

COMPETITIVIDADE EM SOLUÇÕES DESCENTRALIZADAS DE SANEAMENTO: UMA ANÁLISE ESTRATÉGICA DO MERCADO DE BIODIGESTORES PLÁSTICOS NO BRASIL

Competitiveness in decentralized sanitation solutions: a strategic analysis of the plastic biodigester market in Brazil

Osvaldo Gonçalves de Oliveira Junior

Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, SP, Brasil.

oli.junior@gmail.com - <https://orcid.org/0009-0007-4353-0852>

Errol Fernando Zepka Pereira Junior

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Rolante, RS, Brasil.

fernando.zepka@rolante.ifrs.edu.br - <https://orcid.org/0000-0002-4203-0801>

Daniele Rodrigues Garcia

Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, Brasil.

furg.danielegarcia@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-5016-3284>

Palavras-chave

biodigestores
saneamento descentralizado
liderança em custos

Resumo

O estudo analisa o mercado brasileiro de biodigestores em corpo plástico à luz das estratégias genéricas de Porter, modelo clássico de competitividade, considerando o déficit de saneamento e a necessidade de soluções descentralizadas para o tratamento de efluentes. A pesquisa se justifica pela relevância desses equipamentos como alternativa tecnicamente mais eficiente e ambientalmente segura em relação às soluções rudimentares, bem como pela expansão esperada após as mudanças no marco regulatório do saneamento. Seu objetivo é identificar a estratégia competitiva mais adequada para o lançamento de um novo produto nesse segmento. Para isso, adota a abordagem exploratória qualitativa, com coleta de dados por meio de entrevistas individuais semiestruturadas com profissionais experientes do setor e análise interpretativa das respostas. Os resultados evidenciam um ambiente de forte rivalidade, elevada sensibilidade a preço, presença de substitutos de menor custo e baixa valorização de diferenciais tecnológicos pelo público. Conclui-se que a liderança em custos se configura como a estratégia central para novos entrantes, devendo ser complementada por diferenciação seletiva em serviços de instalação, suporte técnico e pós-venda.

Keywords

biodigesters
decentralized sanitation
cost leadership

Abstract

This study examines the Brazilian market for plastic-bodied biodigesters in light of Porter's generic strategies, a classical framework of competitiveness, in the context of sanitation deficits and the need for decentralized wastewater treatment solutions. The research is justified by the relevance of these systems as a technically more efficient and environmentally sound alternative to rudimentary solutions, as well as by the expected market expansion following changes in Brazil's sanitation regulatory framework. Its objective is to identify the most appropriate competitive strategy for the launch of a new product in this segment. The study adopts an exploratory qualitative approach, based on individual semi-structured interviews with experienced industry professionals and the interpretive analysis of their responses. The findings reveal an environment characterized by intense rivalry, high price sensitivity, the presence of lower-cost substitutes, and limited appreciation of technological differentiation by the target market. The study concludes that cost leadership should serve as the central strategy for new entrants, complemented by selective differentiation in installation services, technical support, and after-sales service.

1 Introdução

O déficit histórico de saneamento básico no Brasil permanece entre os principais entraves ao desenvolvimento social e ambientalmente sustentável. Dados recentes indicam que 44,2% da população brasileira ainda não possui acesso à coleta e ao tratamento de esgotos (Instituto Tratabrasil, 2021), o que agrava problemas de saúde pública, degradação ambiental e desigualdade socioespacial. Nesse contexto, soluções descentralizadas de tratamento de efluentes domiciliares, comerciais e rurais ganham relevância como alternativas ou complementos às redes públicas de esgotamento sanitário. Para além da dimensão ecológica, essas soluções se inserem no debate sobre o acesso universal a serviços essenciais, especialmente em áreas em que a infraestrutura convencional é limitada ou inexistente.

Entre essas soluções, os biodigestores de corpo plástico destacam-se como instalações compactas de tratamento de esgotos, por combinarem tratamento de dejetos, redução da carga orgânica, potencial geração de biogás e produção de efluente com menor potencial poluidor (Rodrigues; Blans; Scindwein, 2019; Salzer; Bertolini, 2023). Diferentemente de fossas sépticas e sistemas rudimentares, esses equipamentos são impermeáveis, reduzem o risco de contaminação do solo e podem ser dimensionados para diferentes perfis de ocupação e uso. O marco tecnológico desses biodigestores remonta ao final da década de 1990, quando Monsrreal (1998) patenteou, no México, um modelo cilíndrico em polietileno que concentrava diferentes etapas de tratamento em um único recipiente. Por quase duas décadas, a exclusividade de fabricação associada a essa patente reduziu a rivalidade direta no setor. Com o fim da proteção patentária, em 2017, o mercado

passou a atrair diversos fabricantes, especialmente no Brasil, alterando a estrutura competitiva do segmento.

No contexto brasileiro, o Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020) estabelece metas de universalização dos serviços até 2033, com previsão de atendimento de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos (Brasil, 2020). Essa diretriz amplia a relevância dos biodigestores como solução tecnicamente adequada, sobretudo em áreas rurais, periurbanas ou de baixa densidade, nas quais a implantação de redes convencionais é mais onerosa. A perspectiva de expansão da demanda torna o segmento atrativo para novos entrantes, que enfrentam um ambiente competitivo em intensificação, com pressão por preços e heterogeneidade de tecnologias e padrões de qualidade.

A teoria da estratégia competitiva de Michael Porter constitui referencial consolidado para a análise de setores e posicionamento empresarial. O modelo das cinco forças competitivas procura explicar o desempenho setorial a partir das pressões exercidas pela rivalidade entre concorrentes existentes, ameaça de novos entrantes, ameaça de produtos substitutos, poder de negociação de fornecedores e poder de negociação de compradores (Porter, 1980, 2005). A partir desse diagnóstico, o autor propõe três estratégias genéricas de competição — liderança em custos, diferenciação e enfoque — como principais formas de construção de vantagem competitiva sustentável. Ao avaliar a atividade produtiva com base nessas forças, o modelo simplifica complexidades microeconômicas e auxilia a definição de posicionamentos estratégicos mais consistentes (Galvão; Pereira Junior; Pereira, 2025).

Apesar de amplamente difundido, o modelo de Porter recebeu críticas, sobretudo quanto à rigidez da recomendação de adoção exclusiva de uma estratégia, sob pena de a empresa ficar “presa no meio” (*stuck-in-the-middle*) e apresentar desempenho inferior (Dess; Davis, 1984). Hill (1988), Murray (1988) e Miller e Dess (1993) argumentam que, em determinados contextos, é possível combinar elementos de liderança em custos e diferenciação sem perda de desempenho, desde que haja coerência interna e alinhamento com as condições competitivas.

No segmento de biodigestores de corpo plástico, marcado por forte sensibilidade a preço, baixo nível de conhecimento técnico dos consumidores e presença de soluções alternativas, como fossas sépticas e rudimentares, a escolha da estratégia genérica de entrada é decisiva para a sobrevivência e o êxito empresarial. Ao mesmo tempo, o caráter intensivo em engenharia do produto, a necessidade de conformidade com normas técnicas e a relevância de serviços de instalação e pós-venda abrem espaço para diferenciação em serviços e suporte técnico.

Diante desse cenário, formula-se o seguinte problema de pesquisa: qual estratégia genérica, segundo o modelo de Michael Porter, é mais adequada para o lançamento de um novo biodigestor

de corpo plástico no mercado brasileiro? Apesar da crescente literatura sobre estratégias competitivas e saneamento descentralizado, não foram identificados estudos que apliquem o modelo de estratégias genéricas de Porter, especificamente ao mercado brasileiro de biodigestores de corpo plástico, configurando uma lacuna empírica que este trabalho busca preencher.

O objetivo geral deste artigo é analisar, a partir do modelo de estratégias competitivas de Porter, o mercado de biodigestores de corpo plástico no Brasil, com foco na definição da estratégia mais adequada ao lançamento de um novo produto. Como objetivos específicos, propõe-se: (i) levantar percepções de profissionais experientes sobre a estrutura competitiva do segmento; (ii) analisar as barreiras de entrada e as principais pressões competitivas; e (iii) identificar, à luz das estratégias genéricas de Porter, a configuração estratégica mais recomendada para novos entrantes.

Do ponto de vista teórico, o estudo amplia o debate sobre estratégias competitivas ao aplicar os conceitos da administração estratégica a um segmento ainda pouco explorado na literatura nacional, o saneamento descentralizado. Do ponto de vista prático, os resultados oferecem subsídios para gestores, empreendedores e profissionais do setor, especialmente na definição de posicionamento competitivo para novos entrantes.

2 Material e Métodos

2.1 Tipo de pesquisa e abordagem metodológica

A pesquisa caracteriza-se como exploratória, uma vez que busca ampliar a compreensão de um fenômeno ainda pouco estudado, a aplicação das estratégias genéricas de Porter ao mercado de biodigestores de corpo plástico, e gerar bases para formulação de hipóteses e pesquisas futuras (Lösch; Rambo; Ferreira, 2023). Esse delineamento é particularmente adequado quando o objeto de estudo apresenta reduzida consolidação teórica ou empírica, permitindo ao pesquisador identificar dimensões relevantes para análises subsequentes. A unidade de análise é o mercado brasileiro de biodigestores de corpo plástico, observado a partir das percepções de profissionais experientes que nele atuam.

Quanto à abordagem, o estudo é qualitativo. A pesquisa qualitativa emprega técnicas interpretativas para descrever, compreender e explicar fenômenos sociais em sua complexidade, buscando traduzir o sentido dos acontecimentos para os sujeitos envolvidos (Severino, 2013). Flick (2009) destaca que tal abordagem envolve a análise de experiências individuais e coletivas, interações, comunicações e documentos, compondo um quadro rico de significados e perspectivas.

2.2 Estratégia de coleta de dados

A coleta de dados primários foi realizada por meio de entrevistas individuais semiestruturadas. A entrevista consiste em um encontro entre entrevistador e entrevistado com o propósito de obter informações relevantes para a investigação (Vergara, 2009). O roteiro semiestruturado estrutura-se em torno de perguntas previamente definidas, permitindo comparabilidade entre respostas, mas preservando abertura para aprofundamentos e explorações emergentes (Dicicco-Bloom; Crabtree, 2006; Dejonckheere; Vaughn, 2019). O uso de um roteiro comum possibilita agrupar, cotejar e interpretar de forma sistemática as respostas obtidas (Gil, 2010; Manzini, 2012).

O roteiro empregado foi composto por quatro eixos: introdutório, diferenciação, liderança em custos e enfoque. As questões dos três últimos eixos foram baseadas em Guazi (2021), adaptadas ao contexto do mercado de biodigestores. O conjunto de questões contemplou aspectos como importância de liderança tecnológica, inovação, relevância de serviços diferenciados, papel dos custos e preços, relacionamento com fornecedores e definição de foco entre custos e diferenciação, conforme apresentado no Quadro 1.

2.3 Perfil dos participantes entrevistados

Participaram da pesquisa cinco profissionais atuantes no segmento de saneamento e biodigestores, todos com experiência igual ou superior a 12 anos na área. Os entrevistados desempenham funções relacionadas à gerência industrial, consultoria em engenharia civil, coordenação de engenharia de propostas e supervisão de produção. As formações acadêmicas incluem engenharia de produção, engenharia civil, química industrial, tecnologia em hidráulica e saneamento com mestrado em sistemas produtivos e administração de empresas, garantindo diversidade de perspectivas técnicas e gerenciais. Cada entrevistado encontra-se vinculado a empresas atuantes na fabricação, desenvolvimento, especificação e implementação de soluções em biodigestores, o que assegura proximidade com o tema da pesquisa, conforme o Quadro 2.

2.4 Procedimento de entrevista e ética

As entrevistas foram conduzidas individualmente, em local e horário acordados com cada participante, de forma a garantir privacidade e conforto. Os participantes foram previamente informados sobre os objetivos da pesquisa, a natureza voluntária de sua participação e o compromisso de confidencialidade. Foi obtido o aceite em termo de compromisso de utilização de dados, preservando a identidade dos entrevistados e de suas organizações. Os entrevistados foram identificados apenas por códigos (Ent1 a Ent5).

Em consonância com o entendimento vigente para pesquisas em ciências humanas e sociais, este estudo, por sua natureza e delineamento, foi dispensado de avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, visto que: (i) não envolve grupos vulneráveis; (ii) não trata de dados sensíveis; e (iii) não implica procedimentos invasivos ou riscos adicionais aos participantes.

QUADRO 1 - Roteiro de entrevistas semiestruturadas

Eixo	Questão	Pergunta	Fonte
Introdutório	1	Há quanto tempo você trabalha neste setor?	Autoria própria
	2	Como você vê o mercado de biodigestores?	Autoria própria
	3	Como acredita que é a entrada neste mercado atualmente?	Autoria própria
Diferenciação	4	Acredita que é preponderante possuir liderança tecnológica em relação aos concorrentes?	Guazi (2021)
	5	Acredita que é preponderante inovar e lançar mais produtos no mercado do que os seus concorrentes?	Guazi (2021)
	6	Acredita que é importante oferecer aos seus clientes serviços melhores do que os oferecidos por seus concorrentes?	Guazi (2021)
Liderança de Custos	7	Acredita que é mandatório ter custos menores, em comparação com os concorrentes diretos?	Guazi (2021)
	8	Acredita que é importante ter preços mais baixos do que seus concorrentes?	Guazi (2021)
	9	Acredita que é fator de peso buscar junto aos fornecedores melhores preços de aquisição e melhores condições de compra?	Guazi (2021)
Enfoque	10	Acredita que é importante atender a clientes de diversas faixas de renda?	Guazi (2021)
	11	Acredita que é importante atender a clientes que buscam melhor atendimento e melhores serviços?	Autoria própria
	12	Acredita que o foco deve ser voltado para custos ou para diferenciação?	Autoria própria

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

QUADRO 2 - Caracterização dos entrevistados

Entrevistado	Formação acadêmica	Atuação profissional	Tempo de experiência
Ent1	Engenharia de Produção	Gerência industrial	15 anos
Ent2	Engenharia Civil	Consultoria em engenharia civil	12 anos
Ent3	Química Industrial	Gerência industrial	15 anos
Ent4	Tecnologia em Hidráulica e Saneamento; Mestrado em Sistemas Produtivos	Coordenação de engenharia de propostas	14 anos
Ent5	Administração de Empresas	Supervisão de produção e fabricação	16 anos

Fonte: elaborado pelos autores (2026).

2.5 Técnica de análise de dados

Os dados qualitativos obtidos nas entrevistas foram analisados por meio de análise interpretativa, conforme proposto por Severino (2013). Nessa abordagem, a análise não se limita à descrição literal das falas, mas busca compreender, relacionar e interpretar o conteúdo enunciado à luz do referencial teórico e do problema de pesquisa. Assim, procurou-se ir além da superfície das respostas, identificando sentidos, recorrências, convergências e divergências presentes nos depoimentos.

A análise foi realizada de forma manual, com base nas transcrições integrais das entrevistas. Inicialmente, cada entrevista foi lida repetidas vezes, com o objetivo de familiarizar-se com o conteúdo e identificar trechos relacionados aos temas investigados. Em seguida, esses trechos foram destacados e agrupados por semelhança de sentido, formando unidades de registro vinculadas aos três eixos analíticos definidos previamente no roteiro: diferenciação, liderança em custos e enfoque.

Na etapa seguinte, as unidades de registro foram comparadas entre si, permitindo a codificação das falas conforme sua correspondência a cada eixo temático. Essa codificação consistiu em atribuir rótulos analíticos aos trechos que expressavam ideias semelhantes, como custo, preço, logística, diferenciação tecnológica, suporte técnico, instalação e público-alvo. A partir dessa organização, procedeu-se à categorização das falas, reunindo os conteúdos em três categorias centrais: percepção sobre diferenciação, percepção sobre liderança em custos e percepção sobre enfoque. As convergências e recorrências identificadas foram então sintetizadas

no Quadro 3, que apresenta, de forma comparativa, as principais contribuições das entrevistas e suas interpretações analíticas.

Com base nessa categorização, foi realizada a interpretação dos dados, relacionando os achados empíricos ao referencial teórico de Porter e de autores que discutem as estratégias genéricas e suas possíveis combinações. O Quadro 3, portanto, não apenas resume os depoimentos, mas traduz o resultado do processo analítico de leitura, codificação e interpretação das entrevistas, evidenciando que a liderança em custos desponta como estratégia predominante, complementada por diferenciação seletiva em serviços.

QUADRO 3 - Principais contribuições das entrevistas por eixo analítico

Eixo analítico	Principais contribuições das entrevistas	Interpretações analíticas
Diferenciação	Baixa valorização das diferenças tecnológicas; maior relevância atribuída a atendimento, suporte técnico, pós-venda e orientação de instalação	A diferenciação mais viável no setor está nos serviços complementares, e não no produto físico
Liderança em custos	Custos e preços aparecem como variáveis centrais; destaque para logística, insumos e negociação com fornecedores	A liderança em custos se confirma como estratégia predominante
Enfoque	Consenso sobre atender principalmente o público de baixa renda e regiões com maior dificuldade de acesso	O recorte estratégico mais aderente é o foco em custos
Estrutura competitiva do setor	Forte rivalidade após o fim da patente, entrada de novos fabricantes, ameaça de substitutos mais baratos e alta sensibilidade dos compradores ao preço	O ambiente setorial favorece estratégias baseadas em eficiência de custos, com diferenciação seletiva em serviços

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Em termos de suficiência das informações, considerou-se o critério de saturação de sentido, entendido como o momento em que novas entrevistas deixaram de acrescentar elementos substantivamente distintos às categorias já identificadas. A partir da quinta entrevista, observou-se recorrência significativa das mesmas ideias centrais, o que permitiu consolidar um quadro analítico estável para responder ao problema de pesquisa.

3 Resultados e Discussão

3.1 Estrutura competitiva do mercado de biodigestores em corpo plástico

Os relatos dos entrevistados indicam um mercado em processo de intensificação competitiva após o término da vigência da patente originalmente detida pelo grupo empresarial associado a Monsrreal (1998). Esse evento facilitou a entrada de novos fabricantes, ampliando o número de concorrentes e acirrando a rivalidade no segmento. A percepção de competição por preço e compressão de margens é recorrente nas falas dos participantes.

Um dos entrevistados (Ent1) ressalta que os fabricantes vêm “perdendo margem por competição acirrada para ganhar em volume de vendas”, indicando uma disputa baseada predominantemente em preços, na qual a busca por volumes maiores, sem diferenciação clara, tende a pressionar a rentabilidade de todo o setor. Essa percepção coaduna com a força competitiva de rivalidade entre concorrentes estabelecidos, conforme descrita por Porter (1980, 2005) e detalhada por Marioto (1991) e Gonçalves (2022).

No que se refere à ameaça de novos entrantes, os participantes apontam o aumento de fabricantes após 2017 e a relativa atratividade do mercado, reforçada pelo potencial de expansão decorrente do Novo Marco do Saneamento (Brasil, 2020). Mencionam também desafios técnicos e de qualidade na fabricação e montagem do biodigestor, configurando barreira de entrada de natureza tecnológica e operacional. A fala de Ent3, ao destacar que o biodigestor “exige uma montagem que tem que ser séria, executada de forma correta”, ilustra essa barreira.

A ameaça de produtos substitutos é materializada sobretudo pelas fossas sépticas e rudimentares, amplamente utilizadas em contextos de baixa renda e escassa fiscalização ambiental. Embora o biodigestor ofereça maior eficiência de remoção de matéria orgânica, separação trifásica e menor risco de contaminação do solo, tais atributos nem sempre são percebidos ou valorizados pelos usuários finais quando o preço é significativamente mais elevado. Estabelece-se, assim, uma tensão entre soluções tecnicamente superiores e alternativas mais baratas, ainda que ambientalmente menos adequadas.

Quanto ao poder de negociação dos compradores, os entrevistados destacam um público majoritariamente sensível a preço, com limitada capacidade técnica para avaliar diferenças tecnológicas entre produtos, o que reforça a importância de estratégias baseadas em custo. O poder de negociação dos fornecedores, por sua vez, é percebido como relevante, dado que insumos críticos, como resinas plásticas, mídias filtrantes e componentes de instalação, podem ter impacto expressivo nos custos totais de produção.

O conjunto dessas evidências sugere um setor em que as cinco forças competitivas de Porter se mostram ativas, com destaque para a rivalidade entre concorrentes, a ameaça de novos

entrantes e a sensibilidade a preço por parte dos compradores. Esse contexto tende a favorecer estratégias de liderança em custos, sem eliminar espaço para diferenciação em serviços e suporte técnico.

3.2 Percepções sobre diferenciação

No eixo referente à diferenciação, foi indagado aos entrevistados se consideravam preponderante possuir liderança tecnológica em relação aos concorrentes e se a inovação com lançamento de novos produtos seria decisiva para competir no mercado. A maioria das respostas minimiza o papel da liderança tecnológica como fator determinante de vantagem competitiva, sobretudo em função do perfil do público-alvo.

Segundo Ent4, o consumidor típico desse mercado “difícilmente irá olhar” para diferenciações de material ou especificações técnicas, optando, muitas vezes, pelo produto de acesso mais fácil ou pelo primeiro fornecedor contatado. Nessa perspectiva, a diferenciação tecnológica só se converteria em vantagem competitiva concreta se dirigida a um público mais tecnicamente qualificado, o que não refletiria a maior parte da demanda atual.

Quanto à inovação em produto, as falas convergem para a ideia de que “o que vai fazer a diferença não é o produto em si, mas a forma de atender, a forma de vender, a forma de se posicionar no mercado” (Ent2). Elementos como equipe de suporte técnico, atendimento pós-venda e capacidade de esclarecimento de dúvidas são mencionados como dimensões de diferenciação mais visíveis e valorizadas. Tais constatações se alinham à concepção de estratégia de diferenciação de Porter (1980, 2005) e às interpretações de Gonçalves (2022), segundo as quais a diferenciação deve apoiar-se em atributos efetivamente valorizados pelos compradores.

Diante da homogeneização técnica dos equipamentos, a diferenciação mais promissora reside nos serviços de instalação, pós-venda e suporte técnico, elementos que podem reduzir o risco percebido pelo cliente e mitigar problemas de uso indevido ou instalação inadequada, fatores que comprometem o desempenho do sistema e a reputação do fabricante. Assim, ainda que a diferenciação não se apresente como eixo central da competição, há espaço para uma diferenciação complementar em serviços associados ao produto.

3.3 Percepções sobre liderança em custos

O eixo de liderança em custos apresentou alto grau de convergência entre as respostas. Todos os entrevistados foram enfáticos ao considerar custos e preços como variáveis críticas para competir no mercado brasileiro de biodigestores. A percepção de que se trata de um mercado com

“pouca fiscalização, com pouca valorização das tecnologias” (Ent2) reforça a centralidade do preço como principal critério de escolha, especialmente em contextos de menor renda.

Os entrevistados assinalam que “o custo é algo primordial”, incluindo não apenas o custo de transformação e insumos, mas também os gastos logísticos. A sugestão de que o fabricante deve “criar seu raio logístico ideal e trabalhar muito bem neste raio” (Ent2) indica a relevância de estratégias baseadas em economias de escala e escopo, bem como na otimização de rotas e distribuição para reduzir custos unitários. Quando questionados sobre a importância de ter preços inferiores aos da concorrência, os entrevistados foram unânimes em reconhecer que “preço é fundamental para quem está começando neste segmento” (Ent3).

Do ponto de vista de relacionamento com fornecedores, todos os participantes destacaram a necessidade de buscar “a maneira mais barata de adquirir seus insumos, desde que atendam aos parâmetros de qualidade” (Ent5), reforçando a importância de atuação estratégica na cadeia de suprimentos. Esses resultados se ajustam ao conceito de liderança em custos de Porter (1980, 2005), segundo o qual a empresa busca superior eficiência produtiva, ganhos de escala, simplificação de processos e redução de gastos não essenciais para ofertar preços mais baixos preservando margens adequadas. Gonçalves (2022) enfatiza que essa estratégia, de escopo amplo, tende a explorar diversos segmentos setoriais, compatível com o objetivo de “pulverizar” vendas em diferentes regiões e faixas de renda.

A gestão estratégica da logística e da cadeia de suprimentos é apontada pela literatura como caminho fundamental para viabilizar essa estratégia, uma vez que os custos operacionais e de transporte afetam fortemente o valor de venda e são diretamente repassados ao preço final do produto (Bonato *et al.*, 2020).

3.4 Percepções sobre enfoque de mercado

No eixo de enfoque, os entrevistados foram questionados sobre a importância de atender clientes de diferentes faixas de renda e sobre o foco entre custos e diferenciação. Houve consenso de que é relevante atender “clientes de todas as faixas de renda, mas principalmente o público de baixa renda, que tem mais dificuldade de acesso” ao saneamento (Ent4). Tal orientação sugere um escopo de atuação relativamente amplo, mas com atenção especial a segmentos vulneráveis, onde a ausência de soluções adequadas é mais crítica.

Quanto ao atendimento a clientes que buscam melhores serviços, predominou o reconhecimento de que tal aspecto é importante, sobretudo pela carência de conhecimento técnico dos usuários e pela complexidade relativa do produto. A disponibilização de suporte técnico,

orientação de instalação, manuais ilustrados e atendimento pós-venda é vista como mecanismo de construção de confiança e mitigação de risco percebido.

Essa combinação de foco em custos com atenção a determinados segmentos aproxima-se da estratégia de foco em custos descrita por Porter (1980, 2004) e por Gonçalves (2022). A maior ênfase na população de baixa renda e em regiões desassistidas sugere, na prática, um recorte de mercado em que a solução tem maior relevância social e competitiva, democratizando o acesso a soluções de saneamento.

3.5 Síntese interpretativa e implicações para a estratégia

A análise dos dados evidencia que a liderança em custos desponta como estratégia genérica mais adequada para novos entrantes no mercado brasileiro de biodigestores em corpo plástico. O ambiente setorial é marcado por forte sensibilidade a preço, baixa valorização relativa de diferenças tecnológicas e alta presença de soluções substitutas mais baratas. Nesse contexto, a capacidade de ofertar produtos com preços competitivos torna-se fator decisivo para a conquista e manutenção de fatias de mercado.

Contudo, a pesquisa também indica que a adoção de uma estratégia puramente baseada em custos pode limitar o potencial de construção de vantagens competitivas sustentáveis. Serviços como instalação, assistência técnica, suporte pós-venda e materiais de orientação são percebidos como diferenciais relevantes, especialmente em um mercado cujo público, em grande parte, desconhece o funcionamento e os requisitos de instalação de biodigestores.

A configuração estratégica que emerge dos resultados aproxima-se, portanto, de uma liderança em custos complementada por diferenciação seletiva em serviços de suporte e relacionamento com o cliente. Embora Porter (1980, 2005) alerte para os riscos de estratégias híbridas, Hill (1988), Murray (1988) e Miller e Dess (1993) propõem uma visão contingencial, segundo a qual combinações entre baixo custo e diferenciação podem ser bem-sucedidas quando há coerência interna entre posicionamento, recursos e condições setoriais. Dess e Davis (1984) também demonstram empiricamente que posições intermediárias nem sempre acarretam desempenho inferior, especialmente quando sustentam simultaneamente algum patamar de eficiência em custos e de diferenciação percebida.

No caso analisado, os investimentos necessários para diferenciar-se via serviços de suporte técnico e material educativo são relativamente modestos em comparação aos dispêndios de capital para produção, logística e distribuição. Além disso, essas iniciativas reduzem custos indiretos associados a falhas de instalação, reclamações de clientes e danos reputacionais, reforçando a efetividade da liderança em custos no médio e longo prazo. A diferenciação seletiva em serviços

atua, assim, como um mecanismo de apoio à própria liderança em custos, evitando perdas financeiras decorrentes de retrabalhos e rotatividade de clientes.

4 Considerações Finais

Este artigo analisou, à luz do modelo de estratégias genéricas de Michael Porter, o mercado de biodigestores de corpo plástico no Brasil, com o objetivo de identificar a estratégia competitiva mais adequada para o lançamento de um novo produto. Por meio de pesquisa exploratória qualitativa, baseada em entrevistas semiestruturadas com cinco profissionais experientes do setor, foi possível construir um panorama consistente das percepções sobre a estrutura competitiva do segmento.

Os resultados evidenciam um mercado fortemente orientado por preço, impulsionado pela entrada de novos fabricantes após o término da patente original e pela presença de substitutos de menor custo. O perfil predominante dos consumidores, com baixa capacidade de avaliar diferenças tecnológicas, reforça a centralidade do preço como principal critério de escolha. Embora exista espaço para diferenciação em serviços de instalação, assistência técnica e suporte pós-venda, esses elementos, isoladamente, não sustentam uma estratégia exclusivamente baseada em diferenciação. No eixo do enfoque, predominou a percepção de que o segmento deve priorizar o atendimento ao público de baixa renda e a regiões desassistidas, o que reforça a liderança em custos como eixo estratégico predominante para novos entrantes.

Em síntese, a configuração estratégica recomendada consiste em adotar a liderança em custos como estratégia genérica central, buscando eficiência produtiva, otimização logística e negociação vantajosa com fornecedores, e complementá-la com diferenciação seletiva em serviços de instalação, assistência técnica e materiais de suporte ao usuário. Essa combinação dialoga com a perspectiva contingencial proposta por Hill (1988), Murray (1988) e Miller e Dess (1993), segundo a qual a diferenciação em serviços pode coexistir com uma orientação central para custos baixos, sem comprometer a coerência estratégica.

Do ponto de vista prático, recomenda-se que novos entrantes priorizem o desenvolvimento de uma cadeia de suprimentos eficiente, a definição de raio logístico otimizado, a simplificação de processos produtivos, a criação de manuais ilustrados e vídeos de instalação, a disponibilização de canais de suporte técnico acessíveis e a capacitação de instaladores parceiros. Essas ações podem ser implementadas com custos relativamente baixos em relação ao investimento total de entrada, mas têm potencial de agregar valor à oferta e reduzir custos indiretos no longo prazo.

Do ponto de vista teórico, o estudo amplia o debate sobre estratégias competitivas ao aplicar os conceitos da administração estratégica a um segmento ainda pouco explorado na literatura nacional, o saneamento descentralizado, preenchendo uma lacuna empírica sobre estratégias genéricas aplicadas a esse nicho. Do ponto de vista prático, os resultados oferecem subsídios para gestores, empreendedores e profissionais que atuam no setor, especialmente na definição de posicionamento competitivo para novos entrantes no mercado brasileiro de biodigestores de corpo plástico.

Como limitações, destacam-se o número reduzido de entrevistados e a predominância de participantes com atuação em áreas fabris e de engenharia, o que pode restringir a diversidade de perspectivas, especialmente aquelas oriundas de áreas comerciais e de *marketing*.

Para pesquisas futuras, recomenda-se ampliar o número de entrevistados, incluindo gestores comerciais, representantes de vendas, instaladores e usuários finais. Estudos quantitativos com amostras maiores de empresas e consumidores também podem complementar os resultados, permitindo testar hipóteses derivadas deste trabalho e avaliar, de forma estatisticamente mais robusta, a relação entre a adoção de diferentes estratégias genéricas e o desempenho econômico-financeiro das empresas do setor.

Referências

- BONATO, S. V. *et al.* Reduzindo custos e otimizando rotas no transporte através do método Milk Run: um estudo de caso. **Revista FSA**, v. 17, n. 12, p. 31-51, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/348340025>. Acesso em: 25 out. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 8 out. 2023.
- DEJONCKHEERE, M.; VAUGHN, L. M. Semistructured interviewing in primary care research: a balance of relationship and rigour. **Family Medicine and Community Health**, v. 7, n. 2, e000057, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32148704/>. Acesso em: 25 out. 2024.
- DESS, G. G.; DAVIS, P. S. Porter's (1980) generic strategies as determinants of strategic group membership and organizational performance. **Academy of Management Journal**, v. 27, n. 3, p. 467-488, 1984. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/256040?seq=1>. Acesso em: 25 out. 2024.
- DICICCO-BLOOM, B.; CRABTREE, B. F. The qualitative research interview. **Medical Education**, v. 40, n. 4, p. 314-321, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16573666/>. Acesso em: 25 out. 2024.
- FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GALVÃO, C. N.; PEREIRA JUNIOR, E. F. Z.; PEREIRA, G. G. B. Análise estratégica para prestação de serviços de controle de qualidade REBLAS na área farmacêutica. **Colóquio: Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 22, n. 1, p. 182-202, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.26767/colouquio.222025.3768>. Acesso em: 14 set 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, V. R. **Estratégias competitivas genéricas e desempenho econômico-financeiro das operadoras e seguradoras de plano de saúde**. 2022. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/52598>. Acesso em: 27 abr. 2022.

GUAZI, T. S. Diretrizes para o uso de entrevistas semiestruturadas em investigações científicas. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, v. 2, p. 1-15, 2021. Disponível em: <https://revista.ufr.br/rep/article/view/e202114>. Acesso em: 24 jun. 2026.

HILL, C. W. L. Differentiation versus low cost or differentiation and low cost: a contingency framework. **Academy of Management Review**, v. 13, n. 3, p. 401-412, 1988.

INSTITUTO TRATABRASIL. **Painel Saneamento Brasil**. 2021. Disponível em: https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=0&L%5Bi%5D=MOR_SEM_BAN%25. Acesso em: 9 out. 2023.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. de L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 18, n. 00, e023141, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17958>. Acesso em: 14 set. 2024.

MANZINI, E. J. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em Educação. **Revista Percorso**, v. 4, n. 2, p. 149-171, 2012.

MARIOTO, F. L. O conceito de competitividade das empresas: uma análise crítica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 31, n. 3, p. 37-52, 1991. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/38584/37323>. Acesso em: 12 mar. 2024.

MILLER, A.; DESS, G. G. Assessing Porter's (1980) model in terms of its generability, accuracy and simplicity. **Journal of Management Studies**, v. 30, n. 4, p. 553-585, 1993.

MONSRREAL, J. R. P. **Que tipo de tratamiento de aguas residuales domésticas con extracción de lodos**. PA/a/1998/010893, 1998. Depósito: 8 dez. 1998. Concessão: 22 out. 2002.

MURRAY, A. I. A contingency view of Porter's generic strategies. **Academy of Management Review**, v. 13, n. 3, p. 390-400, 1988.

PORTER, M. E. **Competitive strategy**: techniques for analysing industries and competitors. New York: Free Press, 1980.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: GEN Atlas, 2005.

RODRIGUES, N. S.; BLANS, N. B.; SCLINDWEIN, M. M. Uso de biodigestores para impulsionar a sustentabilidade ambiental. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 1, p. 462-487, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/950>. Acesso em: 15 set. 2024.

SALZER, E.; BERTOLINI, G. R. F. Biodigestor familiar como estratégia para o saneamento rural: uma revisão sistemática. **Desenvolvimento em Questão**, v. 21, n. 59, e12559, 2023. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/12559>. Acesso em: 15 set. 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2013. *E-book*. Disponível em: [https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia do Trabalho Cient%C3%ADfico - 1%C2%AA Edi%C3%A7%C3%A3o - Antonio Joaquim Severino - 2014.pdf](https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_-_2014.pdf). Acesso em: 15 set. 2024.

VERGARA, S. C. **Métodos de coleta de dados no campo**. São Paulo: Atlas, 2009.

Recebido em 04/05/2026

Aceito em 22/06/2026



This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).