



PROJETO FORESIGHT

Metodologia de previsão de cenários

Fase 1: Análise dos indicadores de incerteza e relevância, classificação tecnológica e competitividade das empresas



CIBIOGAS
ENERGIAS RENOVÁVEIS



ABiogás
Associação Brasileira do Biogás



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Índice

1. INTRODUÇÃO	2
2. DEFINIÇÃO DE TEMAS ESTRATÉGICOS PARA A COMPETITIVIDADES DO SETOR DO BIOGÁS.....	4
3. DEFINIÇÃO DOS INDICES DE RELEVÂNCIA E INCERTEZA DOS TEMAS ESTRATÉGICOS IDENTIFICADOS.....	6
4. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DAS EMPRESAS.....	14
5. CLASSIFICAÇÃO TECNOLÓGICAS DAS EMPRESAS.....	16
6. DEFINIÇÃO DO ÍNDICE DE ACORDO DE TEMAS ESTRATÉGICOS.....	30
7. RESULTADOS SOBRE O LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DE ACORDO NA EMPRESAS	32
8. DEFINIÇÃO DOS DRIVERS DOS CENÁRIOS.....	37
9. POSICIONAMENTO DAS EMPRESAS NO RESPEITO DOS SCENARIOS	47
10. CONCLUSÕES	48

1. INTRODUÇÃO

O projeto Foresight implica a implementação de uma metodologia específica voltada à previsão de cenários e portanto à elaboração de uma visão de futuro em acordo com diferentes perspectivas de evolução tecnológica, com o objetivo de disponibilizar uma ampla gama de informações. Tudo isso é um pré-requisito para garantir uma vantagem competitiva as empresas, com particular atenção as PMEs, e elaborar portanto estratégias em favor do território e dos segmentos produtivos.

O contexto geral de desenvolvimento do projeto é caracterizado por significativas mudanças, por meio de novas tendências, dos mercados internacionais e, em paralelo, pela estagnação econômica que obrigam as empresas a buscar novas formas de competitividade através do aperfeiçoamento de produto e processo, da gestão tecnológica e da inserção de inovações que possam aumentar a qualidade e ao mesmo tempo manter os preços concorrenciais.

A Metodologia de Previsão é utilizada atualmente também nas plataformas tecnológicas europeias para definição das potencialidades tecnológicas de crescimento em diferentes setores. A presente metodologia leva em consideração os parâmetros tecnológicos internacionais utilizados nas trinta e seis plataformas setoriais europeias. Este modelo não leva em consideração a implantação *stricto sensu* de futuras inovações tecnológicas, mas a identificação do ambiente favorável e necessário para reconhecer e disseminar oportunidades tecnológicas e inovações.

A metodologia de previsão implica uma atitude proativa em relação ao futuro implementada de forma consistente com a ideia de ser capaz de resolver, pelo menos em parte, possíveis problemas que venham a surgir, por meio das decisões tomadas no presente.

De um ponto de vista prático, a metodologia consiste na aplicação de questionários e consequente análise dos resultados e cruzamento de dados, para evidenciar os gaps tecnológicos dos segmentos produtivos setoriais em função da potencialidade de crescimento do sistema local, levando-se em conta a capacidade local de absorver conhecimentos e tecnologias. Neste sentido, o ponto de partida é a sensibilização do sistema empresarial do

contexto territorial e a individualização das empresas representativas do setor industrial, com workshops e mesas de trabalho, envolvendo também sindicatos dos industriais, instituições, universidades, centros de pesquisa e especialistas de setor (cerca de 95 participantes).

Em um ambiente altamente competitivo as formas tradicionais de empresas não oferecem a rentabilidade necessária para o crescimento e, portanto, a busca de novas soluções tecnológicas para uma rápida adequação à nova realidade é um fator fundamental para a sobrevivência nos mercados.

Este documento específico contém a análise detalhada dos indicadores de incerteza e relevância, a avaliação da competitividade da empresa e a classificação das empresas com base em seu nível tecnológico, bem como a necessidade de serviços avançados: todos esses aspectos, juntamente com uma primeira hipótese de cenários futuros para o setor de biogás, referem-se à fase 1 da metodologia de previsão e devem ser comparados com o que emergirá da fase 2, principalmente baseada na análise crítica da capacidade de fornecimento de serviços tecnológicos pelo sistema institucional.

2. DEFINIÇÃO DE TEMAS ESTRATÉGICOS PARA A COMPETITIVIDADES DO SETOR DO BIOGÁS

As atividades desenvolvidas no âmbito deste projeto incluem na sua fase inicial (fase 1) a definição dos temas considerados estratégicos para o setor do biogás; a metodologia foi desenvolvida a partir da identificação inicial de questões sobre as quais basear as atividades de análise: em detalhe, foram definidos e selecionados, da equipe técnica do projeto junto com os stakeholder setoriais, 6 temas com base em diferentes estudos (também realizados na área europeia), a fim de ter uma referência a nível internacional em relação às principais áreas de interesse para o desenvolvimento do setor em questão.

Os 6 Temas Estratégicos de referência identificados são portanto os seguintes:

1. **Desenvolvimento tecnológico.** O desenvolvimento tecnológico na cadeia produtiva do biogás baseia-se principalmente nos seguintes aspetos: qualidade da matéria prima, equipamentos para melhoria de processo de produção, armazenamento, conservação, distribuição, transformação e uso do biogás, nível tecnológico dos fornecedores e dos recursos humanos.
2. **Nível de eficiência energética e segurança.** A energia é o principal output da cadeia produtiva do biogás: neste sentido, é extremamente importante um elevado nível de qualidade da energia elétrica e térmica, bem como a eficiência da planta, na qual deve ser garantida a segurança dos trabalhadores.
3. **Produto e Qualidade.** A qualidade do produto é baseada também sobre o utilizo de marcos regulatórios e a adoção de políticas públicas, que pode ser possível respetivamente através a implementação de obrigações legais e normas técnicas, o acesso às certificações e programas públicos para incentivo à produção de biogás e a gestão de dejetos e carcaças.

4. **Boas práticas ambientais/sustentabilidade.** A mudança climática é uma das emergências ambientais que é mais preocupante no mundo e que está afetando escolhas políticas de organizações internacionais e governos, estados e municípios tendo impacto nos pequenos negócios. Portanto são fundamentais a implementação de um ciclo de produto sustentável, o utilizo de energias alternativas, a redução na emissão de gás.

5. **Aumento da competitividade empresarial.** A competitividade é um dos elementos-chave do futuro que baseia-se na adoção de novos modelos de negócio e na diversificação do mercado por parte das empresas, que devem garantir condições de trabalho adequadas, sistemas de gestão inovadores, boa organização e implementar também um modelo associativo em redes tecnológicas.

6. **Infraestruturas e território.** O sucesso competitivo das empresas passa necessariamente pelo cuidado com o meio ambiente, o crescimento do território e os investimentos em logística e infraestruturas de produção, transporte e distribuição de biogás e biometano.

Consequentemente cada tema estratégico foi desdobrado em diversos aspectos técnicos específicos (subtemas), listados na tabela seguinte.

1 Desenvolvimento tecnológico	2 Nível de eficiência energética e segurança	3 Produto e Qualidade (Utilizo marco regulatório e P.P.)	4 Boas práticas ambientais/sustentabilidade	5 Aumento da Competitividade empresarial	6 Infraestruturas e território
<ol style="list-style-type: none"> 1. Produção e gestão qualitativa de matéria prima 2. Equipamentos e máquinas; tecnologia de produção de biogás 3. Tecnologia para segurança na produção de biogás 4. Nível tecnológico dos fornecedores de equipamento 5. Armazenamento, conservação e distribuição de biogás 6. Processo de transformação e uso de biogás 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qualidade da energia elétrica 2. Qualidade da energia térmica 3. Armazenamento de biogás 4. Monitoramento da planta de biogás 5. Segurança da planta e dos trabalhadores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obrigações legais e norma técnica 2. Acesso às certificações e aos entes certificadores 3. Programas públicos para incentivo à produção de biogás 4. Gestão e utilização de dejetos e carcaças 5. Disponibilidade de fornecedores qualificados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo do produto sustentável 2. Fomento da utilização de energias alternativas 3. Resolução de problemas ambientais 4. Emissão de gás (efeito estufa) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diversificação de mercado: gás para transporte GLP, gás Co2 para abate de suíno, Biofertilizante 2. Adoção de novos modelos de negócio e financiamento, viabilidade, oportunidades de renda 3. Sucessão familiar 4. Condições de trabalho e capacitação do sistema de gestão, organização e produção da empresa 5. Modelo associativo e redes; cooperativas de empresas da cadeia produtiva 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestrutura para distribuição e logística 2. Infraestrutura da produção da empresa 3. Transporte do biogás/ Biometano 4. Valorização da produção e do território 5. Definição de uma estratégia única de crescimento do setor por meio da governança setorial.

Figura 1 - Subtemas para cada tema estratégico

3. DEFINIÇÃO DOS INDICES DE RELEVÂNCIA E INCERTEZA DOS TEMAS ESTRATÉGICOS IDENTIFICADOS

Depois da individuação dos temas estratégicos, foi elaborado um questionário de incerteza e relevância no respeito dos diversos aspectos técnicos específicos, com o objetivo de detectar o nível de relevância e incerteza atribuído pelos stakeholders da cadeia produtiva do biogás.



RELEVÂNCIA: o nível de influência que cada indicador pode ter sobre a indústria no futuro próximo.



INCERTEZA: refere-se à dificuldade de prever todas as mudanças no setor.

Neste sentido foi feito um workshops em que foi apresentado e aplicado o questionário de incerteza e relevância, aos especialistas do setor em acordo com o modelo seguinte.

Tabela 1 - Questionário de Relevância e incerteza, exemplo para o tema estratégico 1 “Inovação tecnológica”

		RELEVÂNCIA 3 pontos a disposição	INCERTEZA Indicar os 3 temas mais incertos
1	Desenvolvimento tecnológico: O desenvolvimento tecnológico baseia-se nos diferentes aspectos: características das estruturas, controle ambiental, qualidade da matéria prima, equipamentos para melhoria de processo, utilizo de tecnologia na produção e transformação da energia, sistemas de comunicação inteligentes		
1.1	Produção e gestão qualitativa de matéria prima		
1.2	Equipamentos e máquinas; tecnologia de produção de biogás		
1.3	Tecnologia para segurança na produção de biogás		
1.4	Nível tecnológico dos fornecedores de equipamento		
1.5	Armazenamento, conservação e distribuição de biogás		
1.6	Processo de transformação e uso de biogás		

Os questionários preenchidos e recolhidos depois a oficina foram retirados com o objetivo de produzir diferentes gráficos de resumo (Fig. 1 - 6), através dos quais é possível identificar as específicas incidências, em termos de relevância e incerteza, de cada indicador relacionado aos temas estratégicos. Subsequentemente foram selecionados, para cada Tema Estratégico, dois Aspectos Técnicos, com base na média entre o nível de incerteza e de relevância.



Figura 2 - Resultados de relevância e incerteza para o tema estratégico “Desenvolvimento tecnológico”

Sobre o tema do desenvolvimento tecnológico, grande importância é atribuída à equipamentos e maquinas bem como ao suporte ao trabalho automatizado (Robôs de ordenha, automações, tecnologia para produção e transformação da energia); neste sentido não tem muita incerteza associada, ao contrário dos processos de armazenamento, conservação e distribuição de biogás para os quais, mesmo internacionalmente, é necessária uma otimização significativa.

2. Nível eficiência energética e segurança



Figura 3 - Resultados de relevância e incerteza para o tema estratégico “Nível eficiência energética e segurança”

A qualidade da energia elétrica é, no sentido de todos os entrevistados, o principal objetivo a alcançar sem dúvidas; por outro lado, as principais incertezas são relacionadas à gestão da planta, um sistema articulado em qual muitas variáveis contribuem a determinar a quantidade e a qualidade da energia produzida, bem como a garantir a segurança dos trabalhadores.



Figura 4 - Resultados de relevância e incerteza para o tema estratégico “Produto e qualidade”

A questão do apoio público é de grande importância, pois as empresas apoiam seus investimentos com recursos próprios ou, alternativamente, externos, mas de origem privada. O mesmo tema é também o mais incerto, considerando que não é possível formular previsões neste sentido. Esta dificuldade é também associada ao mundo da regulamentação e das normas, área também relacionada à esfera pública.

4. Boas praticas ambientais/sustentabilidade

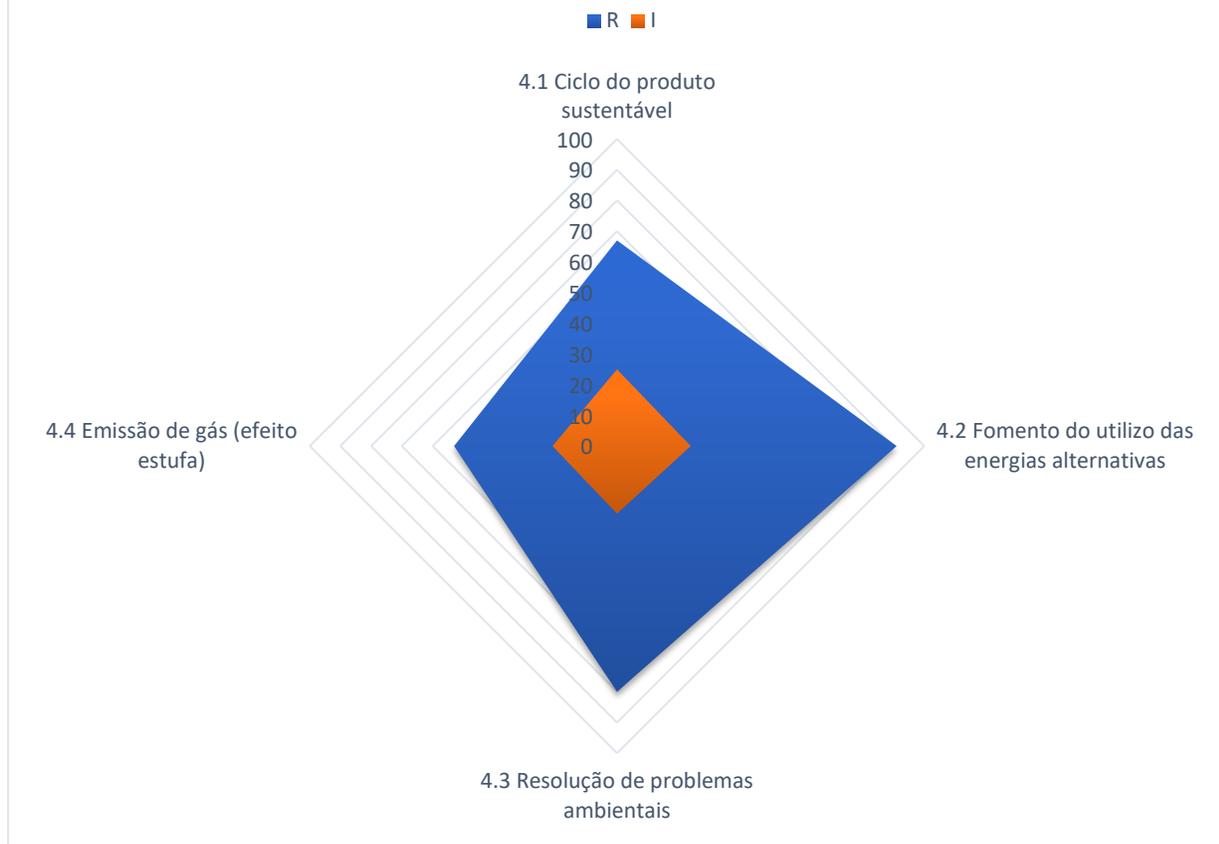


Figura 5 - Resultados de relevância e incerteza para o tema estratégico “Boas práticas ambientais/sustentabilidade”

A questão ambiental é percebida como relevante em todos os seus aspectos, principalmente no que se refere às energias alternativas, dado o contexto ao qual os entrevistados pertencem. Da mesma forma, há um nível constante de incerteza em cada subtema.

5. Aumento competitividade empresarial

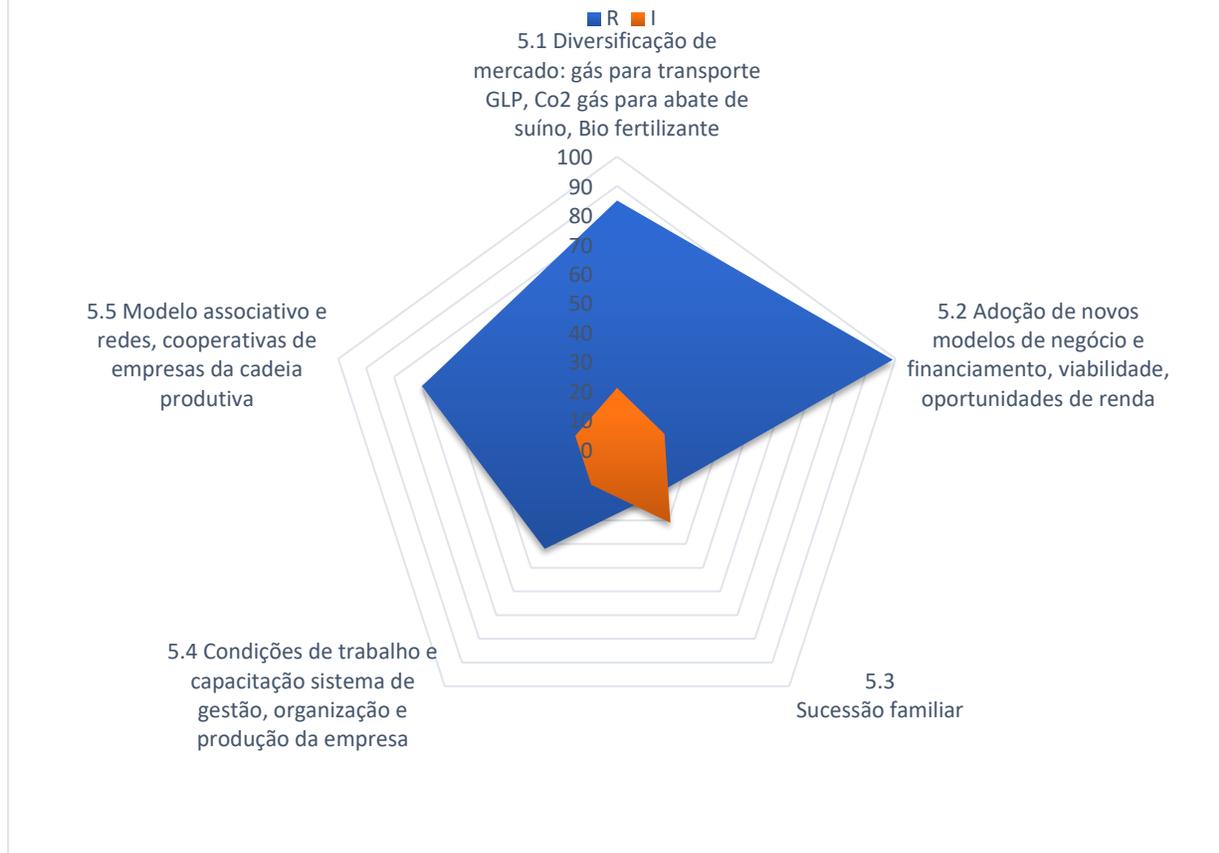


Figura 6 - Resultados de relevância e incerteza para o tema estratégico "Aumento competitividade empresarial"

Os entrevistados estão particularmente convencidos de que a diferenciação do mercado e a adoção de novos modelos de negócios são o pré-requisito fundamental para um aumento competitivo. Uma discreta incerteza, como já encontrada em nível internacional, está associada ao tema da sucessão familiar, mas não é percebida tanto significativa como as novas saídas no mercado e as estratégias para uma penetração mais eficiente.

6. Infraestruturas e território

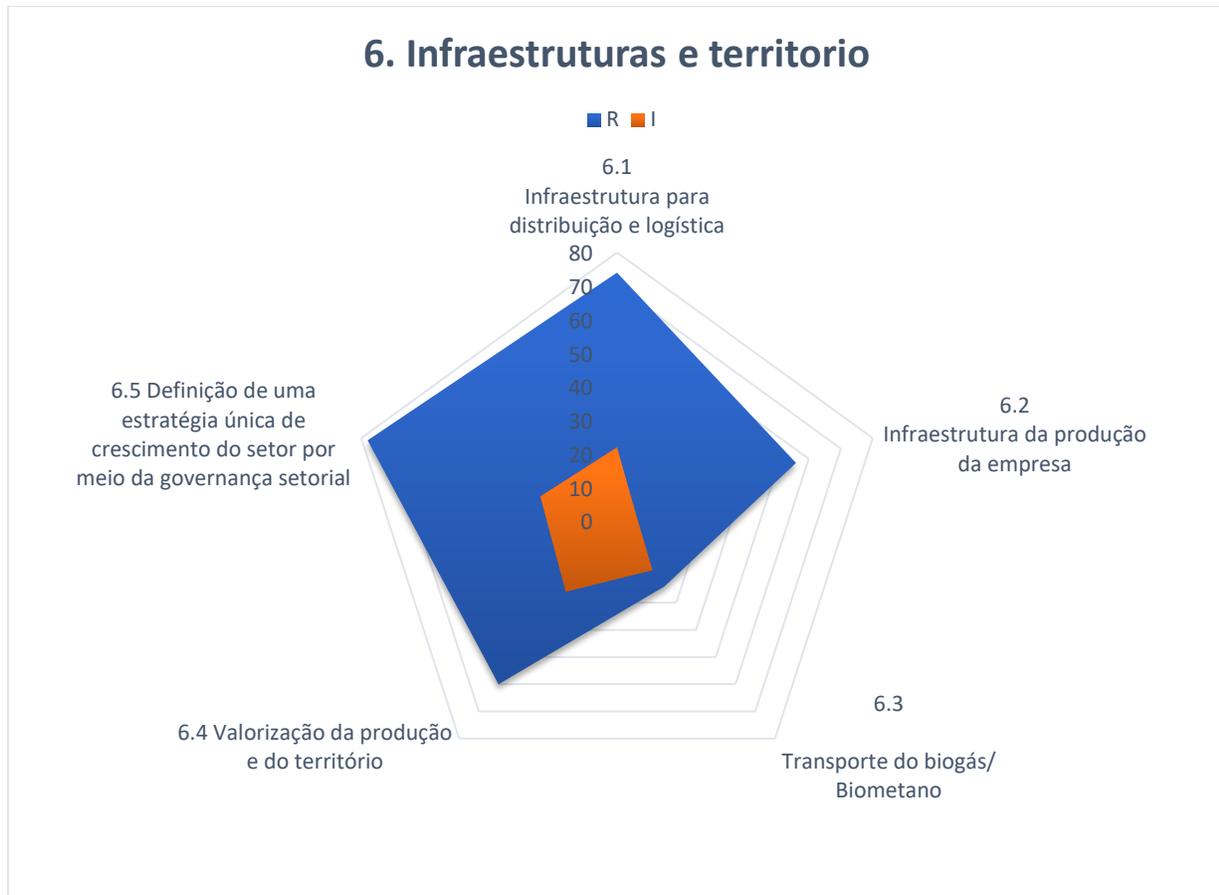


Figura 7 - Resultados de relevância e incerteza para o tema estratégico “Infraestruturas e território”

No respeito do tema das infraestruturas e do território, não são importantes unicamente os investimentos materiais, mas, sobretudo, a definição de uma estratégia setorial conjunta e compartilhada, mesmo antes do aprimoramento do contexto, para o qual há maior dificuldade em formular previsões futuras.

Em resumo, os subtemas selecionados são listados na tabela seguinte.

Tabela 2 - Subtemas selecionados e valores de relevância e incerteza

Subtema	R	I
1.2 - Equipamentos e máquinas, tecnologias de produção de biogás	76	8
1.5 - Armazenamento, conservação e distribuição de biogás	60	24
2.1 - Qualidade da energia elétrica	98	17
2.4 - Gestão e utilização de dejetos e carcaças	67	29
3.1 - Obrigações legais e norma técnica	79	22
3.3 - Programas públicos para incentivo à produção de biogás	88	34
4.2 - Fomento da utilização de energias alternativas	91	24
4.3 - Resolução de problemas ambientais	80	22
5.1 - Diversificação de mercado: gás para transporte GLP, gás Co2 para abate de suíno, Biofertilizante	85	21
5.2 - Adoção de novos modelos de negócio e financiamento, viabilidade, oportunidades de renda	99	17
6.1 - Infraestrutura para distribuição e logística	74	22
6.5 - Definição de uma estratégia única de crescimento do setor por meio da governança setorial	78	24

4. DEFINIÇÃO DA AMOSTRA DAS EMPRESAS

O desenvolvimento do estudo do Foresight, em seguida, viu uma fase de sensibilização e participação das empresas da cadeia produtiva do Biogás. Como primeiro ponto foi selecionada uma amostra qualitativa de empresas representativas por características, dimensões, nível tecnológico, organização, gestão e tipologia de mercado. A amostra selecionada foi envolvida no desenvolvimento de duas atividades de investigação: a primeira teve o objetivo de obter uma classificação tecnológica indicativa do nível atual de competitividade; por outro lado, a segunda foi destinada a definir o índice de acordo das empresas em relação ao impacto de quatro alavancadores competitivos no respeito do diferentes Aspectos Técnicos.

4.1 Características da Amostra

A amostra é constituída por empresas selecionadas com base das diferentes características; a classificação tecnológica é mostrada em detalhe nos parágrafos seguintes.

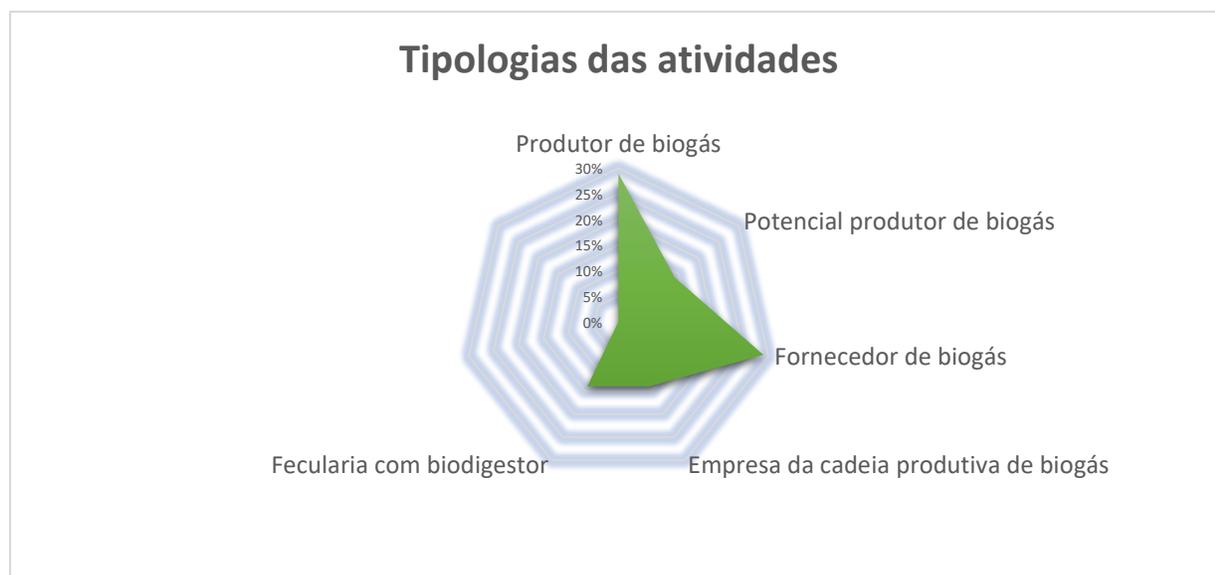


Figura 8 - Tipologias das Atividades

A maioria dos entrevistados (58%) se enquadra em duas categorias: Produtores e fornecedores de biogás; a restante percentagem está enquadrada igualmente na mesma cadeia produtiva.



Figura 9 - Tipologias de mercado

Mais do 70% das empresas opera em nível nacional, em paralelo menos de um terço atua unicamente no máximo no mercado estadual. A porcentagem de sujeitos presentes fora das fronteiras brasileiras é zero.

5. CLASSIFICAÇÃO TECNOLÓGICAS DAS EMPRESAS

A fim de definir os possíveis cenários estratégicos futuros do setor do biogás, foi considerado importante, em primeira instância, detectar o nível de colocação das empresas locais sobre aspectos tecnológicos e estratégicos.

Foi, portanto, desenvolvido um questionário específico “Classificação Tecnológica das empresas” graças ao qual é possível adquirir informações úteis para as empresas individuais, bem como a elaboração de um quadro geral sobre o estado da indústria do setor, que também pode ser usado na elaboração de cenários futuros.

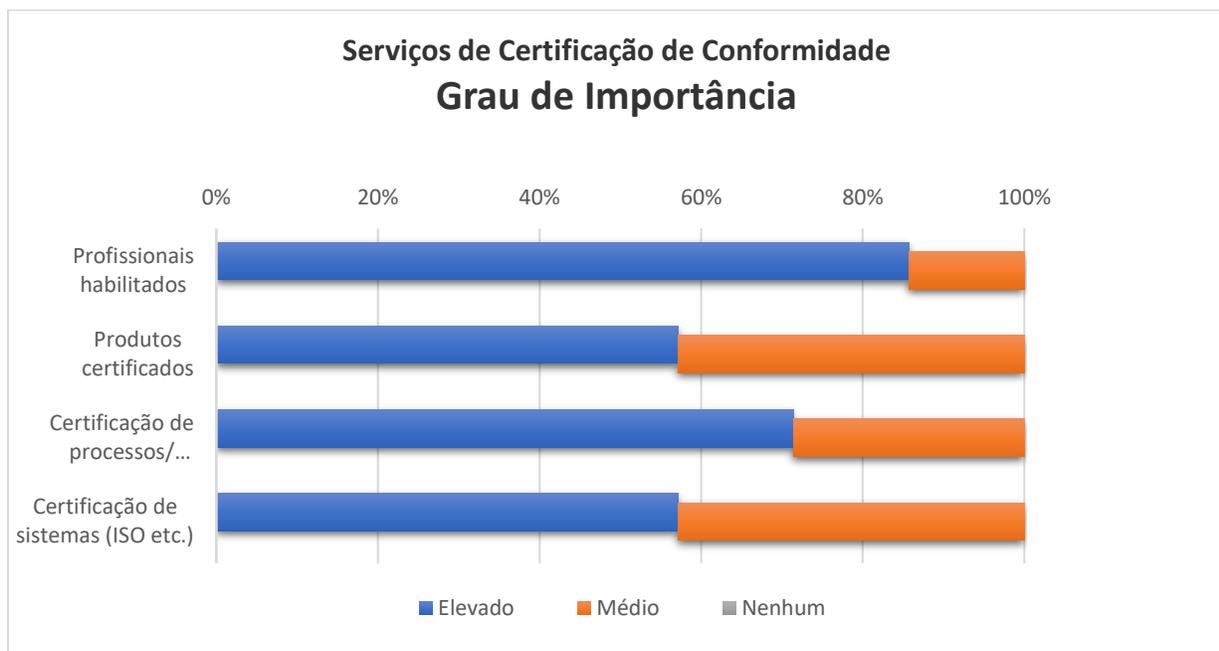


Figura 10 - Grau de Importância da Certificação de Conformidade

Grande importância é dada ao tema da certificação de habilidades profissionais e de maneira bastante significativa também no respeito das certificações de produtos, processos e sistemas.

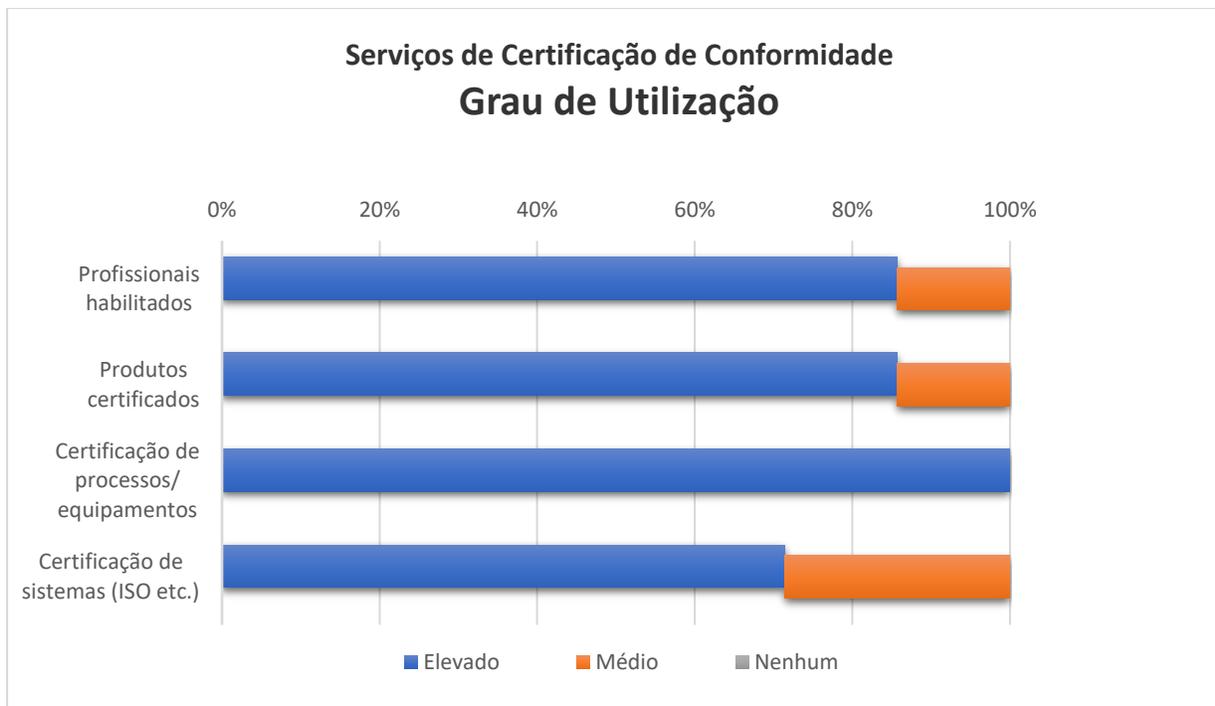


Figura 11 - Grau de Utilização da Certificação de Conformidade

Relativamente ao uso de certificações, observa-se maior importância para certificação de processos, mas em geral um bom grau de uso em todas as áreas. O dado mais relevante é que grau de uso é, em qualquer caso, maior ao grau de importância.

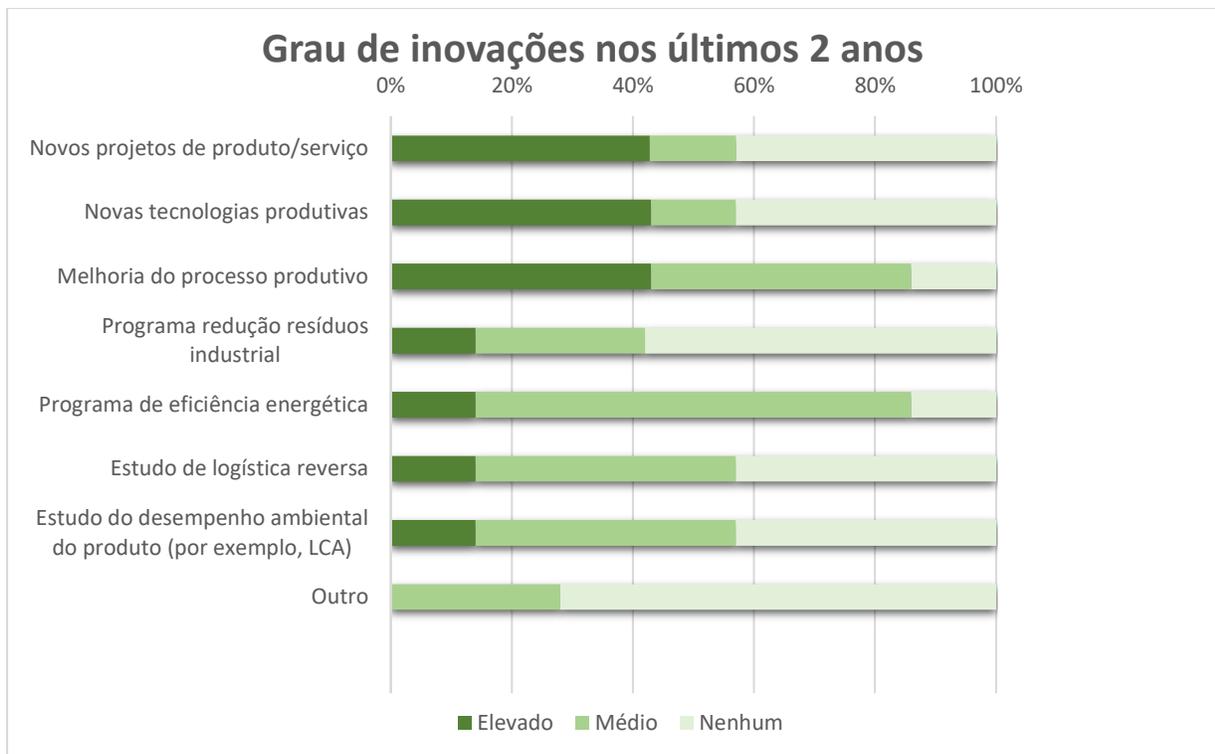


Figura 12 - Nível de Inovação introduzida na empresa nos últimos dois anos

Com referência à inovação, pode-se observar que, no passado recente, os principais investimentos foram orientados principalmente para a melhoria de produtos e processos de produção, por outro lado, sobre a questão energética e ambiental as empresas demonstraram pouca propensão a investir.

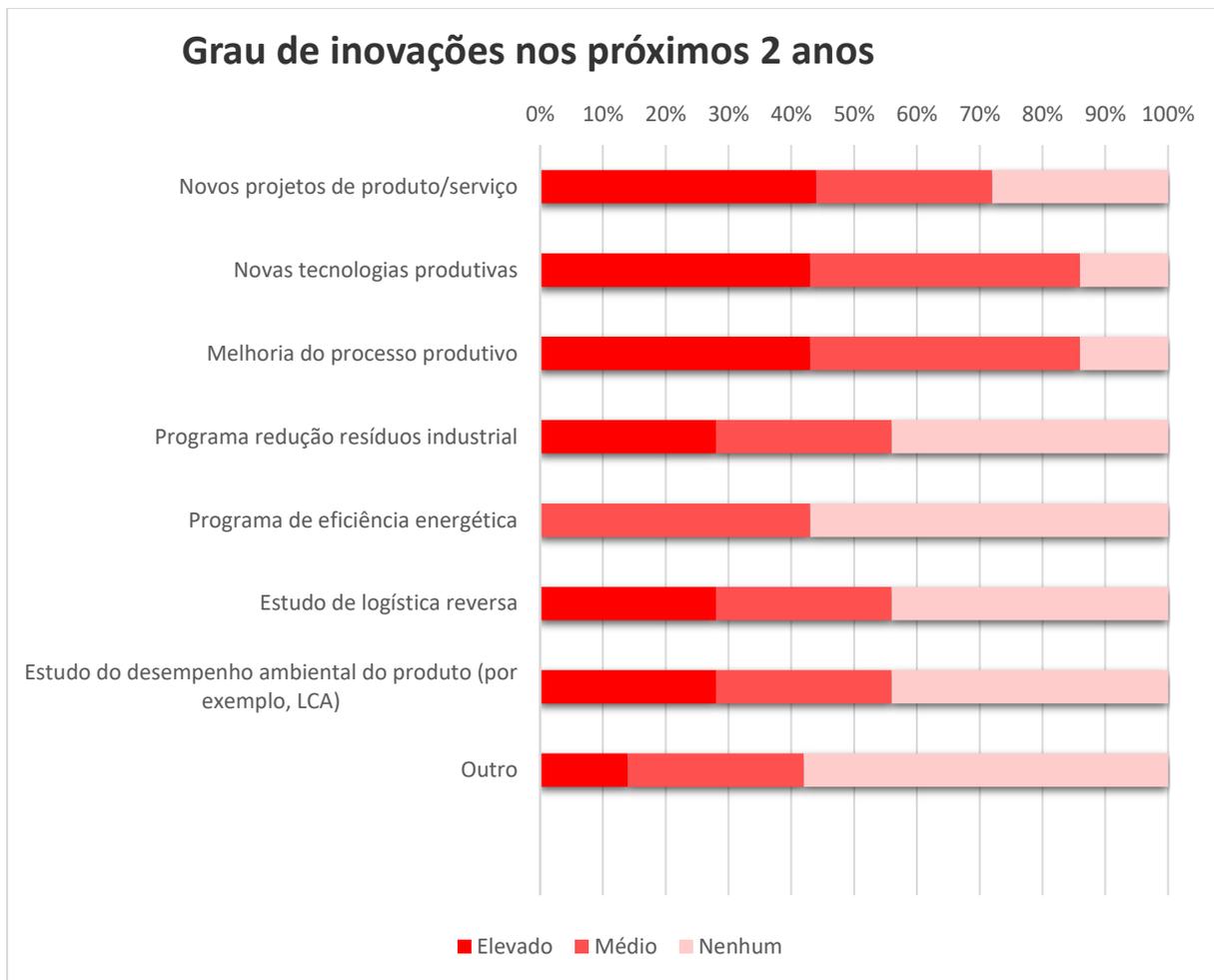


Figura 13 - Nível de Inovação que será introduzida na empresa próximo dois anos

No futuro imediato, novos investimentos serão sempre focados na inovação de produtos e processos; é encontrada também uma maior sensibilidade à eficiência energética e à eco-sustentabilidade, embora de forma pouco relevante no respeito das tendências e necessidade a nível local e global.

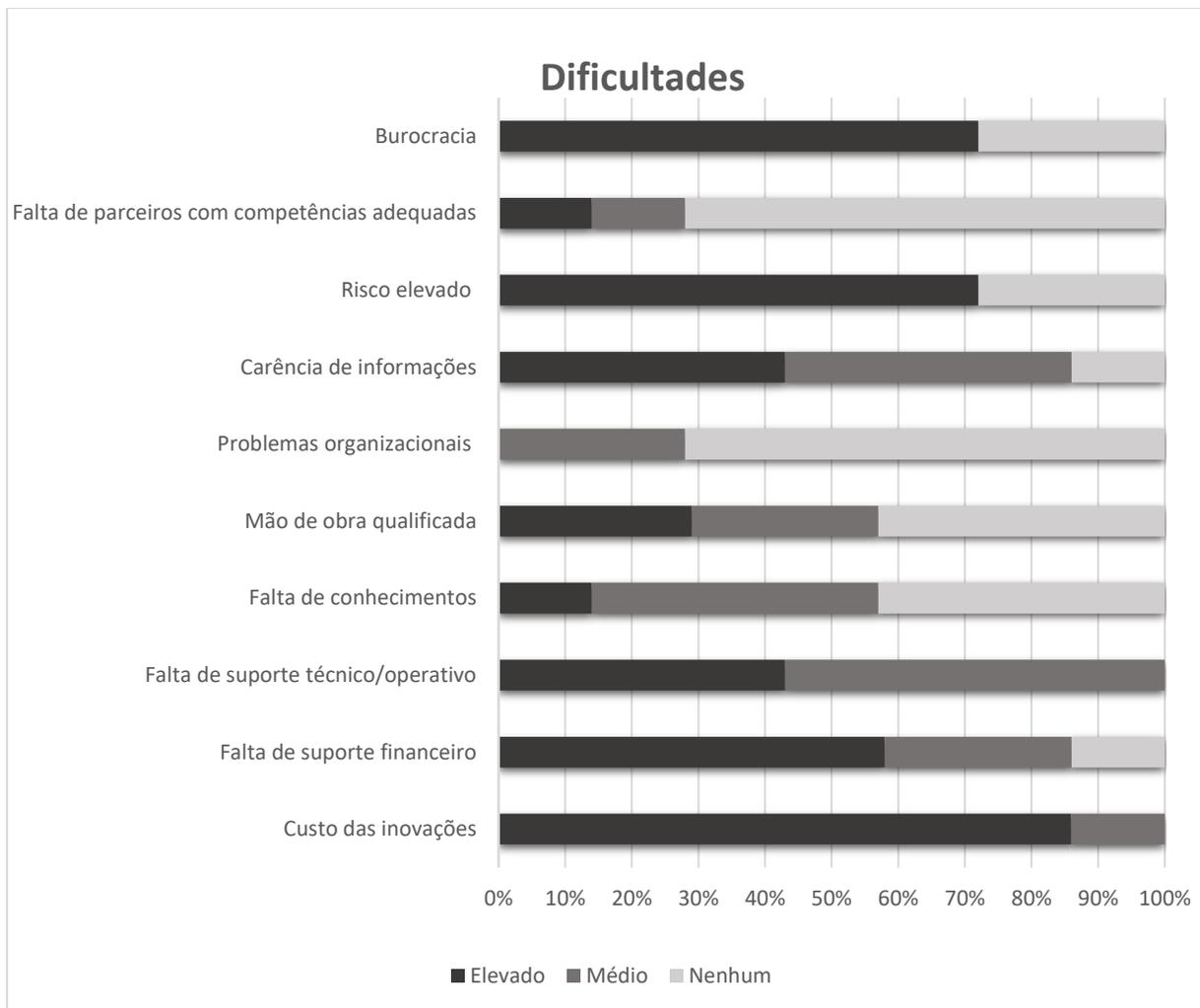


Figura 14 - Fatores que impediram a introdução de inovação

São muitas as dificuldades que toda empresa enfrenta diariamente: segundo os entrevistados, os problemas são ligados principalmente à fatores extrínsecos, como principalmente o custo associado à introdução de inovações, a falta de apoio financeiro, mas também a burocracia e mais em geral à um risco elevado do investimento.

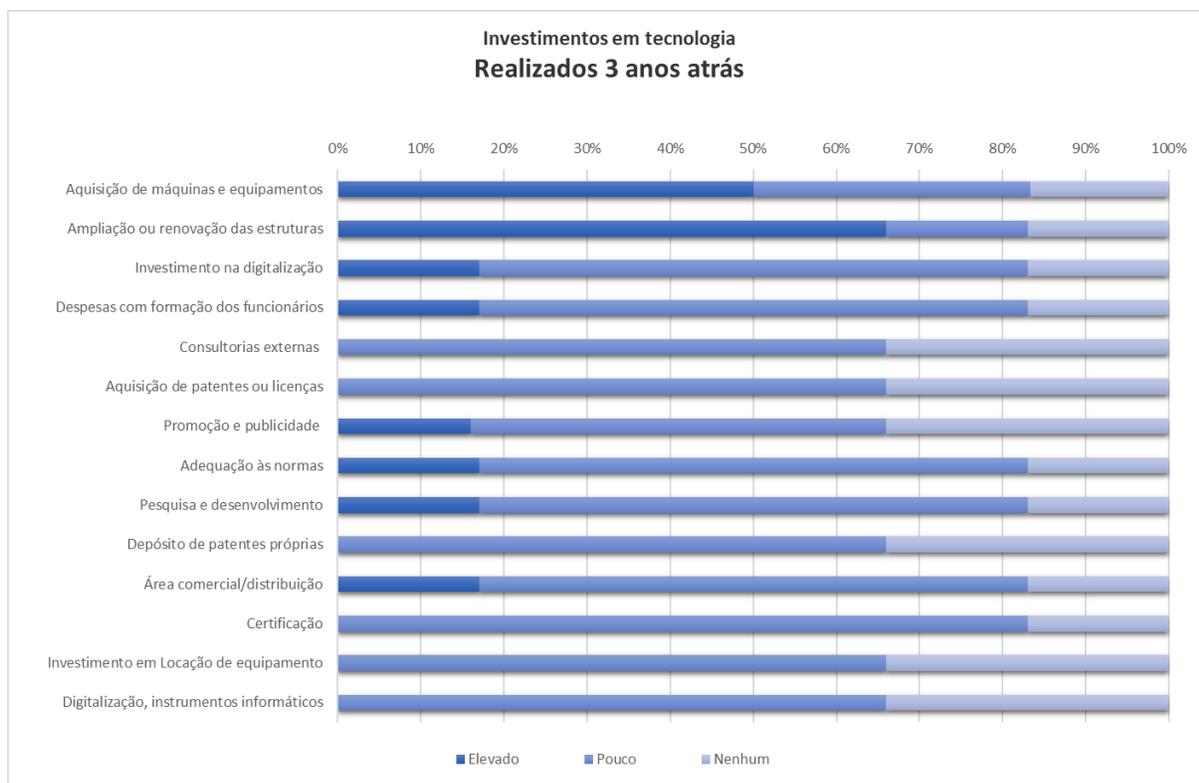


Figura 15 - Investimentos realizados nos últimos 3 anos

As empresas do setor do biogás são pouco ativas no tema de investimentos em tecnologia: estruturas, máquinas e equipamentos são os elementos fundamentais para uma empresa produtiva e são portanto as principais áreas de intervenção; para todas outras áreas o nível de investimentos no anos passados foi em definitiva bastante baixo ou nulo.

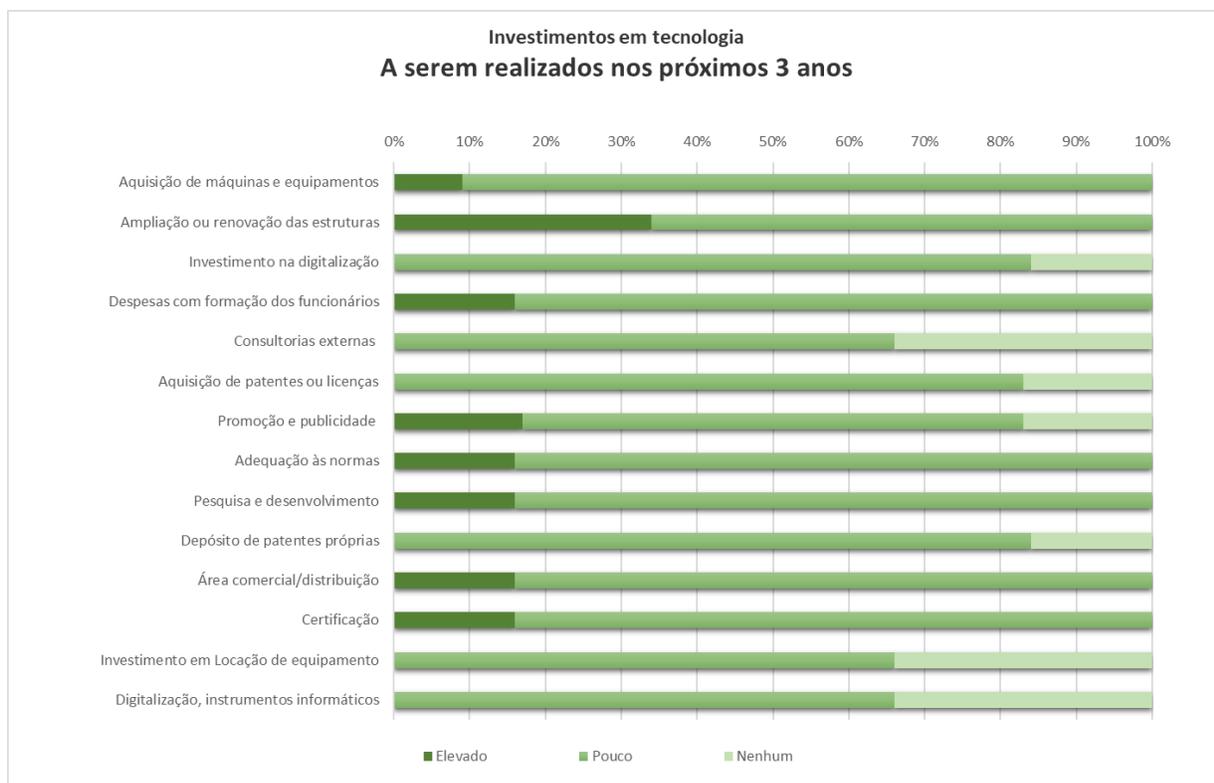


Figura 16 - Investimentos previstos nos próximos 3 anos

No futuro imediato, a tendência não vai melhorar significativamente, com muita probabilidade por causa de dificuldades precedentemente listadas.

Uma outra parte da pesquisa envolveu mais detalhadamente os 6 temas estratégicos e, mais precisamente, a necessidade de quatro tipos diferentes de serviços tecnológicos (fig. 17, 18, 19, 20), bem como investimentos passados e futuros sempre em relação às 6 áreas. (fig. 21 e 22).

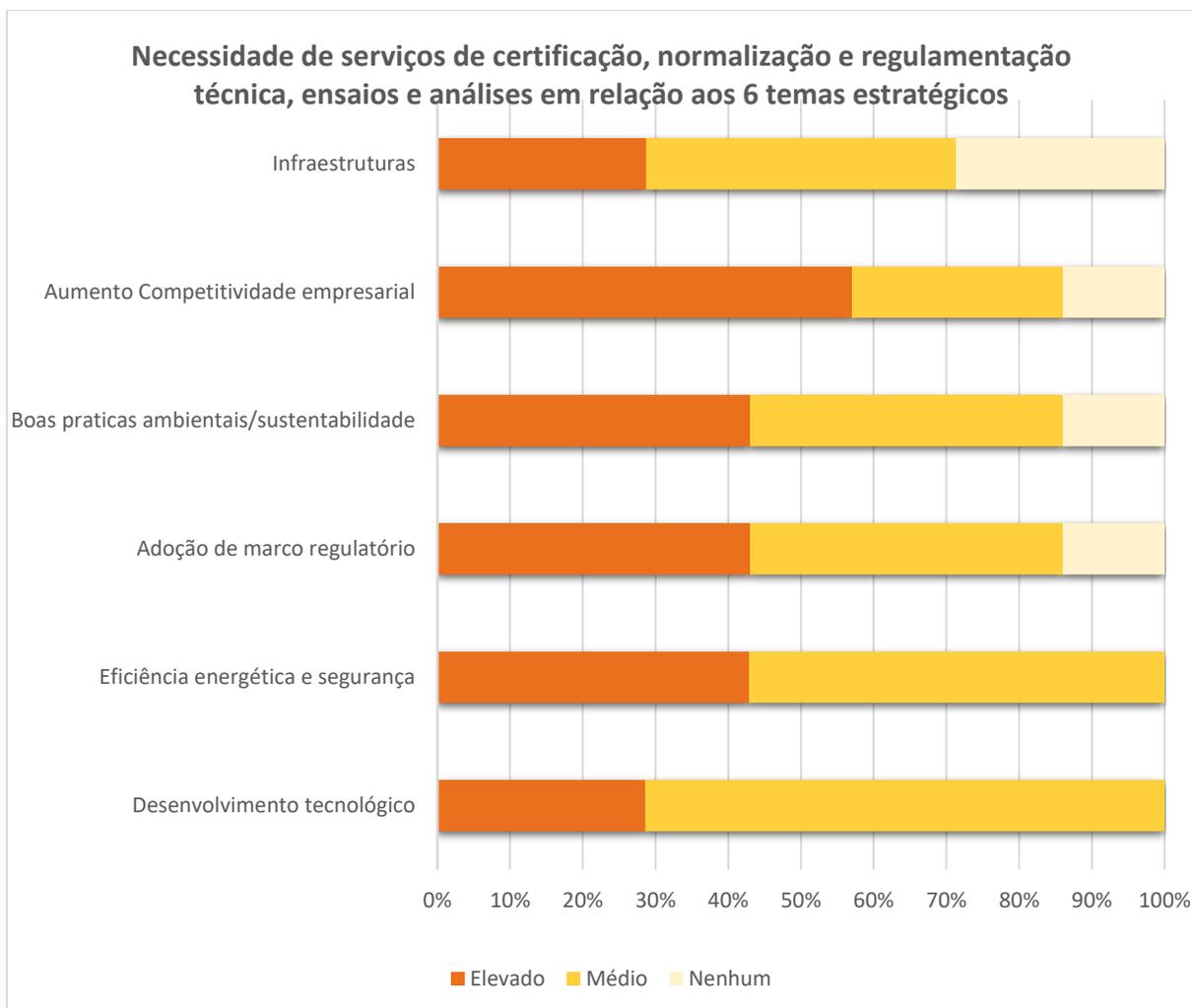


Figura 17 - Necessidade de serviços de certificação, normalização e regulamentação técnica

A necessidade de serviços de certificação, normalização e regulamentação técnica envolve mais ou menos todas as áreas, com maior propensão ao aumento competitivo, sem descuidar dos aspectos ligados a boas práticas ambientais, eficiência energética e, de maneira mais geral, ao desenvolvimento tecnológico.

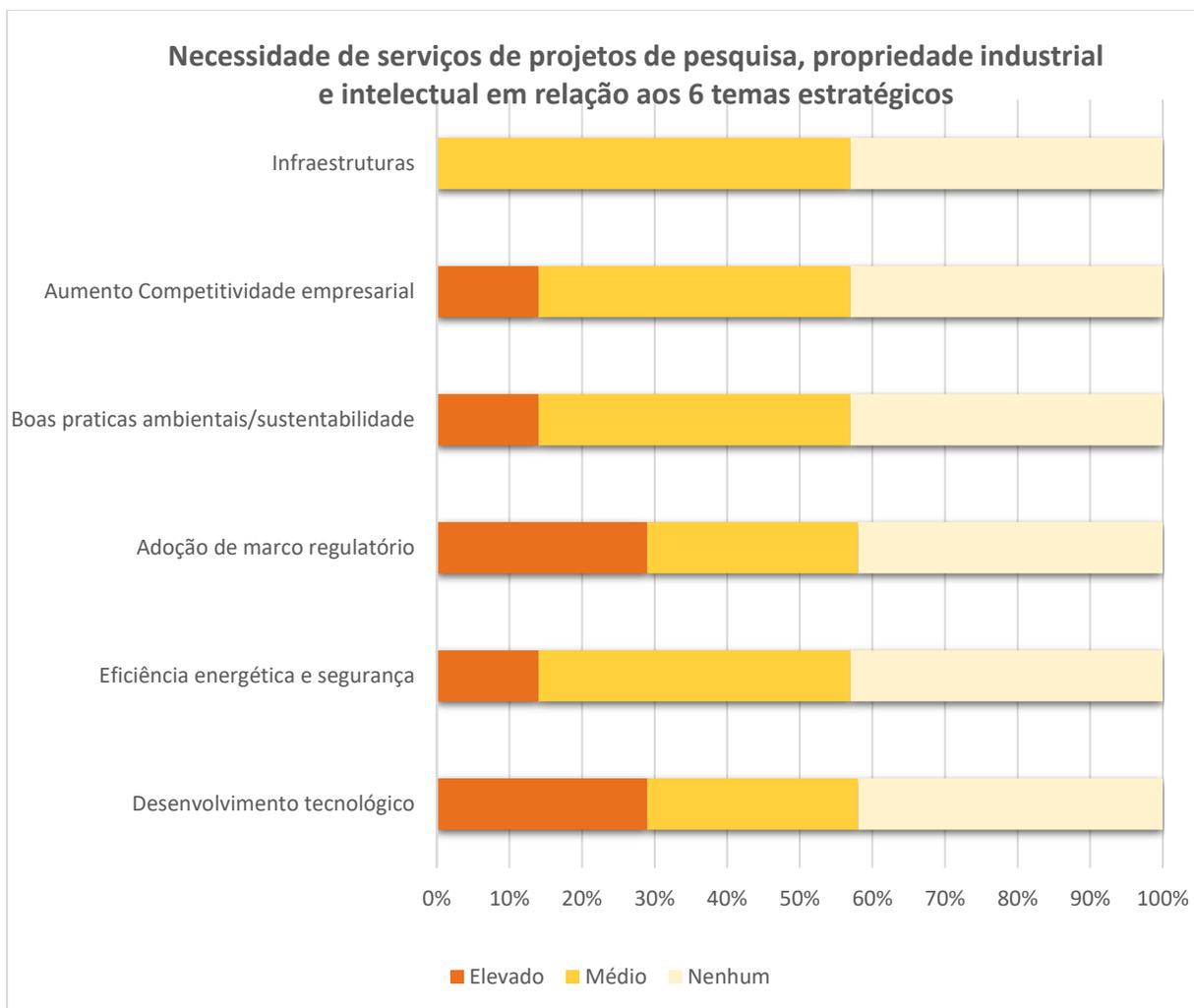


Figura 18 - Necessidade de serviços de pesquisa, propriedade industrial e intelectual

Por outro lado, o tema da pesquisa, propriedade industrial e intelectual não é percebido como altamente influente, uma vez que quase metade dos entrevistados não considera esse serviço necessário para nenhuma das seis áreas (fig. 18).

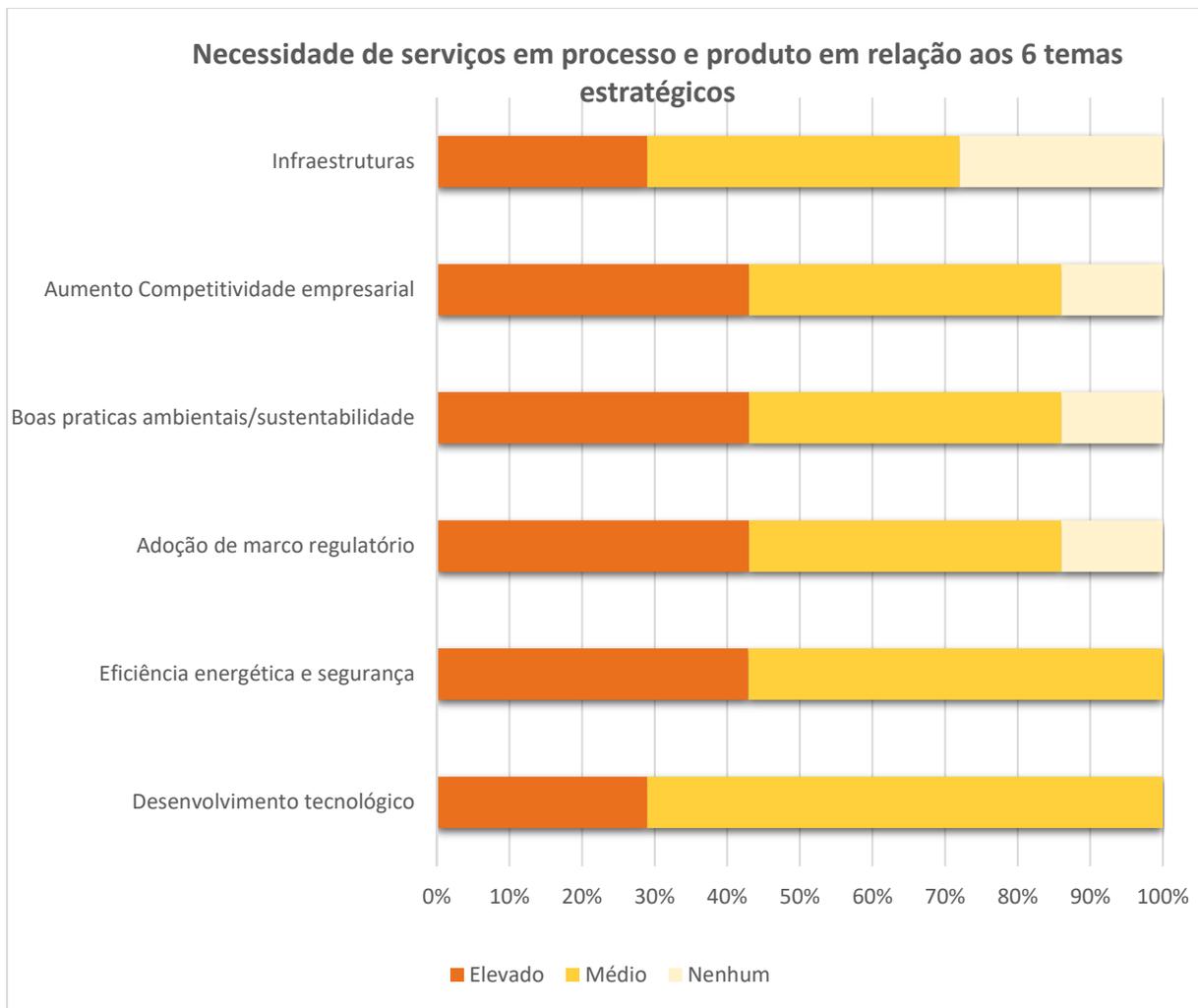


Figura 19 - Necessidade de serviços em processo e produto

Relativamente aos serviços em processo e produto, existe uma certa uniformidade de opiniões sobre o grau de necessidade (fig. 19), ainda mais regular no respeito da informação tecnológica, consultoria estratégica, de alta importância em todos os campos por quase metade dos entrevistados (fig. 20).

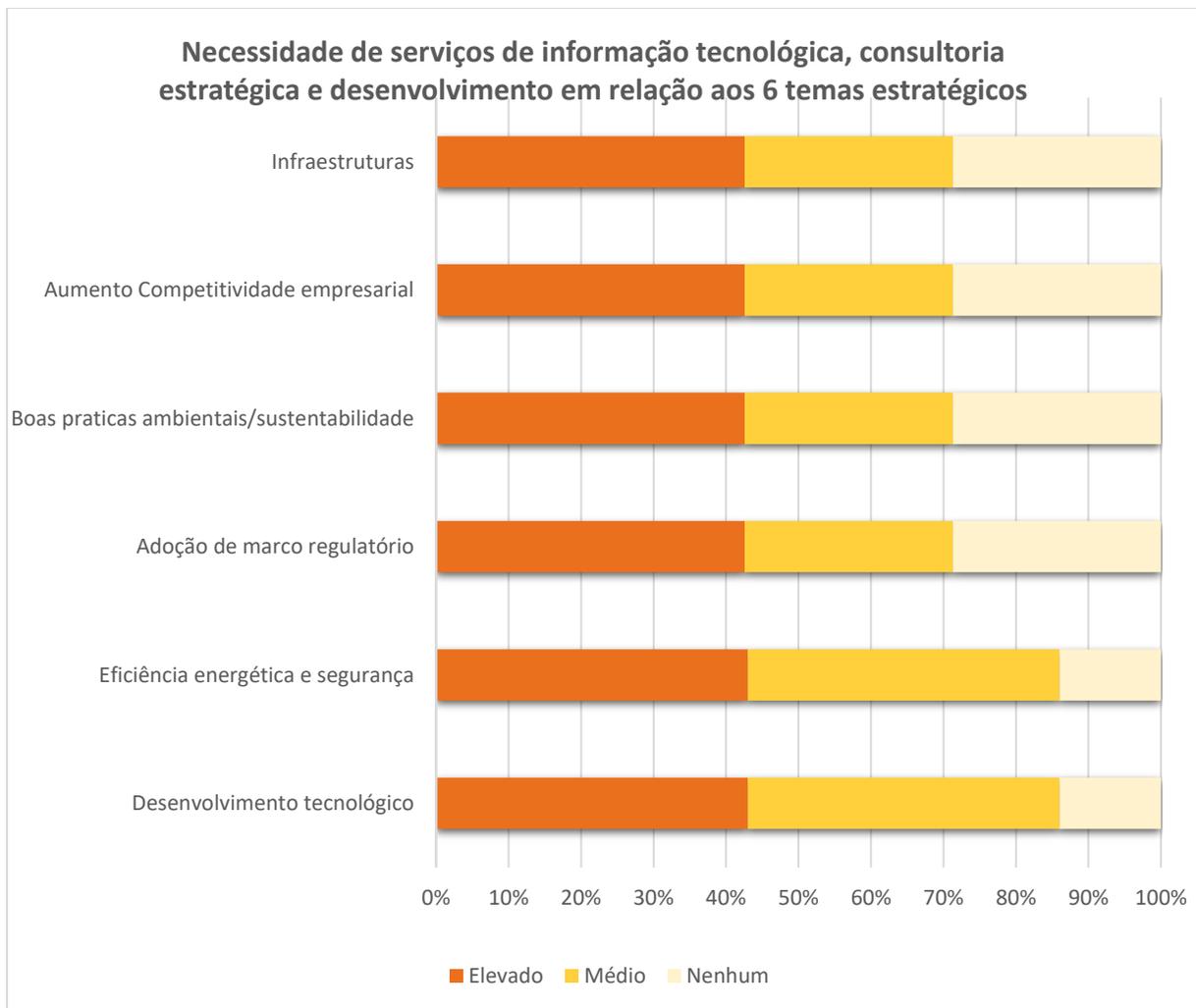


Figura 20 - Necessidade de serviços de informação tecnológica, consultoria estratégica e desenvolvimento

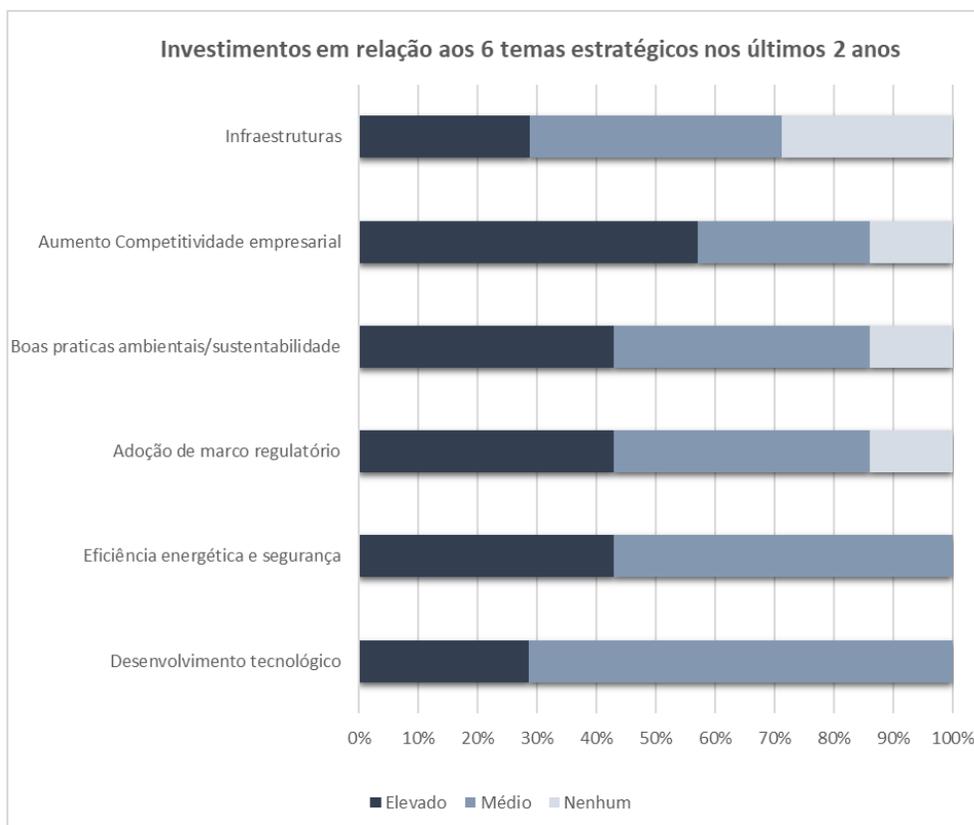


Figura 21 - Investimentos nos últimos 2 anos

De maneira mais geral, no campo dos investimentos, as empresas entrevistadas foram bastante ativas nos últimos dois anos, com especial atenção ao aumento competitivo no sentido amplo (fig. 21).

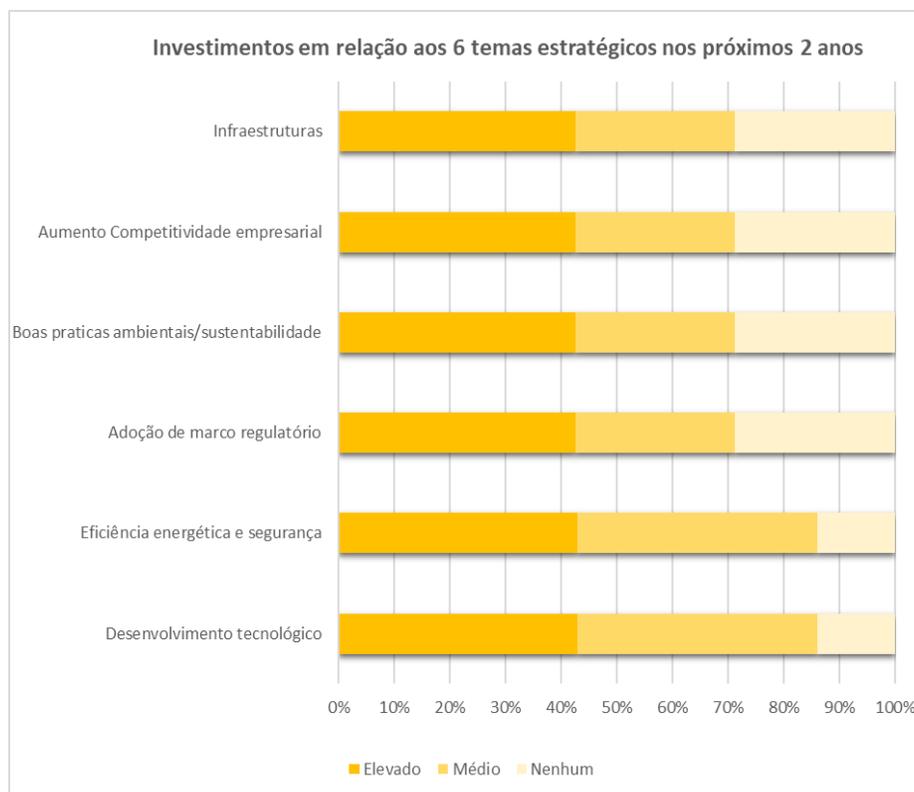


Figura 22 - Investimentos nos próximos 2 anos

Para o próximo período de dois anos, não se espera uma mudança significativa de tendência, nem positiva nem negativa, com uma distribuição regular de investimentos nas 6 diferentes áreas (fig. 22).

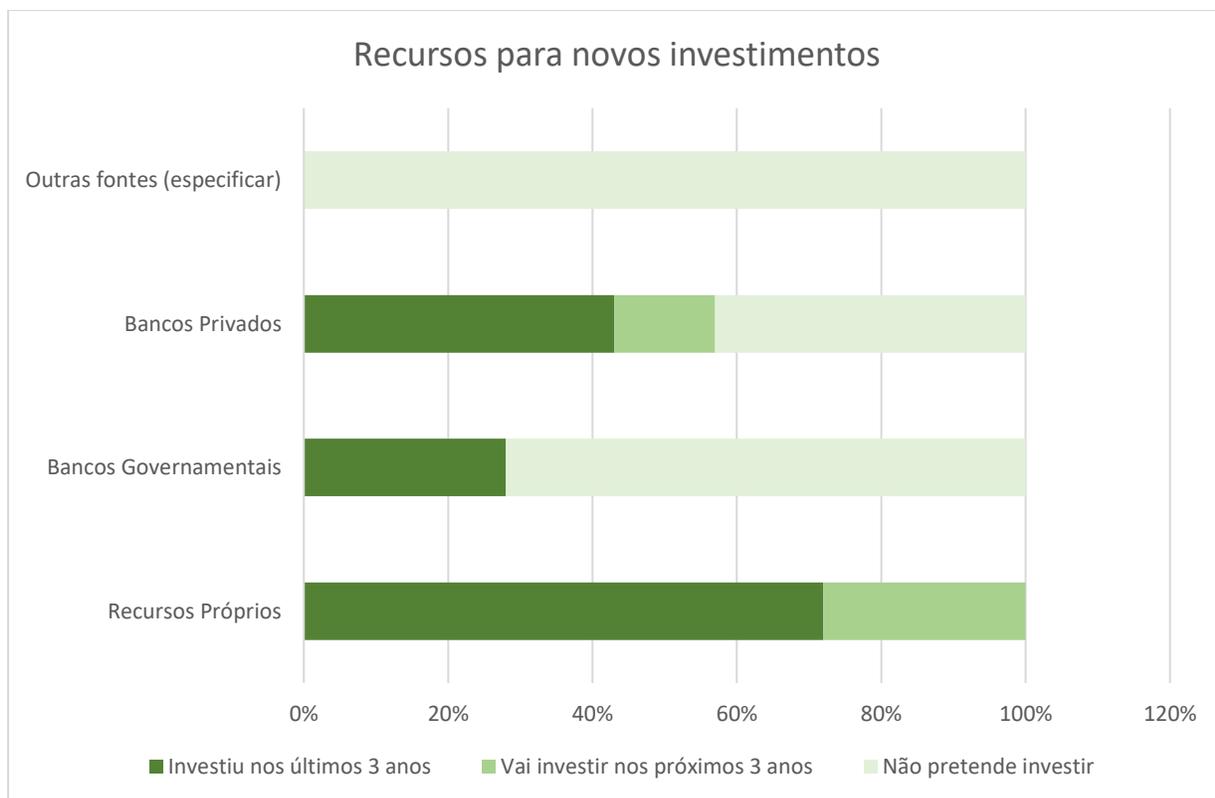


Figura 23 – Recursos para novos investimentos

A razão pela qual não é esperada uma mudança significativa nos investimentos deve-se provavelmente ao fato que as empresas dependerem quase exclusivamente de recursos próprios ou privados; somente no caso de apoio público, até agora inexplorado (fig. 23), podemos formular a hipótese de uma aceleração dos investimentos.

6. DEFINIÇÃO DO ÍNDICE DE ACORDO DE TEMAS ESTRATÉGICOS

Para a definição do Índice de Acordo foi necessário, em primeiro lugar, identificar os Alavancadores Competitivos que podem determinar evoluções com impactos relevantes no próximo futuro para os diferentes Temas Estratégicos considerados.

Após de isso se procedeu a desenvolver um outro questionário “AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE ACORDO” para a detecção de Índice de Acordo das empresas, por meio da formulação de 2 questões para cada um dos 2 subtemas selecionados no respeito de cada um dos 6 diferentes Tema Estratégicos, com o objetivo de detectar o grau de concordância em relação ao impacto dos mais significativos alavancadores competitivos.

Para completeza dei informação, a lista de subtemas selecionados com base no grau de incerteza e relevância é novamente mostrada abaixo:

1.2 - Equipamentos e maquinas, suporte ao trabalho automatizado (Robôs de ordenha, automações, tecnologia para produção e transformação da energia)

1.5 - Armazenamento, conservação e distribuição - Processo de transformação e uso

2.1 - Qualidade da energia elétrica

2.4 - Gestão e utilização de dejetos e carcaças

3.1 - Obrigações legais e norma técnica

3.3 - Programas públicos para incentivo à produção de biogás

4.2 - Fomento da utilização de energias alternativas

4.3 - Resolução de problemas ambientais

5.1 - Diversificação de mercado: gás para transporte GLP, gás Co2 para abate de suíno, Biofertilizante

5.2 - Adoção de novos modelos de negócio e financiamento, viabilidade, oportunidades de renda

6.1 - Infraestrutura para distribuição e logística

6.5 - Definição de uma estratégia única de crescimento do setor por meio da governança setorial

Subsequentemente, foram identificados os seguintes **Alavancadores Competitivos**:

Utilização de inovações tecnológicas

- Inovações tecnológicas de materiais, produtos e processos (automação de processos de produção, novos materiais, ICT)

Estrutura empresarial e recursos profissionais

- Organização empresarial nas diferentes áreas de especialização e presença de pessoal técnico altamente qualificado

Implementação de políticas públicas

- Ações de governos e órgãos políticos destinados a apoiar o sector através de incentivos económicos e da introdução de normas e regulamentações técnicas.

Marcas de produtos, regulamentação, qualidade e comunicação

- Normas legislativas, regulatórias e administrativas para definição das características técnicas de um produto ou serviço cuja utilização pode ser de carácter voluntário ou obrigatório; a obtenção de marcas de qualidade é um diferencial a ser comunicado e utilizado com uma estratégia de marketing.

7. RESULTADOS SOBRE OU LEVANTAMENTO DO ÍNDICE DE ACORDO NA EMPRESAS

O questionário “AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE ACORDO” implica a seleção de uma opção entre quatro, com base no grau de concordância com relação a uma pergunta específica: cada pergunta é formulada com o objetivo de avaliar o impacto das alavancadores competitivos mais significativos no respeito de cada subtema considerado mais incerto pelos stakeholders (2 subtemas para cada um dos 6 temas estratégicos). No total, foram formuladas 24 perguntas, todo isso considerando também as variáveis de inovação e regulamentação.

Opções possíveis:

- Concordo
- Concordo parcialmente
- Concordo pouco
- Não concordo

Como pode ser facilmente entendido, de quatro opções, duas têm um valor positivo e duas um valor negativo.

De fato, o questionário mede o grau de incerteza expresso pelas várias empresas que pode ser quantificado com base em um valor percentual obtido a partir da diferença entre as porcentagens de respostas negativas e positivas. Quanto menor é o valor percentual, maior é o grau de incerteza associado a cada subtema.

Abaixo, a lista das 24 perguntas no questionário.

- 1. A aquisição de equipamentos e máquinas inovadoras nos processos de produção será apoiada por incentivos públicos nos próximos 5 anos*
- 2. A difusão de inovações tecnológicas no contexto da produção e distribuição da energia derivada do biogás contribuirá para um aumento produtivo significativo nos próximos 5 anos*
- 3. As tecnologias inovadoras terão impacto em particular sobre armazenamento, conservação e distribuição de biogás*

4. *As políticas públicas terão como objetivo promover o uso de energias alternativas (por exemplo, o biogás), favorecendo sua distribuição*
5. *A qualidade da energia elétrica produzida por uma planta de biomassa vai aumentar nos próximos 5 anos*
6. *O aumento da qualidade da energia elétrica será diretamente relacionada com as competências dos recursos humanos*
7. *O monitoramento da uma planta de biogás será mais eficiente se acontece através de sistemas tecnológicos automatizados e não por parte do pessoal da empresa*
8. *O reconhecimento de marcas está ligado a boas práticas de gestão da planta*
9. *As obrigações legais bem como as normas técnicas representam um obstáculo significativo para a competitividade das empresas que produzem energia elétrica*
10. *A obtenção de marcas é um fator relevante para um maior competitividade das empresas nos mercados*
11. *Nos próximos 5 anos, os programas públicos serão mais focados no apoio da produção de energia de biomassa do que aqueles de outras fontes renováveis*
12. *Sem apoio de incentivos públicos, as empresas de biogás são menos competitivas do que a concorrência*
13. *As tecnologias para a produção e utilização de energias alternativas são já eficientes*
14. *A necessidade de redução das emissões de CO2 através da produção e uso de energias de fontes alternativas precisa uma significativa mudança das políticas publicas*
15. *As alterações climáticas serão mitigadas em parte graças à introdução de inovações tecnológicas*
16. *Medidas de economia de energia terão consequências negativas sobre a produtividade geral do sistema industrial*
17. *Nos próximos 5 anos, vai ter uma maior diversificação do mercado e um aumento na demanda de biogás*
18. *Uma maior diversificação do mercado resultará em um aumento da competição com crescimento do nível tecnológico*
19. *A difusão de novos modelos de negócio encontrará obstáculos significativos na falta de recursos humanos especializados*

20. *A difusão de novos modelos de negócio tem que ser suportada pelos sujeitos públicos através de políticas direcionadas*
21. *As tecnologias digitais terão um impacto positivo na evolução das infraestruturas para distribuição e logística*
22. *Nos próximos 5 anos, a ação do órgão público será focado sobre a renovação das infraestruturas*
23. *A ação do órgão público favorecerá a criação de rede de empresas visada a integrar as competências e a uma maior eficácia da cadeia de produção*
24. *A criação de rede de empresas deve ter como objetivo a crescimento tecnológico e das competências dos recursos humanos*

7.1 Definição de temas estratégicos mais relevantes em termos de incerteza

De um ponto de vista prático, na tabela abaixo são indicados os resultados elaborados com base nas respostas ao questionário do índice de acordo, na qual ficam em vermelho os subtemas e temas mais incertos e subseqüentemente a média geral: os elementos mais críticos são portanto:

- 4) Boas práticas ambientais/sustentabilidade
- 5) Aumento da Competitividade empresarial
- 6) Infraestruturas e território

Mais especificamente, se considerarmos os subtemas, observamos que os mais incertos são:

- 4.2) Fomento da utilização de energias alternativas
- 5.2) Adoção de novos modelos de negócio e financiamento, viabilidade, oportunidades de renda
- 6.5) Definição de uma estratégia única de crescimento do setor por meio da governança setorial

Tabela 3 - Resultados do questionário “AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE ACORDO”

	PERGUNTA	DIFERENCIA %	ÍNDICE DE ACORDO POR SOB-TEMA	ÍNDICE DE ACORDO POR TEMA
	1.2	1	25%	63%
	1.2	2	100%	
	1.5	3	75%	50%
	1.5	4	25%	
	2.1	5	75%	50%
	2.1	6	25%	
	2.4	7	100%	50%
	2.4	8	0%	
	3.1	9	75%	63%
	3.1	10	50%	
	3.3	11	50%	50%
	3.3	12	50%	
	4.2	13	0%	0%
	4.2	14	0%	
	4.3	15	75%	75%
	4.3	16	75%	
	5.1	17	0%	38%
	5.1	18	75%	
	5.2	19	50%	25%
	5.2	20	0%	
	6.1	21	75%	50%
	6.1	22	25%	
	6.5	23	0%	13%
	6.5	24	25%	

Graças a estes dados, é possível proporcionar uma primeira hipótese de definição de cenários futuros que podem desenvolver-se em acordo com alavancadores competitivos definidos. O objetivo é elaborar tais cenários no respeito com aqueles definidos nas plataformas europeias, a fim de identificar a presença e importância de quaisquer discrepâncias e possíveis diferenças estruturais.

Além disso, é concebível a identificação de linhas de ação, tanto a nível sistémico das políticas públicas, que para as empresas individuais ou grupos de empresas.



8. DEFINIÇÃO DOS DRIVERS DOS CENÁRIOS

Seguindo as considerações anteriormente descritas, foi decidido, inicialmente, de considerar os quatro alavancadores competitivos como os elementos básicos para a construção dos cenários:

- 1) Utilização de inovações tecnológicas
- 2) Estrutura empresarial e recursos profissionais
- 3) Implementação de políticas públicas
- 4) Marcas de produtos, regulamentação, qualidade e comunicação

Em detalhe, analisando as respostas do questionário para os indicadores dos temas estratégicos 4, 5 e 6, maior incerteza está associada com pedidos que levam em consideração os aspectos da inovação tecnológica e da regulamentação. Por esta razão, o *drivers* com maior incidência podem ser considerados estes dois últimos, cuja combinação pode determinar 4 cenários diferentes tendo em consideração duas configurações extremas para cada driver:

- DRIVER A – Regulamentação do mercado: liberalização total (A1) e regulação total (A2);
- DRIVER B - Inovação: baixa capacidade de inovação (B1), e alta capacidade de inovação (B2).

Abaixo está uma breve descrição dessas configurações (hipotéticas); no entanto, é provável que no futuro será desenvolvida para cada driver uma configuração intermediária entre as condições definidas extremas.

Driver A - Regulamentação do mercado

A1) Liberalização total

Situação da plena liberalização; apesar da possibilidade de criação de instrumentos para a introdução de elementos de regulação, não é possível encontrar um acordo para estabelecer

regras comuns. As empresas devem portanto enfrentar a concorrência feroz de preços de materiais e produtos de menor qualidade provenientes de países emergentes.

A2) Regulação total

Neste caso, as empresas são capazes de definir regras comuns e compartilhadas.

Eles estão também criando novas figuras interprofissionais e reunindo representantes; a oferta é regulamentada por meio de normas restritivas.

Driver B - Capacidade de inovação tecnológica

B1) Baixa capacidade de inovação

As empresas fornecedoras de tecnologia e a pesquisa de base pública desenvolvem uma vasta gama de tecnologias inovadoras que têm um impacto significativo sobre o desempenho económico das empresas do setor de biogás. Essas tecnologias envolvem a automação de processos de produção, a integração das ICT, a melhoria da gestão corporativa, as relações com fornecedores e clientes, a melhoria das infraestruturas, etc.

As inovações tecnológicas, no entanto, encontram dificuldades para penetrar entre as empresas, por causa da generalizada falta de visão estratégica no negócio, a falta de qualificação profissional, pessoal administrativo e técnico por parte dos empresários, por causa de limitados recursos financeiros das empresas e para a relutância do sistema bancário e também da pública administração no apoio financeiro à indústria.

Como resultado, existem poucas empresas que fazem investimentos em inovações tecnológicas, também a evoluir seu modelo de negócio, enquanto a grande maioria das empresas utiliza inovações apenas marginal e mantém um modelo de gestão tradicional, baseado essencialmente na contenção dos custos do trabalho através do uso de mão de obra e materiais de baixo custo.

A consequência é uma baixa produtividade e rentabilidade das empresas, que limita a possibilidade de investimento em inovação.



B2) Alta capacidade de inovação

A maioria das empresas do setor utiliza uma abordagem estratégica e proativa. Eles investem fortemente na aquisição de novas soluções tecnológicas e implementá-las com sucesso em vários processos de negócios. Isso determina benefícios significativos na produtividade e na qualidade das operações de negócios e, assim, na rentabilidade.

Isto é possível pela existência de uma visão estratégica dos empresários, que têm uma elevada educação no campo técnico e da gestão, bem como pelo profissionalismo do pessoal da empresa e da disponibilidade de recursos financeiros, integradas com aqueles do sistema bancário e financeira que é fortemente inclinado a investir no setor. Desta forma, a inovação é um processo que se alimenta continuamente.

Em síntese, as situações que são assumidos podem ser realizados no futuro: os cenários são caracterizados pela possibilidade de ocorrência de uma das quatro possíveis combinações de configurações extremas do drivers de base (A e B), que é em relação as ações que as pessoas, as empresas, as associações públicas e empresariais, etc. vão realizar a partir do presente.

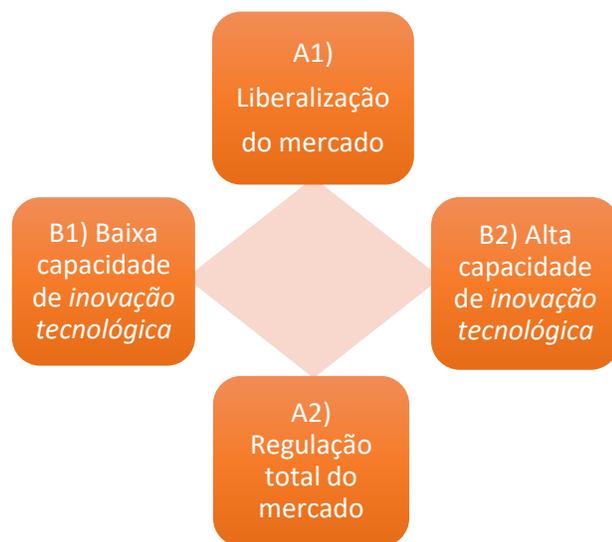


Figura 24 - Apresentação dos cenários

CENÁRIO A

Mercado liberalizado - Baixa capacidade de inovação tecnológica (A1 – B1)

No mercado totalmente liberalizado é realizada uma intensa concorrência.

A ausência de regras inicialmente determina uma demanda superior à oferta, com a consequente diminuição do preço, o que torna a sobrevivência de muitas empresas muito difícil. Estes tendem a adotar estratégias individuais, sem conceber e implementar ações associativas para combater os mecanismos do mercado liberalizado. Então, a resposta das empresas com baixa capacidade de inovação está concentrada, em alguns casos, no uso de pessoal de operações com baixas qualificações e barato. Isto resulta num abaixamento no número e na qualidade dos produtos e serviços, com uma maior redução da capacidade competitiva.

Alternativamente, algumas empresas terceirizam a produção no exterior, onde podem existir condições favoráveis para efeitos de contenção de custos operar com boa rentabilidade.

Outros empresários, no entanto, em vez de lidar com a complexidade da situação, abandonam a produção e procedem com a venda das propriedades e terras para a obtenção de uma renda significativa, ou alugá-los para outras empresas mais eficientes, para que eles possam crescer.

Isto conduz ao desaparecimento de muitas delas, resultando numa redução drástica. Assim permanecem no mercado apenas algumas empresas viáveis, que podem expandir e explorar economias de escala, o que lhes permite manter-se competitivas mesmo em eficiência da produção e custeio.

Estas empresas estão conscientes das tecnologias dinâmicas e são propensas à investir neste campo.

As empresas maiores e mais eficientes são também capazes de internacionalizar para superar as limitações do mercado que talvez parece saturado mesmo para a difusão de produtos semelhantes, mas de menor qualidade e preço.

A fragmentação das empresas, a sua abordagem individualista aos desafios do mercado e da concorrência representam um fator crítico para as ações dos organismos governamentais públicos, locais e nacionais, destinadas a combater as tendências negativas na indústria. A falta

de redes entre empresários reduz significativamente a capacidade de solicitar órgãos públicos do governo a tomar medidas para mitigar os efeitos negativos da liberalização do mercado.

Desta forma, os empresários do setor não são capazes de influenciar a formulação dos regulamentos que não são explorados e tratados para fins de concorrência, também por falta de estratégias e investimentos de negócios em comunicação e marketing.

No entanto, a mesma abordagem conservadora para a gestão das empresas, muitas vezes leva a negligenciar as informações e as possíveis soluções. Na verdade, as empresas têm contatos escassos e ocasionais com instalações de pesquisa, incluindo a sua limitada "capacidade de absorção" de conhecimentos avançados, devido à falta de qualificação técnica e de gestão do seu pessoal.

A baixa rentabilidade do setor como um todo torna pouco atraente para os credores e investidores, agravando os efeitos dos recursos financeiros limitados de suas empresas.

CENÁRIO B

Mercado regulamentado - Baixa capacidade de inovação tecnológica (A2 – B1)

Neste cenário, os empresários do setor do biogás são capazes de compartilhar regras comuns para estruturação e condicionado a oferta, ganhando poder de negociação no mercado nacional e também internacional. Isso evita flutuações e tendência de redução de preços, que são mantidos em níveis que garantem a boa rentabilidade.

A propensão de empresários para participar e para se concentrar nas necessidades comuns permite-lhes, através de associações, de ser um parceiro forte por instituições públicas. Dessa forma, eles são capazes de obter a elaboração de políticas públicas de apoio ao desenvolvimento do setor, e para influenciar a promulgação de leis e regulamentos (por exemplo, em relação aos impactos ambientais das atividades), de modo a torná-los mais equilibrados e não punitivos. O mercado é controlado por barreiras e restrições à concorrência, que permitem que as empresas sobrevivem sem investimentos significativos nos negócios. O ambiente político e económico é em grande parte protetor de empresários do setor, que recebem estímulos atenuados pelo mercado e da concorrência, e a inovação tecnológica representa uma

alavanca fundamental para garantir o sucesso no mercado e com fraca capacidade de conceber e implementar processos e projetos inovadores. Esta situação é, em grande parte devido à mudança de geração limitada no topo das empresas. A resposta da maioria das empresas (pouco inovadoras) centra-se bem sobre o modelo de negócio e consolidação tradicional: contenção de custos através da utilização de pessoal de baixa qualificação de operação e de baixo custo, e diminuição da qualidade dos insumos de produção. Mesmo dentro da estrutura organizacional das empresas continua a utilizar o pessoal técnico e gerencial com especialização profissional limitada, a fim de reduzir custos de pessoal. O mesmo se aplica à investimentos em tecnologias de TIC para a gestão dos diferentes funções empresariais (da produção à comercialização), que são inadequados em comparação com as oportunidades oferecidas pela inovação. Em vez de tecnologias avançadas para a gestão da organização e de negócios e profissionalismo do pessoal, os empresários preferem concentrar-se em metodologias, processos e fatores tradicionais e eficácia limitada. Consequentemente, um posicionamento da empresa sobre os níveis de baixa qualidade, com uma diminuição da capacidade de competição para o produto acabado. As margens de lucro são reduzidas, tem uma falta de recursos adequados para apoiar os processos de inovação, desencadeando um ciclo de feedback negativo sobre a propensão de empreendedores de inovação, que acaba comprimindo a dinâmica de desenvolvimento empresarial.

Os recursos significativos prestados por políticas públicas em diferentes níveis territoriais para promover os processos de competitividade generalizada e crescente ficam sem uso por um número marginal de empresas susceptíveis de inovar.

Flutuações nos preços criam grandes dificuldades para as empresas menos eficientes, incapazes de enfrentar a concorrência: portanto eles são forçados em muitos casos fora do mercado.



CENÁRIO C

Mercado regulamentado - Elevada capacidade de inovação tecnológica (A2 – B2)

Neste cenário, os empresários são capazes de compartilhar regras comuns para a estruturação da oferta e, assim, ganhar poder de negociação no mercado.

Isso evita flutuações e tendência de redução de preços e garantindo assim a boa rentabilidade corporativa. A capacidade dos empresários para se juntar, para se concentrar em comum e para formular demandas comuns para as necessidades políticas públicas que lhes permite influenciar a promulgação de leis e regulamentos (por exemplo, os impactos ambientais das atividades de negócios, bem-estar do consumidor ou animal) de modo a torná-los equilibrados e não penalizantes. Empresários do setor, através das suas associações, representam um parceiro forte pelas instituições públicas para receber políticas de apoio visados ao desenvolvimento, especialmente no plano de inovação tecnológica, e também à internacionalização. Este fator é considerado fundamental por parte das empresas, que também são equipadas para adquirir e aplicar tecnologias avançadas em todos os processos de negócios com sucesso. Esta capacidade é relacionada com a renovação da gestão de topo, através da mudança de geração que é implementada com os jovens com educação superior, do ponto de vista técnico e gerencial. Estes jovens são atraídos para o empreendedor herdado, que se realiza em condições organizacionais e ambientais muito melhores do passado (com presença na empresa de exigências menos rigorosas) e proporciona uma rentabilidade significativa. Segue-se uma boa imagem social do empresário e da empresa, que promove o recrutamento de pessoal qualificado necessário para gerenciar a complexidade dos processos de negócios. De fato, após a introdução de tecnologias avançadas, tem um alto grau de automação e informatização de processos e, conseqüentemente, um nível elevado de conhecimento técnico e de gestão necessária para o seu controle. Os novos jovens empreendedores dedicam recursos significativos para a aquisição de tecnologias inovadoras e de uma formação contínua do pessoal da empresa em todos os níveis. A organização, bem estruturada e profissionalizada, implica alta eficiência e eficácia operacional, respeito não só à produção, mas também ao marketing e à comercialização. Isto permite a difusão de um novo modelo de negócio, em que a qualidade do produto e

tão importante como a eficácia da sua comercialização. Então, os empresários percebem campanhas de comunicação e de apoio à comercialização do setor, além de ações específicas do negócio, acreditando que desta forma é possível obter os benefícios mais elevados para todas as empresas.

O reconhecimento por parte dos empregadores de inovação tecnológica é fundamental para o sucesso do negócio, leva-os à adotar uma abordagem proativa para centros de pesquisa e fornecedores de tecnologia as quais são apresentados os problemas e as necessidades de negócios com o objetivo de elaborar soluções. Desta forma, o desenvolvimento técnico-científico é direcionado à aplicações e transferência tecnológica dos resultados da investigação em uma forma muito eficaz e oportuna.

A ampla aplicação do conhecimento técnico e científico por parte das empresas também facilita o crescimento de instalações de investigação, que são integrados para melhorar a eficácia da sua oferta.

A colaboração entre a indústria e o sector da investigação permite, entre outras coisas, para lidar com sucesso e celeridade a resolução de criticidade em acordo com um modelo novo e inesperado.

A cooperação intensa e generalizada entre empresas e centros de pesquisa garante uma imagem de qualidade técnica e científica das atividades oferecendo também uma ampla aceitação social da forma como eles operam, particularmente em relação à eco-sustentabilidade, segurança e eficiência.

A eficiência da gestão e da viabilidade económica generalizada do sector gera interesse em bancos e empresas financeiras, que são portanto disponíveis para apoiar o investimento das empresas em inovação tecnológica e para o crescimento internacional, a fim de aproveitar as oportunidades criadas por ações de comunicação e marketing utilizadas principalmente em maneira associativa.

CENÁRIO D

Mercado liberalizado - Elevada capacidade de inovação tecnológica (A1 – B2)

Tendo em vista a liberalização total do mercado de fabricantes são capazes de desenvolver cursos de ações compartilhadas que podem garantir áreas de mercado regulamentado e, em certa medida protegida. Isto é devido à orientação dos empresários fortemente individualista na indústria, que implica buscar soluções independentes para sobreviver no mercado. Também é comum entre os empresários, a falta de confiança nos acordos entre múltiplas partes interessadas, consideradas efêmeras e instáveis,

como se supõe que cada um tende a crescer debaixo da mesa, a fim de alcançar benefícios para as suas empresas, mesmo à custa de outros, considerados como concorrentes.

Esta abordagem individualista para fazer negócios é apoiada e tornada possível pela forte propensão dos empregadores que confiam na inovação tecnológica em todos os aspectos e fases da atividade da empresa como alavanca de prioridade para a competitividade. Esta orientação estratégica implica uma alta capacidade para projetar, implementar e gerenciar tecnologias inovadoras disponibilizadas pelo fornecedor de tecnologia e também pelos centros de pesquisa técnico-científicos.

Direito sobre o uso dessas tecnologias, em vez dos acordos entre produtores, os empresários pretendem diferenciar suas ofertas no mercado e para conseguir vantagens em relação aos concorrentes, intervindo tanto na qualidade do produto bem como na eficiência de produção e eficácia comercial.

Então são intensificadas as relações entre empresas e estruturas de investigação técnica e científica, a partir das quais o fornecimento de soluções é direcionado na resolução de problemas de negócio, com o objetivo também de não incentivar os concorrentes.

Esta alta propensão e a capacidade de inovação tecnológica das empresas é em grande parte devida à mudança de geração no comando do negócio. Os jovens com bons níveis de educação (em muitos casos universitário) no campo técnico e gerencial são em lugar dos pais na gestão das empresas, mudando muito com relação às situações do passado do ponto de vista operacional e organizacional. A introdução de uma vasta gama de tecnologias avançadas na estrutura da empresa, em particular para automatização e para a informatização dos processos, na verdade, leva a uma melhoria significativa das condições de trabalho e do ambiente dentro da empresa. A equipe é cada vez mais exigida com uma forte estoque de conhecimento técnico e de gestão e experiência significativa. O uso de pessoal não qualificado é reduzido graças à introdução de sistemas de automação sofisticados.

Embora a muito forte concorrência entre os produtores no mercado liberalizado, incluindo a crescente presença de bancos estrangeiros em países que gozam de condições muito mais favoráveis de acesso aos insumos (materiais e mão de obra), e restrições ambientais menos exigentes, deprime o nível de preços, muitas empresas através da inovação tecnológica, conseguem manter-se competitivos em termos de eficiência da produção e qualidade do produto.

As empresas que não conseguem implementar eficazmente esta estratégia baseada na inovação são forçadas a sair do mercado. Isso abre novos espaços que são ocupados por empresas mais eficientes, permitindo-lhes aumentar o seu tamanho e fazer melhor uso de economias de escala.



A falta de ações conjuntas entre empreendedores resulta em uma capacidade muito limitada das associações de se relacionar com os órgãos de governo (a nível local e nacional) e, assim, influenciar as políticas e intervenções no setor (em particular no respeito a questões regulatórias, o que, portanto, tendem a ser excessivamente rigorosas e desfavoráveis).

A falta de apoio financeiro público pode limitar, no entanto, a aplicação efetiva das inovações pelas empresas, que são forçados a depender exclusivamente dos seus próprios recursos financeiros. Tudo isso pode muito bem levar a atrasos na introdução de inovações, resultando em perda de competitividade: portanto, algumas empresas, são tão marginalizadas no mercado e conseqüentemente forçadas a sair.



9. POSICIONAMENTO DAS EMPRESAS NO RESPEITO DOS SCENARIOS

Uma ulterior análise mais aprofundada foi feita para compreender a colocação das empresas dentro dos cenários, em particular em relação aos dois drivers (inovação e regulamentação); tudo isso foi possível graças à uma ulterior análise, para determinar o nível de impacto da adoção ou da utilização de inovação tecnológica bem como de regulamentações obrigatórias e voluntarias no respeito de cada um dos 6 temas estratégicos. O resultado é uma imagem descritiva representativa do posicionamento das empresas dentro de um cenário no qual os principais drivers são a inovação e a regulamentação.

O gráfico (fig. 25) mostra um posicionamento baixo em relação à ambos drivers no respeito de todos os 6 temas, desde que a colocação é sempre no quadrante ao qual estão associados baixos níveis de inovação implementada e regulamentação adotada (inferiores à 50 em escalas que vão de 0 a 100).

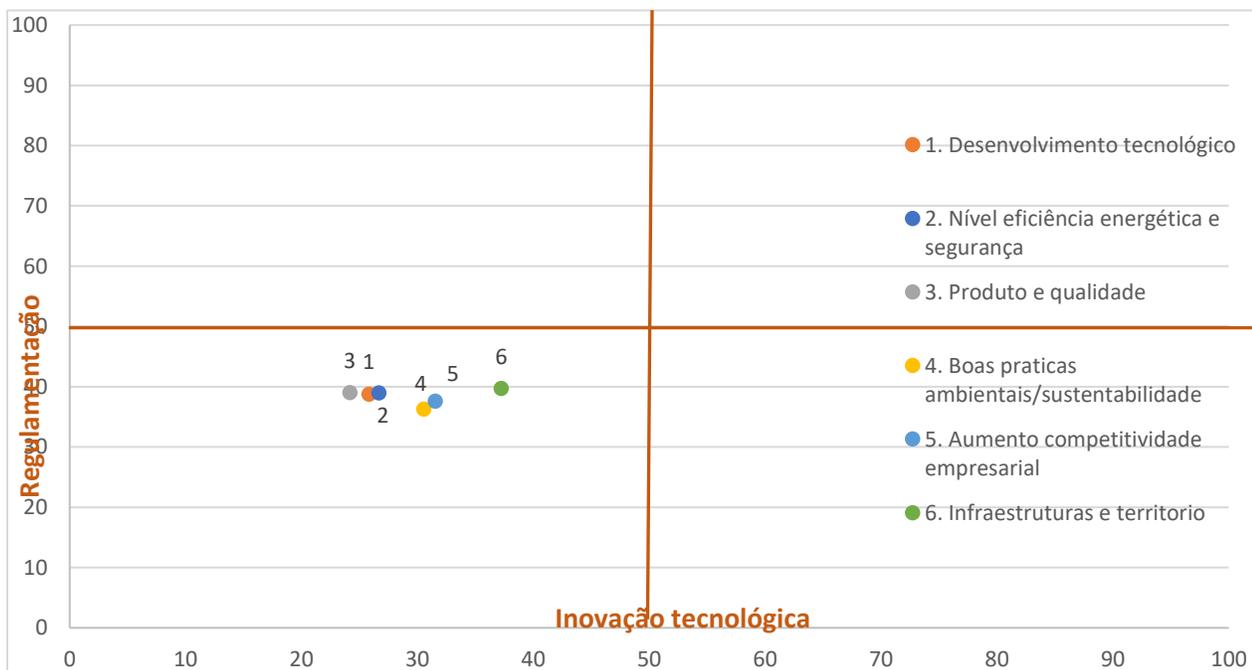


Figura 25 - Posicionamento médio das empresas para cada tema estratégico no respeito dos drivers de cenário

10. CONCLUSÕES

Como já mencionado nos capítulos iniciais, o trabalho descrito refere-se à fase 1 de um projeto que prevê também a investigação do sistema institucional (fase 2), cujo objetivo é definir o potencial de apoio e suporte às empresas do setor de biogás, à luz dos hipotéticos cenários delineados, tanto no respeito das questões mais relevantes quanto no que se refere às principais variáveis (drivers) que determinarão os contextos futuros.

O primeiro resultado que surge é que os temas mais estratégicos individuados têm uma certa transversalidade e escalabilidade, pois se referem a temas diferentes e abrangentes que podem afetar o desenvolvimento de todo um setor industrial, como inovação tecnológica, eficiência de processos, qualidade de produtos, segurança sobre trabalho, competitividade, infraestruturas e valorização territorial.

Graças à medição do índice de acordo e portanto do grau de concordância, foi possível detectar os temas mais incertos, ou seja, aqueles para os quais há maior dificuldade em fazer previsões; nesse sentido, os resultados estão alinhados às tendências globais, para as quais a questão ambiental, o crescimento competitivo das empresas e a construção de infraestruturas são os elementos que requerem maior atenção. Por outro lado, as empresas consideram os aspectos de qualidade de energia, eficiência e segurança do produto no trabalho extremamente significativos e possuem uma ideia clara das necessidades para ser competitivos nos cenários que irão desenvolver-se no futuro.

Um outro resultado interessante é no respeito das estratégias das empresas: eles conhecem bem as áreas para as quais direcionar seus esforços, ou seja qualidade dos produtos e portanto qualidade da energia, eficiência dos processos, sustentabilidade ecológica e identificação de novos segmentos de mercado; no entanto, não são observadas mudanças significativas entre investimentos passados e futuros em inovações, tecnologia e, geralmente, em serviços. Isso se deve ao fato de que os únicos recursos em que o empreendedor pode confiar são de sua própria origem ou, se externas, de qualquer maneira privadas: por outro lado, as empresas declaram



uma significativa falta de apoio dos órgãos públicos (agravada pela alta burocracia), que permitiria, portanto, maior acesso aos serviços para inovação e desenvolvimento tecnológico. Por todas essas razões, o posicionamento das empresas em um cenário cujos principais drivers são inovação e regulamentação, atualmente não é positivo e há amplo espaço para melhorias. A inovação e a regulamentação são, de fato, as principais variáveis das quais depende a evolução do contexto, que vai desenvolver, com muita probabilidade, em um de quatro hipotéticos macro-cenários, nos quais as empresas terão que encontrar um posicionamento altamente competitivo.

