradigma para avaliar a qualidade, eficiência ou outro aspecto relevante de empreendimentos implementados no contexto de energia elétrica renovável, com o propósito de fornecer subsídios na definição de estratégias para futuras fiscalizações no âmbito da OLACEFS;

- identificar possíveis critérios para auditoria de políticas públicas e de incentivo, questões regulatórias, operacionais, ou custos relacionados às energias renováveis no setor elétrico.

Nas próximas seções serão analisados os 13 relatórios de dez EFS que realizaram auditorias em 13 países, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 — Relação dos relatórios avaliados

Entidade Fiscalizadora Superior	Nome do Relatório	País onde houve auditoria
<i>Government Accountability Office</i>	<i>Additional Data Could Improve Understanding of the Effectiveness of Tax Expenditures</i>	EUA
<i>Office of the Auditor General of Canada</i>	<i>Reducing Greenhouse Gases Emitted During Energy Production and Consumption</i>	Canadá
<i>European Court of Auditors</i>	<i>Cohesion policy funds support to renewable energy generation — has it achieved good results</i>	Malta, Áustria, Polônia, Finlândia e Reino Unido
<i>Algemene Rekenkamer</i>	<i>Energy policy: towards greater coherence</i>	Holanda
<i>Nejvyšší kontrolní úřad</i>	<i>Finances Earmarked for the Support of Energy Production from Renewable Energy</i>	República Tcheca
<i>Government Accountability Office</i>	<i>Electricity: Generation Mix has Shifted, and Growth in Consumption has Slowed, Affecting System Operations</i>	EUA
<i>National Audit Office</i>	<i>Government funding for developing renewable energy technologies</i>	Reino Unido
<i>Cour des comptes</i>	<i>Renewable energy development policy</i>	França
<i>Government Accountability Office</i>	<i>Status of Residential Deployment of Solar and Other Technologies and Potential Benefits and Challenges</i>	EUA
<i>Auditoría General de la Nación</i>	<i>Auditoría General de la Nación</i>	Argentina
<i>Algemene Rekenkamer</i>	<i>Promoting sustainable energy production in the Netherlands</i>	Holanda
<i>Bundesrechnungshof</i>	<i>Advisory Report</i>	Alemanha

Entidade Fiscalizadora Superior	Nome do Relatório	País onde houve auditoria
<i>Comptroller and Auditor General of India</i>	<i>Report of the Comptroller and Auditor General of India on Renewable Energy Sector in India</i>	Índia

3 - AUDITORIA GENERAL DE LA NACIÓN ARGENTINA

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

De maneira semelhante ao que acontece no mundo, a matriz energética da Argentina depende fortemente da queima de combustíveis fósseis, que é realizada em usinas térmicas. De acordo com os relatórios estatísticos preparados pela Secretaria de Energia (SE), com dados de 2010, a geração térmica representa aproximadamente 60% da geração total de energia elétrica no país, seguida pela geração hidrelétrica de grandes barragens.

Essa formatação da matriz energética nacional determina que o setor de geração de energia seja a principal fonte de emissões de gases de efeito estufa (GEE), que são a causa do aquecimento global e, portanto, das mudanças climáticas. Dados da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SAyDS) indicam que o setor responde por 47% das emissões de GEE em escala nacional.

Ao considerar as últimas duas décadas, o indicador de emissões de dióxido de carbono (CO₂) por megawatt-hora (MWh) registrou ligeira tendência de diminuição. Isso se deve ao aumento da participação de fontes de geração de energia renovável. Em 2010, a contribuição dessas fontes para a matriz energética nacional era de 38%.

As duas principais estratégias do país para reduzir o uso de combustíveis fósseis na geração de eletricidade são:

1. produção a partir de fontes de energia renováveis, ou seja, energia eólica, solar, hidráulica, maremotriz, biomassa, biogás e geotérmica;
2. implementação de estratégias de eficiência energética, isto é, a redução de consumo de energia através de inovações tecnológicas.

Diante desse cenário, em 2011, foi iniciada uma auditoria para avaliar a existência e o desempenho de políticas públicas para o setor energético, focada em dois segmentos: fontes de geração renováveis e programas de eficiência energética. A seguir, nas próximas seções, o trabalho será resumido com destaque para principais resultados e recomendações. Na Tabela 3, é apresentada uma síntese da auditoria.

Tabela 3 — Overview da auditoria na Auditoria General de la Nación (AGN)

Período	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades auditadas
<p><u>Período auditado:</u> janeiro de 2007 a julho de 2011.</p> <p><u>Realização da auditoria:</u> 13 de dezembro de 2010 e 14 de outubro de 2011</p>	<p>Implementação da Lei 26.190 e acompanhamento da Resolução 160/07 AGN, referente à pesquisa realizada na Subsecretaria de Energia Elétrica sobre o desenvolvimento de energias tradicionais e alternativas.</p> <p>Detalhamento dos objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> determinar a existência de políticas e/ou estratégias de energias renováveis e eficiência energética a nível nacional; determinar se a governança das energias renováveis e eficiência energética segue os princípios da boa governança; examinar o desempenho dos instrumentos de política desenvolvidos pela SE para Energias renováveis e eficiência energética. 	<p>Auditoría General de la Nación (AGN)</p>	<p>Secretaría de Energía del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios</p>

3.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

Foi utilizado o guia metodológico sobre auditorias energéticas e atividades sustentáveis da Organização Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (*The International Organisation of Supreme Audit Institutions — INTOSAI*). Essa é uma organização não-governamental autônoma, independente e apolítica, com status consultivo especial no Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (INTOSAI, 2010).

Os procedimentos utilizados para a auditoria foram os seguintes:

1. Análise dos regulamentos aplicáveis ao órgão, no referente ao objeto da auditoria. Para maiores detalhes, acessar o Anexo I do documento (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011).
2. Levantamento de informações e análise da documentação. Para maiores detalhes, acessar o Anexo III do documento (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011).

3. Realização de entrevistas com os seguintes funcionários:

- diretor-geral de Cooperação e Assistência Financeira;
- diretor de Auditorias e Impostos;
- diretor Nacional de Prospecções;
- responsável pela Coordenação de Energias Renováveis da Diretoria Promoção Nacional;
- responsável pela Coordenação de Eficiência Energética da Diretoria Promoção Nacional;
- responsável pelo Programa de Energia Renovável para Mercados Elétricos Rurais (PERMER);
- integrantes do Conselho Consultivo da Estratégia Energética.

Os critérios de auditoria aplicados foram baseados nas seguintes fontes:

1. Regulamentação nacional sobre energias renováveis e eficiência energética.
2. Diretrizes e padrões da Organização Internacional de Entidades de Supervisão Superiores (INTOSAI), em particular, o Guia Metodológico para Auditorias de Energias Sustentáveis do Grupo de Trabalho de Auditoria Ambiental (WGEAINTOSAI).

A seguir, são apresentados os critérios utilizados.

Tabela 4 — Critérios utilizados para Política/Estratégia

Fontes dos critérios	Critérios de Auditoria
<i>Normativa nacional aplicable al objeto de auditoría. Guía metodológica de auditoría para energías sustentables WGEA-INTOSAI. ISSAI 5110</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de um documento base da política energética ligado ao objeto de auditoria, que inclui objetivos, linhas de ação e resultados esperados; • Existência de relatórios de viabilidade, da aplicação de ações de eficiência energética e energias renováveis; • Política/estratégia em matéria de eficiência energética e energias renováveis, de acordo com compromissos internacionais; • Consideração das mudanças climáticas nas políticas de eficiência energética e energia renovável; • Existência de procedimentos de revisão e atualização da política/estratégia.

Fonte: (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011)

Tabela 5 — Critérios utilizados para Governança

Fontes dos critérios	Critérios de Auditoria
Constituição nacional Lei 22.520	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura organizacional de acordo com o marco regulatório;

Fontes dos critérios	Crítérios de Auditoria
<p><i>Guia de auditoria metodológica para energias sustentáveis WGEAINTOSAI</i></p> <p>INTOSAI 9100</p> <p>ISSAI 5110</p> <p>Lei 11.672</p> <p>Decreto 1110/05</p> <p>Lei 24.156</p>	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura organizacional com previsão de procedimentos de articulação e coordenação entre as agências relevantes; Papéis e responsabilidades adequadamente definidos. Matriz de Responsabilidades clara e documentada; Fóruns de trabalho intersetoriais em operação; Participação de todos os <i>stakeholders</i> relevantes (governamental ou não) nos fóruns de trabalho intersetoriais; Mecanismos apropriados de coordenação entre jurisdições (nacional/provincial) formalmente estabelecidos; Comunicação eficaz entre organismos governamentais envolvidos na gestão do objeto da auditoria.

Fonte: (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011)

Tabela 6 — Critérios utilizados para avaliar o desempenho da política pública

Fontes dos critérios	Crítérios de Auditoria
<p>Lei 19.459.</p> <p>WGEA-INTOSAI</p> <p>INTOSAI 9100</p> <p>ISSAI 5110</p>	<p><u>Planejamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Planejamento da eficiência energética e das energias renováveis com definição de metas e objetivos claros e mensuráveis; Identificação de necessidades de recursos para gestão; Informações apropriadas, oportunas, atualizadas, precisas e acessíveis relacionadas a projetos e programas de eficiência energética e energias renováveis. Existência de banco de dados; Planejamento e alocação orçamentária eficaz. Atividades de eficiência energética e energias renováveis desagregadas no orçamento; Previsões para revisão e atualização do planejamento. <p><u>Execução</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Objetivos nacionais, objetivos por setores e indicadores claramente comunicados aos organismos públicos relevantes; Manual de procedimentos (gerenciamento de informações e documentação documentado); Gestão de ações e projetos de acordo com as regras do direito administrativo; Crítérios de seleção para a execução de projetos documentados;

Fontes dos critérios	Critérios de Auditoria
	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação eficaz e legalidade do mecanismo implementado para o Lei 26.190; • Comunicação efetiva entre as agências envolvidas; • Ações de divulgação, sensibilização, educação e formação eficazes. <p><u>Acompanhamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Existência de mecanismos efetivos de controle interno; • Mecanismos de monitoramento do desempenho das agências e organismos definidos pela autoridade; • Ações de detecção e prevenção de desvios e ações corretivas para complemento de ações de controle; • Procedimentos para avaliação dos resultados da implementação dos programas; • Eficiência e eficácia das normas de eficiência energética; • Eficiência e eficácia das normas de energia renovável.

Fonte: (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011)

3.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

Os resultados encontrados pela auditoria foram divididos em duas seções: energia renováveis e eficiência energética.

3.3.1 - Energias Renováveis (ER)

Política, planos e estratégia

- a. A política argentina de energias renováveis está contida na Lei 26.190, que estabelece um objetivo específico em relação à participação das renováveis na matriz energia nacional (artigo 2º). Entretanto, na auditoria, nenhuma evidência foi encontrada sobre a existência de instrumentos vinculativos que definam estratégias de implementação para alcançar o objetivo estabelecido dentro do prazo previsto. Por outro lado, nem metas, nem objetivos foram definidos especificamente em relação à pesquisa para o desenvolvimento tecnológico e fabricação de equipamentos (art. 1º da Lei nº 26.190).
- b. Apesar de ter ultrapassado o prazo de regulação previsto na Lei 26.190 (90 dias da promulgação, feita em 27 de dezembro de 2006), o Poder Executivo ainda não tinha regulamentado as subseções “C”, “D” e “E” do artigo 6º, que define políticas de renováveis.

- c. A Secretaria de Energia (SE) tem um estudo prospectivo para avaliar a viabilidade de implementação da renováveis na Argentina (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011), que identifica barreiras de natureza político-institucional, econômico-financeira, regulatória, técnica e sociocultural e fornece um conjunto de recomendações para superá-las. No entanto, não foi encontrado evidência do desenvolvimento de instrumentos para aplicar as recomendações do estudo.
- d. Não foi encontrada evidência de procedimentos que prevejam a revisão e atualização periódica da política de energias renováveis.

Governança

- a. A Secretaria de Energia carece de uma estrutura que centralize a gestão de energias renováveis. A Coordenação de Energia Renovável do Escritório Nacional de Promoção é uma estrutura informal no âmbito da *Dirección Nacional de Promoción* (DNPROM), e não existe coordenador formalmente nomeado.
- b. Não foram encontradas evidências de articulação de ações entre a SE e outros organismos envolvidos na implementação da Lei 26.160, em particular, com o setor acadêmico (parte B do artigo 6 da Lei 26.190); nem de acordos de cooperação internacional com organismos e institutos especializados em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias aplicada ao uso de energias renováveis (seção D do artigo 6º da Lei 26.190).
- c. Nenhuma evidência da definição de responsabilidades foi encontrada no programa *Generación eléctrica a partir de Fuentes Renovables* (GENREN) ou da articulação sobre sua implementação. Das entrevistas realizadas com os funcionários da SE e os pedidos de documentação apresentados, não foi obtida evidência de que o Secretariado de Energia coordena ou supervisiona a implementação do GENREN.

Desempenho de instrumentos de política pública sobre energias renováveis

- a. Não foi obtida evidência do processo de planejamento estratégico em relação às energias renováveis no âmbito do Plano Estratégico da Energia, a cargo da Comissão Consultiva de Estratégia Energética. Seis anos após o início dessa comissão, o plano energético de longo prazo não foi posto em prática.
- b. Nenhuma evidência do planejamento institucional da SE foi encontrada de acordo com o organizado no Programa de Melhoria Contínua da Gestão (PMCG) do *Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicio* (MPFIPYS).
- c. Com relação às ações previstas na Lei 26.190 e seu Decreto Regulamentar 562/09, nenhuma evidência foi encontrada de atos e/ou registros administrativos que provam que a SE cumpriu:

- a implementação de políticas públicas destinadas a promover investimentos no campo das energias renováveis (parágrafos A, B, C, E e F do artigo 6º da Lei 26.190);
 - a especificação de regulamentos que definam parâmetros para selecionar, aprovar e merecer projetos de investimento (artigo 7º do Decreto nº 562/09), em coordenação com as províncias através do CFEE (*Consejo Federal de Energía Eléctrica*);
 - a realização dos procedimentos para que os governos provinciais e da Cidade Autônoma de Buenos Aires (CABA) possam aderir ao regime da Lei 26.190 e ter benefícios fiscais locais para projetos (Artigo 15 do Decreto 562/09).
- d. Não foi encontrada evidência documental das ações desenvolvidas no âmbito do Plano. Mitigação Nacional de Emissões através do Desenvolvimento de Energias Renováveis, nem de que o referido Plano tenha sido formalmente estabelecido.
- e. Muitas ações implementadas pela SE em energias renováveis não têm registros documentais adequados e não seguem as regras do direito administrativo, o que indica que não há um sistema adequado de gerenciamento de informações e documentação.
- f. Não foram encontradas evidências da definição de indicadores específicos para medir o progresso no cumprimento da meta de 8%, de mecanismos de acompanhamento ou supervisão e da previsão de medidas corretivas.
- g. O Escritório Nacional de Promoção informou que, no período de 2007-2010, foram realizadas ações de registro e monitoramento físico de projetos de energia renovável implementados em várias províncias. A informação consta da Nota 9/2011, de 22 de março de 2011, da DNPROM, segundo Anexo IV do documento (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011). Entretanto, nenhuma evidência documental desses registros foi obtida ou das ações de acompanhamento relatadas, ou sua inclusão em bancos de dados.

3.3.2 - Eficiência energética (EE)

Política/Estratégia

- a. A política nacional de eficiência energética consta do Decreto 140/07 e de regulamento associado do MPFIPYS e da SE. No entanto, nenhuma meta sobre indicadores quantitativos de eficiência energética foi definida para medir os avanços nos objetivos. Também não foram definidos objetivos em relação às ações para promover o uso de energia racional e eficiente por meio da conscientização da população e do desenvolvimento de campanhas de divulgação.
- b. Não foram encontradas evidências de procedimentos que prevejam a revisão e a atualização da política de EE.

Governança

- a. Não foi encontrada evidência de uma estrutura que centralize a gestão em termos de eficiência energética. As ações implementadas estão dispersas em diversas áreas da SE. Também não há indícios de mecanismos de coordenação e articulação das ações implementadas por outras agências.
- b. Não foi encontrada evidência da clara definição de responsabilidades em termos de eficiência energética na área da SE. A Coordenação de Eficiência Energética é uma estrutura informal dentro da DNPROM, e, assim como a Coordenação de Energia Renovável, não há coordenador formalmente nomeado.

Desempenho de instrumentos de política pública em eficiência energética

- a. Com relação à execução do *Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía* (PRONUREE), foram detectadas as seguintes deficiências:
 - ausência de metas quantitativas de eficiência energética para desenvolver ações nos setores considerados no Decreto 140/2007 e dos indicadores de medição mencionado no Anexo II da Res. MPFIPYS 24/2008;
 - não foram encontradas provas documentais das ações da Comissão de Apoio, Monitoramento e Controle do PRONUREE, estabelecida no art. 7 do Decreto 140/07;
 - não foram encontradas provas da implementação de ações conjuntas com os Ministérios da Educação e Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva para o desenvolvimento de ações educativas em material sobre o uso racional de energia, conforme estabelecido no Anexo II da Res. MPFIPYS 24/2008;
 - nenhuma evidência foi encontrada sobre a implementação do Plano de Eficiência Energética em lojas e indústrias, conforme estabelecido no Anexo II da Res. MPFIPYS 24/2008;
 - com referência ao Plano de Eficiência Energética Provincial, Municipal e Local, não foram encontradas evidências da definição de metas quantitativas ou de indicadores de desempenho, nem de um sistema adequado de monitoramento do plano;
 - embora fique claro, a partir do levantamento de registros, que a SE está em conformidade com procedimentos estabelecidos na Res. SE 7/08, as informações sobre os resultados não são adequadamente sistematizadas;
 - a partir da data de encerramento do trabalho de campo, a implementação do Plano de Eficiência Energia Provincial, Municipal e Local foi baixa (42 projetos apresentados de um total de 426 arquivos iniciados). De acordo com as

informações fornecidas pelos funcionários da *Dirección Nacional de Coordinación y Asistencia Financiera* (DGCAF), a apresentação dos projetos é de exclusiva responsabilidade dos municípios, não havendo mecanismos de facilitação para sua preparação. Por outro lado, não existem critérios para a seleção de projetos no caso de aumentar a demanda por fundos (mais projetos em andamento) ou previsões para otimizar o funcionamento do processo;

- nenhuma evidência de previsões foi encontrada para o acompanhamento do descarte de resíduos de lâmpadas fluorescentes compactas no âmbito da implementação do Plano de Eficiência Energética Provincial, Municipal e Local;
 - não foram encontradas evidências dos relatórios da Unidade de Monitoramento e Controle (UTN) do PRONUREE ou da Secretaria de Energia, unidade executora do programa, conforme estabelecido no Anexo III da Res. MPFIPYS 24/2008.
- b. Nenhuma evidência foi encontrada sobre a criação formal do Programa de Qualidade de Artefatos Elétricos (PROCAE) nem há comprovação de documentos que definam metas, resultados esperados, recursos aplicáveis ou programações de execução. Também não há evidência de articulação entre as ações realizadas pela SE sobre esse assunto com o PROCAE.
- c. Quanto à implementação do Projeto de Eficiência Energética na Argentina, foram detectadas as seguintes deficiências:
- não foi encontrada evidência de informação ou previsão para a medição dos indicadores de desempenho do projeto que aparecem no PAD;
 - os dossiês “Contratação de serviços de consultoria para o desenvolvimento e implementação de uma campanha para o uso racional e eficiente da energia”(Exp.S01: 0269760/2011); “Recrutamento de serviços de consultoria para fortalecimento do Programa de Etiquetagem de Eficiência Energética” (Exp. S01: 0269700/2011); e “Recrutamento de serviços de divulgação, promoção e gestão dos diagnósticos energéticos” (Exp. S01: 0269730/2011) foram iniciados com significativo atraso, depois das entrevistas realizadas pela equipe de auditoria com os funcionários do Departamento de Promoção Nacional e da Direção Geral de Cooperação e Assistência Financeira;
 - o arquivo “Contratação de serviços de consultoria para o fortalecimento do Programa de Etiquetagem de Eficiência Energética” (Exp. S01: 0269700/2011) não inclui os produtos do contrato de consultoria feito com *Instituto Argentino de Normalización y Certificación* (IRAM). Também não contém os relatórios, os padrões produzidos e as avaliações técnicas da SE;
 - no ficheiro “Contratação de serviços de difusão, promoção e gestão dos diagnósticos energéticos” (Exp. S01: 0269730/2011), os acordos assinados com o *Pequeñas y Medianas Empresas* (PYMES) têm vícios no fundo e na forma — não têm data de conclusão, possuem espaços em branco e não comprovam a

capacidade do representante da pessoa jurídica a realizar o mesmo. Por outro lado, não aparecem no arquivo as avaliações técnicas realizadas pela SE dos relatórios de progresso apresentado pela UIA (*Unión Industrial Argentina*);

- no arquivo “Contratação de serviços de consultoria para o desenvolvimento e implementação de uma campanha para o uso racional e eficiente da energia” (Exp.S01: 0269760/2011), não há provas da execução das obras contratadas. Também não há relatórios do consultor ou a avaliação técnica da SE;
 - a maioria das tarefas descritas nos relatórios do BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento) SE que acompanham o projeto não possui evidência documental relevante na SE.
- d. Nenhuma evidência foi encontrada sobre a existência de um sistema de gerenciamento de informações e documentação. Muitas das ações implementadas não têm registros documentais adequados e não seguem as regras do direito administrativo.
- e. Não há evidência sobre a existência de um banco de dados que centraliza informações sobre as ações, medidas e programas implementados por outras áreas da SE ou outros organismos.
- f. Não foi encontrada evidência de um sistema de controle interno que tenha informações suficientes sobre o progresso das ações executadas pela SE, que é a unidade de execução do PERMER, ou por outros organismos que desenvolvam ações de eficiência energética.

3.3.3 - Considerações da Secretaria de Energia

A auditoria realizada pela *Auditoria General de la Nación* (AGN) foi enviada para a análise ao órgão auditado, no caso, a Secretaria de Energia. A SE respondeu por meio da Nota SE 346/2013, de 22 de janeiro de 2013. Em sua resposta, formula comentários e esclarece pontos do Projeto de Eficiência Energética, que são analisados no Anexo VII (*Análisis de las Consideraciones Efectuadas por la Secretaría de Energía*) do documento (Auditoria General de la Nación Argentina, 2011). Porém, mesmo após os esclarecimentos da SE, a AGN manteve quase 100% do texto original.

3.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

As recomendações realizadas pela auditoria foram divididas em dois subgrupos: Energias Renováveis e Eficiência Energética, que abordam aspectos de política, estratégia e governança, conforme apresentados a seguir.

3.4.1 - Energias Renováveis (ER)

Política/Estratégia

- a. Definir estratégias para implementar as políticas enunciadas no art. 6º da Lei 26.190. Essas estratégias devem incluir metas quantitativas, cronogramas de execução, recursos necessários e atores envolvidos.
- b. Promover a regulamentação de artigos não regulamentados da Lei 26.190, especialmente as políticas de emergência definidas no artigo 6º.
- c. Promover o desenvolvimento dos instrumentos necessários para superação das barreiras político-institucionais, econômico-financeiras, regulatórias, técnicas e socioculturais identificadas no domínio das energias renováveis.
- d. Estabelecer procedimentos para a revisão periódica e atualização da política energética para as renováveis.

Governança

- a. Adaptar a estrutura organizacional da Secretaria de Energia, a fim de centralizar a gestão de energia e estabelecer mecanismos de coordenação entre as áreas envolvidas.
- b. Definir mecanismos de articulação com os demais atores institucionais envolvidos na implementação das políticas definidas na Lei 26.190.
- c. Estabelecer formalmente as responsabilidades relacionadas ao planejamento, execução e controle da gestão de energias renováveis e coordenar com a *Energía Argentina Sociedad Anónima* (ENARSA) as ações vinculadas ao desenvolvimento de projetos no âmbito do GENREN.

Desempenho dos instrumentos de política pública para energias renováveis

- a. Arbitrar os meios para a realização do Plano Estratégico de Energia, assegurando a inclusão de um planejamento de longo prazo no campo das renováveis.

- b. Cumprir com o planejamento estratégico estabelecido pelo Programa de Melhoria Gestão Contínua do MPFIPYS.
- c. Com referência à implementação da Lei 26.190:
- implementar o Programa Federal para o Desenvolvimento de Energias Renováveis no âmbito do Conselho Federal de Energia Elétrica, articulando seu conteúdo com a iniciativa do GENREN, de acordo com o art. 6º, inc. A, da Lei 26.190;
 - realizar tarefas de coordenação das atividades orientadas ao desenvolvimento de tecnologia em energias renováveis, de acordo com o art. 6º, inc. B, do Decreto 562/09;
 - promover o desenvolvimento de ações de apoio à pesquisa aplicada no campo de energias renováveis, de acordo com o disposto no art. 6º, inc. C, da Lei 26.190;
 - desenvolver um programa de difusão no domínio da energia renovável, de acordo com o art. 6º, inc. E da Lei 26.190;
 - formatar programas de formação e recursos humanos no domínio das energias renováveis, conforme estabelecido no art. 6º, inc. F do Decreto 562/09;
 - estabelecer um sistema de gerenciamento de projetos de investimento de acordo com as diretrizes estabelecido no art. 7º do Decreto 562/09;
 - monitorar a adesão das províncias e da capital ao regime da Lei 26.190, nos termos do art. 15º do Decreto 562/09.
- d. Analisar a relevância do Plano Nacional de Mitigação de Emissões através do Desenvolvimento de Energias Renováveis, articulando as ações com o SAyDS.
- e. Implementar procedimentos internos para que as atividades substantivas da SE em matéria de energias renováveis sejam tratadas por processos, de acordo com o que são estabelecidos pela Lei 19.549, pelo Decreto 1759/72 e por outras normas concordantes.
- f. Desenvolver procedimentos para medir a eficácia dos instrumentos de energia implementadas, que incluem a sistematização das informações sobre projetos, programas e medidas e a análise de indicadores quantitativos.
- g. Implementar um banco de dados que centralize as informações sobre a gestão da SE em energias renováveis, a fim de dispor de informação adequada, oportuna, atualizada, precisa e acessível sobre os programas, projetos e ações vinculados ao desenvolvimento de energias renováveis, o que facilita os recursos internos e externos das ações implementadas.

3.4.2 - Eficiência Energética (EE)

Política/Estratégia

- a. Estabelecer metas quantitativas de eficiência energética para todos os setores considerados nos regulamentos.
- b. Estabelecer procedimentos para a revisão periódica e a atualização da política de eficiência energética.

Governança

- a. Adaptar a estrutura organizacional da SE, a fim de centralizar a gestão de eficiência energética e estabelecer mecanismos formais de coordenação entre as áreas envolvidas. Estabelecer formalmente as responsabilidades relacionadas ao planejamento, execução e controle da gestão.
- b. Arbitrar os meios para alcançar uma coordenação adequada entre as dependências da SE ligados ao tema da eficiência energética, que maximize a operabilidade e evite a duplicação de esforços.

Desempenho dos instrumentos de política pública para EE

- a. Desenvolver metas quantitativas de eficiência energética e indicadores de medição de desempenho para todos os setores considerados no Decreto 140/2007 e Res. MPFIPYS 24/08. A definição de metas e indicadores facilitará o monitoramento de gestão e avaliação da eficiência e eficácia das ações.
- b. Manter um registro sistemático das ações da Comissão de Apoio e Acompanhamento e Controle do PRONUREE.
- c. Elaborar e formalizar os programas e planos enunciados na Res. MPFIPYS 24/2008, que não foram desenvolvidos.
- d. Com referência ao Plano de Eficiência Energética Provincial, Municipal e Local:
 - estabelecer metas e indicadores quantitativos para medir o desempenho do Plano, para ter ferramentas que facilitem seu desempenho;
 - implementar um banco de dados que centralize informações sobre projetos e facilitar a avaliação e a tomada de decisões;
 - estabelecer procedimentos de assistência para facilitar a preparação de projetos;
 - implementar o acompanhamento das Instruções para o Disposição Final de Resíduos Perigoso da substituição de luminárias de rua;

- elaborar e publicar os relatórios de monitoramento do PRONUREE.
- e. Com referência ao Projeto de Eficiência Energética na Argentina:
- definir indicadores de desempenho do projeto, conforme estabelecido no PAD;
 - implementar os procedimentos internos para que as atividades do projeto sejam processadas por registros ou ações, conforme estabelecido pela Lei 19.549, Decreto 1759/72 e normas concordantes.
- f. Criar uma base de dados que centralize a informação sobre a gestão da SE em matéria de eficiência energética, a fim de obter informações adequadas e oportunas, atualizadas, precisas e acessíveis, que facilitem o monitoramento interno e externo das ações implementadas.
- g. Estabelecer mecanismos de controle gerencial e avaliar o desempenho para identificar desvios e aplicar medidas corretivas.
- h. Desenvolver procedimentos para medir a eficácia dos instrumentos de eficiência energética implementados, incluindo a sistematização da informação sobre projetos, programas e medidas e a análise de indicadores quantitativos.

3.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

Entre as boas práticas identificadas na auditoria realizada pela AGN, destacamos as seguintes:

1. A utilização de um guia metodológico sobre auditorias energéticas e atividades sustentáveis de padrão internacional. No caso específico, o guia foi definido pela *Working Group on Environmental Auditing (WGEA)* da INTOSAI.
2. A auditoria foi estruturada sobre três pilares, que contemplam 18 critérios: (1) Política/Estratégia; (2) Governança; (3) Desempenho dos instrumentos de política pública.
3. Foi realizada profunda análise do material da Secretaria de Energia; ao todo, foram 11 documentos publicados pelo órgão Eficiência Energética e Energias Renováveis, além da bibliografia.
4. Todos os resultados encontrados e as recomendações fornecidas pela auditoria foram enviadas para o órgão auditado antes da publicação. A SE teve oportunidade de fazer observações e esclarecimentos, que passaram a fazer parte do relatório final da auditoria.

- Foram realizadas sete entrevistas com funcionários de alto escalão de diversas organizações do governo, envolvidos no desenvolvimento da Eficiência Energética e Energias Renováveis no país.

4 - GAO (ABRIL, 2015) — ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Nos Estados Unidos, os estados e o governo federal têm apoiado o desenvolvimento de projetos de geração de eletricidade de várias maneiras. Nos últimos anos, os suportes estaduais e federais foram direcionados para fontes de energia renováveis, como solar e eólica, embora tenha havido apoio para alguns projetos que usam fontes tradicionais, como gás natural, carvão e energia nuclear.

Solicitou-se ao *Government Accountability Office* (GAO) que analisasse os apoios estaduais e federais a *utilities* para o desenvolvimento de projetos de geração de eletricidade com capacidade de ao menos 1 MW conectados à rede, durante o período entre os anos fiscais de 2004 e 2013.

O relatório produzido após a análise (GAO, Abril 2015) examina os apoios para projetos de geração de eletricidade em escala de serviços públicos nesse período. Os objetivos foram:

1. identificar os principais apoios estatais;
2. examinar os principais apoios financeiros federais fornecidos por meio de despesas, programas de empréstimos e despesas tributárias;
3. examinar como os apoios estaduais e federais impactam no desenvolvimento de novos projetos renováveis e como a redução dos apoios federais pode afetar esse desenvolvimento.

Tabela 7 — Overview da auditoria da GAO

Período	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades Auditadas
<p><u>Período Auditado:</u> 2004-2013</p> <p><u>Período da Auditoria:</u> agosto de 2013-abril de 2015</p>	<p>Análise dos apoios estaduais e federais a <i>utilities</i> para o desenvolvimento de projetos de geração de eletricidade com capacidade de pelo menos 1 MW conectadas à rede.</p>	<p><i>US Government Accountability Office</i> (GAO)</p>	<p>Embora se trate de uma auditoria de desempenho, não identificamos esse relatório como uma auditoria de órgãos específicos. Esse relatório é, na verdade, uma análise do papel dos incentivos federais e estaduais no desenvolvimento de projetos de fontes renováveis nos EUA.</p>

4.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

A auditoria de desempenho foi realizada de acordo com os padrões do governo (GAO, Abril 2015). Essas normas requerem que a auditoria seja planejada e executada de maneira a obter evidências suficientes para as constatações e conclusões seguindo os objetivos determinados. A seguir, é apresentado um resumo da metodologia utilizada pelo GAO para desenvolver o relatório.

4.2.1 - Identificação de apoios estaduais e federais

Para identificar os principais apoios estatais e federais e examinar como eles afetam o desenvolvimento de novos projetos renováveis, foram entrevistados funcionários do Departamento de Energia (DoE), do Departamento do Tesouro e do Departamento de Agricultura (USDA) dos Estados Unidos e outros atores do setor energético.

A lista de entrevistados foi estabelecida a partir de uma técnica conhecida como *Snowball Sampling*, que representa uma abordagem não probabilística para definição amostral. Ela filtrou pessoas com experiência relacionada aos objetivos do trabalho. Ao todo, foram realizadas entrevistas com cerca de 50 atores.

No grupo, estavam desenvolvedores e proprietários de projetos; advogados e especialistas em financiamento; representantes de associações comerciais do setor, de organizações não-governamentais, de bancos de financiamento, de concessionárias de investidores, de concessionárias municipais, de cooperativas elétricas e de agências estaduais de energia; além de um operador de sistema independente.

Por se tratar de uma amostra não probabilística, as informações fornecidas não podem ser generalizadas como representativas de todos os atores do setor de energia; entretanto, fornecem informações valiosas (ver Tabela 8).

Tabela 8 — Organizações entrevistadas pela GAO

Tipo de stakeholder	Nome da Organização
Empresas com fins lucrativos: empresas de serviços públicos e produtores independentes de energia	<i>Caithness Energy</i>
	<i>Evergreen Clean Energy, LLC</i>
	<i>Exelon Generation Co.</i>
	<i>Finley BioEnergy LLC</i>
	<i>First Solar, Inc.</i>
	<i>First Wind</i>

Tipo de stakeholder	Nome da Organização
	<p><i>Iberdrola Renewables</i></p> <p><i>MidAmerican Renewables, LLC</i></p> <p><i>NextEra Energy Resources, LLC</i></p> <p><i>NRG Energy</i></p> <p><i>Pacific Gas and Electric Company</i></p> <p><i>PacifiCorp</i></p> <p><i>Southern California Edison</i></p> <p><i>Southern Company</i></p>
<p>Organizações sem fins lucrativos: cooperativas elétricas e concessionárias municipais</p>	<p><i>American Municipal Power, Inc.</i></p> <p><i>Associated Electric Cooperative Inc.</i></p> <p><i>Brazos Electric Cooperative, Inc.</i></p> <p><i>Oglethorpe Power Corporation</i></p> <p><i>Vineland Municipal Electric Utility</i></p>
<p>Associações Comerciais da Indústria</p>	<p><i>America's Natural Gas Alliance</i></p> <p><i>American Public Power Association</i></p> <p><i>American Wind Energy Association</i></p> <p><i>Biomass Power Association</i></p> <p><i>Edison Electric Institute</i></p> <p><i>Geothermal Energy Association</i></p> <p><i>Independent Energy Producers Association</i></p> <p><i>National Hydropower Association</i></p> <p><i>National Rural Electric Cooperative Association</i></p> <p><i>Solar Energy Industries Association</i></p>
<p>ONGs</p>	<p><i>American Council on Renewable Energy</i></p> <p><i>Climate Policy Initiative</i></p> <p><i>National Association of Regulatory Utility Commissioners</i></p> <p><i>Solar Electric Power Association</i></p>
<p>Escritórios de advocacia, advogados e consultores</p>	<p><i>Akin Gump Strauss Hauer & Feld LLP</i></p> <p><i>Birch Tree Capital, LLC</i></p>

Tipo de stakeholder	Nome da Organização
	<i>Chadbourne & Parke LLP</i> <i>Latham & Watkins LLP</i> <i>Martin Klepper</i> <i>Mintz Levin Cohn Ferris Glovsky and Popeo PC</i> <i>Orrick, Herrington & Sutcliffe LLP</i> <i>Stoel Rives LLP</i>
Instituições financeiras	<i>Citi</i> <i>JPMorgan Capital Corporation</i> <i>Morgan Stanley</i> <i>National Rural Utilities Cooperative Finance Corporation</i>
Operadores do sistema	<i>California Independent System Operator Corporation</i>
Agências estaduais	<i>California Energy Commission</i> <i>Oregon Department of Energy</i>

A análise dos principais apoios federais para os projetos foi realizada a partir da revisão da legislação pertinente, de relatórios anteriores e documentos do GAO, e de entrevistas com funcionários da agência. Os relatórios precedentes permitiram que fosse compilada uma lista de apoios do governo. E, durante as entrevistas, foi perguntado quais entre eles eram fundamentais para o desenvolvimento dos projetos. Os programas federais descritos no relatório do GAO são os que passaram pelo crivo dos atores entrevistados, sendo considerada sua relevância para o desenvolvimento de novos projetos de geração de eletricidade em concessionárias de serviço público. Também foram coletados e analisados dados da agência sobre despesas, aspectos tributários e programas de empréstimos que apoiaram esses projetos, do exercício financeiro de 2004 a 2013, da seguinte forma:

- **Outlays:** foram coletados e analisados dados sobre despesas, projetos e capacidade de geração adicionados do USDA, DoE e Tesouraria. Para avaliar a confiabilidade desses dados, foram entrevistados indivíduos com conhecimento sobre eles. A partir desta revisão, determinou-se que eram suficientemente confiáveis para os propósitos desse relatório.
- **Programas de empréstimo:** também foram coletados e revisados dados do DoE e do USDA sobre programas de empréstimo, projetos e capacidade de geração adicionados.

- **Despesas com impostos:** foram compiladas estimativas de perda de receita para o governo de despesas tributárias relacionadas à energia, calculadas pelo Tesouro e pelo Comitê Conjunto de Tributação do Congresso (JCT), de maneira a calcular o custo do apoio a esses projetos. Tanto o Tesouro quanto o JCT estimam a perda de receita associada a cada provisão tributária que identificaram como despesa. A lista do Tesouro está incluída na apresentação do orçamento anual do presidente; o JCT publica estimativas de gastos anuais com impostos como um produto independente. Ambas as organizações calculam um gasto tributário como a diferença entre a obrigação tributária sob a lei atual e o passivo fiscal que existiria se a provisão fosse eliminada e o item fosse tratado como se estivesse sob um imposto de renda “normal”.

4.2.2 - Identificação de projetos

Para identificar o número de projetos de geração de eletricidade por *utilities* e a capacidade de geração adicionada de 2004 a 2013, foi analisado o banco de dados do *SNL Financial*. A confiabilidade desses dados foi avaliada por meio de entrevista com um especialista sênior do *SNL Financial* e de revisão de informações existentes sobre o sistema. A partir desses procedimentos, determinou-se quais dados eram suficientemente confiáveis para os propósitos do relatório.

4.2.3 - Desenvolvimento de pesquisa amostral

A fim de examinar mais a fundo os apoios estaduais e federais que ajudaram no desenvolvimento desses projetos, foi enviada uma pesquisa por internet a funcionários de agências reguladoras estaduais em todos os 50 estados, no Distrito de Columbia e em cinco territórios dos EUA. Entre os que foram contatados, 46 estados e três territórios responderam — uma taxa de resposta de 88%.

Os entrevistados foram questionados sobre: (1) responsabilidades da comissão reguladora; (2) o papel do processo regulatório no apoio à construção de novos projetos de geração de eletricidade em *utilities*; (3) a importância dos apoios federais e estaduais em relação às condições de mercado mais amplas; (4) apoios federais para novos projetos de geração de eletricidade em *utilities*; (5) apoios estaduais para novos projetos de geração de eletricidade em *utilities*; e (6) padrões e metas de portfólio renovável.

Foram solicitados comentários sobre o rascunho inicial desta pesquisa com funcionários experientes em cinco agências reguladoras estaduais e na Associação Nacional de Comissários de Serviços Públicos de Regulamentação, organização que representa funcionários estaduais. Foram realizados pré-testes com eles para garantir que: (1) as perguntas fossem claras e não ambíguas,

(2) a terminologia fosse usada corretamente, (3) o questionário não sobrecarregasse indevidamente os participantes, (4) as informações pudessem ser obtidas e (5) a pesquisa fosse abrangente e imparcial.

O GAO optou pelo pré-teste com cinco estados que tinham padrões de portfólio renováveis. Alguns são tradicionalmente regulamentados; outros têm mercados de eletricidade reestruturados. Dois pré-testes foram realizados pessoalmente, e quatro, por telefone. O conteúdo e o formato da pesquisa foram revisados após cada pré-teste com base no *feedback* recebido.

A pesquisa foi desenvolvida e administrada num site específico, por meio de um servidor seguro. Quando concluídas as perguntas e o formato da pesquisa final, foi enviado um e-mail em 31 de julho de 2014, anunciando a pesquisa para as comissões regulatórias em todos os 50 estados, no Distrito de Columbia e em cinco territórios dos EUA. Para maiores detalhes da pesquisa realizada acessar o Anexo III do documento (GAO, Abril 2015),

4.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

O apoio dos estados, na forma de políticas estatais, ajudou o desenvolvimento de projetos de geração de eletricidade — particularmente de fontes renováveis — em concessionárias de serviço público nos anos fiscais de 2004 a 2013. A maioria dos estados tem um *Renewable Portfolio Standard* (RPS), que obriga os provedores de serviços de varejo a obter uma quantidade específica da eletricidade que vendem de fontes de energia renováveis. Isso cria uma demanda adicional por essas fontes. Além disso, a maioria dos estados apoiou novos projetos de fontes renováveis e de tradicionais por meio de políticas regulatórias que estabelecem os preços da eletricidade. Tais políticas permitiram que as concessionárias recuperassem os custos da construção de novos projetos ou da compra de eletricidade a partir deles.

O apoio financeiro federal ajudou no desenvolvimento de novos projetos, mas dados limitados dificultam a compreensão da eficácia dos gastos tributários. Entre os anos fiscais de 2004 e 2013, programas dos departamentos de Agricultura (USDA), de Energia (DoE) e do Tesouro forneceram apoios, incluindo despesas, programas de empréstimos e gastos com impostos. Por exemplo, um programa do Tesouro proporcionou pagamentos em vez de créditos fiscais e respondeu por quase todos os US\$ 16,8 bilhões em despesas que sustentaram 29.000 MW de nova capacidade de geração renovável. Os gastos tributários representaram cerca de US\$ 13,7 bilhões em receita perdida para o governo federal para projetos renováveis e US\$ 1,4 bilhão para projetos tradicionais. Os dois maiores gastos tributários examinados pelo GAO — o Crédito Fiscal para Investimentos (ITC) e o Crédito Fiscal à Produção (PTC) — apoiaram projetos renováveis e contabilizaram US\$ 11,5 bilhões em receita perdida. No entanto, a capacidade total de geração que eles suportam é desconhecida, pois não é exigido do *Internal Revenue Service* (IRS) a coleta de

dados dos projetos, nem dos contribuintes que reivindicam o ITC. Funcionários do IRS afirmaram que é improvável que a Receita Federal busque informações adicionais sobre esses créditos fiscais, a menos que seja direcionada. Desde 1994, o GAO encorajou maior escrutínio das despesas fiscais, incluindo a coleta de dados. Sem dados de projetos que usam o ITC e o PTC, o Congresso não pode avaliar sua efetividade ao considerar se deve autorizá-los novamente ou estendê-los.

Os apoios federais reduziram os custos dos desenvolvedores, o que lhes permitiu oferecer preços mais baixos em contratos para negociar energia (PPAs) — de longo prazo e com preços específicos. Segundo as partes interessadas no setor energético, os preços mais baixos foram repassados aos clientes de varejo. A demanda criada pelos RPSs estaduais também facilitou a obtenção de PPAs. Em geral, observa-se que os projetos renováveis financiados com apoios estaduais e federais teriam seu desenvolvimento reduzido se os incentivos fossem restringidos. A modelagem do GAO, por exemplo, sugere que a redução do ITC ou a eliminação do PTC provavelmente diminuiria o número de iniciativas, uma vez que o retorno para os desenvolvedores cairia, a menos que os preços do PPA aumentassem, compensando a redução do apoio federal. Os estados teriam que atuar para manter o desenvolvimento, com respostas à queda do apoio federal e ao aumento associado de preços do varejo. Uma possibilidade ao alcance dos estados é limitar o valor permitido para o aumento dos preços do varejo, definindo um teto para os preços de PPA, no entanto, isso poderia reduzir o desenvolvimento.

4.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

O Congresso deve considerar direcionar o IRS para coletar e relatar dados de projetos de todos os contribuintes que reivindicam o ITC e o PTC.

O DoE, o Tesouro e o USDA não forneceram comentários formais em resposta a um rascunho do relatório.

4.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

Entre as boas práticas identificadas para o desenvolvimento do relatório do GAO, se destacam as seguintes:

- A técnica de amostragem para a seleção dos entrevistados. Quase 50 atores foram identificados por meio do *Snowball Sampling*, uma abordagem não probabilística para definição amostral. Assim, foram ouvidas pessoas com experiência e conhecimento sobre os temas do trabalho a partir de diferentes perspectivas.

- A abrangência da pesquisa de opinião. O GAO questionou funcionários de 50 agências reguladoras estaduais nos estados, no Distrito de Columbia e em cinco territórios dos EUA. A pesquisa foi estruturada e testada antes da sua aplicação e teve objetivo de aprofundar o conhecimento em relação aos apoios estaduais e federais que contribuíram para o desenvolvimento dos projetos. A taxa de resposta foi de 88%.

5 - GAO (MAIO, 2015) — ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

5.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A eletricidade nos Estados Unidos tem sido gerada, tradicionalmente, por fontes oriundas do carvão, gás natural, energia nuclear e hidrelétrica. Recentemente, várias políticas federais e estaduais, incentivos fiscais e esforços de pesquisa e desenvolvimento têm apoiado o uso de fontes renováveis, como eólica, solar e geotérmica. Além disso, o consumo de eletricidade foi afetado por esforços federais para melhorar a eficiência energética, mudanças na economia e outros fatores.

O Congresso dos EUA solicitou ao GAO informações sobre mudanças no setor elétrico, o que resultou em um relatório produzido em maio de 2015. Esse documento examina as transformações na geração e consumo de eletricidade desde 2001 e as implicações dessas mudanças nos esforços para manter a confiabilidade e nos preços da eletricidade.

O GAO analisou dados sobre geração, consumo e preços de eletricidade e revisou a literatura. Também entrevistou 21 atores do setor energético, incluindo funcionários do governo e representantes da indústria, selecionados para representar diferentes perspectivas e experiências relacionadas a mudanças na área.

Tabela 9 — Overview da auditoria do GAO

Período	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades Auditadas
<p><u>Realização da Auditoria:</u> novembro de 2014 a maio de 2015</p> <p><u>Período Auditado:</u> 2001-2013</p>	<p>Analisar as mudanças nos mercados de eletricidade. Os objetivos foram: descrever as mudanças na geração e o consumo de eletricidade desde 2001 e suas implicações nos esforços para manter a confiabilidade e os preços da eletricidade. Para conduzir esse trabalho, foram analisados dados sobre geração e consumo de eletricidade e revista a literatura sobre o assunto, incluindo estudos de agências federais, operadores de redes elétricas e consultores. Também foi feito um resumo de entrevistas com 21 atores do setor energético, selecionados em uma amostra não probabilística.</p>	<p>US Government Accountability Office (GAO)</p>	<p>Não identificamos esse relatório como uma auditoria de órgãos específicos. Ele é, na verdade, uma análise da evolução do mercado de eletricidade nos EUA num período específico.</p>

5.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

A auditoria de desempenho foi realizada segundo os padrões do governo (GAO, Maio 2015). Essas normas requerem planejamento e execução da auditoria a fim de obter evidência suficiente e apropriada para as constatações e conclusões com base nos objetivos.

Para descrever as mudanças na geração de eletricidade, foram usados dados do *SNL Financial*, atualizados em 3 de abril de 2015. O *SNL* é uma companhia privada que fornece informações do mercado financeiro específico para indústrias de empresas públicas e privadas em todo o mundo — informações de diversos setores, incluindo métricas de desempenho e demonstrações financeiras, o que permite comparações.

Nessa auditoria, em geral, o GAO apresenta dados sobre as mudanças entre 2001 e 2013, último ano com dados completos disponíveis. Em alguns casos, são usados dados ainda mais recentes

A partir do SNL, foram obtidos dados de usinas de energia com capacidade de pelo menos 1 MW que estão conectadas à rede e pretendem vender eletricidade a clientes de varejo ou provedores de serviços de varejo. Foram utilizados dados de geração e capacidade de cada unidade de geração e de cada planta identificada pelo SNL para o ano mais recente. A partir dessas informações, foi possível calcular a capacidade total de geração e o fator de capacidade total de geração para cada ano entre 2001 e 2014 (ano mais recente com dados completos). Algumas usinas fornecem dados de geração detalhados por unidade geradora, enquanto outras fornecem apenas para toda a usina.

A análise das mudanças na intensidade com que as usinas de energia são operadas, ou em sua utilização, considerou dados anuais dos fatores de capacidade, que é a relação entre a geração real e o potencial máximo da usina.

Para descrever as transformações no consumo e nos preços da eletricidade, foram examinados os dados da *Energy Information Administration* (EIA) sobre as vendas no varejo para os consumidores. São preços difíceis de determinar, pois dependem da estrutura de taxas de um cliente, que pode diferir de uma concessionária para outra. A EIA não coleta diretamente dados sobre tarifas de eletricidade de varejo. No entanto, realiza um cálculo para estimar a receita média de varejo por quilowatt-hora a partir de dados coletados sobre as receitas e a eletricidade vendida.

Em outra frente de análise, dados sobre cada uma das sete organizações regionais de transmissão foram usados para determinar a frequência em que ocorriam preços negativos no mercado. A partir dos preços horários de eletricidade no mercado atacadista, foram calculados o número e a porcentagem de ocorrências de preços negativos em cada uma das organizações.

Os dados do SNL e da EIA passaram por diferentes etapas de avaliação de confiabilidade e foram comparados com informações disponíveis de outras fontes. Representantes das duas instituições

foram entrevistados. Também foi analisada documentação relevante. Ao fim do processo, o GAO concluiu que os dados eram suficientemente confiáveis para os propósitos do relatório.

Assim como no relatório de abril, o GAO promoveu uma revisão da literatura e entrevistou atores do setor energético (ver Tabela 10). A pesquisa bibliográfica foi orientada pelas sugestões dos entrevistados. Entre as fontes, estavam o *Proquest Environmental Science Professional*, *PolicyFile*, *Web of Science* e os sites de operadoras de rede e agências federais de dezembro a março de 2015.

O grupo de entrevistados foi formado por proprietários de usinas, operadores de rede, um regulador estatal e representantes de organizações não-governamentais e agências federais. Eles foram selecionados de maneira a representar diferentes perspectivas e experiências em relação às mudanças no setor e para manter o equilíbrio em relação às fontes de eletricidade e aos papéis das partes interessadas no mercado. Como a seleção foi fruto de uma amostra não probabilística, as visões dos entrevistados não são generalizáveis, mas ilustram uma série de pontos de vista. Ao longo do relatório, foi utilizado o quantificador indefinido “vários” quando três ou mais fontes de literatura e partes interessadas combinadas apoiaram uma ideia ou declaração específica.

Tabela 10 — Atores do setor energético entrevistados

Instituições Entrevistadas pelo GAO		
<i>American Electric Power</i>	<i>Edison Electric Institute</i>	<i>Midcontinent Independent System Operator</i>
<i>American Public Power Association</i>	<i>Electric Reliability Council of Texas</i>	<i>National Association of Regulatory Utility Commissioners</i>
<i>American Wind Energy Association</i>	<i>Exelon</i>	<i>National Renewable Energy Laboratory</i>
<i>California Independent System Operator</i>	<i>Federal Energy Regulatory Commission</i>	<i>North American Electric Reliability Corporation</i>
<i>Calpine</i>	<i>Hawaiian Electric Company</i>	<i>PJM Interconnection</i>
<i>Colorado Public Utilities Commission</i>	<i>Interstate Natural Gas Association of America</i>	<i>Solar Energy Industries Association</i>
<i>Department of Energy and the Energy Information Administration</i>	<i>ISO New England</i>	<i>Xcel Energy</i>

Essa auditoria de desempenho foi realizada entre novembro de 2014 e maio de 2015.

O GAO forneceu rascunhos desse produto para DoE e FERC para revisão e comentários. As agências forneceram comentários técnicos sobre os rascunhos iniciais ou finais, que foram incorporados conforme apropriado.

É importante destacar que o escopo dessa revisão do GAO não contemplava a identificação e exame das ações das agências federais para enfrentar os desafios identificados.

5.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

A análise das transformações entre 2001 e 2013 mostra que o *mix* de fontes de energia para geração de eletricidade mudou. Além disso, a velocidade do crescimento do consumo de eletricidade diminuiu. A geração a gás natural, energia eólica e solar se tornaram mais relevantes no país, enquanto a participação do carvão diminuiu. E as mudanças variaram por região. Em 2013, por exemplo, a maior parte da geração eólica e solar estava concentrada em poucos estados, e a Califórnia e o Arizona respondiam por mais da metade da eletricidade proveniente de usinas de energia solar. Em relação ao consumo, as vendas nacionais de eletricidade no varejo cresceram mais de 1% ao ano de 2001 a 2007 e permaneceram praticamente inalteradas desde 2014.

A literatura revisada pelo GAO e as entrevistas com os atores do setor energético permitiram identificar as seguintes implicações dessas mudanças:

- **Manutenção da Confiabilidade do Sistema:** operadores de sistema, assim como as *utilities*, tomaram medidas adicionais para fornecer eletricidade de maneira confiável aos consumidores. Algumas regiões, por exemplo, enfrentaram desafios para manter a entrega de suprimentos de gás natural para usinas de energia. Em particular, o clima frio severo nas regiões central e oriental dos EUA em 2014 levou a uma demanda mais alta do que o normal de gás para aquecimento doméstico e eletricidade. Algumas usinas enfrentaram interrupções em suas atividades. Para contornar o problema, operadores recorreram a usinas que utilizam outras fontes de combustível, como carvão e óleo, que estavam mais disponíveis na ocasião, e implementaram procedimentos de emergência.
- **Preços:** o aumento da geração a gás influenciou os preços da eletricidade, com flutuações ao longo da última década. O crescimento de fontes eólica e solar também produziu efeitos nos preços de eletricidade para o consumidor. Tais efeitos dependem de circunstâncias específicas, como o custo relativo dessas energias em comparação a outras fontes e a participação do apoio financeiro estadual e federal para o desenvolvimento dessas fontes, que compensa parte do que os consumidores teriam de pagar de outra forma. Em conjunto, a adição de fontes eólica e solar poderia ter contribuído para preços mais altos ou mais baixos de eletricidade, em diferentes épocas e em diferentes regiões.

A seguir, é apresentado detalhes dos principais resultados apontados pela auditoria.

5.3.1 - Lento crescimento do consumo de eletricidade

De acordo com a literatura revisada, os seguintes fatores contribuíram para essas mudanças no consumo de eletricidade:

- **Mudanças na economia:** variações no consumo de eletricidade estão frequentemente ligadas à economia, segundo a EIA. A esse respeito, a recessão econômica entre 2007 e 2009 provocou grande queda no consumo de eletricidade no setor industrial. Como as operações industriais costumam ser uniformes ao longo do ano, a redução do consumo de eletricidade se deu ao longo de todo o ano.
- **Melhorias na eficiência:** melhorias gerais na eficiência de tecnologias movidas a eletricidade — como eletrodomésticos e outros — desaceleraram o crescimento do consumo de eletricidade, segundo a EIA. Uma geladeira atual, por exemplo, usa 30% menos energia do que uma adquirida no final dos anos 70, apesar de ter maior tamanho.
- **Mudanças nos usos da eletricidade:** a natureza do consumo mudou nas últimas décadas. O uso crescente de computadores e dispositivos de entretenimento doméstico aumentou o uso de eletricidade, por exemplo. Além disso, aparelhos de ar condicionado se disseminaram nas residências dos EUA. Consequentemente, uma onda de calor — geralmente associada a níveis máximos de consumo de eletricidade — pode resultar em mais consumo de eletricidade durante períodos de pico do que no passado.
- **Atividades de gerenciamento da demanda:** outro fator que pode ter afetado as tendências de consumo, particularmente o consumo de pico, é o uso crescente de ações de gestão da demanda. Elas são tomadas para incentivar a redução do consumo durante períodos de alta demanda, quando os custos para gerar eletricidade são altos. As operadoras de sistema, por exemplo, podem solicitar que os consumidores industriais reduzam seu uso de eletricidade durante períodos de alta demanda em troca de pagamento ou outro incentivo financeiro. Em março de 2014, o FERC sinalizou que a extensão das atividades de resposta à demanda mais que dobrou em relação a 2005, para alcançar cerca de 8,5% de redução potencial no pico de consumo em 2011.
- **Mudanças no consumo de eletricidade e confiabilidade:** transformações no consumo podem exigir ações adicionais para manter a confiabilidade a curto e longo prazo. No longo prazo, é preciso garantir a capacidade suficiente de geração e transmissão para atender às necessidades previstas de eletricidade. Isso significa que os operadores de sistema podem precisar adicionar continuamente mais capacidade de transmissão ou geração quando a demanda de pico estiver aumentando, mesmo se o consumo médio estiver estável ou em declínio. No curto prazo, os operadores talvez tenham de tomar medidas para aumentar ou diminuir o uso de usinas de energia e recursos de resposta à demanda a fim de lidar com desvios entre o consumo previsto e o real. Segundo a NERC, o setor elétrico enfrenta vários desafios na previsão do consumo de eletricidade, porque os programas de

conservação, geração distribuída e outras mudanças aumentaram a incerteza dos métodos tradicionais usados no planejamento de curto e longo prazo.

5.3.2 - Mudanças na geração e no consumo e sua influência nos preços

Mudanças na geração e no consumo, juntamente com as ações associadas que os operadores tomaram para manter a confiabilidade do sistema, influenciaram os preços de eletricidade pagos pelo consumidor de formas complexas, inter-relacionadas e, às vezes, contraditórias. O efeito líquido dessas mudanças sobre os preços não está claro, segundo o relatório do GAO. Os preços médios reais da eletricidade ao consumidor foram quase 11% mais altos em 2014 do que em 2001 — eles caíram em cinco anos, subiram em seis e ficaram relativamente estáveis em dois. Preços e tendências variam de acordo com o tipo de consumidor e região.

No entanto, a literatura e os atores do setor entrevistados destacaram as seguintes explicações para a variação dos preços:

- **Os preços por atacado da eletricidade e do gás natural tendem a se mover em paralelo.** Os aumentos na geração a gás influenciaram os preços da eletricidade, os preços médios anuais do gás natural e da eletricidade no mercado atacadista, e os da eletricidade para revenda. Os valores cobrados para o gás e a eletricidade apresentaram forte correlação no período.
- **A geração adicional de eletricidade eólica e solar pode ter efeito nos preços ao consumidor.** O aumento do uso dessas fontes produziu efeito variável sobre os preços de eletricidade, a depender da região e do período. Dois aspectos são apontados para explicar a variação: o custo relativo à aquisição de energia eólica e solar em comparação com outras fontes e o custo para a integração dessa energia à rede elétrica. Por isso, o aumento do uso de energia provenientes dessas fontes pode resultar em preços mais altos de o custo de aquisição for maior do que o de outras fontes. Da mesma forma, os preços podem cair se os custos forem menores.

Esses custos relativos variam regionalmente e ao longo do tempo com base em fatores como a existência de usinas alternativas na região, o custo dessas alternativas e a quantidade de apoio financeiro federal e estadual para o desenvolvimento eólico e solar. Segundo estudo do DoE publicado em 2014, o custo médio de aquisição de eletricidade de usinas eólicas foi menor do que o de compra de eletricidade nos mercados atacadistas em 2005 — uma época de altos preços de gás natural. Por outro lado, foi maior em 2009, após o preço do gás natural e da eletricidade caírem no atacado.

Alguns custos dos projetos de energia eólica e solar são pagos pelos contribuintes, o que pode compensar os preços cobrados a consumidores de varejo pela eletricidade gerada a partir dessas fontes. Segundo o DoE, incentivos federais e, alguns casos, estaduais resultaram em preços menores para aquisição de energia eólica.

O efeito de fontes eólica e solar sobre os preços ao consumidor depende tanto de novas usinas quanto dos custos para que operadores do sistema de transmissão as integrem de forma confiável à rede de energia. À medida que são necessários serviços auxiliares adicionais e atualizações de transmissão, esses custos podem ser repassados aos consumidores, elevando os preços. O Texas, por exemplo, concluiu recentemente um projeto de transmissão significativo destinado a levar a eletricidade gerada por usinas de energia eólica em partes remotas do estado para centros populacionais, como Dallas e Austin. O projeto custou cerca de US\$ 7 bilhões, que serão recuperados dos consumidores por meio dos preços da eletricidade no varejo. Usinas tradicionais também enfrentam custos de integração de rede.

- **A aposentadoria de usinas pode influenciar os preços.** Isso depende, entre outros fatores, da comparação entre o custo da usina que está se desligando, o das existentes e o das construídas para substituí-las. Se as usinas aposentadas são mais baratas, o fim de suas atividades geralmente deve aumentar os preços. Segundo a EIA, após a paralisação inicial da Estação de Geração Nuclear San Onofre em 2012 — uma grande planta no sul da Califórnia que produzia eletricidade de baixo custo — os preços aumentaram em 2012 e 2013. A EIA atribuiu a variação, em parte, à necessidade de geração mais cara na região para suprir a escassez provocada pelo fechamento da estação.

Por outro lado, se as usinas que estão encerrando atividades são substituídas por outras com custos similares ou menores, os preços podem permanecer inalterados. O custo relativo da desativação depende das circunstâncias específicas das usinas de reposição e substituição em potencial. Ele também pode mudar ao longo do tempo com a variação nos preços dos combustíveis e outros fatores de mercado.

- **Consumo menor de eletricidade pode reduzir preços.** O menor consumo de eletricidade — seja em todas as horas ou, particularmente, nos horários de pico — pode reduzir o preço da eletricidade nos mercados atacadistas. Esse declínio pode se traduzir em preços mais baixos para os consumidores de varejo. E, conseqüentemente, na redução do uso de plantas de maior custo.

O consumo de eletricidade pode diminuir ao longo do tempo, por exemplo, devido à desaceleração no crescimento econômico ou à adoção de tecnologias de eficiência energética. Também pode declinar em uma determinada hora, por exemplo, devido às atividades de demanda-resposta, nas quais a redução é estimulada por meio de preços e outros incentivos aos consumidores. De acordo com a *PJM Interconnection*, isso ocorreu em 2012, durante uma onda de calor e produziu reduções nos preços.

- **Varição de demanda produz preços negativos da eletricidade no atacado.** Em alguns casos, os mercados atacadistas de eletricidade experimentam preços negativos, isto é, os donos de usinas de energia pagam a os consumidores. Isso ocorre, por exemplo, quando os proprietários não estão dispostos ou são incapazes de reduzir sua geração, mesmo que haja pouca ou nenhuma demanda pela eletricidade que produzem. Esse pode ser o caso de usinas eólicas, que podem receber US\$ 23 por MWh de eletricidade gerada pelo Crédito Tributário de Produção federal. Nesse caso, pagar aos consumidores

garantiria a continuidade do recebimento do crédito. Também pode ser o caso de usinas elétricas que têm altos custos para desligar e reiniciar, como as nucleares. Esses proprietários podem estar dispostos a aceitar preços negativos por um curto período de tempo desde que evitem os gastos com a interrupção das atividades.

A análise dos dados horários disponíveis nos bancos de dados das companhias de transmissão regional dos EUA indica que os preços negativos ocorreram, em média, 0,7% das vezes entre 2005 e 2014. Em períodos de preços negativos, a variação entre os *hubs*, foi de 0% a 9,8%.

É importante esclarecer que na maioria dos casos, eventuais pagamentos que os consumidores possam receber como resultado desses preços negativos é mais do que compensado pelo custo de compra de eletricidade em outras horas. No entanto, os preços negativos podem afetar a lucratividade de usinas.

5.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA GAO

O GAO não faz recomendações nesse relatório. O Departamento de Energia e a Comissão Federal Reguladora de Energia revisaram um rascunho do documento e forneceram comentários técnicos que o GAO incorporou, conforme avaliou pertinente.

5.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- É interessante a contratação da empresa *SNL Financial* como fornecedora de grande parte dos dados utilizados. Trata-se de uma companhia privada especializada em fornecimento de dados para diversos segmentos de mercado. Ou seja, é uma fonte externa e isenta.
- Mesmo com o fato acima mencionado, houveram várias etapas de avaliação da confiabilidade dos dados do SNL e da EIA. Concluiu-se que os dados eram suficientemente confiáveis para os propósitos do relatório.
- Dados anuais dos fatores de capacidade foram considerados na análise das mudanças na intensidade com que as usinas de energia são operadas e sua evolução.
- Foram aplicadas algumas simplificações necessárias para descrever as mudanças no consumo e nos preços da eletricidade nos EUA. Foi utilizada a receita média de varejo por quilowatt-hora como uma aproximação para os preços de eletricidade no varejo.
- Para determinar a frequência dos preços negativos, foram obtidos preços de eletricidade por hora no mercado atacadista para cada organização regional de transmissão. Na

sequência, foram calculados o número e a porcentagem de ocorrências de preços negativos em cada uma.

- A pesquisa bibliográfica utilizada na auditoria foi orientada por sugestões das partes interessadas entrevistadas.
- Foram selecionados atores do setor de energia de maneira a representar diferentes perspectivas e experiências e manter o equilíbrio em relação às fontes de eletricidade e aos papéis das partes interessadas no mercado.
- O GAO forneceu rascunhos do relatório para DoE e FERC para revisão e comentários. As agências forneceram comentários técnicos sobre os rascunhos iniciais ou finais, que foram incorporados.

6 - GAO (2017) — ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

6.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Nos Estados Unidos, assim como na maioria dos países, a eletricidade é tradicionalmente fornecida em uma direção, de fornecedores para clientes. Hoje, os sistemas solares subverteram esse fluxo: eles permitem que a eletricidade seja gerada na residência do cliente e enviada à rede elétrica, para que os fornecedores usem no atendimento às necessidades de eletricidade de outros clientes. Há também sistemas que possibilitam o armazenamento da eletricidade da rede ou do próprio sistema solar para uso posterior. Além disso, os clientes podem usar dispositivos inteligentes, como termostatos, para gerenciar seu consumo.

O *Government Accountability Office* (GAO) recebeu a missão de obter informações sobre a implantação e o uso de tecnologias que permitissem aos clientes gerar, armazenar e gerenciar eletricidade. Em seu relatório de 2017 (GAO, 2017), a EFS descreve as principais políticas federais e estaduais utilizadas para incentivar a implantação dessas tecnologias, o grau em que essas elas estão sendo implantadas e os benefícios e desafios oriundos dessa prática.

O GAO analisou os dados disponíveis da *Energy Information Administration* (EIA) sobre a implantação de tecnologia e revisou relatórios relevantes e documentos normativos. Também entrevistou uma amostra não generalizável de 46 agências governamentais e organizações de partes interessadas. Essa amostra incluiu reguladores estaduais e pelo menos um fornecedor de eletricidade de cada um dos cinco estados: Arizona, Califórnia, Havaí, Minnesota e Nova York, que foram selecionados com base nas políticas do estado e com altos níveis de implantação de tecnologia.

Embora se trate de uma auditoria de desempenho, o relatório não faz uma auditoria de órgãos específicos. No entanto, a minuta do relatório foi submetida para comentários do Departamento de Energia (DoE) e da Comissão Federal de Regulação (FERC). Uma visão geral do resultado é apresentada da Tabela 11.

Tabela 11 — Overview da auditoria GAO (2017)

Período de realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidade auditada
<p>A auditoria foi realizada entre setembro de 2015 e fevereiro de 2017.</p> <p>Os relatórios foram publicados entre 2013 e 2016.</p>	<p>A auditoria analisou as tecnologias disponíveis para clientes residenciais para gerar, armazenar e gerenciar seu consumo de eletricidade. Essas tecnologias incluem sistemas de geração distribuída (por exemplo, sistemas solares), medidores inteligentes, sistemas de armazenamento distribuído e tecnologias de gerenciamento de eletricidade (por exemplo, veículos elétricos e dispositivos inteligentes).</p> <p>Os objetivos foram descrever as principais políticas federais e estaduais utilizadas para incentivar a implantação dessas tecnologias, o grau em que essas elas estão sendo implantadas e os benefícios e desafios oriundos dessa prática.</p>	<p>US Government Accountability Office (GAO)</p>	<p>Embora se trate de uma auditoria de desempenho, não identificamos esse relatório como uma auditoria de órgãos específicos. É, na verdade, a análise da implantação e uso de tecnologias que dão aos clientes a capacidade de gerar, armazenar e gerenciar eletricidade.</p>

6.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

O relatório de auditoria apresenta de forma explícita a metodologia utilizada. Para abordar todos os três objetivos apresentados, o GAO revisou relatórios e outras documentações, bem como entrevistou atores do setor. Documentos relevantes foram identificados em pesquisas em base de dados e na internet e também por sugestões dos entrevistados. Especificamente, o GAO procurou por fontes como *Proquest*, *Inspec*, *SciSearch*, entre outras, e os sites de laboratórios e organizações nacionais focados na pesquisa da indústria de eletricidade. Foram selecionados 20 relatórios para análise aprofundada com base em sua relevância para o setor residencial, foco nas tecnologias disponíveis comercialmente e incluídas no escopo da auditoria, e fontes, incluindo a perspectiva que elas representam.

Foram selecionados ainda estudos de instituições acadêmicas e de pesquisa, como os laboratórios nacionais do Departamento de Energia (DoE), bem como pesquisas da indústria e outros grupos

interessados, contemplando assim diferentes visões. Esses relatórios foram publicados entre 2013 e 2016. A equipe do GAO também analisou outros documentos, como estudos estatísticos feitos pelos fornecedores de eletricidade, decisões políticas importantes dos órgãos reguladores estaduais e federais e relatórios sobre tópicos específicos relevantes para o trabalho de auditoria.

Além disso, o GAO entrevistou autoridades e representantes de 46 agências governamentais e grupos de partes interessadas. Nesse grupo, estão funcionários do DoE, do Laboratório Nacional de Energia Renovável (NREL), do Laboratório Nacional Lawrence Berkeley, da Comissão Reguladora de Energia Federal, do Departamento do Tesouro, e da Receita Federal (*Internal Revenue Service*). Também foram escolhidos atores do setor capazes de fornecer perspectivas estaduais, regionais e nacional com base na experiência com a implantação e uso de tecnologias relevantes e com políticas relacionadas ao tema. Os entrevistados foram abordados para confirmar a relevância das tecnologias que estão sendo implantadas e as principais políticas federais e estaduais que afetam sua implantação.

Para representar a perspectiva estadual, o GAO utilizou dados da EIA que identificassem os estados com as maiores taxas de implantação das tecnologias relevantes. A atividade de formulação de políticas estaduais para o tema foi revisada. Assim, cinco estados foram selecionados — uma amostra não generalizável — por abordarem ativamente questões ligadas às tecnologias: Arizona, Califórnia, Havaí, Minnesota e Nova York. Feito isso, foram entrevistados reguladores estaduais e ao menos um fornecedor de eletricidade em cada estado. Em alguns casos, foram ouvidas partes adicionais, como departamentos estaduais de energia e representantes de organizações de defesa do consumidor.

Outras partes interessadas representando perspectivas multiestaduais foram identificadas por meio de pesquisa, de trabalhos anteriores do GAO e de sugestões de outros atores. Desta forma, os auditores mantiveram o equilíbrio em relação aos papéis das fontes ouvidas no mercado. Nesse grupo, estavam associações, provedores terceirizados (por exemplo, instaladores de energia solar e fornecedores de software), organizações de defesa do consumidor, acadêmicos, fornecedores de eletricidade, organizações não-governamentais e de transmissão regional.

Diante da seleção de fontes por amostra não probabilística, listadas no Apêndice II do relatório, as visões expressas não são generalizáveis para todas as agências governamentais e partes interessadas em potencial.

O GAO revisou as políticas de incentivo concentrado nos métodos de apoio direto para a implantação das tecnologias, e não nas atividades de pesquisa e desenvolvimento. Além disso, a análise não considerou questões ou padrões de segurança cibernética para interoperabilidade tecnológica.

O relatório apresenta ainda a metodologia específica utilizada para determinar e descrever a implantação, por consumidores residenciais, das tecnologias de geração, armazenamento e gestão do consumo. Desta forma, o GAO evidencia para todas as partes interessadas em sua avaliação a fonte de dados, fatos e metodologia que basearam as conclusões apresentadas no documento.

O relatório não apresenta de forma explícita quais critérios foram utilizados durante a auditoria. Também não houve obra pública auditada no âmbito da auditoria apresentada no relatório “*Status of Residential Deployment of Solar and Other Technologies and Potential Benefits and Challenges*”.

6.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

O GAO aponta que os formuladores de políticas federais e estaduais utilizaram uma série de medidas para incentivar a implantação de sistemas solares e outras tecnologias que permitem que clientes residenciais gerem, armazenem e gerenciem seu consumo de eletricidade. Incentivos fiscais federais, como o crédito fiscal para investimentos, por exemplo, reduziram os custos iniciais dos clientes com a instalação de sistemas solares. Além disso, o banco de dados do DoE sobre mecanismos de incentivo para renováveis identifica 41 estados com políticas de *net metering*, que exigem que os fornecedores recompensem os clientes pela eletricidade injetada por seus sistemas solares na rede, o que representa um incentivo adicional. O relatório indica ainda que, de acordo com o banco de dados, clientes de 14 estados podem receber créditos fiscais estaduais para a instalação de sistemas solares, o que reduz ainda mais os custos iniciais.

A partir dos dados da EIA, o GAO constatou que a implantação de sistemas solares aumentou significativamente em alguns estados, registrando sete vezes mais clientes residenciais em 2015, comparado a 2010. No entanto, esses proprietários de sistemas solares representam uma pequena parte dos clientes de eletricidade em geral do país — cerca de 0,7% em 2015, segundo a EIA. Todos os estados viram aumentar o número de clientes com sistemas residenciais, mas alguns, como Califórnia e Havaí, respondem pela maior parte do crescimento, fruto de implantação mais abrangente. Cerca de 14% das residências havaianas instalaram sistemas solares, afirma a EIA. Por outro lado, a implantação de sistemas de armazenamento de eletricidade e de dispositivos inteligentes não é significativa, segundo informações de entrevistados pelo GAO. Os auditores não encontraram dados abrangentes sobre o tema.

O GAO verificou que a crescente implantação residencial de sistemas solares e outras tecnologias apresenta potenciais benefícios e desafios. E os operadores de rede e formuladores de políticas públicas já implementam ou consideram a adoção de medidas para abordá-los.

De forma semelhante ao que ocorre em outros países, inclusive no Brasil, a operação mais eficiente da rede por ser um benefício, por exemplo, se os clientes usarem as tecnologias para reduzir o consumo de eletricidade durante períodos de alta demanda. Por outro lado, os operadores entrevistados relataram que começaram a enfrentar o gerenciamento da rede e outros desafios em algumas áreas à medida que aumenta a implantação de energia solar. Em algumas áreas do Havaí, por exemplo, os sistemas solares geraram mais eletricidade do que a rede foi construída para lidar, o que resultou na necessidade de atualizações da infraestrutura. No entanto, os operadores afirmaram que os desafios geralmente são gerenciáveis, porque a implantação solar residencial geral tem sido baixa.

Ao mesmo tempo, os formuladores de políticas buscam maximizar os benefícios e mitigar desafios associados à crescente implantação das tecnologias. Os reguladores de dois estados, por exemplo, exigiram que os fornecedores de eletricidade identificassem áreas da rede onde a energia solar e outras tecnologias seriam mais benéficas para a operação. Além disso, vários reguladores estaduais permitiram que os fornecedores adotassem voluntariamente preços de eletricidade baseados no horário de consumo, ou seja, que podem ser aumentados quando a demanda é alta. Dessa forma, incentivam a redução de consumo e estimulam, potencialmente, o uso de energia solar, armazenamento e outras tecnologias. Essa medida é semelhante à tarifa branca¹, utilizada no Brasil.

6.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

Como explicitado no sumário executivo do relatório, o GAO não faz qualquer recomendação no documento. A entidade fiscalizadora apenas descreve, de forma imparcial e considerando visões de diversas partes interessadas, o estado da implantação e uso das tecnologias que permitem aos consumidores gerar, armazenar e gerenciar seu consumo de eletricidade.

Também não houve encaminhamento acordado entre a EFS e as instituições abordadas no relatório. O GAO encaminhou uma minuta para o DoE e FERC para revisão e comentários. O DoE e a FERC não forneceram comentários por escrito, nem indicaram concordância ou discordância com os resultados apontados, mas forneceram comentários técnicos, que foram incorporados pelo GAO no relatório de auditoria.

¹ A Tarifa Branca cria condições que incentivam consumidores a deslocarem o consumo dos períodos de ponta para aqueles em que a rede de distribuição de energia elétrica tem capacidade ociosa (ANEEL, 2017).

6.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- O relatório de auditoria apresenta de forma detalhada a metodologia utilizada. No entanto, limita-se a informar que seus critérios estão de acordo com os padrões de auditoria geralmente aceitos pelo governo. Os referidos padrões requerem que a EFS planeje e execute a auditoria para obter evidência suficiente e apropriada que forneça uma base razoável para suas constatações e conclusões, segundo os objetivos da auditoria. Acreditamos que as evidências obtidas fornecem uma base razoável para as conclusões apresentadas pela EFS.
- A EFS apresenta, ainda, a metodologia específica utilizada para determinar e descrever a implantação, por consumidores residenciais, das tecnologias de geração, armazenamento e gestão do consumo. Dessa forma, a EFS evidencia para todas as partes interessadas em sua avaliação as fontes de dados, fatos e metodologia que basearam as conclusões apresentadas ao longo o documento.
- Pode ser considerada boa prática o envio da minuta do relatório para o Departamento de Energia (DoE) e a Comissão Federal de Regulação (FERC), principais entidades do governo em relação ao tema auditado. Apesar de o DoE e a FERC não fornecerem comentários por escrito, nem indicarem concordância ou discordância com os resultados apontados, elas acrescentaram comentários técnicos, que foram incorporados pelo GAO no relatório de auditoria.

7 - ALGEMENE REKENKAMER (ABRIL, 2015) — HOLANDA

7.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Até 2020, 14% do consumo de energia na Holanda deve se basear em fontes de energia renovável, como solar, eólica, geotérmica, hidráulica e biomassa. Isso foi acordado com os outros Estados-membros da União Europeia (EU). O governo holandês elevou para 16% a meta para 2023.

Os principais meios para alcançar as metas estão na *Sustainable Energy Production Plus* (SDE+), uma estratégia de suporte definida pelo governo. Esse regime de apoio foi introduzido em 2011 e incentiva as empresas a produzirem energia de fontes renováveis. Dois esquemas de suporte (mais ou menos comparáveis) estiveram em vigor no período anterior, entre 2003 e 2010: o *Environmental Quality of Electricity Production* (MEP) e o *Sustainable Energy Production* (SDE).

Em 2013, a Holanda obteve 4,5% de seu consumo de energia a partir de fontes renováveis. Isso significa que o país tem um longo caminho a percorrer, o que levou estudos recentes a considerarem altamente improvável o cumprimento dos objetivos (Algemene Rekenkamer, 2015). Os questionamentos que o país se fez na época foram: até que ponto o resultado é atribuível à SDE+? O que pode o Ministério de Assuntos Econômicos, responsável pela SDE+, fazer para garantir que os Países Baixos atinjam os objetivos? Existem opções disponíveis fora do contexto do SDE +?

Tabela 12 — Overview da auditoria da Holanda

Período	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades auditadas
<p><u>Realização da auditoria:</u> maio de 2015</p> <p><u>Período auditado:</u> 2009-2013</p>	<p>A auditoria teve como objetivo contribuir para a melhoria do funcionamento da SDE+, aumentando assim a probabilidade de que os objetivos de energia renovável de 2020 e 2023 possam ser alcançados de uma forma rentável, ou seja, com o menor financiamento governamental possível, sem efeitos prejudiciais, por exemplo, sem danos ao meio ambiente.</p> <p>A principal questão que a auditoria procurou responder é se a SDE+ precisa ser adaptada a fim de tornar o esquema de apoio mais eficaz e eficiente. E o</p>	<p><i>Algemene Rekenkamer:</i> o Tribunal de Auditoria da Holanda, que investiga se o governo nacional utiliza o dinheiro público de maneira sensata, econômica e cuidadosa.</p>	<p>Iniciativa SDE+, de responsabilidade do <i>Ministry of Economic Affairs</i></p>

Período	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades auditadas
	que exatamente precisa ser mudado.		

7.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

Conforme mencionado, o objetivo desta auditoria foi responder dois grandes questionamentos relacionados com o andamento do programa SDE+:

- São necessárias adaptações a fim de tornar o esquema de apoio mais eficaz e eficiente?
- O que exatamente precisa ser mudado?

Assim, a auditoria procurou responder as seguintes perguntas:

- À luz de outras políticas públicas, pode-se assumir que a SDE+ resultará em níveis de produção de energia de fontes renováveis suficiente para atender os objetivos de 2020 e 2023?
- De que maneiras a estrutura atual e a implementação do SDE+ poderiam ser melhoradas?
- Se o SDE+ resultar em níveis de produção muito baixos para atender às metas de 2020 e 2023, que outras opções existem para atingi-las e qual seria o custo?
- Até que ponto a Câmara dos Representantes recebe informações claras sobre custos e benefícios da SDE+?

Para responder as questões, foram analisados os dados dos projetos do SDE+ fornecidos pela *Netherlands Enterprise Agency (RVO)*, agência que incentiva o empreendimento em negócios sustentáveis, agrários e inovadores. O objetivo da RVO é melhorar as oportunidades para os empreendedores e fortalecer sua posição. Ela é integra o *Ministry of Economic Affairs and Climate Policy*.

Adicionalmente, o auditor encomendou ao *Energy Research Centre of the Netherlands (ECN)* a realização de uma série de cálculos, além de uma pesquisa em grande escala, sobre todos os solicitantes de subsídio da SDE+.

Outros detalhes sobre a metodologia e critérios utilizados não foram explicitados no documento. No entanto, o relatório sinaliza que há informações metodológicas disponíveis no site www.courtofaudit.nl/english/.

Além disso, podem ser acessados os seguintes documentos: *Enquête naar beweegredenen van aanvragers SDE+* (pesquisa sobre motivações dos solicitantes do subsídio da SDE+, em tradução livre), além do modelo de cálculo realizado pelo ECN.

7.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

A SDE+ provavelmente resultará em menos energia renovável produzida do que o governo previu ao assinar o Acordo de Energia (*Energy Agreement*) em 2013. Isso se deve em parte à abordagem conservadora do Ministério de Assuntos Econômicos para implantar o esquema de apoio.

Foi constatado que o nível de subsídio anual disponibilizado pelo ministério para o desenvolvimento de parques eólicos, usinas hidrelétricas, bombas de calor geotérmicas, usinas de fermentação a biomassa, etc., não leva em consideração fatores práticos. Geralmente, os projetos previstos na SDE+ não são executados ou atrasam. Um fator adicional é que, em média, produzem menos energia da que teoricamente seria possível. Esse é frequentemente o caso da energia oriunda de biomassa, devido a problemas técnicos ou a disponibilidade de matéria-prima de qualidade. No caso de projetos geotérmicos, apesar das pesquisas geológicas realizadas, o potencial é muito difícil de prever.

Devido a esses e outros fatores, os projetos subsidiados produzem, na prática, menos energia do que as previsões do Ministro de Assuntos Econômicos para determinar suas políticas de subsídio. Calcula-se que os projetos subvencionados pela SDE e SDE+ têm produzido 26% de energia a menos do previsto desde 2008.

Vários estudos demonstraram que a Holanda provavelmente não conseguirá cumprir seus objetivos para o 2023 se continuar com as políticas atuais. O estudo mais recente, realizado em outubro de 2014, projetou a participação das energias renováveis em 12,4% até 2020 (em vez de 14%) e em 15,1% até 2023 (em vez de 16%).

Estas advertências ainda não levaram o Ministério dos Assuntos Econômicos a reavaliar suas políticas. Ele continua com uma interpretação mais otimista que a dos estudos realizados. Também são otimistas as informações que têm sido apresentadas para a Câmara dos Representantes — a entidade auditora acredita que o ministro deve esclarecimentos sobre ajustes anuais do SDE+ para atingir os objetivos para 2020 e 2023, o que teria sido discutido em diversas ocasiões.

Por fim, como esquemas de subsídios, a SDE+ é relativamente bem estruturada, o que representa um ponto positivo.

7.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

O Ministério de Assuntos Econômicos deveria basear suas políticas de SDE+ nos resultados reais a fim de criar um cronograma mais realista para atender os objetivos de 2020 e 2023. Atualmente, o ministro está focado principalmente em evitar gastos excessivos com a implementação do programa. Isso é um fato positivo, pois reduz o risco de gastos excessivos. No entanto, também coloca em xeque o cumprimento das metas.

Da mesma forma, o ministério não tem sido particularmente claro nas informações sobre despesas do SDE+ junto à Câmara dos Representantes. Os gastos informados são inferiores ao montante total efetivamente atribuído à SDE+ no Ministério Orçamento dos Assuntos Econômicos. As questões seriam significativamente mais transparentes se informações realistas sobre as despesas antecipadas fossem incorporadas no orçamento.

7.4.1 - O que o ministério pode mudar para garantir que a SDE+ atinja seus objetivos?

Conforme mencionado na seção anterior, o SDE+ é relativamente bem estruturado. Infelizmente, no entanto, isso significa que fazer alterações no esquema não torna automaticamente mais fácil o cumprimento dos objetivos da política. Ainda assim, várias pequenas melhorias podem ser implementadas. Pode ser dada prioridade, por exemplo, aos projetos que deem início à produção de energia com baixos níveis de subsídios. Os critérios para o cálculo do subsídio máximo para cada forma de produção de energia também podem ser aprimorados, tornando-se obrigatório que os beneficiários forneçam informações técnicas e financeiras detalhadas. No entanto, no curto prazo, esses ajustes resultariam em pequenos benefícios.

Dois outros ajustes se mostram mais promissores: aumentar o subsídio disponível e disponibilizar a SDE+ para projetos em outros países.

- **Aumentar o orçamento de subsídio da SDE+:** será necessário aportes extras para cumprir os objetivos de 2020 e 2023. O Ministério dos Assuntos Econômicos teria que assumir € 12,8 bilhões em compromissos adicionais de subsídio para parques eólicos até 2023. Isso representa valor 22% maior do que foi orçado para o período de 2011 a 2023. Um montante de € 58,9 bilhões em autorizações foi alocado para esse período.

- **Abrir a SDE + para projetos em outros países:** objetivos políticos provavelmente poderiam ser alcançados com menos gastos adicionais se a SDE+ fosse reformatada para permitir projetos em outros Estados-membros da União Europeia. A energia produzida por esses projetos teria que contar para a própria Holanda. Esse cenário ainda exigiria um orçamento de subsídio adicional, porém, aproximadamente, € 3,5 bilhões a menos que o cenário anterior. Também seriam necessários investimentos para a transmissão de infraestrutura e energia nos países envolvidos. A abordagem internacional incorre em custos indiretos, que ainda não foram estimados. Por exemplo, a redução de oportunidades de emprego e de desenvolvimento de conhecimento técnico doméstico.

7.4.2 - Quais opções estão disponíveis fora do contexto do SDE+?

A alteração do regime SDE+ não é a única alternativa que o Ministério de Assuntos Econômicos tem para alinhamentos da política energética. Ele também pode optar por políticas alternativas.

Uma opção envolve políticas direcionadas a um aumento das metas de economia de energia, de maneira a alcançar os objetivos de 2020 e 2023. Outra considera a redução de incentivos para a produção de energia a partir de combustíveis fósseis, que poderiam ajudar a tornar as fontes de energia renováveis mais acessíveis. Também é possível modificar o sistema europeu de comércio de emissões de CO₂ ou introduzir um imposto sobre o carbono. No entanto, a Holanda tem influência limitada nesse quesito.

É preciso saber, então, se as alternativas têm potencial de contribuir de forma significativa para atingir os objetivos. O tempo necessário para desenvolver e implementar uma nova política constitui um risco. Dada a urgência, opções de curto prazo com cronograma e plano financeiro realistas precisam ser desenvolvidas.

É até concebível que o governo simplesmente decida abandonar a tentativa de alcançar os objetivos de 2020 e 2023. Em teoria, tomar essa decisão é correr o risco de sofrer sanções da União Europeia. Afinal, a meta de ter 14% da demanda energética proveniente das fontes renováveis até 2020 e um compromisso assumido com o bloco. No entanto, existem opções para contornar esse compromisso sem o risco sanções. A Holanda pode comprar excedentes de energia renovável de outros países da UE. Os custos associados com essa alternativa dependerão dos excedentes que estiverem disponíveis até o prazo limite e em que medida outros Estados-membros estão comprometidos com seus próprios objetivos.

7.4.3 - Transição para um fornecimento de energia 100% sustentável até 2050

A Holanda pretende obter 100% das suas necessidades de energia de forma sustentável até 2050. Esta meta ainda não foi traduzida em nenhuma forma de ação tangível ou plano para o período após 2023. Por exemplo, ainda não está claro qual será o papel do uso de biomassa para fins de produção de energia nessa transição.

7.4.4 - Recomendações ao ministério

- Optar por um cenário realista em 2015 a fim de garantir que os objetivos para energias renováveis sejam alcançados em 2020 e 2023. Isso deve incluir um cronograma e uma alocação das despesas necessárias para reforçar o sistema SDE+, além de outras medidas. Por outro lado, uma alternativa é decidir esquecer as metas e revisar o Acordo de Energia.
- Considerar, na hora de estimar o montante de subsídios comprometidos, que na prática a energia produzida será menor que a capacidade máxima teórica das máquinas ou usinas. Optar por certo grau de excesso de subscrição de projetos, ou seja, aprovar mais pedidos de subsídio do que o orçamento teoricamente suporta, e/ou alocar mais dinheiro disponível no orçamento.
- Determinar quais obrigações relacionadas à informação podem ser impostas aos beneficiários da SDE+, a fim de avaliar com mais precisão quais são os subsídios reais necessários para cada produção de energia. Olhar exemplos de outros Estados-membros da UE.
- Esclarecer anualmente para a Câmara dos Representantes quão afastada a Holanda está das metas da SDE+. Esclarecer quanta energia precisa ser incentivada por meio do programa, incluindo marcos anuais e despesas necessárias para alcançar os objetivos da política.
- Fornecer à Câmara dos Representantes informações realistas sobre as previsões de despesas com MEP, SDE e SDE+ em qualquer ano. Incluir essa informação em orçamento do Ministério da Economia.
- Buscar soluções sustentáveis para o papel da biomassa como fonte de energia renovável.
- Incorporar as intenções políticas da SDE+ em uma estratégia de longo prazo para a transição para um estágio de 100% de fornecimento a partir de energia sustentável até 2050.

7.4.5 - Resposta do Ministério dos Assuntos Econômicos

O Ministério da Economia respondeu à entidade auditora em 2 de abril de 2015. O órgão assumiu vários compromissos. Por exemplo, afirmou melhoraria as informações fornecidas à Câmara dos Representantes. Informou que esperaria os resultados do *Energy Agreements* antes de tomar uma decisão sobre medidas políticas adicionais para alcançar os objetivos de 2020 e 2023. Essa revisão seria realizada em 2016. Para maiores detalhes sobre a resposta, ver a seção 8.1 do documento (Algemene Rekenkamer, 2015).

7.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- A auditoria foi direcionada com grande objetividade, visto que se propôs a responder quatro perguntas relevantes. A busca pelas respostas norteou as ações a serem tomadas pelo auditor.
- A participação da *Netherlands Enterprise Agency* (RVO) foi um importante suporte ao auditor. Entre as atividades realizadas pela agência, podem ser destacadas: a definição de cenários futuros, calculando os subsídios necessários para programa SDE+ de 2014 a 2030 a partir do histórico de todos os projetos subsidiados entre 2003 a 2013; a análise do estágio de todos os projetos que obtiveram subsídios do SDE+ entre 2003 e 2013; e a informação sobre a baixa produção de energia dos projetos aprovados.
- A participação do *Research Centre of the Netherlands* (ECN) teve grande relevância, visto que o órgão desenvolveu um modelo matemático que permitiu a criação de diversos cenários: de impactos tarifários de acordo com os subsídios do programa; do fornecimento de subsídios a projetos em outros países da União Europeia, sendo consideradas possibilidades na Dinamarca, Espanha e Romênia; de condições de eficiência energética; e de contribuição de cada fonte para as metas nacionais.

8 - ALGEMENE REKENKAMER (DEZEMBRO, 2015) — HOLANDA

8.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O relatório *Energy Policy: Towards Greater Coherence* é uma revisão de dez anos de auditorias realizadas na Holanda para a avaliação das políticas energéticas aplicadas no país. Ele inclui auditorias feitas entre 2006 e 2015 e teve como objetivo contribuir para o amplo diálogo público que o Ministro da Economia promovia, a fim de atingir as metas de energias renováveis do país até o 2050.

Tabela 13 — Overview da auditoria da *Algemene Rekenkamer*

Período de Realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades auditadas
O documento em avaliação se refere a uma revisão de dez anos (2006 a 2015) de auditorias realizadas na Holanda sobre políticas energéticas.	Avaliação das políticas energéticas aplicadas no país	<i>Algemene Rekenkamer</i> : o Tribunal de Auditoria da Holanda, que investiga se o governo nacional utiliza o dinheiro público de maneira sensata, econômica e cuidadosa.	<i>Ministry of Economic Affairs</i>

8.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

Para o desenvolvimento do relatório de auditoria, o Tribunal de Auditoria da Holanda se baseou na análise dos seguintes documentos apresentados na Tabela 14 :

Tabela 14 — Documentos analisados pelo auditor *Algemene Rekenkamer*

Nome do documento	Ano
<i>Review of Green Power Scheme</i>	2007
<i>Grant Scheme for the Environmental Quality of Electricity Production</i>	2007
<i>European trading system in CO₂ emission rights</i>	2007
<i>Tariff Regulation Energy Transport</i>	2009

Nome do documento	Ano
<i>Review of CO₂ emission rights: implementation in the Netherlands</i>	2009
<i>Review Sustainable energy production schemes (MEP and SDE)</i>	2010
<i>Energy saving: ambitions and results</i>	2011
<i>A gas hub: benefits, need and risks</i>	2012
<i>TenneT's purchase of German high-voltage network</i>	2015
<i>TenneT's investments in the Dutch high-voltage network</i>	2015
<i>State supervision of state-owned corporations (taking EBN as a case study)</i>	2015
<i>SDE+ scheme</i>	2015
<i>Regularity audits, including on energy-efficient and electric cars</i>	2007-2014
<i>Letters on draft budgets</i>	2012-2016

Fonte: (Algemene Rekenkamer, 2015)

Para maiores detalhes, acessar:

http://www.courtofaudit.nl/english/Themes/Environment_agriculture_and_nature/Climate_and_energy.

8.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

A seguir, são apresentados os principais resultados e constatações da auditoria realizada.

8.3.1 - Diferentes governos têm dado ênfase em diferentes aspectos da política energética

Ao adotarem o princípio de liberalizar e privatizar os setores energéticos na década de 1980, os Estados-membros da União Europeia registraram mudanças importantes na estrutura da indústria de fornecimento de energia. Essa tendência foi reforçada nos anos 1990. Quando o princípio das forças de mercado foi introduzido, o foco político dos governos nacionais estava direcionado para a criação de um suprimento de energia acessível. O pensamento era que um

mercado aberto fomentaria a concorrência, o que resultaria em maior eficiência e contas de energia mais baratas para os consumidores.

A necessidade da Holanda de criar fontes de energia renováveis se tornou mais proeminente naquela década. O governo holandês publicou seu primeiro documento de política com foco em economia de energia em 1990. Durante a última década, vários governos estabeleceram metas de sustentabilidade, inclusive para redução de emissões de CO₂, para o incremento das energias renováveis e para economia de energia.

O Ministério de Assuntos Econômicos publica o *Energy Report*, um documento de estratégia para o setor de energia, a cada três ou quatro anos desde 2005. Os últimos relatórios publicados deixam claro que, embora não tenha havido nenhuma mudança na política energética, diferentes governos estabeleceram diferentes prioridades:

- O Relatório de Energia de 2008 indicou que o governo desejava criar um sistema de fornecimento de energia mais limpo, desde que fosse tão acessível e confiável como o existente até aquele momento. A inovação energética era um ponto focal.
- O Relatório de Energia 2011 deixou claro que o governo também estava interessado em maximizar o potencial oferecido pela indústria holandesa de energia. Embora a energia renovável tenha destaque nesse documento, a Ministério dos Assuntos Econômicos fez questão de salientar que as decisões precipitadas poderiam levar a custos sociais desnecessariamente elevados.

8.3.2 - Existe um gap entre as ambições das políticas energéticas e o progresso alcançado

1. **Falta coerência, prioridade e argumentos convincentes durante fase de planejamento da política:** não há muita coerência entre os vários aspectos da política governamental e a maneira pela qual as prioridades são estabelecidas entre eles. Vários relatórios de auditoria identificaram, por exemplo, que nenhuma avaliação comparativa explícita tinha sido feita em relação aos objetivos das políticas. Como resultado, muitas vezes não está claro se os objetivos são mutuamente incompatíveis (ou seja, mais progresso em um objetivo automaticamente significa menos progresso em outro) ou se eles se reforçam, criando sinergia. Nenhuma análise quantitativa é feita ou avaliam as consequências para outros objetivos.

Como um problema adicional, a implementação prática foi por vezes inconsistente com outros aspectos da política energética do governo. Investimentos para tornar o fornecimento de energia mais sustentável, por exemplo, poderiam diminuir sua capacidade e confiabilidade ao longo do

prazo. Para evitar isso, o governo precisa criar em tempo hábil reserva de capacidade suficiente ou melhor equilíbrio entre oferta e procura.

Outro problema relativo ao objetivo da política de sustentabilidade é que não houve prioridade para objetivos secundários relativos às energias renováveis, nem para a redução de emissões de CO₂. Na situação atual, esses objetivos secundários nem sempre são complementares. Tome-se como exemplo o sistema europeu de comércio de emissões. Isso prejudicou a eficácia das subvenções nacionais para eletricidade gerada de forma sustentável e para a conservação de energia do ponto de vista da redução das emissões de CO₂. Por esta razão, o governo precisa olhar para o problema energético de uma perspectiva ampla, decidir os objetivos e ferramentas de políticas que devem interagir entre si e decidir se deve ser permitido que um instrumento da política energética restrinja a eficácia ou a eficiência de outro. Dessa forma, o governo pode impedir que surja uma situação em que políticas diferentes provem ter sido inconsistentes entre si no final, ou que produza efeitos colaterais indesejáveis. Por exemplo, o esquema para encorajar a queima de biomassa como um combustível secundário afetou a qualidade do ar.

A auditoria também descobriu que a política energética nem sempre é sustentada por argumentos convincentes, que análises adequadas de custo-benefício específicas nem sempre são realizadas, e que objetivos mensuráveis provisórios nem sempre são definidos. A ausência de metas provisórias dificulta a avaliação sobre os recursos reservados para o instrumento de política em questão, o que coloca em dúvida se eles serão realmente adequados para atingir o objetivo determinado. Por exemplo, foi relatado por vários anos consecutivos que o Ministério da Economia não conseguiu deixar claro em seus orçamentos como as várias formas de gastos em política energética ajudam o governo a atingir sua meta de geração de energia sustentável em 2020. Os relatórios anuais publicados pelo Ministério dos Assuntos Econômicos também não conseguiram dissipar essa confusão.

As auditorias realizadas pelo Tribunal de Contas da Holanda mostram que há um concorrência entre a acessibilidade ao fornecimento de energia, os objetivos de sustentabilidade e a confiabilidade do sistema. Indicam também que esses interesses conflitantes não foram submetidos a uma análise clara, e, como consequência, nenhuma avaliação foi feita. A isenção de grandes empresas do pagamento do imposto sobre energia é um exemplo de medida que considerou o impacto na competitividade das empresas (ou seja, o aspecto de acessibilidade), mas, ao mesmo tempo, não foi considerada qualquer informação sobre os aspectos de sustentabilidade e confiabilidade.

No entanto, também há pontos positivos observados no processo de planejamento das políticas. As auditorias realizadas identificaram, por exemplo, que sucessivos governos desempenharam papel ativo na política europeia de planejamento. Isso é importante, dado que a política nacional holandesa está firmemente ancorada na política energética da UE, o que significa que deve haver

coerência política a nível europeu também. Assim, os diferentes governos holandeses têm buscado harmonizar a política de concessões de energias renováveis, de maneira a criar condições de concorrência mais equitativas na indústria em toda a Europa, salvaguardando os interesses do setor industrial do país.

2. **A política de sustentabilidade deve ser eficiente e eficaz; ajustes de política não são feitos ou demoram muito:** as ferramentas usadas para atingir os objetivos da política de sustentabilidade do governo não são suficientemente eficazes e eficientes. Na opinião da auditoria, esses problemas são causados por:

- falta de coerência e motivação antes da adoção das ferramentas políticas;
- uso de ferramentas predominantemente brandas, ou seja, não-obrigatórias, para economia de energia;
- falha ao ajustar políticas que não produzem os resultados desejados.

Um bom exemplo é o “pacto de benchmarking para indústrias manufatureiras intensivas em energia”. Os compromissos foram gradualmente diluídos numa série de cartas laterais emitidas após o acordo ter sido assinado. A política provou ser relativamente ineficaz no período compreendido entre 1995 e 2008, particularmente no que se refere a empresas de manufatura, responsáveis por 80% do consumo de energia pela indústria de transformação. Cinco das auditorias prévias mostraram que alertas críticos sobre falhas para atingir metas, não resultaram na adaptação das metas ou do orçamento alocado. Sucessivos ministros de Assuntos Econômicos têm insistido em seguir cenários favoráveis, mesmo quando as evidências da auditoria pintaram um quadro diferente.

Há também pontos positivos, com governos que têm demonstrado capacidade de aprendizagem. O atual esquema SDE+ para incentivar a produção de energia renovável foi bem pensado. Melhorias foram feitas em resposta a falhas sinalizadas em relação à gestão financeira e à eficiência dos regimes anteriores.

8.3.3 - Falta de coerência e priorização

Por fim, a falta de coerência e de priorização entre os três objetivos da política (confiabilidade, sustentabilidade e viabilidade) dificulta a supervisão do setor de energia a esse respeito. O regulador holandês, ou seja, a Autoridade para os Consumidores e os Mercados (ACM), está interessado, principalmente, em acessibilidade e confiabilidade. O ACM tem encontrado dificuldades para cumprir suas responsabilidades estatutárias de regulamentação e supervisão.

A seguir, são apresentados recomendações e encaminhamentos dados pela EFS.

8.3.4 - Sugestões para a melhoria da coerência no planejamento das políticas públicas

- Operacionalizar os objetivos da política de acessibilidade e confiabilidade, traduzindo-os em indicadores mensuráveis. Indicadores específicos mensuráveis já foram formulados para sustentabilidade como um objetivo político.
- Avaliar, de forma transparente, os objetivos da política primária e secundária que foram operacionalizados. Antes de empreender esta avaliação, a auditoria sugere fazer uma análise sistemática dos vários mecanismos de *trade-off* e sinergias que estão em jogo nas políticas impulsionadas.
- Definir metas temporárias para o período até 2050, especificar as ferramentas de política a serem implantadas e estimar as despesas do governo que serão necessárias para atingir os alvos.
- Descrever e comunicar claramente o impacto previsto das ferramentas de política a serem utilizadas para atingir os objetivos, primários e secundários, e as incertezas que cercam essas escolhas.
- Continuar trabalhando na melhoria da coerência das políticas da UE.

8.3.5 - Sugestões melhorar a eficiência e efetividade da implementação das políticas

- Garantir que a política seja revisada e ajustada com agilidade, em resposta a sinais críticos (pontuais ou recorrentes) entregues pelas atividades de monitoramento e avaliação. Isso pode significar a redução das metas ou o aumento dos orçamentos.
- Estar ciente da necessidade de combinar corretamente incentivos, condições e ferramentas vinculantes às políticas para ter certeza de que as metas serão atingidas dentro do tempo planejado. Recomenda-se aumentar o uso de ferramentas de políticas mais incisivas e vinculativas. Isso se aplica particularmente à política de poupança de energia.

8.3.6 - Sugestões para salvaguardar a coerência na implementação de políticas e relatórios

- Garantir que a implementação das diversas políticas energéticas seja coerente e, também, que a apresentação de relatórios sobre a realização dos objetivos políticos e a sua

coerência sejam adequadas. Isso vai permitir que a Câmara dos Representantes cumpra sua responsabilidade de examinar ou acionar do governo.

8.3.7 - Comentários do Ministério de Assuntos Econômicos

O documento apresenta os comentários do Ministério de Assuntos Econômicos, que são detalhados na seção 3.1 do documento (Algemene Rekenkamer, 2015). Na seção 3.2, pode ser encontrada a réplica da *Algemene Rekenkamer*.

8.4 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- O documento é diferente dos outros analisados, uma vez que se trata de avaliação baseada em auditorias anteriores. Ao todo, foram considerados 14 relatórios do período 2007-2016.
- O Ministério de Assuntos Econômicos recebeu a oportunidade de se manifestar e oferecer esclarecimentos.

9 - COUR DES COMPTES — FRANÇA

9.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O cumprimento das metas da França estabelecidas para 2020 pode provocar um alto custo para o país. A sustentabilidade da política de longo prazo demanda a produção de energia renovável com economicidade, por meio de mercados dinâmicos que permitam a redução da quantidade de ajuda pública. Os recursos e os mecanismos de suporte devem ser direcionados para os setores energéticos mais eficazes (Cour des comptes, 2013). Entre 2005 e 2011, as despesas para o desenvolvimento de energias renováveis que gerem eletricidade e calor totalizaram € 14,3 bilhões.

O país possui algumas medidas que são caras para os consumidores: a contribuição para concessionárias de energia elétrica (CSPE), a taxa de crédito para o desenvolvimento sustentável (CIDD) e a taxa reduzida para a renovação de casas existentes (VAT).

A previsão para o período entre 2012 e 2020 é que não haja grandes mudanças nessa política. O volume total de componentes de energias renováveis da CSPE poderá atingir cerca de € 40,5 bilhões, cobrados diretamente dos consumidores. Entre 2005 e 2011, o valor foi de € 3,3 bilhões.

Tabela 15 — Overview da auditoria na França

Período	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades auditadas
2013	Avaliação da política energética francesa, com foco no desenvolvimento do segmento de energias renováveis.	O <i>Cour des comptes</i> é um tribunal administrativo francês encarregado de realizar auditorias financeiras e legislativas da maioria das instituições públicas e algumas privadas, incluindo o governo central, empresas públicas nacionais, agências de segurança social (desde 1950) e serviços públicos (desde 1976).	Diversos atores públicos e privados como: a Direção Geral de Energia e Clima (DGEC); a Agência para o Ambiente e Gestão de Energia (ADEME); o Departamento do Comissário Geral para o Desenvolvimento Sustentável (CGDD); a Energy Regulation Commission (CRE); além de EDF, GDF-Suez, PMEs/VSEs e outros.

A política energética francesa está passando por uma grande transição. Historicamente beneficiada por uma energia de baixo teor de carbono e eletricidade mais barata do que a maioria

das potências industriais, graças em grande parte à energia nuclear, a França tem de estabelecer, atualmente, metas mais ambiciosas em termos de geração de energia renovável do que maioria dos vizinhos na Europa.

Essa política é realizada por diversos agentes do setor público e privado. A Direção Geral de Energia e Clima (DGEC), responsável pela supervisão geral; a Agência para o Ambiente e Gestão de Energia (ADEME); o Departamento do Comissário Geral para o Desenvolvimento Sustentável (CDGG); e a Comissão de Regulação da Energia (CRE), que regula o mercado, são os principais interessados. O setor privado é mais fragmentada, diversificado e nem sempre estruturado. Grandes grupos industriais e fornecedores de energia, incluindo líderes de mercado como EDF e GDF-Suez, trabalham lado a lado com diversas empresas e, muitas vezes, indivíduos.

A implementação dessa política ocorre durante um período de grandes mudanças e incertezas nos mercados de energia, na sequência do desastre de usina nuclear de Fukushima, no Japão, e das reações resultantes ao desenvolvimento de hidrocarbonetos não convencionais, na América do Norte.

Nos termos da Diretiva Europeia de 2009, as energias renováveis são geradas de fontes não fósseis. Elas podem ser usados para gerar eletricidade e calor (bombas de aquecimento de biomassa, biogás, energia solar e geotérmica) ou, simplesmente, eletricidade (energia eólica, hidrelétrica, maremotriz, solar fotovoltaica, etc.). Tendo já sido publicado um relatório temático sobre biocombustíveis, o Tribunal de Contas excluiu esse tema do relatório analisado, que cobre, portanto, apenas as energias renováveis usadas para gerar calor e eletricidade.

9.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

No documento *Renewable energy development policy summary* fornecido pelo TCU, não há informações sobre a metodologia e/ou critérios utilizados para desenvolver esta auditoria.

9.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

A seguir, é apresentado um resumo com os principais resultados encontrados pela auditoria.

9.3.1 - Altos custos de produção

Os custos de produção de energia renovável ainda são maiores do que o de outras fontes. Eles também variam muito entre setores e, inclusive, dentro de cada um deles, devido à grande diversidade de suas características (nível de risco, instalações, localização, etc.).

Quando realizada a auditoria, alguns setores ainda estavam distantes do patamar dos custos de produção de energia nuclear (49,5 €/MWh em 2011) — caso das energias solar fotovoltaica e térmica —, apesar do declínio constante nos preços para geração de eletricidade. Segundo dados publicados pela ADEME, a energia hidrelétrica era a mais barata (variava entre 43 €/MWh e 188 €/MWh) enquanto a energia eólica *on shore* tinha custos entre 62 €/MWh e 102 €/MWh. Para geração de calor, os custos de produção de biomassa e geotérmica eram relativamente baixos (oscilavam, respectivamente, entre 56 €/MWh e 223 €/MWh; e 50 MWh e 127 €/MWh).

9.3.2 - Mecanismos de apoio complexos e instáveis com eficácia variável

A França tem implementado diversos mecanismos de suporte, muitas vezes complexos, que incluem:

- compras, pela EDF e empresas de distribuição local, de energia a preços acima do mercado. O custo extra é coberto pela CSPE, ou seja, pelos consumidores de eletricidade;
- auxílios fiscais ao investimento, principalmente por meio de crédito tributário para o desenvolvimento sustentável e da taxa reduzida de VAT para reforma em casas com mais de dois anos de idade;
- subsídios para instalações de geração a biomassa e sistemas de aquecimento, por meio do fundo de aquecimento gerido pela ADEME;
- cofinanciamento de pesquisa e desenvolvimento.

Todos esses mecanismos experimentaram diferentes dificuldades em sua aplicação, devido à excessiva instabilidade e à falta de coerência no marco jurídico.

9.3.3 - Além dos obstáculos financeiros

Organização das autoridades públicas

A estrutura estatal não está organizada adequadamente para garantir a implementação da política de desenvolvimento de energias renováveis. Sua *expertise* nos setores industriais relacionados ao

tema, de empregos e custos de produção é insuficiente. O impacto socioeconômico de suas decisões não está sendo avaliado, a ponto de os preços de compra de eletricidade renovável não estarem ajustados. Sua capacidade de controle é insuficiente, e há casos registrados de fraude.

Quadro jurídico

O Estado não foi adaptado ao quadro jurídico da política energética, o que permitiria maior envolvimento de autoridades no cumprimento das metas. Instrumentos existentes, como os SrCAEs (*regional climate, air and energy schemes*) e PCEts (*regional energy-climate plans*), não produziram os resultados esperados. Além disso, existe uma grande e complexa diversidade de textos regulamentares. Por exemplo, no setor de energia eólica, apesar das recentes simplificações, é preciso o dobro do tempo para criar um parque eólico na França do que na Alemanha.

Problemas técnicos

Existem vários tipos de problemas técnicos:

- a rede elétrica, atualmente baseada em um pequeno número de pontos de geração, precisa ser adaptada para funcionar com múltiplas fontes de produção descentralizadas;
- a intermitência do vento e da geração de energia solar precisa ser gerenciada, mesmo que o problema esteja sendo superado;
- faltam métodos de armazenamento de eletricidade baratos.

Limites físicos e conflitos de uso

Finalmente, o desenvolvimento sustentável de energias renováveis é confrontado com limites físicos (por exemplo, potencial hidráulico e distribuição de vento) e outras questões que determinam o uso de algumas fontes, como construção de novas usinas hidrelétricas ou preservação da biodiversidade, por exemplo, ou competição pelo uso dos recursos florestais.

9.3.4 - Suporte para renováveis energias tem alto custo

O desenvolvimento de energias renováveis para geração de eletricidade e calor resultaram em custos para os consumidores de € 14,3 bilhões entre 2005 e 2011. O CSPE, o CIDD e a taxa reduzida VAT foram responsáveis pelo aumento significativo nesse período.

Se não houver mudanças na política implementada até agora, o volume total de custos para os consumidores provocados pela CSPE pode atingir, aproximadamente, € 40,5 bilhões no período entre 2012 e 2020. Nos sete anos entre 2005 e 2011, o montante foi de € 3,3 bilhões.

9.3.5 - O impacto econômico das políticas energéticas permanece inadequado

Os impactos socioeconômicos das medidas adotadas para o setor energético não estão alinhados aos custos cobrados. Na França, o segmento industrial não está suficientemente estruturado e não tem conquistado posição significativa no mercado global. O setor fotovoltaico, por exemplo, já é prejudicado pela concorrência chinesa e foi desestabilizado pela alternância de políticas de apoio. O setor de energia eólica *offshore* é maciçamente dependente das negociações no mercado do Mar do Norte.

O número bruto de empregos diretos criados no setor de energia subiu de 58.460, em 2006, para 83.260, em 2012, após um pico de 98.580, em 2010. O setor solar fotovoltaico registrou a maior queda, provocada pela redução de apoio em 2010. No entanto, os números registrados nesse período permanecem distantes das ambiciosas metas estabelecidas em 2009, que apontavam para a criação de “centenas de milhares de empregos”.

Além disso, algumas consequências não foram antecipadas, incluindo a particular desorganização do mercado de energia. O rápido desenvolvimento das renováveis, beneficiado pela compra garantida, independentemente do equilíbrio entre oferta-demanda, aumentou a volatilidade dos preços e baixou a rentabilidade (diminuição do despacho) das centrais elétricas baseadas em termelétrica e gás, que, no entanto, são necessárias para atender os picos de demanda.

9.3.6 - Parâmetros considerados insuficientes

O objetivo de reduzir a proporção de energia nuclear no sistema energético até 2025, anunciado pelo presidente da França após uma conferência em setembro de 2012, convoca o país a se comprometer ao longo de décadas. A política energética deve, portanto, permanecer sustentável. Por sua vez, as emissões de CO₂ têm de ser avaliadas pelo seu valor justo, seja através da dinâmica do mercado ou de tributação, o que não é o caso no presente. Um novo modelo de consumo precisa ser definido. O autoconsumo é uma opção possível para instalações individuais. Porém, sem mecanismos eficientes de armazenamento, seria necessário o controle voluntário durante os períodos de pico, seja pela paralisação ou pela limitação da produção nos períodos de baixo consumo. Finalmente, dado o custo das adaptações, estimado em € 5,5 bilhões em 2020, a rede precisa evoluir paralelamente ao desenvolvimento das fontes de energias.

9.3.7 - Escolhas devem ser feitas

A França deve desempenhar um papel de destaque no futuro das energias renováveis. Para isso, não pode sacrificar investimentos em pesquisa e desenvolvimento, especialmente em redes elétricas e sistemas de armazenamento. Precisa redistribuir os recursos entre os diferentes setores, com base na contribuição de cada um à produção de energia.

Mecanismos de apoio podem ser adaptados para garantir sua eficiência. Os preços de compra, por exemplo, seriam, assim, reservados para setores maduros, como energia eólica, enquanto os leilões seriam usados para setores que estão atrasados na evolução de suas metas de capacidade.

A obrigação de compra poderia ser estabelecida em substituição à revisão regular dos preços, a fim de incorporar mudanças nos mercados específicos para cada setor.

Apesar de suporte para geotérmica, biogás e térmicas solares, as capacidades para aquecimento precisam ser reavaliadas.

9.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

A seguir, são apresentadas as principais recomendações da auditoria:

- Estabelecer uma plataforma centralizada para monitoramento estatístico, de forma transparente, a fim de fornecer informações aos tomadores de decisão, particularmente em relação a custos de produção por setor, empregos gerados e mercados;
- Simplificar o quadro jurídico aplicável à produção de energias renováveis (energia geotérmica, eólica *on shore*);
- Estabelecer um cronograma e mapear energias renováveis, tendo em conta as restrições associadas à conexão às redes de eletricidade;
- Dar prioridade aos leilões para tecnologias que estão atrasadas em relação às metas de capacidade e que não têm preços de compra definidos por decreto;
- Organizar um sistema de controle eficiente para instalações que recebem ajuda do governo, em especial no setores de energia solar e biomassa;
- Concentrar o apoio financeiro em instalações mais eficientes (em função dos custos, participação na produção de energia e sua geração de empregos);
- Realocar recursos no fundo específico de aquecimento para setores energeticamente mais eficientes;

- Rever o princípio de acordo com que somente os consumidores são responsáveis pelo custo de apoio às fontes de energia renováveis, compensadas pelo CSPE (recomendação já emitida pelo Tribunal de Contas francês em 2011).

9.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

Conforme foi especificado na seção 9.2, o relatório francês não apresenta detalhamento em relação à metodologia e aos critérios utilizados. Logo, não é possível identificar quais seriam as boas práticas utilizadas.

10 - NEJVYŠŠÍ KONTROLNÍ ÚŘAD — REPÚBLICA TCHECA

10.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Diretiva 2001/77/CE2 do Parlamento Europeu e do Conselho estabeleceu para a República Tcheca a meta de ter 8% do consumo bruto de eletricidade em 2010 gerado por energias renováveis. Esse objetivo foi alcançado. Para 2020, a meta é de 13% — foi fixada na Diretiva 2009/28/CE4.

O crescimento da participação das renováveis também faz parte dos objetivos internos do país. De acordo com *State Energy Concept of the Czech Republic* (Conceito Estatal de Energia da República Checa, conhecido como “Conceito”), a meta é aumentar gradualmente a participação das renováveis até o aproveitamento integral de seus potenciais.

O *Conceito* é uma visão de longo prazo. Foi elaborado pelo Ministério da Indústria e Comércio (Molt) e aprovado em 2004. O conselho do governo para energia e matérias-primas participa de sua atualização e monitora sua relação com outros documentos, como a Política de Matérias-Primas ou o Plano de Ação sobre Biomassa.

A República Tcheca não está distante da meta para 2020. Já em 2012, a parcela da energia elétrica gerada por fontes renováveis era de 11,2%. Em oito anos, bastaria aumentar o percentual em 1,8 pontos.

O país tem usado incentivos econômicos para promover as renováveis — oferece auxílios à operação, investimentos e apoio fiscal. O mais importante é o auxílio operacional fornecido por meio de leis que regem o uso de fontes de energia e dos regulamentos de implementação que as acompanham. Já a principal fonte de apoio financeiro são as contribuições pagas pelos consumidores de eletricidade. Ainda assim, o Estado ajudou a cobrir os custos desde 2011, por meio de programas financiados por fundos da União Europeia.

Nesse contexto, a auditoria analisada foi realizada em 2014, com a finalidade de verificar a atuação das autoridades e a eficiência do uso do orçamento público. Um dos objetivos que nortearam o trabalho foi entender se a provisão de recursos financeiros foi capaz de promover a expansão do setor de renováveis.

A seguir, será apresentado um resumo do trabalho, destacando seus principais resultados e recomendações.

Tabela 16 — Overview da auditoria da NKU

Período	Objeto da auditoria	Auditor	Entidades Auditadas
<p>A auditoria foi realizada de fevereiro a agosto de 2014.</p> <p>O período auditado foi de 2011 a 2013; quando pertinente, períodos precedentes e posteriores a esse intervalo também foram examinados.</p>	<p>O objetivo da auditoria foi examinar a provisão de recursos financeiros para promover a produção de energia a partir de fontes renováveis, incluindo a avaliação dos resultados alcançados em comparação com as metas estabelecidas e os fundos utilizados.</p>	<p><i>Nejvyšší kontrolní úřad</i> (NKU, na sigla em tcheco; em inglês, <i>Czech Republic Supreme Audit Office</i>). É uma entidade constitucional única e independente, que supervisiona a gestão da propriedade e do orçamento estatal.</p>	<p>Ministério da Indústria e Comércio; Agência de Desenvolvimento de Negócios e Investimentos CzechInvest, (Praga); Ministério do Meio Ambiente; Fundo Ambiental Estadual da República Tcheca (Praga); Ministro da Agricultura; Fundo Estadual de Intervenção Agrícola, (Praga); Gabinete de Regulamentação Energética (Jihlava).</p>

10.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

A auditoria realizada pelo NKU foi baseada na leitura de uma série de documentos. Alguns dos quais estão listados a seguir:

Tabela 17 — Documentação utilizada pela NKU

Documentação analisada	Descrição
<i>State Energy Concept of the Czech Republic</i> — “Conceito”	The <i>State Energy Concept of the Czech Republic</i> (“Conceito”) é visão energética de longo prazo elaborada pelo Ministério da Indústria e Comércio (MoIt).
<i>National Renewable Energy Action Plan of the Czech Republic</i> (NREAP)	O NREAP foi elaborado pelo MoIt em consonância com a Decisão 2009/548/CE da Comissão Europeia. Visa ao cumprimento do objetivo obrigatório de 13% de participação de renováveis, estabelecido na Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.
<i>State Environmental Policy of the Czech Republic</i> (“The Policy”)	É a integração de políticas que requerem cooperação em todos os níveis da administração pública, em que várias estratégias e conceitos são preparados com alcance central, setorial e regional.
<i>Biomass Action Plan for the Czech Republic</i>	A elaboração do plano de ação para 2009-2011 foi recomendada pela Comissão Europeia, com vista ao cumprimento de metas nacionais e continentais no uso de energia da biomassa.

Documentação analisada	Descrição
<i>Act No. 180/2005</i>	Projeto de lei sobre a promoção de formas renováveis de energia.
<i>Amendment of Act No. 180/2005</i>	Emenda ao projeto de lei sobre a promoção de formas renováveis de energia.
<i>Act No. 330/2010</i>	Apoio permitido para produção de eletricidade fotovoltaica exclusivamente para instalações com capacidade até 30 kW e instaladas em edifícios.
<i>Act No. 402/2010</i>	Estabelece o financiamento de fontes múltiplas de auxílios ao funcionamento para energias renováveis, fornecido por dotações orçamentais do Estado, bem como contribuições dos consumidores de eletricidade. Define o imposto aos geradores de eletricidade com instalações fotovoltaicas com capacidade superior a 30 kW e colocados em funcionamento em 2009 e 2010 para pagar uma taxa sobre a eletricidade da radiação solar por um período limitado (2011–2013) no valor de 26% da alimentação na tarifa ou 28% do bônus verde.
<i>Act No. 165/2012</i>	Um novo ato adotado que define a promoção de o uso de fontes de energias renováveis.
<i>Act No. 310/2013</i>	Define o auxílio ao funcionamento para a produção de eletricidade por instalação. Introduce teto para preços para os custos associados ao apoio à eletricidade para todos os clientes. E estabelece novas regras sobre a obrigação de pagar uma taxa sobre a radiação solar até o momento em que a usina geradora determinada solicita auxílio operacional.
<i>Article 108 (3) of the Treaty on the Functioning of the EU</i>	Decisão da Comissão Europeia em matéria de promoção da produção de eletricidade a partir de fontes renováveis.
<i>Decree No. 475/2005</i> <i>Decree No. 150/2007</i> <i>Act No. 165/2012</i>	Propostas realizadas pelo <i>Energy Regulatory Office (ERO)</i> .
Programas de investimentos geridos pelos MoIT e MoE	—

Com base na análise dos documentos citados na Tabela 17, o auditor se propôs responder a seis perguntas:

1. Por que e como são suportadas as energias renováveis na República Tcheca?
2. Os objetivos foram atingidos e de maneira econômica?
3. Qual foi a principal causa para a falta de economicidade?
4. Qual o custo de dar suporte às fontes de energias renováveis no país?
5. Foram tomadas medidas para reduzir o custo da promoção de energias renováveis?
6. Qual a situação da República Tcheca quando comparada com outros membros da UE?

10.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

A seguir, são apresentadas as respostas encontradas pela auditoria aos seis questionamentos formulados.

10.3.1 - Por que e como são suportadas as energias renováveis na República Tcheca?

A União Europeia estabeleceu metas de energias renováveis para os Estados-membros. A República Tcheca recebeu compromisso de ter 8% do consumo de eletricidade em 2010 atendido por essas fontes. Outra meta, definida como obrigatória, foi ampliar para 13% esse consumo em 2020. Adicionalmente, o aumento da participação das renováveis também faz parte das estratégias energéticas internas do governo.

O apoio às renováveis no país consiste em auxílios para a produção da energia proveniente dessas fontes (taxas sobre os consumidores e subsídios estatais), auxílios ao investimento (programas que utilizam fundos da UE) e apoio fiscal.

10.3.2 - Os objetivos foram atingidos e de maneira econômica?

A meta para 2010 foi atingida, mas o suporte para renováveis não foi realizado com critérios de economicidade, já que as tarefas definidas não foram realizadas com o menor custo possível. O objetivo foi cumprido à custa de desproporcionados encargos para a economia, e a maior parte do auxílio foi paga pelos consumidores.

10.3.3 - Qual foi a principal causa para a falta de economicidade?

A razão básica foi a aplicação do princípio do apoio generalizado, em que até as energias renováveis mais caras foram apoiadas. Por exemplo, em 2013, a energia fotovoltaica, uma das fontes mais caras, foi responsável por aproximadamente 66% dos recursos fornecidos como auxílio a todas as fontes renováveis. No entanto, as plantas FV produziram apenas 22% da eletricidade gerada por renováveis naquele ano. Isso pode ser qualificado como ineficiência. O apoio generalizado às renováveis já tinha sido criticado na auditoria nº 8/38, concluída em 2009.

10.3.4 - Qual o custo de dar suporte às fontes de energias renováveis no país?

Nos anos de 2007 a 2013, os departamentos MoIT, MoE e MoA aprovaram auxílios para projetos relacionados às energias renováveis sob a forma de subvenções no valor de 7.971 milhões de coroas checas (CZK), e os investimentos foram suportados com empréstimos, que somaram CZK 457 milhões, e garantias, no valor de CZK 4.315 milhões.

O ERO (*Energy Regulatory Office*), órgão regulador do setor energético, estimou os custos operacionais da ajuda para a produção de eletricidade a partir de fontes renováveis em 2013 em mais de CZK 44 bilhões (US\$ 5,2 bilhões). Esse montante crescerá a cada ano, em parte devido à atualização de índices, e será pago por um período de 20 ou 30 anos, dependendo do tipo de fonte de energia renovável. Consequentemente, o custo total do auxílio ao funcionamento das energias renováveis deverá exceder um trilhão de coroas checas. A maior parte será paga pelos consumidores sob a forma de uma sobretaxa na eletricidade consumida: em 2013, por exemplo, esse mecanismo somou CZK 32,84 bilhões (US\$ 3,94 bilhões). Uma parcela menor é repassada pelo Estado: foram CZK 11,60 bilhões (US\$ 1,39 bilhões) em 2013.

O montante do apoio fiscal fornecido às energias renováveis não é monitorado. Portanto, o valor total do apoio às energias renováveis não pode ser determinado nem estimado, segundo com o MoIt.

10.3.5 - Foram tomadas medidas para reduzir o custo da promoção de energias renováveis?

Depois de 2010, o apoio às centrais fotovoltaicas foi gradualmente reduzido e, em seguida, após 2013, completamente interrompido para as instalações concluídas. O auxílio para outras energias

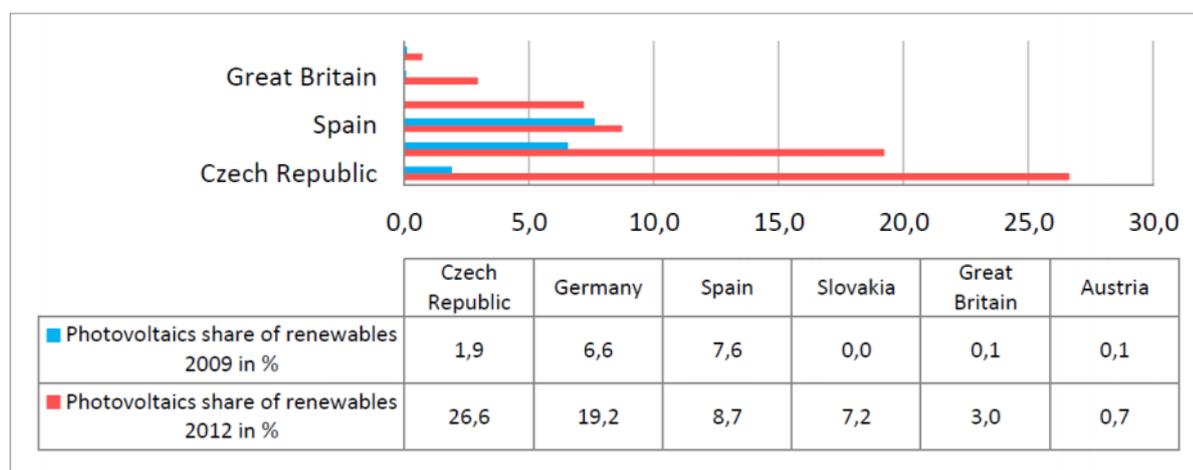
renováveis está sendo limitado de forma semelhante. No entanto, as condições aplicáveis às instalações que já começaram a receber incentivos permanecem as mesmas durante todo o período. Ainda está em vigor, por exemplo, a isenção do imposto sobre o rendimento das operações de energias renováveis para instalações concluídas em 2009 e 2010, ainda que esse programa de incentivo tenha sido abolido em 2011.

Para compensar parte do custo de apoio à energia fotovoltaica, um imposto sobre as fontes solares de produção de eletricidade foi introduzido por lei a partir de 2011. Em dois anos, essa taxa se converteu em cerca de CKZ 6 bilhões anuais. Para 2014, o rendimento previsto era de aproximadamente CZK 2 bilhões.

10.3.6 - Qual a situação da República Tcheca quando comparada com outros membros da UE?

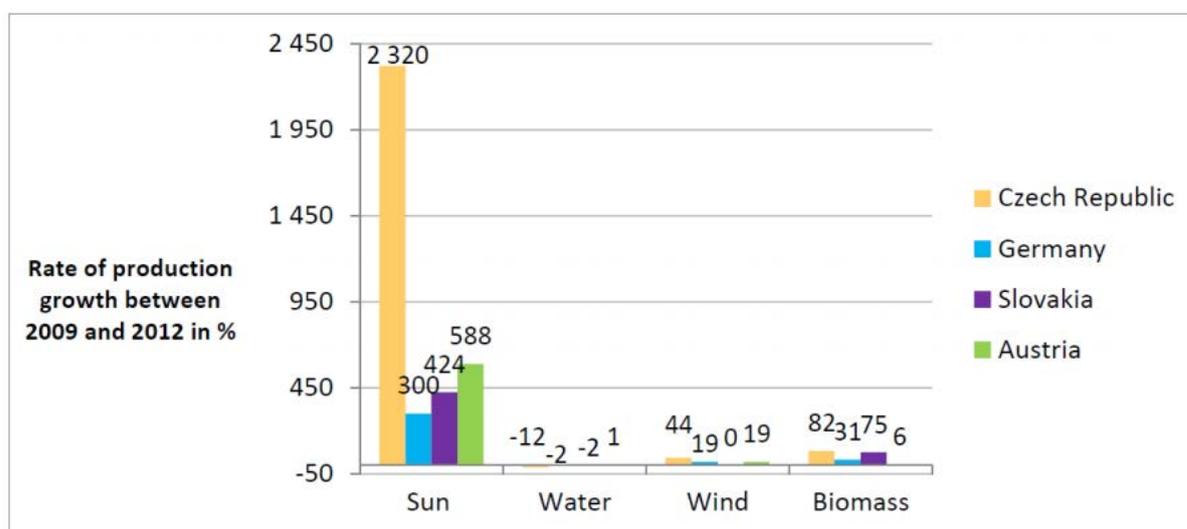
Como outros países europeus, a República Tcheca aumentou sua produção de eletricidade a partir de renováveis entre 2009 e 2012. O grande crescimento é evidente no setor de fotovoltaica: a geração de eletricidade subiu de 89 GWh, em 2009, para 2.149 GWh, em 2012, registrando aumento de 2.320%. É um resultado extraordinário quando comparado com outros Estados-membros da UE, conforme mostrar as figuras a seguir.

Figura 1. Participação da Energia FV em (%), comparação entre 2009 e 2012



Fonte: (NKU, 2014)

Figura 2. Taxa de crescimento (%) da geração, de 2009-2012



Fonte: (NKU, 2014)

10.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

No documento fornecido pelo TCU (NKU, 2014), não há uma seção de recomendações da NKU, o que faz sentido visto que o objetivo da auditoria era responder as seis perguntas citadas na seção 10.2. Chegamos a esta conclusão ao identificar um documento adicional (Groll, 2017), que não fez parte dos documentos fornecidos pelo TCU.

10.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- A auditoria se baseou na leitura de vasta documentação, conforme pode ser observado na Tabela 17. O que guiou esse trabalho foi a busca por resposta aos seis grandes questionamentos que a NKU se fez. É uma abordagem interessante, pois favorece a objetividade da análise, o que se mostra útil quando se trata de assuntos abrangentes, como no caso tratado.

11 - BUNDESRECHNUGSHOF — ALEMANHA

11.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Transição energética (*Energiewende*) é o termo usado pelo governo alemão para a mudança do uso de recursos de energia fóssil (como petróleo, carvão e gás natural) e nuclear para o de energéticos sustentáveis. Os dois principais aspectos da transição energética são, portanto, o desenvolvimento de fontes de energia renováveis e a eficiência energética. Essa transição deve contribuir para o cumprimento de metas de proteção do clima, ou seja, a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE). O Ministério Federal da Economia e Energia da República Federal da Alemanha (BMWi) assumiu a responsabilidade principal nessa tarefa e garante a coordenação geral. De acordo com o ministério, a transição é um grande desafio nacional que exige uma política energética de uma única fonte.

Além do BMWi, os seguintes departamentos estão envolvidos na implementação da transição energética: Ministério Federal de Educação e Pesquisa; Ministério Federal de Transporte e Infraestrutura; Ministério Federal do Meio Ambiente Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB); Ministério Federal da Alimentação e Agricultura; e Ministério Federal das Finanças (BMF), que tem a responsabilidade pelo orçamento federal.

Desde 2013, a Entidade Fiscalizadora Superior da Alemanha (*Bundesrechnungshof*) audita a implementação da transição energética sob vários aspectos. As questões abordadas pelas auditorias incluem questões organizacionais, recursos humanos, financeiros e interdepartamentais. O primeiro relatório de auditoria, reportado ao governo federal em 2014, apresentou algumas deficiências na implementação da transição energética e fez recomendações para a melhoria do programa. Além disso, foram auditados vários programas de financiamento subsidiado, com foco sobre os que estavam sob responsabilidade e liderança do Ministério Federal da Economia e Energia (BMWi).

O relatório atual fornece uma visão geral das constatações encontradas pela auditoria desde a atribuição da responsabilidade principal pela coordenação da transição energética ao BMWi, no final do ano de 2013. Nesse relatório, foram atualizadas as constatações apresentadas na primeira auditoria, reportada em 2014, bem como discutida a evolução da atuação do ministério entre 2014 e 2016. A EFS fornece ainda uma visão geral das suas constatações sobre a implementação e direcionamento de programas de financiamento subsidiados, especialmente do BMWi.

Após alinhamento com o Ministério Federal das Finanças (BMF), o BMWi entregou, em 5 de dezembro de 2016, seus comentários a respeito da minuta de relatório de auditoria preparado

pela EFS. O relatório final considera os comentários do BMWi e discute os diferentes pontos de vista.

Tabela 18 — Overview da auditoria na Alemanha

Período de Realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidade auditada
O período auditado foi de 2014 a 2016; o período precedente (2013 a 2014) foi examinado no relatório anterior e comentado no presente relatório, quando pertinente.	A auditoria examinou os esforços realizados pelo Ministério Federal da Economia e Energia (BMWi) para implementar a transição energética (<i>Energiewende</i>) no país.	<i>Bundesrechnungshof</i>	Ministério Federal da Economia e da Energia (BMWi)

11.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

O relatório avaliado não apresenta de forma explícita a metodologia utilizada durante o período de auditoria. No entanto, nota-se que a EFS avaliou a atuação do BMWi no período de 2014 a 2016, utilizando como parâmetro o relatório do ciclo anterior (2013 a 2014), entregue em 2014. Desta forma, a EFS se concentrou nos pontos de melhoria que haviam sido recomendados no primeiro trabalho.

Os resultados da auditoria sobre fundos de financiamento da transição energética se baseiam nas conclusões individuais de auditores, apresentados no Anexo 3 do documento. Tais conclusões foram reunidas e resumidas no relatório final da EFS, deixando evidentes exemplos reais de recomendações que poderiam ser adotadas.

O relatório não explicita quais critérios foram utilizados durante a auditoria. Também não houve obra pública auditada no âmbito da auditoria apresentada no relatório “*Advisory Report to the Budget Committee of the German Parliament*”.

11.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

Os principais resultados da auditoria realizada pela *Bundesrechnungshof* apontam para a falta de visão geral sobre os impactos financeiros da transição energética. Também indicam a deficiente

estrutura de governança estabelecida para a implementação dessa transformação no setor de energia. Esses pontos serão abordados em detalhes a seguir.

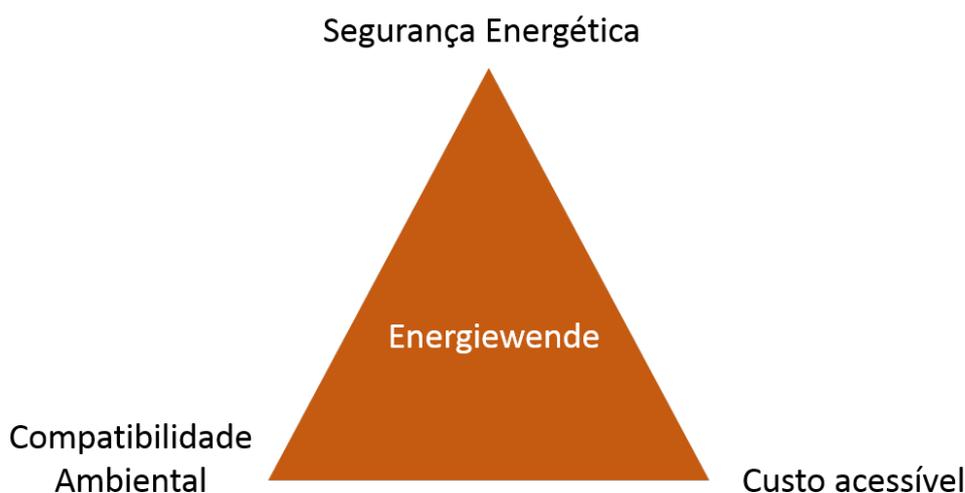
11.3.1 - Impactos financeiros da transição energética

A EFS considera apropriado que a responsabilidade pelos resultados da transição energética seja atribuída a um único departamento do governo — o coordenador é o BMWi. No entanto, os resultados da auditoria mostram que o ministério pode fazer mais para desempenhar sua função. Segundo a EFS, nenhuma troca coordenada de experiências e conhecimentos está ocorrendo dentro do BMWi ou com outros departamentos do governo, nem com os estados alemães. O relatório aponta que o ministério não tem uma visão geral do impacto financeiro da transição energética. Questões importantes — como “Quanto custa a transição energética para o governo?” ou “Quanto a transição energética deve custar ao governo?” — permanecem sem resposta.

11.3.2 - Metas estabelecidas para a transição energética

A EFS afirma que, para alcançar a transição, o governo alemão se baseou nos objetivos do triângulo da política energética: compatibilidade ambiental, segurança energética e custo acessível (ver Figura 3). No entanto, o próprio relatório anual de monitoramento da transição, divulgado pelo ministério, mostra que os dois últimos objetivos foram negligenciados.

Figura 3. Triângulo da política energética na Alemanha



11.3.3 - Eficiência dos programas de assistência financeira

A entidade fiscalizadora afirma que, durante o período auditado, o ministério não conseguiu estabelecer um controle adequado em relação à assistência financeira que faz parte da transição energética. Segundo o relatório, o BMWi não avaliava os resultados de seus programas de financiamento, embora a EFS tenha repetidamente destacado esta lacuna. As deficiências apontadas estão na forma como o ministério implementa seus programas de financiamento. Por exemplo, programas considerados ineficientes pela auditoria foram lançados, prolongados e ampliados. A EFS considera que o Ministério de Economia e Energia não elimina programas com pouca eficiência, ou seja, que acrescentam pouco valor à transição energética. Isso liberaria fundos e recursos que poderiam ser melhores utilizados. Portanto, o auditor alerta que levar adiante a transição energética pode se tornar um exercício cada vez mais dispendioso. A EFS conclui que o governo federal e o ministério ainda não conseguiram alcançar o equilíbrio entre metas ambiciosas de proteção ao clima e programas eficientes de financiamento e subsídios.

A EFS apresenta alguns exemplos que embasam o argumento sobre a falta de coordenação interdepartamental. Um deles é a redundância encontrada em sites de programas de financiados por dois ministérios — www.stromeffizienz.de (“eficiência energética”, BMWi) e www.die-stromsparinitiative.de (“iniciativa de economia de eletricidade”, BMUB). Ambas as páginas da internet oferecem informações semelhantes sobre como as residências podem economizar nos custos de energia. Em seu 1º relatório de 2014, a EFS pediu ao governo para mesclar os dois produtos; e o governo respondeu que consideraria a simplificação deles. Os dois sites ainda oferecem seus serviços de consultoria gratuitamente, mas sem apoio financeiro dos ministérios. Apesar da existência desses sites, o BMUB também fornece conselhos sobre como economizar eletricidade em www.klima-sucht-schutz.de (“clima procura proteção”). Enquanto isso, o NMWi lançou a campanha “*Deutschland macht's effizient*” (“Alemanha faz isso eficientemente”). O site da campanha também oferece informações e conselhos sobre como economizar custos de eletricidade em residências particulares. A informação é complementada por recomendações para eletrodomésticos de certas marcas (iniciativa nacional *top runner*). Esses são serviços que já são fornecidos on-line por ONGs, como o *Öko-Institut e.V.* (instituição de pesquisa e consultoria) e *Stiftung Warentest* (organização de consumidores alemã), embora nem sempre sejam gratuitas.

11.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

A EFS recomendou que governo alemão reúna informações de forma centralizada para obter um panorama abrangente dos impactos financeiros da transição energética (*Energiewende*). Segundo o relatório, uma decisão confiável sobre como melhorar e limitar a transformação do setor de

energia só pode ser tomada se os responsáveis tiverem visão completa sobre seus impactos. O auditor recomenda que esta visão abrangente seja incluída nos relatórios anuais de monitoramento sobre a transição energética, emitidos pelo BMWi, e atualizada regularmente.

Segundo o *Bundesrechnungshof*, o monitoramento da transição energética precisa ser aprimorado em relação à estrutura desejada. As metas de segurança energética e custo acessível, portanto, precisam ser especificadas, avaliadas e quantificadas da mesma forma em que a meta de impacto ambiental foi adequadamente quantificada. Em particular, tetos para os custos precisam ser estabelecidos. Segurança e garantia da oferta de energia a preços acessíveis precisam ser percebidas como fatores importantes.

O relatório aponta que é necessário definir metas mensuráveis que cubram todos os aspectos da implementação da transição energética. Além disso, a eficácia e eficiência das medidas tomadas precisam ser monitoradas continuamente. Por fim, é necessário garantir a comparabilidade dos programas (por exemplo, a redução de CO₂ em cada um deles).

Segundo a EFS, custos desnecessários precisam ser evitados, e programas ineficientes, eliminados.

A avaliação constante é outra recomendação. O relatório sugere que os resultados do monitoramento devem ser usados como insumo para a elaboração da futura estratégia de financiamento. O controle da assistência financeira precisa ser realizado a partir de uma base abrangente.

11.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- Uma boa prática é o debate com as entidades envolvidas na auditoria. O *Bundesrechnungshof* submeteu a minuta do relatório de auditoria para o BMWi, que fez comentários e expôs seu posicionamento. Os comentários foram incorporados ao documento final, que apresenta diferentes pontos de vista entre as instituições e facilita o entendimento do leitor, dando a ele possibilidade de ponderação em relação aos resultados e recomendações apresentados pela auditoria.
- O relatório aponta no Anexo 3 programas que se sobrepõem e que, conseqüentemente, podem gerar custos administrativos desnecessários. Essa sobreposição ocorre quando recursos são disponibilizados por diversos departamentos do governo, permitindo que projetos ou empreendimentos consigam financiamento de ministérios diferentes, mas oriundos do mesmo orçamento federal. A EFS salienta que, para esses casos, é necessária melhor coordenação entre ministérios ou departamentos. Detalhar esse aspecto permitirá que a EFS verifique se suas recomendações foram acatadas no próximo ciclo de auditoria.

12 - EUROPEAN COURT OF AUDITORS — UNIÃO EUROPEIA

12.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A energia proveniente de fontes renováveis é importante para melhorar a segurança da oferta energética na União Europeia e para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e energia importada, além de reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Além disso, o desenvolvimento das tecnologias renováveis pode impulsionar a economia do continente, a competitividade industrial e a geração de empregos. Na Europa, espera-se que as renováveis sejam economicamente competitivas com as fontes convencionais de energia a médio e longo prazo.

A Comissão da União Europeia fixou objetivo para os países-membros de ter 20% de fontes renováveis no consumo final bruto de energia até 2020. A diretiva, adotada em 2009, constitui um quadro juridicamente vinculativo para a promoção das renováveis até o fim da década².

Os instrumentos da política de coesão — o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (ERDF) e o Fundo de Coesão (CF) — são as fontes de financiamento mais importantes entre os programas de despesa da UE para a promoção das renováveis. Entre 2007 e 2013, aproximadamente € 4,7 bilhões foram investidos nessas fontes por meio do ERDF e do CF.

No âmbito dessa política, os países-membros elaboram seus programas operacionais individuais, criam e exploram os seus sistemas de gestão e controle e elaboram relatórios anuais de execução para a comissão europeia. Além disso, os organismos nacionais ou regionais selecionam os projetos que serão subsidiados e são responsáveis por sua implementação e avaliação.

Conforme apresentado na Tabela 19, o Tribunal de Contas Europeu (ECA) examinou se, entre 2007 e 2013, os fundos ERDF e CF foram aplicados em projetos de geração de energia renovável bem priorizados, rentáveis e maduros com objetivos nacionais. Analisou também em que medida esses fundos atingiram bons resultados na contribuição para o objetivo energético da UE para 2020. A auditoria analisou 24 projetos concluídos de geração de energia renovável de nove programas operacionais financiados pelo ERDF ou pelo FC em Malta, Áustria, Polônia Finlândia e Reino Unido. Os projetos foram nos setores de biomassa, fotovoltaica, heliotérmica e eólica.

² Diretiva 2009/28/EC de 23 abril 2009, posteriormente modificada pelas Diretivas 2001/77/EC e 2003/30/EC ('RES Directive').

Tabela 19 — Overview da auditoria em países selecionados da União Europeia

Período de Realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidade auditada
O período avaliado foi de 2007 a 2013.	A auditoria examinou se os recursos alocados aos programas de incentivo às renováveis foram aplicados a projetos de geração devidamente priorizados, eficientes e maduros, além do impacto de suas contribuições para o alcance das metas estabelecidas para a UE até 2020. Foram auditados 24 projetos concluídos de geração de energia renovável de nove programas financiados com recursos da UE na Áustria, Finlândia, Malta Polônia e Reino Unido. Os projetos foram nos setores de biomassa, fotovoltaica (FV), heliotérmica e eólica.	Tribunal de Contas Europeu (<i>European Court of Auditors</i> — ECA)	Fundo Regional Europeu de Desenvolvimento (<i>European Regional Development Fund</i> — ERDF) e Fundo de Coesão (<i>Cohesion Fund</i> — CF)

12.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

O relatório não apresenta de forma explícita a metodologia utilizada durante o período de auditoria. No entanto, os resultados e recomendações apresentados indicam que a EFS examinou documentos e arquivos dos 24 projetos auditados, utilizando critérios bem definidos e listados no relatório. Por outro lado, a EFS não evidencia os critérios usados para selecionar os 24 projetos, nem informa se a amostra pode ser considerada significativa para construir recomendações gerais para a coordenação dos fundos auditados.

Por outro lado, o relatório apresenta, de forma explícita, quais critérios foram utilizados durante a auditoria. Estes critérios foram divididos em três áreas: a implementação, a eficiência (custo-efetividade) e o alcance dos objetivos. O detalhamento é apresentado no Anexo IV do relatório e foi descrito a seguir. Os 24 projetos auditados, que, subdivididos transformaram-se em 27 projetos, foram enquadrados em uma escala de qualidade: Ruim, Satisfatório e Bom.

12.2.1 - Critérios de implementação dos projetos

- *Instalações funcionando sem problemas significativos* — o desempenho do projeto é **Bom** se a instalação estiver funcionando sem períodos de inatividade não planejados;

Satisfatório, se os períodos de inatividade tiverem impacto limitado na produção de energia; e **Ruim**, se tiverem impacto significativo.

- *Capacidade instalada de energia* — o desempenho é **Bom** se a capacidade de energia planejada estiver instalada; **Satisfatório**, no caso de desvios não significativos do plano; e **Ruim**, se a capacidade não foi instalada ou no caso de desvios significativos.
- *Capacidade total de produção em uso de acordo com o planejamento* — o desempenho é **Bom** se a capacidade de energia em uso segue o planejado; **Satisfatório**, em caso de desvios não significativos do plano; e **Ruim**, se a capacidade não está sendo utilizada ou no caso de desvios significativos.
- *Plano Técnico (PT) em conformidade* — o desempenho é **Bom** se não houver desvios; **Satisfatório**, se existir desvios sem impacto real nos resultados; e **Ruim**, se houver desvios significativos.
- *Orçamento em conformidade* — o desempenho é **Bom** se não houver desvios no preço; **Satisfatório**, se o aumento for até 20%; e **Ruim**, se o aumento for maior que 20%.
- *Plano Operacional (PO) em conformidade* — o desempenho é **Bom** se não houver desvios em relação ao PO; **Satisfatório**, se forem registrados poucos desvios sem impacto real nos resultados; e **Ruim**, se houver desvios significativos.
- *Gestão de riscos, complexidade do projeto, barreiras de implementação* — o desempenho é **Bom** se a ação é tomada onde os riscos foram identificados; **Satisfatório**, se os riscos são parcialmente analisados e mitigados; **Ruim**, se não forem realizadas análises de risco adequadas.
- *Indicadores de desempenho transparentes, relevantes e mensuráveis e seleção das melhores soluções disponíveis ou maduras* — o desempenho é **Bom** se indicadores adequados são utilizados para selecionar as melhores soluções disponíveis ou maduras, o custo-efetividade das soluções avaliadas e se a competição entre soluções é assegurada; **Satisfatório**, se esse critério for apenas parcialmente aplicado; **Ruim**, se o critério não for aplicado.
- *Licenciamento/permits/aceitação pública (projeto maduro, pronto)* — o desempenho é **Bom** se a instalação estiver em operação e não foram identificados problemas relacionados à obtenção das autorizações necessárias; **Satisfatório**, se apenas as licenças críticas foram obtidas; **Ruim**, se problemas graves foram identificados.

12.2.2 - Critérios de custo-efetividade

Para avaliar o custo-efetividade dos projetos, a EFS se baseou no ISSAI 3000³, que relaciona esse critério à capacidade ou potencial de uma entidade, atividade, programa ou operação auditada de alcançar determinados resultados a um custo razoável. Tais análises são estudos da relação entre o custo e os resultados do projeto, expressos como custo por unidade de resultado alcançado. Observando esta definição, a EFS estabeleceu os critérios abaixo para avaliação dos projetos auditados:

- *Eficiência operacional* — o desempenho do projeto é **Bom** se a eficiência operacional for maior que 95%; **Satisfatório**, se estiver entre 80% e 95%; e **Ruim**, se menor que 80%.
- *Custos de investimento (construção, em €/MW ou €/KWp)* — o desempenho é **Bom** se os custos de investimento forem até 10% superiores à média de mercado; **Satisfatório**, se forem entre 10% e 30% maior que a média; e **Ruim**, se superarem em 30% a média.
- *Critérios de custo-efetividade utilizados na seleção de projetos* — o desempenho é **Bom** se a maioria dos projetos selecionados apresentam boa relação custo-benefício, seja ela medida pela relação custo/capacidade instalada de energia (€/MW) ou custo/geração de energia (€/MWh); **Satisfatório**, se os critérios de custo-efetividade forem usados parcialmente; **Ruim**, se não for usado.
- *Financiamento de projetos com base em chamada aberta e procedimento de seleção, competição entre soluções* — o desempenho é **Bom** se a chamada aberta e o procedimento de seleção foram usados; **Satisfatório**, se o critério foi usado, mas a chamada recebeu baixo número de propostas; **Ruim**, se o critério não foi usado.
- *Estudos apropriados disponíveis* — o desempenho é **Bom** se forem utilizados no planejamento estudos de viabilidade ou outros estudos; **Satisfatório**, se nem sempre seguido; **Ruim**, se não for usado.
- *Propriedade (compromisso dos proprietários/partes interessadas em implementar o projeto)* — o desempenho é **Bom** se houver uma sólida apropriação de conhecimento e ativos adequados comprometidos com o projeto desde a fase de desenvolvimento do projeto até a operação do empreendimento; **Satisfatório**, se estável com alguma vulnerabilidade do ativo ou conhecimento; **Ruim**, se instável, sem conhecimento e ativos adequados comprometidos com o planejamento e a implementação do projeto.
- *Coerência com o quadro estratégico para renováveis* — o desempenho é **Bom** se os objetivos do projeto forem relevantes e coerentes com a estrutura estratégica para renováveis; **Satisfatório**, se alguns componentes de projetos não estão diretamente ligados aos objetivos do quadro estratégico; **Ruim**, se os objetivos não forem relevantes ou coerentes com o quadro estratégico para renováveis.

³ Standards and guidelines for performance auditing based on Intosai's Auditing Standards and practical experience.

12.2.3 - Critérios de alcance dos objetivos

- *Energia gerada* — o desempenho do projeto é **Bom** se a energia gerada for maior do que 95% do planejado; **Satisfatório**, se estiver entre 85% e 95% do planejado; **Ruim**, se menor do que 85% do planejado.

12.2.4 - Critérios de auditoria de obra pública

Não houve obra pública auditada no âmbito da auditoria apresentada no relatório “*Cohesion policy funds support to renewable energy generation — has it achieved good results?*”. No entanto, 24 projetos que receberam subsídios de fundos da União Europeia por meio de programas de incentivo para renováveis foram auditados. Esses critérios podem ser aplicados para auditar obras públicas. O relatório apresenta de forma explícita os critérios utilizados durante o processo de auditoria desses projetos, conforme apresentados nos itens anteriores.

12.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

O Tribunal de Contas Europeu constatou que os 24 projetos de geração a partir de fontes renováveis auditados⁴ forneceram os resultados conforme planejados. A maioria estava suficientemente madura e pronta para implementação quando selecionada. Não houve grandes atrasos nos custos ou nos projetos, e as capacidades de geração foram instaladas de acordo com o cronograma. Nenhum grande risco à sua sustentabilidade técnica foi encontrado pela EFS.

Em um terço dos projetos auditados, as metas de produção de energia foram alcançadas (ou quase alcançadas) e medidas adequadamente. O ECA constatou que a relação custo-efetividade dos fundos de suporte aos projetos de renováveis da política de coesão foi insuficiente para ajudar a atingir o objetivo da UE para 2020, porque:

- a relação custo-efetividade não tem sido o princípio orientador no planejamento e implementação dos projetos de geração de fontes renováveis de energia;
- os fundos da política de coesão tinham um baixo valor agregado na UE.

⁴ Projetos concluídos de geração de energia renovável de nove programas operacionais financiados pelo ERDF ou pelo FC em Malta, na Áustria, na Polônia, na Finlândia e no Reino Unido. Os projetos foram nos setores de biomassa, fotovoltaica, heliotérmica e eólica.

A EFS encontrou potencial para melhorias nos países-membros examinados pela auditoria. O relatório aponta que alguns processos de adjudicação de contratos não garantiram total transparência, equidade e eficiência na seleção dos projetos; a preparação foi insuficiente para o monitoramento e avaliação eficazes; os programas não explicaram como os fundos da UE poderiam contribuir de forma rentável para alcançar os objetivos definidos para as renováveis; a relação custo-benefício das medidas nos diferentes setores das renováveis nem sempre foi considerada quando os orçamentos foram reservados; e os programas não conseguiram estabelecer indicadores de desempenho para monitoramento e avaliação.

O relatório conclui que são necessárias melhorias na implementação desses programas se seu objetivo for de dar a maior contribuição possível para os objetivos definidos para as fontes renováveis de energia até 2020. Por outro lado, a EFS reconhece que as despesas da política de coesão trazem benefícios para a economia em geral. E, embora a medição direta do crescimento econômico ou a criação de empregos — objetivos primordiais da política de coesão — estivessem fora do escopo da auditoria, as observações e recomendações do Tribunal de Contas Europeu também consideram esses objetivos políticos.

12.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

Para melhorar o uso dos fundos e programas que promovem as fontes renováveis, a EFS fez duas principais recomendações.

1. A Comissão, através de diretrizes para a preparação e seleção de programas e projetos, bem como mediante condições para disponibilizar fundos para investimentos em produção de fontes renováveis, deve:
 - assegurar que os futuros programas de energias renováveis cofinanciados pela política de coesão se orientem pelo princípio da relação custo-efetividade, incluindo a prevenção contra a alocação ineficiente de recursos. Os programas devem basear-se na avaliação adequada das necessidades, dar prioridade às tecnologias mais eficazes em termos de custos (sem discriminar setores das fontes renováveis de energia) e contribuir de forma otimizada para o objetivo da Estratégia 2020 da UE. Devem ser estabelecidos objetivos adequados de geração de renováveis em relação ao orçamento, bem como critérios de seleção de projetos com foco na relação custo-eficácia dos resultados de geração de energia (evitando a compensação excessiva de projetos);
 - fazer os países-membros estabelecerem um quadro regulamentar estável e previsível para as renováveis em geral, juntamente com procedimentos mais simples para a integração da eletricidade a partir dessas fontes na rede elétrica.
2. Os países-membros devem estabelecer e aplicar, com base nas orientações da Comissão Europeia, critérios mínimos de custo-eficácia adaptados às circunstâncias dos projetos.

Devem também reforçar o valor agregado dos fundos da política de coesão, através do aprimoramento da implementação dos projetos de renováveis, bem como seu monitoramento e avaliação, criando assim um banco de dados medidos sobre os custos de geração de energia em todos os setores relevantes de renováveis.

Conforme apresentado na seção dedicada à resposta fornecida pela Comissão Europeia, as recomendações da EFS foram, em sua maioria, acatadas e seriam repassadas para os países-membros, responsáveis pela seleção dos projetos beneficiados pelos fundos auditados.

Para a avaliação de custo-efetividade, a Comissão Europeia sugere que o critério utilizado não foi adequado e que a eficiência e a eficácia não devem ser medidas apenas em megawatts por euro investido, mas também em termos do sucesso global do programa e dos projetos na obtenção dos resultados desejados. A política de coesão tem objetivo amplo, e todos os programas operacionais financiados pela política de coesão têm de reforçar a coesão econômica, social e territorial, além de promover o desenvolvimento global harmonioso, reduzindo as disparidades e contemplando regiões menos favorecidas.

A comissão considera, ainda, que o conceito de custo-eficácia pode ser definido de várias formas: redução de custos a curto prazo ou redução dinâmica dos custos de eficiência a médio e longo prazo, por meio da inovação para a transformação global do sistema energético, alinhado com os objetivos para 2020, preparando, assim, um caminho de desenvolvimento sustentável.

12.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- O fato de a EFS não evidenciar os critérios utilizados para selecionar os projetos auditados, nem informar se a amostra selecionada pode ser considerada significativa para construir recomendações gerais, pode fragilizar a percepção de abrangência e efetividade do relatório perante as entidades auditadas. Por outro lado, conforme apresentado na seção de respostas da Comissão Europeia, as recomendações foram, em sua maioria, bem recebidas e seriam repassadas para os países-membros, responsáveis pela seleção dos projetos beneficiados pelos fundos auditados.
- Os critérios adotados para a auditoria dos 24 projetos que receberam subsídios de fundos da União Europeia são bastante objetivos e mensuráveis, podendo assim ser aplicados para auditar empreendimentos de geração a partir de fontes renováveis de energia bem como obras públicas no setor de renováveis.

13 - NATIONAL AUDIT OFFICE — REINO UNIDO

13.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A expansão do fornecimento de energia renovável é fundamental para os objetivos do governo do Reino Unido para frear as mudanças climáticas e garantir a segurança do fornecimento de energia. O Departamento de Energia e Mudanças Climáticas (DECC) é responsável pela política e metas do governo que, no período auditado, era de chegar a 10% de geração elétrica nacional oriunda de fontes renováveis de energia (FRE) até 2010.

Sob a Diretiva de Energia Renovável de 2009 da União Europeia, a meta de médio prazo do governo britânico era de aumentar para 15% a participação de renováveis na matriz energética primária, que inclui eletricidade, calor e transporte. Isso está ligado às metas nacionais para reduzir em 18%, até 2020, as emissões de dióxido de carbono comparadas as de 2008. Há outro compromisso mais amplo, chegar a uma redução de 80% das emissões de carbono até 2050, apoiado por novos aumentos na geração de energia renovável. Em julho de 2009, o governo estimou que seriam necessários investimentos de cerca de 100 bilhões de libras (US\$ 165 bilhões)⁵ para alcançar a meta de 2020.

Para impulsionar o alcance das metas, o governo estabeleceu mecanismos que fornecem suporte financeiro para tecnologias de energia renovável, a fim de incentivar a inovação e sua implantação:

- **Apoio direto usando fundos públicos** para incentivar a pesquisa, desenvolvimento, demonstração e implantação antecipada de tecnologia de energia renovável. Historicamente, esse mecanismo tem assumido a forma de subsídios de capital, mas também inclui empréstimos subsidiados, investimentos em participações e outras formas de apoio. Ele também pode contribuir para as metas mais amplas do governo em inovação tecnológica, redução de carbono e crescimento econômico. O valor desse tipo de suporte em 2008 e 2009 foi de aproximadamente 76 milhões de libras (US\$ 125 milhões). Além do próprio DECC, esses recursos são administrados e aplicados por meio de organizações executoras como *Carbon Trust*, *Energy Technologies Institute* e *Technology Strategy Board*.
- **Medidas regulatórias e fiscais** financiadas pela indústria e pelos consumidores que recompensem a geração de energia renovável e penalizem o uso de fontes de energia intensivas em emissões de carbono. A principal medida é a “Cota Obrigatória de Renováveis”, que exige que todos os fornecedores de eletricidade licenciados obtenham uma proporção anual cada vez maior da sua eletricidade a partir de fontes renováveis. Esse mecanismo foi projetado para ajudar a alcançar o nível de implantação necessário para atender a meta de 2020, ao fornecer renda adicional aos geradores de eletricidade

⁵ Taxa de câmbio GBP 1 = US\$ 1,65 (em 01/07/2009)

renovável. Em 2008 e 2009, forneceu apoio financeiro de cerca de 1 bilhão de libras (US\$ 1,65 bilhões). Outras medidas incluem o Sistema de Comércio de Emissões da EU (EU ETS)⁶ e o Imposto para Mudanças Climáticas.

Conforme apresentado na Tabela 20, o relatório de auditoria avaliado examina a entrega e o desempenho do apoio direto fornecido por meio de fundos públicos para o desenvolvimento, demonstração e implantação de tecnologias de energia renovável, com foco em tecnologias de geração de eletricidade e calor. O documento sucede o relatório sobre energia renovável publicado em 2005⁷. O apoio direto investigado no presente relatório da EFS foi fornecido por cerca de 20 esquemas diferentes e fundos de financiamento (os “esquemas”, “mecanismos” ou “programas”), estabelecidos desde 2000. A relação dos mecanismos é apresentada no Apêndice 1 do relatório de auditoria.

Tabela 20 — Overview da auditoria no Reino Unido

Período de Realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidade auditada
Os trabalhos de campo da auditoria foram realizados entre julho e novembro de 2009. A avaliação financeira realizada pela EFS considerou programas executados entre 2000 e março de 2009.	A auditoria examinou os resultados e o desempenho do apoio direto fornecido por fundos públicos para o desenvolvimento, demonstração e implantação de tecnologias de energia renovável, com foco em geração de eletricidade e calor. Para programas com objetivos mais amplos, como, por exemplo, reduzir emissões de carbono, fornecer inovação tecnológica ou fomentar o crescimento econômico, a EFS examinou os gastos e os impactos relacionados à energia renovável, mas não seu desempenho.	National Audit Office	Departamento de Energia e Mudanças Climáticas (<i>The Department of Energy and Climate Change</i> — DECC)

Alguns programas foram criados para reduzir as emissões de carbono, fornecer inovação tecnológica ou alcançar crescimento econômico, e não se concentram especificamente nas metas de energia renovável. Nesses casos, a EFS examinou os gastos e os impactos relacionados à energia renovável, mas não seu desempenho em relação a objetivos mais amplos. O relatório de auditoria não cobre financiamento público para pesquisa básica, que visa à ampliação do conhecimento

⁶ O Sistema de Comércio de Emissões da UE (EU ETS) é um mecanismo chave na política da UE para combater as alterações climáticas e o seu instrumento fundamental para reduzir as emissões GEE de forma rentável. É o primeiro grande mercado de carbono do mundo e continua sendo o maior deles.

⁷ C&AG’s report, Department of Trade and Industry: Renewable Energy, HC 210, 2004-05.

científico, e não a entrega de aplicativos comerciais que podem oferecer suporte aos alvos de implantação.

13.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

O relatório explicita a metodologia utilizada na auditoria. A EFS examinou as informações financeiras e de desempenho de mecanismos que forneceram suporte direto para tecnologias de energia renovável entre 2000 e março de 2009. Não foram abordados mecanismos públicos de incentivo para pesquisa básica, cujo foco é ampliar o conhecimento científico e não fornecer aplicações comerciais que possam apoiar as metas de implantação de renováveis.

Para mecanismos que suportam objetivos mais amplos, foram considerados apenas as atividades e os custos relacionados à energia renovável. Seis mecanismos foram examinados detalhadamente em relação à qualidade da avaliação de seu objetivo e a abordagem utilizada para analisar seus resultados e impactos.

O Apêndice 1 do relatório fornece uma descrição da metodologia utilizada para auditar os mecanismos de apoio direto às fontes renováveis, que inclui: a avaliação de arquivos e documentos; entrevistas; análise de dados financeiros; estudos de caso com entrevistas; e análise econômica.

A fim de ampliar a compreensão a respeito dos vários mecanismos de incentivo financeiro, seus objetivos e como eles são gerenciados, a EFS avaliou arquivos e documentos do Departamento de Energia e Mudanças Climáticas e de outras organizações de execução, como *Carbon Trust*, além de avaliar relatórios de pesquisa.

As entrevistas foram utilizadas para reunir evidências sobre esquemas estabelecidos; processos de candidatura e avaliação; acompanhamento de projetos individuais e de mecanismos; processo de avaliação de cada mecanismo; e extensão e eficácia do compartilhamento de dados entre as organizações executoras. As principais partes interessadas foram ouvidas, incluindo funcionários do DECC e de outras organizações executoras, como BIS, *BIG Lottery Fund*, *Carbon Trust*, *Technology Strategy Board* e *Energy Technology Institute*. Completam a relação de entrevistados grupos da indústria, como a Associação Britânica de Energia Eólica (agora *Renewables UK*).

A análise de dados financeiros ajudou a coletar informações sobre orçamentos, despesas e subsídios fornecidos pelos mecanismos avaliados. A EFS examinou dados financeiros de todos os esquemas de incentivos para tecnologias de energia renovável em todas as organizações executoras. As agências analisadas foram o Departamento de Energia e Mudanças Climáticas,

Carbon Trust, Technology Strategy Board e Energy Technologies Institute. O relatório apresenta, nos apêndices, a relação de todos os mecanismos auditados.

Para apoiar a elaboração dos estudos de caso, a EFS contratou a empresa *Entec*, responsável pela condução de entrevistas com 15 organizações que receberam subsídios financeiros ou investimento de capital de risco para as tecnologias eólica, maremotriz e biomassa. O objetivo era avaliar a experiência depois da candidatura e acesso ao financiamento, incluindo os processos de inscrição, elaboração de relatórios de monitoramento e avaliação, além dos impactos e riscos para a entrega dos projetos. A EFS não evidencia os critérios utilizados para selecionar as 15 organizações auditadas, nem informa se a amostra pode ser considerada significativa para construir recomendações gerais para a coordenação dos fundos auditados.

A análise econômica foi utilizada para auditar a qualidade das avaliações realizadas *ex ante* para cada mecanismo, bem como a qualidade das avaliações realizadas *ex post* sobre o impacto e a rentabilidade de cada esquema. Essas avaliações econômicas foram realizadas em seis mecanismos pela empresa contratada *Frontier Economics*, conforme apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 — Mecanismos economicamente avaliados pela EFS

Organização executora	Programa / Mecanismo / Esquema
Departamento de Energia e Mudanças Climáticas (<i>Department of Energy and Climate Change — DECC</i>)	Pesquisa colaborativa e desenvolvimento: <ul style="list-style-type: none"> • Esquema de Capital Subsidiado para Bioenergia (<i>Bioenergy Capital Grants Scheme</i>) • Programa para Edifícios de Baixo Carbono (<i>Low Carbon Buildings Programme</i>) • Esquema de Capital Subsidiado para Eólica <i>Offshore</i> (<i>Offshore Wind Capital Grants Scheme</i>)
<i>Carbon Trust</i>	Programa de aceleração para Eólica <i>Offshore</i> (<i>Offshore Wind Accelerator</i>)
<i>Technology Strategy Board</i>	Portfólio de Geração e Oferta de Energia (<i>Energy Generation and Supply portfolio</i>)
Instituto de Tecnologias Energéticas (<i>Energy Technologies Institute</i>)	Chamada para energia maremotriz (<i>Marine energy call</i>)

Não existem indicações de que uma minuta do relatório de auditoria tenha sido enviada para avaliação e comentários do Departamento de Energia e Mudanças Climáticas. Também não foram apresentados no relatório qualquer posicionamento do DECC em relação aos resultados encontrados ou recomendações fornecidas.

O relatório não apresenta de forma explícita quais critérios foram utilizados pelos quatro auditores responsáveis pela auditoria. No entanto, as recomendações da EFS apontam para a necessidade de melhoria na coordenação exercida pelo DECC em relação aos programas e mecanismos de suporte direto às tecnologias de renováveis. Essa coordenação envolve critérios como uso de melhores práticas no planejamento, execução, monitoramento e avaliação dos programas. Por meio deles, a EFS investigou se cada organização executora seguia uma estrutura de entrega coerente com o plano do governo e uma metodologia uniforme para avaliar e reportar o desempenho dos mecanismos.

A EFS esperava encontrar o valor total agregado pelos mecanismos de suporte direto para as tecnologias renováveis, o que não foi possível devido à heterogeneidade das metodologias utilizadas pelas organizações auditadas para avaliar o sucesso dos programas.

13.2.1 - Critérios de auditoria de obra pública

Não houve obra pública auditada no relatório “*Government funding for developing renewable energy technologies*”. No entanto, 15 projetos que receberam subsídios públicos por meio dos programas de incentivo para renováveis foram auditados.

Não foram apresentados os critérios adotados para a auditoria dos 15 projetos. O objetivo específico era avaliar as experiências das organizações após a candidatura e acesso ao financiamento, incluindo os processos de inscrição, elaboração de relatórios de monitoramento e avaliação, além dos impactos e riscos para a entrega dos projetos.

13.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

Em relação aos objetivos estratégicos definidos para as renováveis, a EFS concluiu que o DECC estabeleceu cenários ilustrativos de como tecnologias, como eólica ou maremotriz, podem atingir a meta. Porém, considera que o mercado está melhor posicionado do que o governo para determinar a combinação de tecnologias que oferecem a melhor relação custo-benefício para os consumidores de energia. O relatório também aponta que o DECC procura garantir a inovação que possa melhorar as tecnologias renováveis existentes, reduzir seus custos e fornecer novas

técnicas para ajudar a cumprir o compromisso do país com a redução de emissões de carbono no longo prazo.

A EFS afirma o DECC não tem controle direto sobre todo o financiamento público destinado à energia renovável. No tocante a definição de prioridades, oportunidades e necessidades dos mecanismos de apoio, a auditoria verificou que cada organização executora realiza, de forma independente, sua própria avaliação, de acordo com seus objetivos individuais e sua alocação de recursos.

O relatório considera adequado o nível de intercâmbio entre o DECC e outras organizações que financiam tecnologias de energia renovável. Desde fevereiro de 2010, o departamento é membro do Grupo de Inovação de Baixo Carbono, estabelecido pelo *Carbon Trust*, o Instituto de Tecnologias Energéticas e o Conselho de Estratégia de Tecnologia em 2008, e cuja participação foi recentemente ampliada para incluir os Conselhos de Pesquisa. Segundo a EFS, esses arranjos levaram a melhorias no grau de coordenação.

A EFS considera que as informações coletadas pelo DECC são insuficientes para determinar o montante total disponível de recursos alocados para o apoio das renováveis no Reino Unido. Isso ocorre porque os dados sobre o nível geral e a distribuição de fundos públicos não são coletados e publicados rotineiramente. As informações do DECC sobre financiamento para energia renovável excluem os recursos fornecidos pelas Administrações Devolvidas e Agências de Desenvolvimento Regional, que não estão sob sua responsabilidade direta, mas são fontes importantes de financiamento público para tecnologias de energia renovável.

A entidade fiscalizadora concluiu que não é possível estabelecer um desempenho agregado entre os 20 esquemas auditados, pois as métricas usadas para monitorar e avaliar os mecanismos diferem entre as organizações executoras, devido às diferentes atribuições e objetivos. Segundo o relatório, também há pouca informação publicada sobre o desempenho individual dos 20 mecanismos que permitam uma avaliação geral de sua relação custo-efetividade, especificamente sobre a contribuição para as metas do governo e objetivos de longo prazo. Apenas um dos seis esquemas de estudo de caso examinados foi avaliado, enquanto os dois mais recentes ainda não tinham estruturas de avaliação em vigor.

Por outro lado, a EFS verificou que os mecanismos apoiaram projetos que não teriam prosseguido de outra forma. Isso contribuiu para o aumento na geração de energia renovável. Assim, o país progrediu em direção ao alcance das metas. O Esquema de Capital Subsidiado para Eólica *Offshore* teve o maior impacto identificável em metas de curto prazo, tendo contribuído para o aumento na capacidade instalada de geração de eletricidade renovável de aproximadamente 1 GW, equivalente a 14 % da capacidade renovável do Reino Unido em 2008.

Preocupados também com os custos administrativos dos mecanismos de apoio, a EFS constatou que nenhuma das organizações executoras realizou análise de *benchmark*. Nos casos em que a gestão do mecanismo foi terceirizada, a EFS encontrou grandes variações nos custos que são apresentados como percentual do volume financeiro disponibilizado. A proporção para o Esquema de Capital Subsidiado para Eólica *Offshore* foi de menos de 1%, enquanto a do Fundo de Implantação de Renováveis Marítimos foi de 18 %.

Para relação custo-benefício dos mecanismos auditados, a EFS concluiu que, individualmente, os projetos apoiados alcançaram resultados. Porém, sem uma estrutura de entrega coerente com os planos do governo ou uma abordagem consistente para avaliar e reportar o desempenho em todas as principais organizações envolvidas, o valor total do apoio direto às tecnologias de energia renovável não pode ser demonstrado. Para proteger a relação custo-benefício, o relatório aponta a necessidade urgente de se demonstrar, no plano de execução do DECC de 2020 e em seus planos de inovação para todas as tecnologias-chave de energia renovável, como será priorizado o financiamento público. Também aponta que é preciso estabelecer uma abordagem mais coordenada para fornecer esse apoio e medir e relatar a contribuição do suporte direto para o cumprimento das metas de 2020 e de longo prazo.

13.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

A EFS desenvolveu um modelo que se baseia em abordagens usadas em planejamentos de pesquisa e desenvolvimento, *roadmap* de tecnologia e gerenciamento de portfólio com a finalidade de auxiliar o DECC em suas atividades de elaboração e gerenciamento dos mecanismos de suporte direto. Comparando os principais resultados encontrados pelos auditores, a entidade fiscalizadora apresentou algumas recomendações, descritas a seguir.

Com sua estratégia de energia renovável definida, o DECC preparava, durante a realização da auditoria, um plano de fornecimento de apoio para 2020 e testava um plano de ação de longo prazo específico para a tecnologia maremotriz. Para a preparação e entrega de seus planos, a EFS recomendou ao departamento:

- esclarecer com urgência, no plano de execução para 2020, até que ponto o suporte direto será utilizado para atingir os objetivos de implantação, com base numa avaliação clara da necessidade e do tipo de apoio para tecnologias e projetos específicos. O DECC deve revisar e atualizar seu plano de entrega pelo menos anualmente;
- preparar planos associados para fornecer inovação nos principais setores de energia renovável, a fim de alcançar compromissos de redução de carbono de longo prazo.

O relatório identificou que, embora o desenvolvimento de tecnologias específicas de energia renovável possa precisar de apoio financeiro de longo prazo, o suporte direto não foi garantido além do período de três anos para revisão de gastos. A EFS recomendou que, quando o DECC identificar a necessidade de financiamento direto para alcançar metas futuras, deve trabalhar com as organizações executoras e com o Tesouro para fornecer segurança suficiente para os recebedores dos subsídios e co-investidores do setor privado por todo o período de desenvolvimento tecnológico.

O relatório afirma que o DECC não possui informações abrangentes sobre o apoio direto às tecnologias de energia renovável e recomenda que a entidade auditada baseie seus planos de distribuição de estratégias e de tecnologia em:

- informações de boa qualidade sobre a quantidade e o tipo de suporte atual e planejado;
- avaliações claras do nível de financiamento necessário e de lições aprendidas com a análise de mecanismos de apoio anteriores;
- estreita cooperação com outras organizações envolvidas na execução dos mecanismos de apoio para aproveitar seus conhecimentos.

A entidade fiscalizadora afirmou que, apesar da recente melhora encontrada, ainda existem lacunas na coordenação dos mecanismos de apoio direto, que ocorreram, em parte, como resultado das diferentes atribuições e objetivos das várias organizações de execução autônomas. O relatório aponta que o plano de execução de 2020 que o DECC estava desenvolvendo seria uma oportunidade para coordenar o financiamento como apoio às metas do governo. A EFS recomendou que o DECC acordasse com cada uma das principais organizações executoras suas contribuições para a implementação do plano de 2020 e de outros referentes à inovação de longo prazo, além de incluí-los no apoio a arranjos de coordenação e relatórios.

Os auditores identificaram que, no período auditado, não haviam ferramentas para vincular os mecanismos e seu apoio a projetos específicos de energia renovável ao plano geral de execução. Diante do exposto, a EFS recomendou que, ao entregar o plano de execução de 2020, o DECC, em parceria com as organizações executoras, deveria:

- estabelecer a relação entre os objetivos dos projetos relevantes e os do plano de execução;
- identificar riscos para o alcance de metas e marcos intermediários no desenvolvimento e implantação das renováveis, e, assim, estabelecer formas para mitigá-los;
- desenvolver relatórios de desempenho para incluir métricas comuns em todas as organizações, que permitam a avaliação de forma consistente em todo o portfólio e a reavaliação regular das prioridades de financiamento.

Finalmente, a EFS identificou que o apoio direto às tecnologias de energia renovável não era relatado de forma transparente em relação a alguns mecanismos. Para corrigir essa fragilidade, o relatório de auditoria recomenda que o DECC colete informações das organizações executoras sobre seus gastos com energia renovável e os impactos alcançados e as publique anualmente.

Não existem indicações de que uma minuta do relatório de auditoria tenha sido enviada para avaliação e comentários do Departamento de Energia e Mudanças Climáticas. Também não foram apresentados no relatório qualquer posicionamento do DECC em relação aos resultados encontrados ou recomendações fornecidas. Desta forma, pode-se assumir que os encaminhamentos dados pela EFS a entidade auditada não fazem parte do escopo do trabalho.

13.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- A EFS delegou partes das atividades de auditoria para empresas de consultoria especializadas. Conforme apresentado no Apêndice 1 do relatório, as empresas *Entec* e *Frontier Economics* foram contratadas para executar atividades de entrevistas para os estudos de casos e análise econômica, respectivamente. Delegar atividades específicas pode melhorar o resultado final da auditoria por utilizar especialistas na área auditada para subsidiar a avaliação do time de auditores.
- Uma boa prática foi a transparência quanto a metodologia utilizada. O relatório dedica o Apêndice 1 para relatar e evidenciar para todas as partes interessadas em sua avaliação quais mecanismos de apoio foram auditados, bem como todas as ferramentas utilizadas para formular as conclusões e recomendações.
- Por outro lado, a EFS poderia apresentar também de forma explícita os critérios utilizados na auditoria. A seleção de 15 projetos de geração renovável, por exemplo, tinha objetivo de avaliar as experiências das organizações beneficiadas pelos mecanismos; porém, não foram apresentados critérios mensuráveis para definir o tempo de espera pelos subsídios, em qualquer escala. Os questionamentos feitos durante as entrevistas com essas organizações também poderiam ser apresentados no relatório, para permitir à entidade auditada maior entendimento quanto aos critérios abordados.
- Não há indícios de que a entidade auditora tenham enviado uma minuta do relatório para o DECC, nem de ter recebido do departamento qualquer posicionamento em relação aos resultados.

14 - COMPTROLLER AND AUDITOR GENERAL OF INDIA

14.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Em 2014, a Índia possuía cerca de 17% da população do planeta, mas seu consumo de energia e eletricidade representava apenas cerca de 5%. Seu consumo per capita era inferior a um terço da média mundial. E a escassez de energia girava, em média, a 8,7%, com um pico de déficit de 9%.

Para acompanhar a taxa de crescimento de mais de 8% nas próximas duas décadas, o país precisaria aumentar sua oferta de energia primária em três ou quatro vezes, e a de eletricidade, em pelo menos cinco a sete vezes, ambas em relação ao consumo atual. Segundo o relatório de auditoria (CAG, 2015), a Índia pode precisar importar mais de 90% de sua demanda de petróleo e mais de 45% de carvão.

Na Convenção-Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas, a Índia se comprometeu a reduzir, até 2020, a intensidade de suas emissões de carbono entre 20% e 25%, em comparação aos níveis de 2005. Prevê-se também que a energia renovável constitua 15% da matriz energética da Índia até essa data.

A Índia é dotada de um grande potencial de energia renovável, de cerca de 889.508 MW (CAG, 2015). A Comissão de Planejamento estimou no 12º Plano Quinquenal indiano que a oferta de energia renovável deve aumentar rapidamente de 24.503 MW para 54.503 MW até o final do 5º ano abordado no plano, e ressaltou a necessidade de investimentos.

Considerando a importância das renováveis como uma alternativa para atender à crescente demanda do país, a EFS da Índia (*Comptroller and Auditor General of India* — CAG) decidiu realizar uma auditoria de desempenho do setor de energia renovável para o período 2007-2014. Além de auditar o Ministério de Energias Novas e Renováveis (MNRE) e suas instituições, o trabalho também foi realizado em agências reguladoras de 24 estados selecionados. A Tabela 22 apresenta uma visão geral da auditoria realizada.

Tabela 22 — Overview da auditoria realizada na Índia

Período de realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidade auditada
A auditoria foi realizada de	A auditoria examinou o progresso realizado em relação a três objetivos: (1) aumento da contribuição das fontes renováveis de energia na matriz energética e elétrica da Índia; (2) aumento do acesso à eletricidade e iluminação	<i>Comptroller and Auditor General of India (CAG)</i>	Ministério de Energia Nova e Renovável (<i>Ministry of New and Renewable</i>)

Período de realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidade auditada
setembro de 2013 a maio de 2015. O período auditado foi de 2007 a 2014.	em áreas remotas e rurais; e (3) promoção da pesquisa, desenho, desenvolvimento e demonstração na área de renováveis.		<i>Energy</i> — MNRE) e instituições sob sua coordenação. Agências estatais e departamentos relacionados em 24 estados selecionados ⁸ .

14.2 METODOLOGIA UTILIZADA

O relatório do CAG detalha a metodologia utilizada na auditoria. Inicialmente, em 24 de setembro de 2013, a entidade realizou um workshop com os atores do setor energético. Especialistas do MNRE, órgãos reguladores⁹, agências estaduais, organizações não-governamentais (ONGs) e associação de geradores participaram do evento. Depois, em 6 de agosto de 2014, foi realizada uma conferência de abertura da auditoria, em que os objetivos, escopo e metodologia do trabalho foram discutidos. A reunião teve a presença dos funcionários do MNRE, liderados pelo secretário do ministério.

Com a concordância do MNRE sobre os objetivos e metodologia adotados, o CAG selecionou, como amostra para as auditorias em campo, agências reguladoras de 24 estados. Foram analisados documentos fornecidos pelo ministério, como arquivos de projetos e relatórios de avaliação. Também foram feitos comparativos entre os planos do governo e os resultados de fato alcançados. O relatório argumenta, ainda, que, em muitos casos, as amostras auditadas não se enquadraram no quesito de aleatoriedade prescrito pela metodologia, devido à falta de arquivos de projetos que deveriam ser disponibilizados pelo MNRE. Os setores de biomassa, PCH e pesquisa, desenho, desenvolvimento e demonstração foram os mais afetados com a limitação de arquivos disponíveis.

A minuta do relatório de auditoria foi encaminhada para o MNRE em 27 de janeiro de 2015, para permitir que fossem feitos comentários sobre os resultados e para confirmar fatos e dados mencionados. O ministério respondeu em 18 de maio daquele ano. O CAG revisou o material com base nas respostas e tornou a compartilhar com a pasta a nova versão do documento. Após uma

⁸ A lista dos estados: Andhra Pradesh, Arunachal Pradesh, Assam, Bihar, Chhattisgarh, Gujarat, Haryana, Himachal Pradesh, Jammu and Kashmir, Jharkhand, Karnataka, Kerala, Madhya Pradesh, Maharashtra, Meghalaya, Mizoram, Nagaland, Odisha, Punjab, Rajasthan, Tamil Nadu, Uttar Pradesh, Uttarakhand and West Bengal.

⁹ Central Electricity Regulatory Commission and Central Electricity Authority

conferência de encerramento dos trabalhos, realizada em 3 de julho de 2015, o MNRE encaminhou respostas suplementares, que também foram consideradas no relatório final.

Ao contrário das questões metodológicas, o relatório do CAG não explicita os critérios utilizados durante a auditoria. No entanto, informa que agências reguladoras e outros departamentos foram selecionados com base nos critérios de assistência financeira central liberada, no potencial de energia renovável no estado e no nível de sua exploração, sem detalhar a escala utilizada para medi-los. No relatório, não há informações sobre obras públicas auditada.

14.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

Os principais resultados abordam os temas do Plano Nacional de Ação sobre Mudanças Climáticas (NAPCC), as fontes renováveis conectadas e não conectadas à rede elétrica e as atividades de pesquisa, desenho, desenvolvimento e demonstração. Esses pontos serão abordados em detalhes nesta seção.

14.3.1 - Plano Nacional de Ação sobre Mudanças Climáticas — Cotas Obrigatórias de Renováveis e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Anunciado em junho de 2008, o NAPCC estabeleceu meta de elevar a 5% a compra de eletricidade gerada a partir de fontes renováveis para 2009 e 2010 — na ocasião, o patamar estava em 3,5%. A meta aumentaria a uma taxa de 1% ao ano nos dez anos seguintes. Ou seja, o plano previa que as renováveis constituiriam 15% da matriz energética da Índia até 2020. O CAG avaliou esses compromissos — as metas do plano para os anos 2012-2013 eram de 8% e, para 2013-2014, de 9% — e constatou que a participação foi de apenas 4,28% e 4,51%, respectivamente.

Outra constatação importante foi que apenas dois dos 24 estados (Himachal Pradesh e Tamil Nadu) fixaram Cotas Obrigatórias de Renováveis (RPO) em consonância com as normas estabelecidas pelo NAPCC. O relatório aponta também que a compra direta de eletricidade gerada a partir de fontes renováveis ainda era a opção preferida para atender a RPO. Entre 2010 e 2014, apenas 4,77% do cumprimento das cotas ocorreu por meio do Certificado de Energia Renovável (CER), enquanto 95,23% se deu por meio da compra direta de eletricidade de fontes de renováveis. Segundo a entidade auditora, um ambiente de política incerto e o não cumprimento da RPO levaram a uma situação que afetou o fluxo de caixa das empresas geradoras — em agosto

de 2014, mais de 93 milhões de certificados (exatamente 93.664.699), cada um avaliado em ao menos 1.500 rúpias indianas (US\$ 24,78)¹⁰, não haviam sido resgatados.

O relatório aponta ainda que o Ministério de Energia Nova e Renovável (MNRE) não havia concebido nenhum mecanismo para que empreendimentos conectados e não conectados à rede reivindicassem os benefícios do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Segundo o CAG, falou conscientização em relação à reivindicação de benefícios do MDL.

14.3.2 - Renováveis conectadas à rede

O CAG verificou que, no âmbito do Programa de Demonstração, os desenvolvedores de projetos de energia solar fotovoltaica que utilizam o benefício de Incentivo Baseado em Geração (*Generation Based Incentive* — GBI) não eram elegíveis para o benefício de Depreciação Acelerada (DA), previsto na Lei do Imposto de Renda de 1961. Essa prevenção de subsídios cruzados não foi verificada pelo MNRE e a Agência de Desenvolvimento de Energia Renovável Indiana (IREDA) antes da liberação de pedidos dos incentivos GBI para a *Reliance Industries Ltd* (RIL). Foram liberados 2,25 milhões rúpias indianas (US\$ 37 mil) entre agosto de 2010 e dezembro de 2012. Isso resultou na acumulação benefícios pela RIL.

O relatório aponta que a falta de coordenação entre *NTPC Vidyut Vyapar Nigam Limited*, *Indian Power Grid Corporation Limited* e agências estaduais levou ao atraso no fornecimento de energia térmica em contratos com cláusulas condicionantes, bem como a indisponibilidade de acesso de longo prazo ao sistema de transmissão interestadual para as agências estaduais, resultando em conflitos judiciais com empresas de distribuição.

Os auditores verificaram que o MNRE não pôde garantir a continuidade dos mecanismos de Incentivo Baseado em Geração e Depreciação Acelerada para a energia eólica no 12º Plano Quinquenal. A interrupção desses apoios oferecidos aos desenvolvedores entre 2012 e 2014 afetou negativamente a adição de capacidade eólica durante o período.

Ainda no setor eólico, a entidade fiscalizadora constatou problemas no escoamento de energia gerada pelos estados devido à indisponibilidade de infraestrutura de transmissão suficiente e ausência de sincronização. A falta de técnicas científicas também criou problemas para manter o controle da rede. Em Tamil Nadu, a quantidade de energia eólica recusada foi de 6.018,43 GWh entre 2007 e 2014, com picos de perda registradas de 1.155,27 GWh, entre 2012 e 2013, e

¹⁰ Taxa de câmbio em 31/08/2014, com US\$ 1 = 60,51 rúpias indianas.

3.419,85 GWh, entre 2013 e 2014. O resultado foi a perda de receitas de, aproximadamente, 20.402 milhões de rúpias indianas (US\$ 336 milhões) durante o período.

A entidade auditora constatou atrasos e problemas na condução de estudos de viabilidade que deveriam identificar potenciais locais para a implantação de projetos de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). Em Himachal Pradesh, 37 cartas de consentimento foram emitidas, mas os produtores independentes de energia não enviaram nenhum relatório detalhado do projeto, mesmo depois de cinco anos; dos 88 relatórios de projetos enviados pela Himurja ao Departamento de Energia para aprovação técnica, nenhum foi aprovado, e os produtores independentes não enviaram relatórios de estudos de viabilidade para 78 projetos atribuídos a eles. Em Arunachal Pradesh, 52 projetos entre pequenos/mini/micro, com um total de 714,40 MW, não foram comissionados e ainda estavam em fase preliminar, assim como 50 projetos de PCHs de 612,25 MW em Chhattisgarh.

No setor de biomassa o CAG apontou casos de usinas com insumo não rastreável, inoperantes, que trabalham com baixa capacidade, instaladas com especificações diferentes das aprovadas e que utilizam combustíveis não permitidos. O relatório indica que nenhum dos desenvolvedores forneceu dados de geração ao MNRE após o início da geração comercial de eletricidade, o que é considerado um agravante.

14.3.3 - Renováveis não conectadas à rede

O programa de energia solar *off-grid* do MNRE era direcionado pela demanda de cada organização implementadora. Ele foi implementado por meio de agências estaduais de regulação, bancos, IREDA e lojas *Akshaya Urja*¹¹. Também participavam vários credenciados, como empresas prestadoras de serviços de energia renovável; instituições financeiras, incluindo as de microfinanças, que atuam como agregadores; integradores financeiros; integradores de sistemas; e administradores de programas. No programa, os locais eram identificados pelo Estado, pelo parceiro credenciado e/ou pelo beneficiário. A seleção era a prerrogativa das agências estaduais de regulação e dos parceiros credenciados. Os projetos deveriam ser aprovados pelo MNRE.

O CAG identificou, nesse programa, problemas na compra e distribuição de equipamentos solares, deficiências na adjudicação de obras para centrais de energia solar, pagamentos irregulares e atrasos na conclusão de projetos. Também foram reportados casos de instalação irregular ou não realizada de equipamentos e má qualidade do trabalho prestado, o que indicou deficiências no

¹¹ Akshaya Urja são lojas de venda de produtos de energia solar e que fornecem fáceis serviços de reparação pós-venda.

monitoramento e avaliação do programa *off-grid*. Por fim, a auditoria revelou que a manutenção dos sistemas era deficiente. A verificação *in loco* de sistemas selecionados na amostra constatou que 47% não estavam funcionando, 1% desapareceu e 5% foram enviados para locais já eletrificados.

Para o Programa Nacional de Gerenciamento de Biogás e Estrume, a verificação *in loco* nos sistemas selecionados revelou que 26% das usinas de biogás não estavam funcionando.

No Pacote Especial do Primeiro-Ministro para Arunachal Pradesh, programa que buscava a eletrificação de vilarejos a partir de pequenas centrais hidrelétricas, o CAG constatou déficit no cumprimento das metas da Comissão de Planejamento, principalmente devido à não conclusão de nove projetos de PCHs (36 MW), nos quais foram investidos 35,8 milhões de rúpias indianas (US\$ 590 mil). Além disso, o Departamento de Desenvolvimento Hídrico não concluiu 13 projetos de hidrelétricas (8 MW). E a Agência de Desenvolvimento de Energia de Arunachal Pradesh não completou 25 projetos de hidrelétricas (1 MW) devido a vários motivos, como a demora no trabalho de empreiteiros e indisponibilidade de fundos. Os atrasos variaram de dois a três anos. Em 2013 e 2014, apenas 1.051, ou seja, 65% dos vilarejos, foram eletrificados. Mesmo após a conclusão, alguns dos projetos não estavam funcionando devido a equipamentos defeituosos, calamidades naturais, falta de reparo e abandono por empreiteiros, o que resultou em perdas na geração de energia.

14.3.4 - Pesquisa, desenho, desenvolvimento e demonstração

A auditoria observou que, embora um grande número de projetos beneficiados pelos recursos do MNRE estivesse alinhado com as áreas focais identificadas, o resultado final esperado não foi alcançado na maioria dos casos. Isso ocorreu em parte porque a participação da indústria não poderia ter sido garantida nos projetos, como de fato ocorreu, o que limitava a exploração comercial das tecnologias desenvolvidas. Houve atrasos na implementação de projetos e incapacidade das agências implementadoras de registrar patentes ou publicar trabalhos de pesquisa, descumprindo o que estava previsto. Os auditores afirmaram, ainda, que o monitoramento do MNRE foi negligente, já que, em muitos casos, os relatórios de progresso de projetos não foram submetidos pelas agências implementadoras, e os relatórios de conclusão não foram avaliados pelo ministério ou por terceiros.

14.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

O relatório de auditoria apresenta 26 breves recomendações, das quais foram selecionadas as mais relevantes para o contexto do setor elétrico latino-americano. Elas são apresentadas nesta seção.

- O MNRE precisa buscar junto às Comissões Estaduais Reguladoras de Energia Elétrica a adoção de metas de Cotas Obrigatórias de Renováveis (RPO), alinhadas com as metas do Plano Nacional de Ação sobre Mudança do Clima (NAPCC). Essas metas devem ser aplicadas com o devido monitoramento e cobrança de penalidades por inadimplência.
- O MNRE deve assegurar o estabelecimento de diretrizes claras sobre a validade dos Certificados de Energia Renovável e o gerenciamento de certificados não resgatados, atribuindo prazos para as operações.
- O MNRE deve se concentrar no desenvolvimento da energia eólica nos estados dotados de alto potencial de energia eólica.
- O MNRE deve trabalhar para o desenvolvimento de infraestrutura adequada de transmissão e distribuição, tanto intraestadual quanto interestadual, para atender às necessidades de despacho em larga escala de energia eólica e de estabilização de redes, por meio de técnicas científicas de previsão de oferta de geração oriunda desta fonte.
- A MNRE deve garantir que os pré-requisitos para PCHs, tais como autorizações fundiárias e governamentais, sejam obtidos antes da liberação da Assistência Financeira Central para os desenvolvedores, a fim de evitar extrapolações de tempo e orçamento.
- O MNRE deve garantir que a Assistência Financeira Central seja liberada para projetos de biomassa somente após o cumprimento das condições de conformidade e, posteriormente, monitorar de perto a implementação dos projetos sancionados.
- O MNRE deve revisar a geração de energia dos projetos de biomassa outorgados para garantir que eles estejam usando combustíveis aprovados e operando conforme as especificações do projeto.
- O MNRE pode revisar todos os projetos *off-grid* atrasados, estabelecer cronogramas claros para a conclusão desses projetos pelas agências reguladoras estaduais e governos estaduais.
- O MNRE pode estabelecer um mecanismo eficaz, em coordenação com as agências estaduais, para assegurar que os sistemas não conectados à rede recebam manutenção adequada e permaneçam funcionais durante sua vida útil.

- O MNRE pode assegurar melhor cumprimento das diretrizes, particularmente com relação ao sucesso do funcionamento das usinas de biogás construídas no âmbito do Programa Nacional de Gerenciamento de Biogás e Estrume.
- O MNRE deve rever o trabalho realizado no Pacote Especial do Primeiro-Ministro para Arunachal Pradesh e tomar medidas em coordenação com as agências estaduais para concluir projetos atrasados, garantindo as operações dos projetos comissionados e a manutenção adequada dos mesmos após a entrada em operação.
- Os relatórios de conclusão de projetos de pesquisa devem, invariavelmente, ser examinados por especialistas de campo e por revisão de pares antes de sua aceitação, para validar a solução apresentada.
- Deve-se enfatizar o monitoramento regular dos projetos em andamento para garantir que eles sejam concluídos a tempo e, se necessário, efetuar a correção de seu curso.

A minuta do relatório de auditoria realizada pelo CAG foi encaminhada ao MNRE, permitindo comentários sobre os resultados apontados e os fatos e dados mencionados. O MNRE forneceu respostas, que foram revisadas pela entidade fiscalizadora e incorporadas à nova versão do documento. Mais uma vez, o relatório foi compartilhado com o ministério. Após a realização de uma conferência de encerramento do trabalho auditor, realizada em 3 de julho de 2015, o MNRE encaminhou respostas suplementares, que também foram consideradas no relatório final avaliado.

14.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

- A realização de debates com os atores envolvidos no setor e com a entidade auditada pode ser considerada uma boa prática. Inicialmente, foi realizado um workshop para identificar questões da auditoria; depois, uma conferência de abertura, para discutir e acordar os objetivos, escopo e metodologia com a entidade auditada; por fim, uma conferência de encerramento, para apresentar os resultados após o envio da minuta ao ministério e a incorporação no relatório final dos comentários recebidos.
- Após a conferência de encerramento, o MNRE submeteu repostas suplementares, que foram incorporadas ao relatório final. Alterações posteriores ao encerramento do projeto de auditoria pode ser considerado um equívoco do ponto de vista de gerenciamento de projetos. Isso porque a reunião final deveria acontecer somente após a concordância do conteúdo do relatório entre as partes envolvidas.
- Não apresentar os critérios utilizados para selecionar as entidades auditadas pode afetar a imagem de imparcialidade da EFS. O relatório de auditoria do CAG informa apenas que agências reguladoras e outros departamentos relacionados foram selecionados para auditoria com base nos critérios de assistência financeira liberada, no potencial de energia

renovável no estado e no nível de sua exploração, sem detalhar a escala utilizada para medi-los. Evidenciar os critérios de seleção pode conferir credibilidade ao processo de auditoria.

15 - OFFICE OF THE AUDITOR GENERAL OF CANADA

15.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A produção e o consumo de energia são responsáveis por mais de 80% das emissões de gases de efeito estufa no Canadá. Comparadas ao patamar de 1990, as emissões aumentaram consideravelmente, em grande parte devido à produção e consumo de combustíveis fósseis, como petróleo, gás natural e carvão. Como parte de sua resposta às mudanças climáticas, o governo canadense anunciou bilhões de dólares para apoiar ações destinadas a reduzir as emissões das principais fontes do país (OAG, 2006).

O *Natural Resources Canada* (NRCan) é o departamento responsável pela implementação de políticas e programas federais formatados para a redução das emissões provenientes da produção e consumo de energia. Por isso, recebe a maioria dos fundos federais destinados a esse fim.

Três programas do NRCan foram analisados pelo *Office of the Auditor General of Canada* (OAG). Eles receberam 100 milhões de dólares canadenses (US\$ 80 milhões)¹² ou mais em financiamento federal e fornecem exemplos de diferentes áreas onde o NRCan apoia esforços para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Foram auditados os programas de Incentivo de Produção para a Geração Eólica (*Wind Power Production Incentive*), na área de energias renováveis; o *EnerGuide* para Residências Construídas (*EnerGuide for Existing Houses program*), na área de eficiência energética; e o Programa de Expansão de Etanol (*Ethanol Expansion Program*), na área de combustíveis renováveis. Próximo ao fim do processo de auditoria, o programa *EnerGuide* foi interrompido.

O OAG examinou a redução de emissão de gases de efeito estufa alcançadas pelos três programas alcançaram, seus custos e a forma que o NRCan monitora e reporta os resultados e gastos. Também avaliou o que o departamento aprendeu e se tomou medidas para reduzir riscos na gestão dos programas.

O relatório de auditoria (OAG, 2006) analisa também, de forma mais ampla, outros esforços de redução de emissões no setor de petróleo e gás, além das áreas de energia eólica e eficiência energética residencial, para avaliar se o NRCan pode demonstrar as contribuições de seus programas e outras atividades para o plano do governo canadense. Uma visão geral da auditoria é apresentada na Tabela 23.

¹² Taxa de conversão CAD 1 = US\$ 0,8

Tabela 23 — Overview da auditoria realizada pelo OAG no Canadá

Período de realização	Objeto da auditoria	Auditor	Entidade auditada
<p>A auditoria foi realizada de fevereiro a agosto de 2014.</p> <p>O período auditado foi de 2000 a março de 2006</p>	<p>A auditoria avaliou se o governo federal, através de programas voltados para a redução de emissões de gases de efeito estufa no âmbito da geração e consumo de energia no Canadá, pode demonstrar o cumprimento dos objetivos propostos. Também analisou se os programas estão contribuindo, como esperado, para o alcance dos compromissos de redução de emissões assumidos pelo país.</p>	<p>Office of the Auditor General of Canada (OAG)</p>	<p>Natural Resources Canada (NRCan)</p>

15.2 METODOLOGIA E CRITÉRIOS UTILIZADOS

O relatório detalha a metodologia utilizada. O OAG avaliou vários programas e iniciativas subsidiadas e implementadas pelo NRCan entre 2000 e março de 2006. Para o Objetivo 1, foram examinados os programas de Incentivo de Produção para a Geração Eólica (*Wind Power Production Incentive*), o *EnerGuide* para Residências Construídas (*EnerGuide for Existing Houses program*) e o Programa de Expansão de Etanol (*Ethanol Expansion Program*), cujos recursos disponíveis para cada um giravam em torno de 100 milhões de dólares canadenses (US\$ 80 milhões). Cabe salientar que o programa *Energuide* foi extinto antes do término do período de auditoria.

Para o Objetivo 2, o OAG avaliou programas voltados para a redução de emissões de GEE associados ao setor de petróleo e gás, para a promoção da geração eólica como fonte renovável, e para a promoção de eficiência energética em residências.

O processo de auditoria contou com entrevistas de funcionários do governo representantes do *Natural Resources Canada*, *Environment Canada* e outros departamentos, além de analisar arquivos dos programas auditados, relatórios, balanços financeiros e outros documentos. A entidade fiscalizadora entrevistou também beneficiados dos programas auditados, representantes do governo das províncias responsáveis por programas similares, outros atores e representantes de países considerados líderes nas áreas de energia eólica, eficiência energética e política energética. Visitas de campo aos estabelecimentos beneficiados pelos subsídios também fizeram parte do processo de auditoria conduzido pelo OAG.

O relatório também apresenta os critérios utilizados. Para o Objetivo 1, o OAG concentrou-se em dois critérios de auditoria baseados em várias fontes do governo federal: um relacionado aos resultados, e outro, ao gerenciamento financeiro.

Para o critério de resultados, o OAG esperava que o NRCan tivesse informações confiáveis a respeito dos resultados alcançados pelos programas sob sua responsabilidade. Para isso, os critérios investigados foram:

- indicadores definidos para resultados e evidências que foram medidos, compilados e reportados;
- medidas que garantissem a qualidade das informações;
- medidas de identificação e gerenciamento dos principais riscos associados aos programas;
- ações de ajuste e correção baseadas em análise de resultados, desempenho, barreiras e fatores de sucesso.

Para o critério de gerenciamento financeiro, o OAG esperava que o NRCan tivesse informações confiáveis a respeito de todos os custos associados com a administração e implementação dos programas sob responsabilidade do departamento. Para isso, os critérios investigados foram:

- sistemas que fornecessem controles de gestão e financeiros;
- medidas que garantissem a qualidade da informação financeira;

Para o Objetivo 2, o OAG esperava informações confiáveis do NRCan sobre como os programas com participação do governo federal contribuíam para o alcance das metas mais amplas de redução de gases de efeito estufa. Para isso, os critérios investigados foram:

- definição clara das metas comuns e relação entre os programas;
- indicadores de desempenho baseados nessas metas que fossem aplicáveis individualmente aos programas e seus resultados;
- evidências de que o desempenho foi medido, compilado e reportado com base nesses indicadores e da determinação do impacto da contribuição individual dos programas no alcance das metas comuns
- medidas de identificação e gerenciamento dos principais riscos que influenciavam na contribuição individual dos programas para o alcance das metas;
- ajustes na escolha dos programas baseados nessas informações.

Não houve obra pública auditada no âmbito do relatório “*Reducing Greenhouse Gases Emitted During Energy and Consumption*” (OAG, 2006).

15.3 PRINCIPAIS RESULTADOS ENCONTRADOS PELA AUDITORIA

O OAG constatou progressos em cada um dos três programas de incentivo à redução de emissões de GEE examinados. Em março de 2006, os gastos com os programas haviam alcançado cerca de 22% da redução das 4,8 milhões de toneladas, que esperada pelo NRCan até 2010. Entretanto, segundo o relatório de auditoria, as metas desses programas eram confusas, o que dificultava a determinação dos resultados reais esperados. Além disso, o NRCan não relatou publicamente e de maneira consistente como esses programas se comportaram em relação à redução de emissões e outros alvos. Isso também dificultou a atribuição de responsabilidades pelos resultados.

O relatório conclui que o Programa de Incentivo de Produção para a Geração Eólica estimulou investimentos na indústria dessa fonte durante seu desenvolvimento inicial. O programa progrediu em direção às metas de geração de eletricidade e redução de emissões de gases de efeito estufa, embora menos do que o previsto. O OAG relatou que, em 2006, durante o período auditado, o NRCan estava ajustando o programa com base nas lições aprendidas, para estar pronto caso fundos adicionais fossem aprovados. A entidade fiscalizadora afirmou que o departamento ainda não havia liderado o desenvolvimento de uma estratégia de longo prazo para a energia eólica no Canadá, identificando como os governos poderiam ser mais eficazes.

O OAG constatou ainda que a produção de petróleo e gás, em particular o rápido desenvolvimento das areias betuminosas, estava aumentando significativamente as emissões de gases de efeito estufa. No entanto, poucos esforços federais eram feitos para reduzi-las, e os resultados foram mínimos até o fim de 2006. Segundo o relatório, o governo canadense contava com soluções regulatórias e tecnológicas de longo prazo para alcançar reduções futuras nesse setor. No entanto, o governo não liderava o direcionamento, afirmando claramente como e em que medida o Canadá reduziria suas emissões em um cenário em que a produção de petróleo e gás tinha tendências de aumento.

15.4 RECOMENDAÇÕES E ENCAMINHAMENTOS DADOS PELA EFS

O OAG apresentou de forma clara as recomendações fornecidas para cada um dos temas auditados: eletricidade renovável a partir da fonte eólica; redução de emissões do setor de

petróleo e gás; e gerenciamento das reduções de emissões em programas selecionados. As recomendações eram subdivididas nesses temas. Elas são detalhadas nesta seção.

O relatório apresenta ainda, em cada capítulo, as repostas e comentários do NRCan em relação aos resultados e recomendações do OAG. Em geral a entidade auditada concorda com as recomendações feitas no relatório. No entanto, em alguns pontos, a entidade fiscalizadora considera que as repostas não detalham quais encaminhamentos serão dados pelo departamento, nem em quanto tempo as ações seriam realizadas.

15.4.1 - Eletricidade renovável a partir da fonte eólica

O OAG sugeriu que o NRCan deveria liderar o desenvolvimento de uma estratégia de energia para o Canadá, em colaboração com as províncias e a indústria eólica. A estratégia deveria fornecer uma visão para a energia eólica no país e identificar o que os governos fariam para apoiá-la e em que prazo.

O NRCan respondeu que o governo federal estava, em 2006, avaliando seu programa de Incentivo de Produção para a Geração Eólica, que fornece suporte direto para o desenvolvimento da energia proveniente dessa fonte. Caso o governo optasse por continuar uma iniciativa desse tipo, o *Natural Resources Canada* assumiria papel de liderança, por meio de ações para desenvolver uma estrutura abrangente em colaboração com a indústria e outros departamentos federais. Para esse fim, o governo concluiria e se engajaria em consultas a respeito de um documento de discussão sobre uma estrutura de política favorável ao desenvolvimento de energia eólica.

Outra recomendação dizia respeito à conclusão da avaliação do programa de Incentivo de Produção para a Geração Eólica, com o qual o NRCan havia se comprometido em 2002. O departamento deveria completar uma análise econômica abrangente para esclarecer até que ponto os custos da energia eólica estavam mudando e se havia implicações para o programa.

Em sua resposta, NRCan concordou com a recomendação e se comprometeu a fazer uma avaliação no ano fiscal de 2008-2009. O departamento afirmou também que continuaria a trabalhar com a indústria para monitorar os fatores econômicos relacionados ao desenvolvimento da energia eólica no Canadá. E colaboraria com a indústria eólica na avaliação dos custos da energia e as possíveis implicações para eventuais iniciativas federais no futuro.

15.4.2 - Redução de emissões do setor de petróleo e gás

O OAG recomendou que o NRCan deveria deixar claro ao Parlamento, até ao final de 2006, como e em que medida o país iria reduzir os gases proveniente de emissões no setor de petróleo e gás, tanto no curto quanto no longo prazo. Ao mesmo tempo, o NRCan deveria desenvolver um plano de implementação correspondente.

O *Natural Resources Canada* concordou que abordar o crescimento das emissões do setor era uma questão importante e informou que trabalharia para garantir que o desafio colocado pela ligação entre produção e uso de energia e emissões fosse considerado pelo governo do Canadá durante o desenvolvimento de sua agenda ambiental de redução da poluição do ar e emissões de gases de efeito estufa.

15.4.3 - Gerenciamento das reduções de emissões em programas selecionados

O relatório analisado afirma que o NRCan deveria garantir que metas claras de redução de gases de efeito estufa fossem estabelecidas para cada um de seus programas de incentivo para esse fim. Segundo o OAG, o departamento deveria fornecer informações claras e detalhadas ao Parlamento sobre o desempenho de seus programas em comparação com as metas de emissão de gases de efeito estufa e os custos incorridos.

Em sua resposta, o *Natural Resources Canada* afirmou que, conforme recomendado, teria o cuidado de informar sobre as metas e custos do programa de redução de emissões de gases de efeito estufa.

A entidade fiscalizadora recomendou, ainda, que o NRCan estabelecesse práticas consistentes para gestão financeira e elaboração de relatórios de avaliação de subsídios liberados além dos gastos do programa.

O NRCan concordou com a recomendação e informou que, quando atualizasse seu sistema financeiro, faria aprimoramentos que descomplicariam o acompanhamento e a produção de relatórios financeiros e estabeleceria práticas consistentes para o gerenciamento consolidado dos subsídios e gastos do programa.

15.5 BOAS PRÁTICAS E LIÇÕES APRENDIDAS

Entre as boas práticas identificadas na auditoria realizada pela OAG, destacamos as seguintes:

- Os critérios definidos para esta auditoria foram bem estabelecidos, considerando dois pilares: resultados e gerenciamento Financeiro. Ao todo, foram definidos 11 critérios.
- Foi realizado uma profunda análise de arquivos, relatórios, balanços financeiros, entre outros documentos das entidades envolvidas.
- Todos os resultados encontrados e recomendações fornecidas pela auditoria foram enviadas para o órgão auditado (NRCan), que teve a oportunidade de fazer suas colocações e esclarecimentos, os quais passaram a fazer parte do documento final. As repostas foram apresentadas ao fim de cada capítulo do relatório, o que facilita o entendimento dos diferentes pontos de vista entre auditor e auditado.
- Foram realizadas entrevistas com funcionários do NRCan, *Environment Canada* e outros departamentos relacionados ao tema auditado e também com beneficiários dos recursos dos programas auditados e representantes estaduais responsáveis por programas similares, de partes interessadas, dos governos estaduais considerados líderes nos setores de energia eólica, eficiência energética e políticas energéticas.
- Foram realizadas visitas de campo aos empreendimentos que receberam recursos dos programas auditados.

16 - CONCLUSÕES GERAIS

Este relatório apresenta uma análise de 13 relatórios de auditoria fornecidos pelo TCU. Oriundos de 13 países, os documentos refletem o trabalho de entidades fiscalizadoras em matéria de energias renováveis. Foram identificados focos e objetivos variados entre os trabalhos realizados. No entanto, foi possível constatar a repetição de alguns padrões. As principais conclusões são apresentadas a seguir:

- Todas as auditorias partem de uma pesquisa documental, em que é analisada a legislação pertinente, resoluções de agências reguladoras, ministérios, etc. Algumas reforçam o trabalho utilizando bibliografia científica — caso do GAO (Estados Unidos), que acessou o *Proquest Environmental Science Professional*, *PolicyFile* e o *Web of Science*.
- Quando necessária uma abordagem quantitativa mais sofisticada, as entidades fiscalizadoras de alguns países têm solicitado o suporte de outras organizações públicas e/ou privadas. Nesses casos, se enquadram algumas auditorias dos EUA que tiveram o suporte da *SNL Financial*; da Holanda, que solicitaram apoio da *Netherlands Enterprise Agency* e do *Research Centre of the Netherlands*, que desenvolveu um sistema de suporte à auditoria; e do Reino Unido, que delegou as entrevistas com organizações beneficiadas por programas e análise econômica de programas para empresas de consultoria especializadas nesses temas.
- Praticamente, todas as auditorias fizeram entrevistas com especialistas e funcionários das instituições auditadas. No entanto, é importante destacar o trabalho do GAO (Estados Unidos), que determinou amostras para selecionar os entrevistados. O GAO utilizou a técnica de amostragem *Snowball Sampling*, que é uma abordagem não probabilística para definição amostral. Foram considerados desenvolvedores e proprietários de projetos; advogados e analistas especializados em financiamento de projetos; associações comerciais do setor; organizações não-governamentais; bancos que fornecem financiamento de capital e dívida; concessionárias de propriedade de investidores; concessionárias municipais; cooperativas elétricas; agências estaduais de energia; e um operador de sistema independente. Na auditoria realizada na Argentina, as entrevistas foram focadas predominantemente nos funcionários do alto escalão, o que não demonstra ser a melhor prática. Deve haver uma mistura de técnicos, legisladores, pesquisadores e também funcionários do alto escalão.
- Praticamente todas as entidades fiscalizadoras permitem que os órgãos auditados se manifestem, fazendo colocações, esclarecimentos e apontando discordâncias. As intervenções geralmente são incluídas no documento final da auditoria. Apenas o relatório do *National Audit Office (2010)*, do Reino Unido, não apresenta os comentários e repostas da entidade auditada. Como forma de enriquecer o debate e proporcionar melhores encaminhamentos para os resultados dos processos de auditoria, é recomendável que seja

oferecida às entidades auditadas a oportunidade de apresentarem seus pontos de vistas e, conseqüentemente, que eles sejam registrados nos relatórios produzidos.

- Uma prática interessante que pode ser vista como complementar às entrevistas é a preparação de uma pesquisa de opinião. Ela tem o potencial de alcançar mais indivíduos e instituições que as entrevistas, aumentando o grau de riqueza da auditoria. O GAO, por exemplo, desenvolveu uma pesquisa de opinião abrangente, que foi enviada a 50 agências do país e teve uma taxa de resposta de 88%. Foi desenvolvida uma plataforma on-line para a pesquisa, e as perguntas foram testadas previamente por especialistas antes do envio, procurando otimizar o tempo de resposta e garantindo a clareza nos questionamentos.
- Outra prática interessante é a definição prévia dos objetivos da auditoria por meio de perguntas específicas. Foi o caso da NKU, da República Tcheca, que definiu seis grandes questionamentos, que, uma vez respondidos, forneceram um panorama geral dos investimentos realizados para a promoção das fontes renováveis no país. De forma semelhante o CAG, da Índia, promoveu encontros com participação da entidade auditada e atores do setor para identificar as questões da auditoria, além de uma conferência de abertura para discutir e acordar os objetivos, escopo e metodologia.
- A AGN, da Argentina, utilizou como instrumento metodológico um guia metodológico de padrão internacional, o *Working Group on Enviromental Auditing*, da *The International Organisation of Supreme Audit Institutions*. Não foi identificada a utilização desse tipo de documento em outras auditorias, mas a utilização de padrões internacionais é uma iniciativa vista como prudente.
- Os critérios utilizados pelo Tribunal de Contas Europeu para a auditoria de 24 projetos que receberam subsídios de fundos da União Europeia podem ser utilizados, com pequenas adequações, para trabalhos semelhantes sobre empreendimentos de geração renovável, inclusive aqueles considerados obras públicas. Os critérios apresentados no relatório (ECA, 2014) são bastante objetivos e mensuráveis.

17 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Algemene Rekenkamer. (2015). *Energy policy: towards greater coherence: A review of 10 years of energy policy audits by the Netherlands Court of Audit (2006-2015)*. The Hague: Algemene Rekenkamer.
- Algemene Rekenkamer. (2015). *Promoting sustainable energy production in the Netherlands: Feasibility and affordability of policy goals*. The Hague: Algemene Rekenkamer.
- ANEEL. (17 de fevereiro de 2017). *Tarifa Branca*. Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica: <http://www.aneel.gov.br/tarifa-branca>
- Auditoria General de la Nación Argentina. (2011). *Implementación de la ley 26.190 y el seguimiento de la resolución N° 160/07*. Buenos Aires: Auditoria General de la Nación Argentina.
- CAG. (2015). *Report of the Comptroller and Auditor General of India on Renewable Energy Sector in India*. Comptroller and Auditor General of India.
- Cour des comptes. (2013). *Executive Summary of the Public Thematic Report: Renewable energy development Policy*. Paris: Cour des comptes.
- ECA. (2014). *Cohesion policy funds support to renewable energy generation — has it achieved good results?* Luxemburgo: European Court of Auditors.
- GAO . (2017). *Status of Residential Deployment of Solar and Other Technologies and Potential Benefits and Challenges*. Washington: The Government Accountability Office.
- GAO. (Abril 2015). *ELECTRICITY GENERATION PROJECTS: Additional Data Could Improve Understanding of the Effectiveness of Tax Expenditures*. Washington: Government Accountability Office.
- GAO. (Maio 2015). *ELECTRICITY: Generation Mix Has Shifted, and Growth in Consumption Has Slowed, Affecting System Operations and Prices*. Washington: United States Government Accountability Office.
- Groll, B. (2017). *FINANCES EARMARKED FOR THE SUPPORT OF ENERGY PRODUCTION FROM RENEWABLE ENERGY RESOURCES*. Prague: NKU.
- INTOSAI. (2010). *Auditing Sustainable Energy. Guidance for Supreme Audit Institutions*. Viena: INTOSAI.

NAO. (2010). *Government funding for developing renewable energy technologies*. Londres: National Audit Office.

NKU. (2014). *Finances Earmarked for the Support of Energy Production from Renewable Energy Resources*. Praga: NKU.

OAG. (2006). *Reducing Greenhouse Gases Emitted During Energy and Consumption*. Ottawa: Office of the Auditor General of Canada.

18 - LISTA DE ABREVIATURAS

A

ADEME

Agency for the Environment and Energy Management
· 64

B

BIRD

Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento · 19

BMF

Ministério Federal de Finanças da República Federal da Alemanha · 76

BMUB

Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear · 76

BMWi

Ministério Federal da Economia e Energia da República Federal da Alemanha · 76, 77, 80

C

CAG

Comptroller and Auditor General of India · 97

CER

Certificado de Energia Renovável · 99

CF

Cohesion Fund / Fundo de Coesão · 81, 82

CFEE

Consejo Federal de Energia Eléctrica · 16

CIDD

Taxa de crédito para o desenvolvimento sustentável · 62

CSPE

Contribuição para concessionárias de energia elétrica
· 62

D

DECC

Department of Energy and Climate Change / Departamento de Energia e Mudanças Climáticas · 88, 89

DOE

Department of Energy · 31, 36, 41

E

ECA

European Court of Auditors / Tribunal de Contas Europeu · 81, 82

EFS · 8, 67, 113

Entidades Fiscalizadoras Superiores · 1, 6, 8, 20, 31, 51, 60, 67, 75

EIA

Energy Information Administration · 34, 37, 40

ENARSA

Energía Argentina Sociedad Anónima · 20

ER

Energias Renováveis · 14, 15

ERDF

European Regional Development Fund / Fundo Regional Europeu de Desenvolvimento · 81, 82

ERO

Energy Regulatory Office · 73

F

FERC

Federal Energy Regulatory Commission · 36, 41

G

GAO

United States Government Accountability Office · 25,
33, 40

GEE

Gases de Efeito Estufa · 10

GENREN

Generación eléctrica a partir de Fuentes
Renovables · 15, 20

GIZ

Internationale Zusammenarbeit GmbH · 1, 6

I

INTOSAI

Organização Internacional de Entidades de
Supervisão Superiores · 11

M

MEP

Environmental Quality of Electricity Production · 48

MNRE

Ministry of New and Renewable Energy / Ministério
de Energia Nova e Renovável · 98

MoA

Ministry of Agriculture · 73

MoE

Ministry of the Environment · 73

Molt

Ministry of Industry and Trade · 69, 73

MoIT

Ministry of Industry and Trade · 73

MPFIPYS

Ministerio de Planificación Federal, Inversión
Pública y Servicio · 21, 22

Ministerio de Planificación Federal, Inversión
Pública y Servicios · 15, 16

N

NERC

North American Electric Reliability Corporation ·
37

NRCan

Natural Resources Canada · 106, 107, 108, 110, 112

NREL

National Renewable Energy Laboratory / Laboratório
Nacional de Energia Renovável · 44

O

OAG

Office of the Auditor General of Canada · 106, 107,
110, 112

P

PCEts

regional energy-climate plans · 65

PERMER

Programa de Energías Renovables para Mercados
Eléctricos Rurales · 12

PRONUREE

Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de
la Energía · 17, 22

PT

Plano Técnico · 83

R

RVO

Netherlands Enterprise Agency · 54, 113

regional climate, air and energy schemes · 65

S

SAyDS

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable · 10,
21

SDE

Sustainable Energy Production Plus · 48, 50, 59

SE

Secretaria de Energia de la Nación · 11, 15, 16, 17,
18, 19, 20, 21, 22, 23

SNL

SNL Financial · 34, 40

SrCAEs

U

UE

União Europeia · 82

UIA

Unión Industrial Argentina · 19

V

VAT

Taxa reduzida de crédito para a renovação de casas
existentes · 62