

ANÁLISE AMBIENTAL DE CEMITÉRIO ATRAVÉS DA MATRIZ DE SWOT – ESTUDO DE CASO

*Greenhouse gas emission based on the generation of urban solid waste
and electric energy consumption at the School of Engineering of Lorena*

*Análisis Medioambiental de un Cementerio Mediante la Matriz Swot -
Estudio de Caso*

Eduardo Ant. Maia Lins

Doutor em Eng, Civil, pela Uni.
Fed. de Pernambuco, UFPE

● orcid: [0000-0002-9108-4179](https://orcid.org/0000-0002-9108-4179)
eduardomaialins@gmail.com

Sarah Maia Pianowski

Eng. Ambiental Especialista
em Proj. e Gestão de
Resíduos Sólidos, Inciclo
Gerenciamento de Resíduos

● orcid: [0000-0002-0686-5166](https://orcid.org/0000-0002-0686-5166)
sarahpianowski@gmail.com

Magda Marinho Braga

Especialista em Direito
Ambiental, pela Unifor
Sec. do Meio Amb. do Est. do
Ceará - Sema

● orcid: [0000-0003-3456-8246](https://orcid.org/0000-0003-3456-8246)
magda.marinho@sema.
ce.gov.br

Rui P. C. Abreu de Oliveira

Especialista em Proj. e Gestão
de Resíduos Sólidos

Gestor Amb. na Transforme
Serv. Verdes Consultoria

● orcid: [0000-0001-8432-7307](https://orcid.org/0000-0001-8432-7307)
ruioliveira84@hotmail.com

Adriana da Silva B. M. Lins

Mestre em Modelo de Decisão
e Saúde

Gestora da Qualidade da
Atenção Primária do Est. de
Pernambuco

● orcid: [0000-0002-3698-2275](https://orcid.org/0000-0002-3698-2275)
adriana_baltar@yahoo.com.br

Resumo

No Brasil, os cemitérios são carentes de planejamento e monitoramento ambiental, onde, em sua grande maioria, não há controle na construção e muito menos na fiscalização dos existentes. Ainda vivo o ser humano encontra-se em estado de equilíbrio como o seu meio, no entanto, após o seu falecimento, seu corpo tende a iniciar o processo de putrefação, caracterizado pela destruição dos tecidos do corpo por enzimas e bactérias, gerando o biogás e o necrochorume. Cada corpo decomposto libera em torno de 30 a 40 litros de necrochorume para cada 70 kg, em média, composta em sua maior parte por água, rico em sais minerais e substâncias orgânicas degradáveis, além de substâncias tóxicas como cadaverina e putrescina. O uso da matriz de SWOT revelou-se funcional para estudos ambientais uma vez que gera o ordenamento de aspectos de natureza antagônica (fortalezas e fragilidades). O presente trabalho teve por objetivo o uso da matriz SWOT para realizar uma análise de risco de um cemitério e sugerir a proposição de planos de ação para o local estudado. O estudo iniciou-se com uma revisão bibliográfica baseada na legislação pertinente sobre o tema, servindo de suporte ao desenvolvimento do estudo. Os subsídios utilizados para análise da situação da área foram coletados através de visitas técnicas a campo com registros fotográficos, entrevistas informais com os administradores e funcionários do cemitério analisado. Diante do diagnóstico, foi possível montar uma matriz onde foram observadas questões referentes aos pontos fortes e fracos relacionados a fatores internos e externos do cemitério analisado, gerando uma matriz 6 x 6, de 36 cruzamentos. O quadrante III identificou o nível de debilidade máxima da capacidade ofensiva (QIII = 18) indicando o quanto as fraquezas causam problemas para o aproveitamento das oportunidades. Já o quadrante IV apresentou o nível de vulnerabilidade do ambiente estudado (QIV = 17), indicando o conjunto de fraquezas que aumentaram o efeito das ameaças. A Matriz de SWOT cruzada confirmou que o prejuízo causado pelo cemitério não está apenas associado a impactos do meio ambiente, mas também aos impactos socioeconômicos. A necessidade de investimentos pelo poder público deve ser uma das principais metas para redução dos impactos apresentados.

Palavras-chave: Planejamento; Riscos; Custos; Cadáveres; Impactos.

Abstract

In Brazil, cemeteries lack planning and environmental monitoring, where, for the most part, there is no control over the construction, much less the inspection of the existing ones. While still alive, the human being is in a state of balance as his environment, however, after his death, his body tends to start the process of putrefaction, characterized by the destruction of body tissues by enzymes and bacteria, generating biogas and the necrochorume. Each decomposed body releases around 30 to 40 liters of necrochorume for every 70 kg, on average, composed mostly of water, rich in mineral salts and degradable organic substances, in addition to toxic substances such as cadaverine and putrescine. The use of the SWOT matrix proved to be functional for environmental studies as it generates the ordering of aspects of an antagonistic nature (strengths and weaknesses). The present work aimed to use the SWOT matrix to perform a risk analysis of a cemetery and suggest the proposition of action plans for the studied location. The study began with a literature review based on relevant legislation on the subject, serving as support for the development of the study. The subsidies used to analyze the situation of the area were collected through technical visits to the field with photographic records, informal

interviews with the administrators and employees of the analyzed cemetery. In view of the diagnosis, it was possible to assemble a matrix where questions regarding the strengths and weaknesses related to internal and external factors of the analyzed cemetery were observed, generating a 6 x 6 matrix, with 36 crossings. Quadrant III identified the level of maximum weakness of the offensive capability (QIII = 18) indicating how much the weaknesses cause problems in taking advantage of opportunities. Quadrant IV presented the vulnerability level of the studied environment (QIV = 17), indicating the set of weaknesses that increased the effect of threats. The cross SWOT Matrix confirmed that the damage caused by the cemetery is not only associated with environmental impacts, but also socio-economic impacts. The need for investments by the government should be one of the main goals to reduce the impacts presented.

Keywords: Planning; Risks; Costs; Dead Bodies; Impacts.

Resumen

En Brasil, los cementerios carecen de planificación y seguimiento ambiental, donde, en su mayoría, no hay control sobre la construcción, y mucho menos la inspección de los existentes. Mientras aún vive, el ser humano se encuentra en un estado de equilibrio como su entorno, sin embargo, después de su muerte, su cuerpo tiende a iniciar el proceso de putrefacción, caracterizado por la destrucción de los tejidos corporales por enzimas y bacterias, generando biogás y el necrochorum. Cada cuerpo descompuesto libera alrededor de 30 a 40 litros de necrochorum por cada 70 kg, en promedio, compuesto en su mayoría por agua, rica en sales minerales y sustancias orgánicas degradables, además de sustancias tóxicas como la cadaverina y la putrescina. El uso de la matriz FODA demostró ser funcional para los estudios ambientales ya que genera la ordenación de aspectos de carácter antagónico (fortalezas y debilidades). El presente trabajo tuvo como objetivo utilizar la matriz FODA para realizar un análisis de riesgo de un cementerio y sugerir la propuesta de planes de acción para el lugar estudiado. El estudio se inició con una revisión bibliográfica basada en la legislación pertinente sobre el tema, sirviendo de apoyo para el desarrollo del estudio. Los subsidios utilizados para analizar la situación del área fueron recolectados a través de visitas técnicas de campo con registros fotográficos, entrevistas informales con los administradores y empleados del cementerio analizado. En vista del diagnóstico, fue posible armar una matriz donde se observaron interrogantes sobre las fortalezas y debilidades relacionadas con factores internos y externos del cementerio analizado, generando una matriz de 6 x 6, con 36 cruces. El Cuadrante III identificó el nivel de debilidad máxima de la capacidad ofensiva (QIII = 18) indicando cuánto las debilidades causan problemas en el aprovechamiento de oportunidades. El Cuadrante IV presentó el nivel de vulnerabilidad del ambiente estudiado (QIV = 17), indicando el conjunto de debilidades que incrementaron el efecto de las amenazas. La Matriz FODA cruzada confirmó que los daños causados por el cementerio no solo están asociados a impactos ambientales, sino también a impactos socioeconómicos. La necesidad de inversiones por parte del gobierno debe ser una de las principales metas para reducir los impactos presentados.

PALABRAS CLAVE: Planificación; arañazos; costos; Cuerpos muertos; impactos

1. INTRODUÇÃO

Na construção da maioria dos cemitérios no Brasil praticamente não há estudos de impactos ambientais realizados uma vez que muitos foram originados antes mesmo da criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 01/86 (BRASIL, 1986). Considerando que a qualidade de vida e os problemas ambientais estão interligados, qualquer alteração no meio ambiente tem consequências no meio urbano, causando impactos que afetam a

qualidade de vida da população (LINS et al. 2018). No Brasil, os cemitérios são carentes de planejamento e monitoramento ambiental, onde, em sua grande maioria, não há controle na construção e muito menos na fiscalização dos existentes.

Ainda vivo o ser humano encontra-se em estado de equilíbrio como o seu meio, no entanto, após o seu falecimento, seu corpo tende a iniciar o processo de putrefação,

Data da Submissão:
28outubro2022
Data da Publicação:
20fevereiro2023

caracterizado pela destruição dos tecidos do corpo por enzimas e bactérias, gerando o biogás e o necrochorume. Cada corpo decomposto libera em torno de 30 a 40 litros de necrochorume para cada 70 kg, em média, composta em sua maior parte por água, rico em sais minerais e substâncias orgânicas degradáveis, além de substâncias tóxicas como cadaverina e putrescina.

A água subterrânea é mais atingida pela contaminação por vírus e bactérias. Nascentes naturais ou poços rasos conectados ao aquífero contaminado podem transmitir doenças de veiculação hídrica como tétano, gangrena gasosa, toxinfecção alimentar, tuberculose, febre tifoide, febre paratifoide, vírus da hepatite A, dentre outros. A população carente e de baixa renda está mais propícia a ser infectada por essas doenças. Geralmente vivem em regiões onde não existe acesso à rede pública de água potável e possuem sistema imunológico natural baixo (LOPES, 2000; NASCIMENTO; SENHORAS; FALCÃO, 2018).

O uso da matriz de SWOT é comum no planejamento estratégico empresarial (AZEVEDO; COSTA, 2001; SANTOS; FERNANDES, 2015), contudo, revelou-se funcional para estudos ambientais uma vez que gera o ordenamento de aspectos de natureza antagônica (fortalezas e fragilidades). Trata-se de relacionar as oportunidades e ameaças presentes no ambiente externo com as forças e fraquezas no ambiente interno do local estudado.

2. OBJETIVOS

O presente trabalho tem por objetivo o uso da matriz SWOT para realizar

uma análise de risco para um cemitério e sugerir a proposição de planos de ação para o local estudado. Foram objetivos específicos:

- Identificar os impactos ambientais gerados pelo cemitério através da visita em campo; e
- Analisar os riscos por meio da matriz de indicadores SWOT.

3. METODOLOGIA

- Área de Estudo:

Tamandaré é um município do litoral sul do estado de Pernambuco, na Região Nordeste do Brasil. Pertence à Região Geográfica Intermediária do Recife e à Região Geográfica Imediata de Barreiros-Sirinhaém, localizando-se 109 quilômetros ao sul da capital pernambucana (Figura 1). Ocupa uma área territorial de 213.500 km², sendo 1,416 km² de perímetro urbano. Segundo a estimativa populacional, sua população em 2021 era de cerca de 23.852 habitantes (IBGE, 2022). A temperatura média anual de 24,4 °C, tendo como vegetação nativa e predominante a Mata Atlântica, com trechos de restinga e manguezais. Com 73,23 % da população municipal vivendo na zona urbana, Tamandaré dispunha de oito estabelecimentos de saúde e um cemitério. O seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) é de 0,593, sendo considerado como baixo em comparação ao valor estadual.

O cemitério em estudo é público, localiza-se no centro de Tamandaré/PE, possuindo no seu entorno casas comerciais e residenciais. De acordo com o mapa geológicos, Tamandaré está localizada na Bacia Sedimentar de Pernambuco com arenitos

algálicos. Em sua composição foi observada níveis de arenitos com predomínio de grãos de quartzo e em quantidade inferior à ocorrência de grãos de feldspatos, minerais acessórios e fragmentos de conchas.

Os grãos de quartzo e feldspatos se apresentam de arredondados a subarredondados, bastante polidos, sugerindo transporte em meio subaquático (NEUMANN et al., 2013).

Figura 1. Cemitério Jardim da Saudade, Tamandaré/PE.



Fonte: Google Earth (2022).

- **Materiais e Métodos**

O estudo iniciou-se com uma revisão bibliográfica baseada na legislação pertinente sobre o tema, servindo de suporte ao desenvolvimento do estudo. Os subsídios utilizados para análise da situação da área foram coletados através de visitas técnicas a campo com registros fotográficos, entrevistas informais com os administradores e funcionários do cemitério analisado.

Para uma análise mais detalhada e representação visual dos dados obtidos, utilizou-se o programa

Microsoft Office Excel na criação dos gráficos e tabulação dos dados. Pela complexidade que envolve o diagnóstico foi preciso ter uma visão holística para a análise. Após a identificação e marcação dos aspectos levantados, procedeu-se o uso da ferramenta Matriz SWOT, onde primeiramente classificaram-se os aspectos ambientais levantados como positivos ou negativos. Os aspectos positivos foram consideradas como "fortalezas" e os negativos como fragilidades. A

partir deste ponto foi pensado em ações que pudessem transformar as fragilidades em fortalezas (oportunidades). Em seguida, foi realizado um ranqueamento em ordem de prioridades em cada categoria.

É possível fazer vários arranjos

utilizando-se os dois conjuntos de fatores dos ambientes interno e externo, mas, neste trabalho é apresentada a forma que normalmente se encontra, já apontando, também, os quadrantes possíveis em função das correlações entre os fatores, como ilustra o Quadro 1.

Quadro 1. Matriz de Análise Estratégica.

Ambiente externo	Oportunidades	Ameaças
Ambiente interno		
Forças	I	II
Fraquezas	III	IV

Fonte: Tachizawa e Freitas (2004).

Os cruzamentos dos fatores internos com os externos determinam os diferentes quadrantes que têm significados distintos e importantes. Esses quadrantes da matriz SWOT podem ser compreendidos, segundo Macroplan (2010), Tachizawa e Freitas (2004):

- O quadrante I indica a existência de potencialidade de ação ofensiva, ou capacidade ofensiva, apontando o quanto as forças podem ajudar a aproveitar as oportunidades do mercado;
- O quadrante II indica o potencial da capacidade defensiva demonstrando o quanto o conjunto de forças está preparado para rechaçar as ameaças que se aproximam;
- O quadrante III identifica o nível

de debilidade da capacidade ofensiva indicando o quanto as fraquezas podem causar problemas para o aproveitamento das oportunidades;

- O quadrante IV apresenta o nível de vulnerabilidade do ambiente estudado indicando o quanto o conjunto de fraquezas pode amplificar o efeito das ameaças.

De acordo com Fernandes (2012), faz-se necessário que cada um dos fatores do ambiente interno seja considerado frente aos demais do ambiente externo. Trata-se de uma técnica que ajuda a identificar como está a preparação da organização para cada um dos fatores do ambiente interno, sobre o qual ela tem pleno domínio para capturar oportunidades ou para mitigar os efeitos negativos das ameaças que o ambiente externo

apresenta. O primeiro passo para a pontuação foi utilizar uma pergunta adequada colocando o elemento do ambiente interno frente aos elementos do ambiente externo. As oportunidades estão presentes e as ameaças estão próximas ao ambiente estudado, onde os fatores internos a tarefa de capturar as primeiras e rechaçar as segundas, o que leva a perguntas diferentes”, mas com o objetivo único de observar a organização nesse cenário escolhido, ou identificado, pelos estrategistas

da organização.

Fernandes (2012) ainda afirma que para o cruzamento das forças com as oportunidades pode ser sugerido um exemplo de pergunta padrão: Com que intensidade a Força X ajuda a organização a capturar a Oportunidade X? A força A deve ser questionada frente a todas as oportunidades e depois todas as demais forças devem seguir o mesmo caminho utilizando a pergunta padrão.

Quadro 2: Perguntas e respectivas pontuações para os cruzamentos dos fatores da matriz.

Pergunta	Resposta	Pontuação
Com que intensidade a Força X ajuda a organização capturar a Oportunidade X?	Sem efeito	0
	Ajuda pouco	1
	Ajuda muito	2
Com que intensidade a Força X ajuda a organização a rechaçar a Ameaça X?	Sem efeito	0
	Ajuda pouco	1
	Ajuda muito	2
Com que intensidade a Fraqueza X dificulta a organização em aproveitar a Oportunidade X?	Sem efeito	0
	Dificulta pouco	1
	Dificulta muito	2
Com que intensidade a Fraqueza X acentua o risco da Ameaça X?	Sem efeito	0
	Acentua pouco	1
	Acentua muito	2

Fonte: Fernandes (2012).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das visitas em campo foi possível observar que o cemitério está sendo ampliado para uma área vizinha e que foi realizada uma reforma no local. Contudo, pôde-se observar que a reforma aconteceu apenas na parte externa, com implantação

de calçamentos (sem sistema de drenagem pluvial) e pintura do muro. Notou-se claramente o nível altimétrico do cemitério encontra-se abaixo da rua (Figura 2). Também foi observado que o perímetro do muro se encontra a uma distância inferior

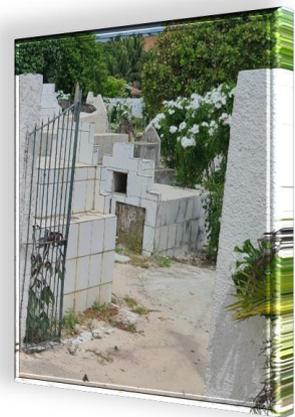
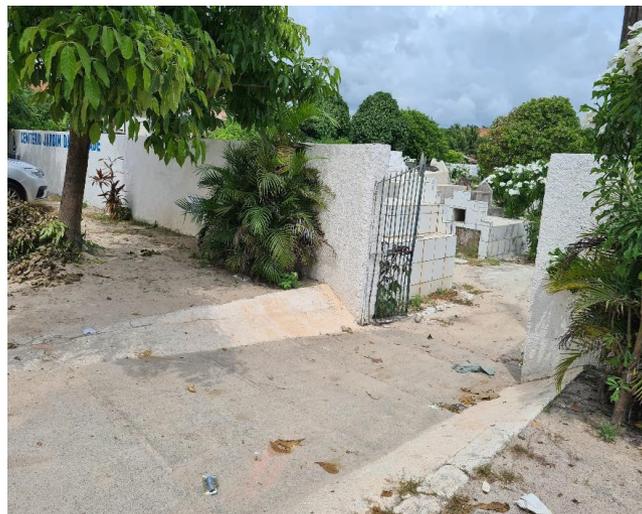
ao que o CONAMA 335/2003 exige em seu artigo 5, inciso IV: “a área de sepultamento deverá manter um recuo mínimo de cinco metros em relação ao perímetro do cemitério, recuo que deverá ser ampliado, caso necessário, em função da caracterização hidrogeológica da área” (BRASIL, 2003).

Analisando-se o interior do cemitério, observam-se problemas estruturais semelhantes a outros cemitérios: má conservação local, túmulos rachados e/ou quebrados, caixões expostos (Figuras 3 e 4). Sob uma ótica mais técnica, o local não possui sistema de drenagem de água pluvial, drenagem de necrochorume e biogás, conforme exigência do CONAMA 402/08, em seu artigo 5, onde o perímetro e o interior do cemitério deverão ter um sistema de drenagem

adequado e eficiente, destinado a captar, encaminhar e dispor de maneira segura o escoamento das águas pluviais e evitar erosões, alagamentos e movimentos de terra (BRASIL, 2008). O nível da rua principal próxima ao cemitério, encontra-se a 1 metro acima do nível local, tornando o cemitério uma verdadeira bacia de captação de águas pluviais.

Também foi observada a construção dos túmulos, que não utilizou material impermeabilizante, sendo construídos apenas com argamassa e tijolo. Sabe-se que o Art. 6º da resolução CONAMA 335/03, estabelece que a construção dos túmulos deve utilizar tecnologia que impeçam a passagem dos gases e o vazamento dos líquidos oriundos da coliquação.

Figura 2. Calçamento externo implantado com nível inferior a rua principal da região, e um túmulo implantado no muro do Cemitério Jardim da Saudade, Tamandaré/PE



Fonte: Os autores (2022).

Figura 3. Condições internas do Cemitério.



Fonte: Os autores (2022).

Através de análises tátil-visual foi possível observar que o solo local possui uma característica arenosa, estando em conformidade com os estudos realizados por Neumann et al. (2003), gerando um risco potencial de contaminação do solo e lençol freático.

Quanto aos resíduos da exumação, não foi encontrado um local apropriado para o depósito. Hino (2015) afirma

que estes tipos de resíduos se não tiverem gerenciamento adequado podem causar impactos negativos significativos sobre a saúde e o meio ambiente. O artigo 9º da resolução do CONAMA 335/03, determina que os resíduos resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitária adequada, seguindo o mesmo tratamento dado aos resíduos sólidos dos serviços de saúde.

Figura 4. Falta de manutenção dos túmulos.



Fonte: Os autores (2022).

Diante do diagnóstico, foi possível a fatores internos e externos do montar o Quadro 3 onde foram cemitério analisado, gerando uma observadas questões referentes aos matriz 6 x 6, de 36 cruzamentos. pontos fortes e fracos relacionados

Quadro 3: Matriz SWOT do cemitério.

AMBIENTE	Fatores Internos	Fatores Externos
Pontos Fortes	<p>Forças</p> <p>A. Área arborizada;</p> <p>B. Facilidade de pagamento;</p> <p>C. Método mais econômico.</p>	<p>Oportunidades</p> <p>A. Ausência de cemitérios públicos na região, gerando demanda crescente;</p> <p>B. Pouca concorrência;</p> <p>C. Geração de emprego.</p>
Pontos Fracos	<p>Fraquezas</p> <p>A. Não adequado as legislações;</p> <p>B. Poucos recursos financeiros para investimentos;</p> <p>C. Pequeno número de funcionários e desqualificados.</p>	<p>Ameaças</p> <p>A. Contaminação Local;</p> <p>B. Dificuldade de encontrar mão-de-obra qualificada;</p> <p>C. Demanda dos clientes por melhor atendimento e serviços diferenciados.</p>

Fonte: Os Autores (2022).

Com o critério de pontuação estabelecido e as perguntas para os cruzamentos já formalizadas, o próximo passo é pontuar cada um dos cruzamentos para obter os 36 valores para as posições da matriz SWOT. Para melhor compreensão na sequência será tratado como aplicar a pontuação para as forças, em seguida as fraquezas, sempre considerando a atuação frente aos fatores do ambiente externo.

Força A X Oportunidades:

- Com que intensidade a "Área Arborizada" (Força A) ajuda a organização a capturar a "Ausência de Cemitérios Públicos" (Oportunidade A)? Resposta: 0

- Com que intensidade a "Área Arborizada" (Força A) ajuda a organização a capturar o "Pouca Concorrência" (Oportunidade B)? Resposta: 0

- Com que intensidade a "Área Arborizada" (Força A) ajuda a organização a capturar a "Geração de Empregos" (Oportunidade C)? Resposta: 0

Força A X Ameaças:

- Com que intensidade a "Área Arborizada" (Força A) ajuda a organização a rechaçar a "Contaminação local" (Ameaça A)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Área Arborizada" (Força A) ajuda a organização a rechaçar a "Dificuldade em obter mão de obra qualificada" (Ameaça B)? Resposta: 0

- Com que intensidade a "Área Arborizada" (Força A) ajuda a organização a rechaçar a "Melhor

atendimento e serviços" (Ameaça C)? Resposta: 0

Da mesma forma, é feito para a Força B, com as seguintes perguntas e pontuações:

Força B X Oportunidades:

- Com que intensidade a "Facilidade de Pagamento" (Força B) ajuda a organização a capturar a "Ausência de Cemitérios Públicos" (Oportunidade A)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Facilidade de Pagamento" (Força B) ajuda a organização a capturar o "Pouca Concorrência" (Oportunidade B)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Facilidade de Pagamento" (Força B) ajuda a organização a capturar a "Geração de Empregos" (Oportunidade C)? Resposta: 1

Força B X Ameaças:

- Com que intensidade a "Facilidade de Pagamento" (Força B) ajuda a organização a rechaçar a "Contaminação local" (Ameaça A)? Resposta: 0

- Com que intensidade a "Facilidade de Pagamento" (Força B) ajuda a organização a rechaçar a "Dificuldade em obter mão de obra qualificada" (Ameaça B)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Facilidade de Pagamento" (Força B) ajuda a organização a rechaçar a "Melhor atendimento e serviços" (Ameaça C)? Resposta: 0

Para a Força C, tem-se:

Força C X Oportunidades:

- Com que intensidade a "Método mais econômico" (Força C) ajuda a organização a capturar a "Ausência de Cemitérios Públicos" (Oportunidade A)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Método mais econômico" (Força C) ajuda a organização a capturar o "Pouca Concorrência" (Oportunidade B)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Método mais econômico" (Força C) ajuda a organização a capturar a "Geração de Empregos" (Oportunidade C)? Resposta: 2

Força C X Ameaças:

- Com que intensidade a "Método mais econômico" (Força C) ajuda a organização a rechaçar a "Contaminação local" (Ameaça A)? Resposta: 0

- Com que intensidade a "Método mais econômico" (Força C) ajuda a organização a rechaçar a "Dificuldade em obter mão de obra qualificada" (Ameaça B)? Resposta: 0

- Com que intensidade a "Método mais econômico" (Força C) ajuda a organização a rechaçar a "Melhor atendimento e serviços" (Ameaça C)? Resposta: 0

Também foi necessário verificar o cruzamento do conjunto de fraquezas com os fatores do ambiente externo.

Fraqueza A X Oportunidades:

- Com que intensidade o "Em desacordo com legislações" (Fraqueza A) dificulta a organização em aproveitar a "Ausência de Cemitérios Públicos"

(Oportunidade A)? Resposta: 2

- Com que intensidade o "Em desacordo com legislações" (Fraqueza A) dificulta a organização em aproveitar o "Pouca Concorrência" (Oportunidade B)? Resposta: 2

- Com que intensidade o "Em desacordo com legislações" (Fraqueza A) dificulta a organização em aproveitar a "Geração de Empregos" (Oportunidade C)? Resposta: 2

Fraqueza A X Ameaças:

- Com que intensidade o "Em desacordo com legislações" (Fraqueza A) acentua o risco da "Contaminação Local" (Ameaça A)? Resposta: 2

- Com que intensidade o "Em desacordo com legislações" (Fraqueza A) acentua o risco da "Obter mão de obra qualificada" (Ameaça B)? Resposta: 2

- Com que intensidade o "Em desacordo com legislações" (Fraqueza A) acentua o risco da "Atendimentos e Serviços" (Ameaça C)? Resposta: 1

Da mesma forma, assim é feito para as Fraquezas B e C, com as seguintes perguntas e pontuações:

Fraqueza B X Oportunidades:

- Com que intensidade a "Poucos investimentos" (Fraqueza B) dificulta a organização em aproveitar "Ausência de Cemitérios" (Oportunidade A)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Poucos investimentos" (Fraqueza B) dificulta a organização em aproveitar o "Pouca Concorrência" (Oportunidade B)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Poucos investimentos" (Fraqueza B) dificulta a organização em aproveitar a "Geração de Empregos" (Oportunidade C)? Resposta: 2

Fraqueza B X Ameaças:

- Com que intensidade a "Poucos investimentos" (Fraqueza B) acentua o risco da "Contaminação local" (Ameaça A)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Poucos investimentos" (Fraqueza B) acentua o risco da "Falta de Mão de Obra Qualificada" (Ameaça B)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Poucos investimentos" (Fraqueza B) acentua o risco da "Atendimentos e Serviços" (Ameaça C)? Resposta: 2

Fraqueza C X Oportunidades:

- Com que intensidade a "Mão de Obra Insuficiente e Desqualificada" (Fraqueza B) dificulta a organização em aproveitar "Ausência de Cemitérios" (Oportunidade A)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Mão de Obra Insuficiente e Desqualificada" (Fraqueza B) dificulta a organização em aproveitar o "Pouca Concorrência" (Oportunidade B)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Mão de Obra Insuficiente e Desqualificada" (Fraqueza B) dificulta a organização em aproveitar a "Geração de Empregos" (Oportunidade C)? Resposta: 2

Fraqueza C X Ameaças:

- Com que intensidade a "Mão de Obra Insuficiente e Desqualificada"

(Fraqueza C) acentua o risco da "Contaminação local" (Ameaça A)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Mão de Obra Insuficiente e Desqualificada" (Fraqueza C) acentua o risco da "Falta de Mão de Obra Qualificada" (Ameaça B)? Resposta: 2

- Com que intensidade a "Mão de Obra Insuficiente e Desqualificada" (Fraqueza C) acentua o risco da "Atendimentos e Serviços" (Ameaça C)? Resposta: 2

A seguir é necessário verificar o cruzamento do conjunto de fraquezas com os fatores do ambiente externo.

Fraqueza 1 X Oportunidades:

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) dificulta a organização em aproveitar a "Ascensão da classe baixa ao mercado" (Oportunidade 1)? Resposta: 1

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) dificulta a organização em aproveitar o "Aumento da demanda na classe A" (Oportunidade 2)? Resposta: 0

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) dificulta a organização em aproveitar o "Mercado dos competidores com dificuldades financeiras" (Oportunidade 3)? Resposta: 0

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) dificulta a organização em aproveitar os "Mercados dos países vizinhos" (Oportunidade 4)? Resposta: 0

Fraqueza 1 X Ameaças:

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) acentua o risco da "Integração dos fornecedores para frente" (Ameaça 1)? Resposta: 2

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) acentua o risco da "Alteração da macroeconomia" (Ameaça 2)? Resposta: 0

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) acentua o risco da "Entrada de players estrangeiros" (Ameaça 3)? Resposta: 1

- Com que intensidade o "Pequeno portfólio de produtos" (Fraqueza 1) acentua o risco do "Produto substituto" (Ameaça 4)? Resposta: 0

Da mesma forma, assim é feito para a Fraqueza 2, com as seguintes perguntas e pontuações:

Fraqueza 2 X Oportunidades:

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) dificulta a organização em aproveitar a "Ascensão da classe baixa ao mercado" (Oportunidade 1)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) dificulta a organização em aproveitar o "Aumento da demanda na classe A" (Oportunidade 2)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) dificulta a organização em aproveitar os "Mercados dos competidores com dificuldades financeiras" (Oportunidade 3)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) dificulta a organização em aproveitar os "Mercados dos países vizinhos" (Oportunidade 4)? Resposta: 1

Fraqueza 2 X Ameaças:

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) acentua o risco da "Integração dos fornecedores para frente" (Ameaça 1)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) acentua o risco da "Alteração da macroeconomia" (Ameaça 2)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) acentua o risco da "Entrada de players estrangeiros" (Ameaça 3)? Resposta: 1

- Com que intensidade a "Demora no ciclo de desenvolvimento de produto" (Fraqueza 2) acentua o risco do "Produto substituto" (Ameaça 4)? Resposta: 1

A Tabela 1 apresenta a Matriz preenchida totalmente e com suas devidas pontuações.

Tabela 1. Matriz totalmente pontuada para o cemitério estudado.

		AMBIENTE EXTERNO			OPORTUNIDADES			AMEAÇAS					
AMBIENTE	OPORTUNIDADES E AMEAÇAS				Ausência de cemitérios	Pouca Concorrência	Geração de Empregos		Contaminação Local	Falta de Mão de Obra Qualificada	Atendimento e Serviços		TOTAIS
	FORÇAS E FRAQUEZAS												
FORÇAS	Área Arborizada				0	0	0		2	0	0		2
	Facilidade de Pagamento				2	1	1		0	1	0		5
	Método mais econômico				2	2	2		0	0	0		6
FRAQUEZAS	Não Adequado as legislações				2	2	2		2	2	1		11
	Poucos investimentos				2	2	2		2	2	2		12
	Mão de obra insuficiente e pouco qualificada				2	2	2		2	2	2		12
TOTAIS				10	9	9		8	7	5			
Capacidade Ofensiva (QI - QIII) = 10 - 18 = -8 (ZERO)													
Capacidade Defensiva (QII - QIV) = 3 - 17 = -7 (ZERO)									10	03			
Posicionamento Estratégico = 0									18	17			

Fonte: Os Autores (2022).

Uma primeira análise dos números da matriz já permite observar a inexistência da capacidade ofensiva que é obtida da adição dos valores das forças frente às oportunidades (QI) subtraída da soma dos valores das fraquezas frente às oportunidades (QII) (MACROPLAN, 2010; TACHIZAWA; FREITAS, 2004), conforme Tabela 1. O quadrante I apresenta o valor 10 e o quadrante III apresenta o valor 18, o que resulta o valor -8 (10 - 18, para o estudo equivale a 0) para a capacidade ofensiva, demonstrando que o cemitério analisado não possui nenhum potencial para capturar as oportunidades. Para a capacidade defensiva, observa-se que a percepção da qualidade do conjunto das forças organizacionais do cemitério, não rechaça as ameaças, onde se anula frente ao conjunto das fraquezas, demonstrando alto nível de vulnerabilidade. Praticamente, o potencial das forças (QII = 3) é anulado pelo potencial das fraquezas (QIV = 17) o que demonstra que a organização do cemitério deve dar muita atenção às fraquezas no decorrer das demais etapas do planejamento, visando a identificar e a

mitigar as deficiências. Comparando-se tais resultados com a organização estudada por Fernandes (2012), nota-se o quanto se faz necessário realizar um planejamento estratégico adequado para o cemitério analisado, considerando que a capacidade ofensiva e defensiva estão nulas.

O quadrante III identificou o nível de debilidade máxima da capacidade ofensiva (QIII = 18) indicando o quanto as fraquezas causam problemas para o aproveitamento das oportunidades. Já o quadrante IV apresentou o nível de vulnerabilidade do ambiente estudado (QIV = 17), indicando o conjunto de fraquezas que aumentaram o efeito das ameaças.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico realizado apresenta mais um cemitério que se encontra fora dos padrões da legislação. A infringência das normas técnicas na operação e adequação dos cemitérios, ausência de fiscalização, falta de planejamento e gerenciamento ambiental, servem como características de fraquezas e ameaças, fatores que, poderão fazer com que o cemitério seja interdito;

A Matriz de SWOT cruzada confirmou que o prejuízo causado pelo cemitério não está apenas associado a impactos do meio ambiente, mas também aos impactos socioeconômicos. A necessidade de investimentos pelo poder público deve ser uma das principais metas para redução dos impactos apresentados;

Uma matriz SWOT bem estruturada apresentam informações de alta importância na análise do potencial das forças e da fragilidade das fraquezas, bem como na captura das

oportunidades e da eliminação das ameaças, podendo ser utilizada para análises ambientais;

Faz-se necessário realizar uma análise mais aprofundada das características da área para uma possível emissão de um laudo técnico ambiental com conclusões mais fundamentadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao 5º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, realizado pelo IBEAS - Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, em maio de 2022.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003*. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitério

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 368, de 28 de março de 2006*. Altera dispositivos da Resolução n 335, de 3 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento.

FERNANDES, D. R. Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como Ferramenta para Elaboração da Estratégia, *UNOPAR Cient., Ciênc. Juríd. Empres., Londrina*, v. 13, n. 2, p. 57-68, Set. 2012.

GUIMARÃES, T.; MARIANO, G.; SÁ, A. A. Inventário e avaliação qualitativa como subsídio à geoconservação e ao geoturismo: Litoral Sul do Estado de Pernambuco (Nordeste-Brasil). *Revista Brasileira de Geografia Física*, v.10, n.04 (2017) 1218- 1238.

- HINO, T. M. O Necrochorume e a Gestão Ambiental dos Cemitérios. *Revista Especialize On-line IPOG* - Goiânia - Edição nº 10 Vol. 01/ 2015 dezembro/2015.
- IBGE. *Censo Demográfico 2022 - População do município de Tamandaré*. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/tamandare/panorama>. Acesso em 17/01/2022.
- LINS, E. A. M.; LINS, A. B. M.; SOUZA, J. M.; MELO, D. C. P.; PAZ, D. H. F. *Uma Análise Ambiental dos Impactos Negativos Gerados pelo Cemitério de São Luís, Escada - PE*, 1 Congresso Sul-Americano de Resíduos e Sustentabilidade, Gramado, RS, 2018.
- LOPES, J. L. Cemitério e seus impactos ambientais: estudo de caso: Cemitério Municipal do Distrito de Catuçaba/SP. In: CARNEIRO, V. S. Impactos causados por necrochorume de cemitérios: meio ambiente e saúde pública. *Revista Águas Subterrâneas*. São Paulo, Brasil - ISSN 2179-9784. 2009.
- MACROPLAN. *Apostila do curso Planejamento Estratégico, módulo Análises e Interpretações - SWOT*. jul. 2010.
- NASCIMENTO, F. L.; SENHORAS, E. M.; FALCÃO, M. T. Necrópoles e os Impactos Ambientais: Cemitério Público Municipal, Boa Vista-RR, *Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos, Goiânia*, v. 4, n. 2, p. 236-256, jul./dez. 2018.
- NEUMANN, V.H., VALENÇA, L.M.M., BARRETO, A.M.F., BARBOSA, J.A., 2003. *Beachrocks da Praia dos Carneiros, próximos à desembocadura do rio formoso, Tamandaré - PE: arenitos de praia com intercalações da alga codiácea do gênero Halimeda*. II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário e II Congresso do Quaternário dos Países de Línguas Ibéricas.
- TACHIZAWA, T.; FREITAS, A.A.V. *Estratégias de negócios: lógica e estrutura do universo empresarial*. Rio de Janeiro: Pontal, 2004.