

PROCESSO ESTRATÉGICO DO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ PARA GESTÃO HÍDRICA SUSTENTÁVEL NO ATENDIMENTO DE OCORRÊNCIAS

JOEL DA SILVA LUIZ FILHO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE - UNICENTRO

MARCOS DE CASTRO

MARCOS ROBERTO KUHLE

Introdução

O Estado do Paraná atravessa uma crise hídrica profunda, afetando diretamente o cotidiano de grande parte da população paranaense, havendo rodízios de água nas residências, impactos na agricultura e pecuária, gerando preocupações e desgastes sociais. A busca de alternativas sustentáveis pelas organizações, pessoas e no campo socioeconômico tem aumentado, sendo proporcional a conscientização da sociedade sobre os problemas ambientais. O Corpo de Bombeiros do Paraná necessita de água para execução de grande parte de suas atividades, necessitando ser mais sustentável em suas atividades.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Esta pesquisa visa revelar quais são os processos estratégicos adotados pela instituição no que tange a utilização consciente e racional da água nas suas atividades, bem como quais são as formas de coleta de água para minimizar o impacto do consumo de água potável nos diversos quartéis espalhados no território estadual. Para tanto foi realizado uma análise do consumo de água no Combate à Incêndios no ano de 2021.

Fundamentação Teórica

A sustentabilidade que se destaca de forma mundial, nas pesquisas, nos ambientes acadêmicos, em discursos políticos, na imprensa e nos círculos empresariais, denota a preocupação da sociedade em estabelecer uma relação saudável entre as esferas econômicas, sociais e ambientais. A sustentabilidade no campo organizacional deve buscar um equilíbrio entre o que é socialmente proposto, economicamente viável e ecologicamente necessário. A correta gestão do processo estratégico possibilita sua concretização e o alinhamento das dinâmicas dos processos estabelecidos na instituição.

Metodologia

Esse estudo é classificado como exploratório e descritivo, pois não se conhece a realidade investigada sobre a temática de pesquisa: Processo estratégico do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná para Gestão Hídrica sustentável. A pesquisa teve caráter bibliográfico pois fez uma revisão literária sobre sustentabilidade e processo estratégico. Possui ainda cunho quantitativo, ao utilizar recursos e métodos estatísticos para análise dos dados relacionados ao consumo de água potável no atendimento de ocorrências em 2021 pelo Corpo de Bombeiros.

Análise dos Resultados

No ano de 2021 o Corpo de Bombeiros utilizou 52.262.833 litros de água, em 19.852 atendimentos de ocorrências. Essa análise foi empregada, na mensuração dos agrupamentos dos Postos de Bombeiros em função do consumo de água no atendimento de ocorrências, no sentido de inseri-los em uma taxonomia. Os grupos foram nominados como Mais eficientes e Menos eficientes, conforme o consumo médio de água no atendimento de ocorrências. No cluster 1 aparecem as organizações mais eficiente no consumo de água (13 Postos-11,71%), enquanto no cluster 2 os menos eficientes (98 Postos-88,28%).

Conclusão

A gestão sustentável da água pode trazer benefícios à sociedade a longo prazo, promovendo a sustentabilidade e a economia de recursos financeiros. O estudo permitiu identificar que o Corpo de Bombeiros tem como missão o desenvolvimento sustentável. Conforme dados apresentados ficou evidente que existe um caminho sustentável que pode ser seguido pela organização bombeiro militar. A captação de águas pluviais para utilização no atendimento de ocorrências é uma estratégia sustentável que gera resultados excelentes, podendo chegar a 90% de economia conforme características de cada local do estado.

Referências Bibliográficas

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf> BULGACOV, S.; SOUZA, Q. R.; PROHMANN, J. I.; COSER, C.; BARANIUK, J. Conteúdo estratégico. In: BULGACOV, S.; SOUZA, Q. R.; PROHMANN, J. I.; COSER, C.; BARANIUK, J. Administração estratégica: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 3, p. 55-83. MUNCK, L. (2014). Gestão da sustentabilidade nas organizações: um novo agir frente à lógica das competências. São Paulo: Cengage Learning.

Palavras Chave

Fire Department, Sustainability, Water

PROCESSO ESTRATÉGICO DO CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DO PARANÁ PARA GESTÃO HÍDRICA SUSTENTÁVEL NO ATENDIMENTO DE OCORRÊNCIAS

RESUMO

A crise hídrica no estado do Paraná gerou impactos ambientais, financeiros e sociais, indicando a necessidade de mobilização estratégica para redução da utilização da água potável em atividades não prioritárias. O Corpo de Bombeiros para execução de suas atividades utiliza água em grande escala, e este estudo retrata o cenário da instituição quanto as medidas sustentáveis de manejo da água. Os resultados demonstram que existe uma baixa adesão dos Posto de Bombeiros com processos estratégicos sustentáveis, e que a captação de águas pluviais nos telhados dos aquartelamentos é uma estratégia eficiente e ambientalmente correta, promovendo a economia de recursos financeiros, reflexos positivos na sociedade e alinhamento com o Plano Estratégico da instituição.

Corpo de Bombeiros; Sustentabilidade; estiagem; água

ABSTRACT

The water crisis in the state of Paraná generated environmental, financial and social impacts, indicating the need for strategic mobilization to reduce the use of drinking water in non-priority activities. The Fire Department for the execution of its activities uses water on a large scale, and this study portrays the institution's scenario regarding sustainable water management measures. The results show that there is a low adhesion of the Fire Stations with sustainable strategic processes, and that the capture of rainwater on the roofs of the barracks is an efficient and environmentally correct strategy, promoting the economy of financial resources, positive effects on society and alignment with the institution's Strategic Plan.

Fire Department; Sustainability; drought; Water

1 INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná atravessa uma crise hídrica profunda, afetando diretamente o cotidiano de grande parte da população paranaense, havendo rodízios de água nas residências, impactos na agricultura e pecuária, gerando preocupações e desgastes sociais. A busca de alternativas sustentáveis pelas organizações, pessoas e no campo socioeconômico tem aumentado, sendo proporcional a conscientização da sociedade sobre os problemas ambientais, bem como a preocupação para um futuro saudável.

Neste panorama o Governo do Estado decretou situação de emergência hídrica nos anos de 2020 e 2021, visando a redução da utilização de água para fins não prioritários e garantindo a qualidade e potabilidade da água para consumo humano e dessedentação de animais.

Costa et al (2016) asseveram sobre a importância do reposicionamento das estratégias empresariais em face dos grandes desafios postos pelo desenvolvimento sustentável, sendo necessária a atuação integrada entre as empresas, governos e sociedade civil organizada.

O Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná (CBPMPR) tem por missão constitucional a execução de prevenção e combate a incêndios, defesa civil, buscas, salvamentos e socorros públicos. Desta forma exerce atividades com a finalidade de preservar à vida, patrimônios e manter a ordem e salubridade pública. Estas ações devem ser desenvolvidas de forma rápida, eficiente e técnica e para isso conta com o uso de equipamentos, ferramentas e veículos específicos.

Porém grande parte das atividades desenvolvidas pela instituição necessita da utilização de água, seja nos combates à incêndios, nas lavagens de pistas pós acidentes automobilísticos, na prevenção de vazamentos de produtos perigosos, no resgate de animais em poços, em missões relacionadas a defesa civil.

Esta pesquisa visa revelar quais são os processos estratégicos adotados pela instituição no que tange a utilização consciente e racional da água nas suas atividades fins, bem como quais são as formas de coleta de água para minimizar o impacto do consumo de água potável nos diversos quartéis espalhados no território estadual.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade

A sustentabilidade que se destaca de forma mundial, nas pesquisas, nos ambientes acadêmicos, em discursos políticos, na imprensa e nos círculos empresariais, denota a preocupação da sociedade em estabelecer uma relação saudável entre as esferas econômicas, sociais e ambientais. Costa et al (2016) discorre que a sociedade deve priorizar o desenvolvimento sustentável, satisfazendo as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras.

O Brasil lançou no ano de 2016 a Agenda 2030, um plano de ação para alcançar o desenvolvimento sustentável, contendo 17 objetivos e 169 metas, mescladas e de forma equilibrada nas três dimensões: econômica, social e ambiental.

A agenda deriva do Pacto global, idealizado no Fórum Econômico Mundial em 1999, estando entre os assuntos abordados a erradicação da pobreza e da fome, a segurança, a educação,

a paz, a diminuição da violência, a preservação ambiental, a igualdade de gênero, o empoderamento da mulher, o incentivo ao esporte e a disponibilidade e gestão sustentável da água.

A sustentabilidade, o desenvolvimento sustentável, e a sustentabilidade organizacional são conceitos não consolidados entre pesquisadores. A interpretação e o entendimento do tema são variados e muitos deles desconexos da prática.

Munck et all (2013) descreve que a sustentabilidade é a capacidade de manter algo em um estado contínuo enquanto desenvolvimento sustentável é um modelo de desenvolvimento que promove a sustentabilidade. “[...] o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade buscam os mesmos objetivos, mas o desenvolvimento sustentável deve ser considerado como um caminho para a sustentabilidade.” (MUNCK et all, 2013, p. 463)

Neste diapasão Hopwood (2005) afirma que desenvolvimento sustentável é o resultado da consciência da humanidade dos problemas ambientais e socioeconômicos, sendo o reflexo das preocupações de um futuro saudável para humanidade.

Munck (2014) propõe que para ocorrer a sustentabilidade organizacional é fundamental a presença de alguns elementos, baseados em três pilares, o social, o ambiental e o econômico. A intersecção destes pilares deve estar refletindo uma justiça ambiental, uma inserção social e a ecoeficiência.

Figura 1 – Elementos da Sustentabilidade Organizacional



Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado de Munck (2013).

O autor entende que o tripé estratégico missão, visão e valores nos resultados sociais, ambientais e econômicos, fazendo com que os conceitos de sustentabilidade desempenhem um papel incondicional na tomada de decisão. (MUNCK, 2014, p. 466)

E conclui que a sustentabilidade no campo organizacional deve buscar um equilíbrio entre o que é socialmente proposto, economicamente viável e ecologicamente necessário.

Para Kranjc; Glavic (2005) na atual conjuntura as organizações necessitam de uma compreensão de suas operações, afirmando que o pilar ambiental propõe às organizações

minimizar seus impactos negativos, potencializando os aspectos positivos das operações, primando pela conservação e gestão dos recursos naturais.

O desenvolvimento sustentável nas organizações está se fortalecendo, com gestões mais eficientes e consumo de produtos ecológicos. Neste sentido Oliari et all, (2020) afirmam que essas exigências de mercado, vêm mudando o conceito e as estratégias sustentáveis, e que a gestão de pessoas tem papel crucial para o planejamento, execução e sucesso de um nível organizacional sustentável desejável.

Neste sentido Munck et all (2013) apresentam a teoria do agir organizacional, entendendo que “[...] a sustentabilidade organizacional econômica, ambiental e social como *agires organizacionais* são capazes de conduzir a organização a um estado de sustentabilidade. Por conseguinte, tem-se que o resultado da interação entre as três sustentabilidades (que passam a ser denominadas como fenômenos de relacionamento: ecoeficiência, inserção socioeconômica e justiça socioambiental) são entendidos como *subagires organizacionais*. (MUNCK et all, 2013, pg. 472)

Resta Claro que apesar de muita teoria envolvendo o tema, o mais importante são as ações desenvolvidas em busca de alcançar esse equilíbrio, a teoria do agir organizacional. O caminho está marcado e traçado para que as organizações sigam em direção a sustentabilidade, equilibrando fatores como economia, meio ambiente e sociedade.

Oliari et all (2020) salienta que o alinhamento estratégico sustentável é de extrema importância para as organizações, e que será nas ações concretas da gestão de pessoas que os caminhos escolhidos para atingir a sustentabilidade vão se concretizar.

2.2 Processo estratégico

Toda entidade, organização, empresa ou qualquer outra nomenclatura que se queira utilizar, privada ou pública, possui objetivos e propósitos que justificam sua existência, e como elencado por Bulgacov (2007) quatro questões surgem e são estudadas no campo da estratégia: “O QUÊ?” e “PARA QUEM?” relacionado ao conteúdo estratégico e “COMO?” e “POR QUÊ?” no que se refere ao processo estratégico.

Com o objetivo de elucidar esta separação, Bulgacov (2007) assevera que o conteúdo estratégico “[...] está relacionado às ideias e suas inter-relações e contempla as intenções, proposições, lógica interna, mútuas influências, articulações, eventuais discrepâncias ou incongruências das estratégias concebidas, caracterizando, portanto, o aspecto mais racional da estratégia.” (BULGACOV, 2007, p. 56) enquanto o processo estratégico se relaciona ao procedimento de elaboração e implementação, algo mais subjetivo da estratégia.

O estudo do processo estratégico possibilita entender as ações e tomadas de decisões relacionadas à execução da estratégia, podendo evidenciar os aspectos incorporados, não assimilados, as interferências internas e externas, bem como as interações existentes no caminho para alcançar o escopo delimitado no conteúdo estratégico. (BULGACOV, 2007)

O estudo do processo estratégico pode ser analisado em quatro perspectivas diferentes, sendo a racional, a política, a evolucionária ou a administrativa. Bulgacov (2007) disserta que na perspectiva racional a tomada de decisão decorre de uma aplicação racional de conhecimento para solucionar um problema. Para esta corrente as principais críticas ocorrem ao se analisar decisões de longo prazo que não conseguem abarcar todas as possibilidades, bem como que nem todas as decisões são precedidas de análises racionais. A perspectiva racional é apropriada para a

tomada de decisão no nível individual, mas foi estendida de forma não convincente para a tomada de decisão no nível organizacional.

Por um panorama político são evidenciados o uso do poder e da influência possibilitando alinhar interesses divergentes de organizações distintas. Esta utilização pode ser negativa ou positiva dependendo do contexto que esteja inserido, podendo ser a única forma viável de alcançar o objetivo.

A perspectiva política pode ser muito útil na abordagem de conflitos de metas e no gerenciamento de mudanças, mas não é popular entre os pesquisadores de processos de estratégia. (BULGACOV, 2007)

A perspectiva evolucionária entende processo estratégico como emergente e não teleológico, ou seja, “[...] sob essa perspectiva, o processo de planejamento não cria a estratégia futura, antes serve para explicar retrospectivamente o padrão de ações ao qual se denomina estratégia. Esta explicação pode ser usada, então, para guiar as futuras ações, em um processo retroativo.” (BULGACOV, 2007, p. 89)

Conforme descrito por Chakravarthy e White (2002) dentro dessa perspectiva, existem diferenças entre os estudiosos quanto ao grau de aleatoriedade do processo. Os autores referenciam Cohen et al. (1972) por sugerir que a ação organizacional poderia resultar de um processo puramente emergente quase aleatório, uma metafórica "lata de lixo" organizacional. A perspectiva evolucionária lida com interações dinâmicas, mas não acomoda facilmente a intervenção gerencial no processo.

A última perspectiva é a administrativa, que visa a integração do conjunto ação-decisão, sendo tomadas decisões após a seleção de propostas originadas no campo funcional. Conclui Bulgacov (2007) que as decisões muitas vezes têm origem de um processo social, e não de uma reunião de grupo fechado, que possui ascendência hierárquica.

A perspectiva administrativa sobre o processo de estratégia concentra-se em como o contexto organizacional de uma empresa molda suas premissas de decisão e ação. (CHAKRAVARTHY E WHITE, 2002)

Bulgacov (2007) cita Richers (1981) para afirmar que o grau de eficácia de uma ação estratégica depende da escolha correta, que consegue tirar o máximo de proveito das oportunidades que o ambiente lhe oferece e que, ao mesmo tempo, evita as ameaças e fraquezas.

Chakravarthy e White (2002) entendem que processo de estratégia pode abranger longos períodos de tempo e atravessar vários níveis, unindo os processos cognitivos de tomadores de decisão individuais, os processos sociais psicológicos e/ou políticos dentro de grupos de indivíduos. O que ocorre em um nível afeta e é afetado pelo que ocorre nos outros níveis.

O processo estratégico permite a mudança e continuidade das organizações. A mudança possui maior destaque e normalmente ocorre pela queda de desempenho dos resultados da organização, por uma mudança de tecnologia, pela troca da alta direção da empresa ou até mesmo pelo avanço do ciclo de vida do produto. (BULGACOV, 2007)

Considerando todo o exposto cabe deixar claro e ressaltar que a divisão em conteúdo estratégico e processo estratégico é meramente acadêmica, pois na prática uma estratégia organizacional pode fracassar por deficiência do escopo quanto das dinâmicas estratégicas adotadas. Atrelado a isso o fenômeno de mudança organizacional é constante, seja para inovação, imitação, adequação e qualquer outra finalidade, e ganha papel fundamental no sucesso ou fracasso da empresa.

O acelerado e contínuo avanço tecnológico possibilita diversas oportunidades as organizações, e conseqüentemente diversas ameaças, pois as mudanças de ordem estrutural e

estratégicas devem estar alinhadas com o contexto e ambiente que está inserida. As organizações necessitam cada vez mais agir e interagir com o ciclo ação-decisão, para que seus atos sejam oportunos, viáveis e úteis.

2.3 Legislação estadual relacionada a crise hídrica

O Estado do Paraná pelo Decreto nº 4.626/2020, declarou situação de emergência hídrica em seu território, com validade de 180 dias, tendo prorrogações consecutivas, estando vigente o Decreto nº 9.989/2021, o sexto documento assinado pelo Governador, em função da estiagem severa que perdura no Paraná.

O Decreto nº 9.989/2021 mantém prioridade do uso da água para abastecimento público, sendo que possibilita a destinação de recursos para ações, obras e equipamentos a fim de promover a proteção, recuperação, restauração e monitoramento ambiental, bem como educação ambiental a fim de minimizar os danos causados pela falta de chuvas.

O Decreto Estadual delega ao Instituto Água e Terra – IAT avaliar restrições da vazão para atividade agropecuária, industrial, comercial e de lazer, objetivando normalizar as captações para abastecimento público.

A legislação supracitada ainda prevê a fiscalização e autuação de usuários em situações irregulares do uso do recurso hídrico.

Cabe ressaltar que estão autorizados órgãos da administração direta e indireta a empregar recursos humanos e materiais, veículos e equipamentos para auxílio nas operações de abastecimento humano e dessedentação de animais.

Resta claro, a importância da água potável para consumo humano e de animais, bem como diversas medidas adotadas pelo Governo para reduzir o impacto da crise hídrica e priorizar o consumo de água potável.

2.4 Plano Estratégico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná

Conforme Bulgacov (2007) a correta gestão do processo estratégico possibilita sua concretização e o alinhamento das dinâmicas dos processos estabelecidos na instituição.

Nesta esteira o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná visando a melhoria contínua e a eficiência na prestação de serviços à população utiliza o Plano Estratégico 2017-2025 para delinear as diretrizes estratégicas da Corporação.

O tripé estratégico: visão, missão e valores que definem a Diretriz Estratégica Organizacional da instituição, foi estabelecido tendo como referência as atividades principais, estabelecidas na Constituição Estadual do Paraná em seu artigo 48 “[...] cabe a polícia ostensiva, a preservação da ordem pública, a execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, buscas, salvamentos e socorros públicos, o policiamento de trânsito urbano e rodoviário, de florestas e de mananciais, além de outras formas e funções definidas em lei..” (PARANÁ, 1989)

Quadro 1 - Missão, Visão, valores

MISSÃO	VISÃO	VALORES
<ul style="list-style-type: none"> - Proteger a vida - Proteger o meio-ambiente - Proteger o patrimônio, - Promover o desenvolvimento 	<p>Ser uma instituição militar estadual de excelência na prestação de serviços de bombeiros à sociedade, com foco</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação da vida - Ética profissional

social responsável	no desenvolvimento sustentável	- Espírito militar
--------------------	--------------------------------	--------------------

Fonte: Elaborado pelo autor, adaptado do Plano Estratégico do Corpo de Bombeiros 2017-2025

Bulgacov, 2007 discorre que os resultados estratégicos favoráveis são consequências dos valores e princípios éticos, sendo que boas práticas sociais e ambientais geram destaques na sociedade, e vão muito além do lucro.

O autor afirma que “[...] as empresas em um futuro próximo estarão cada vez mais, envolvidas em questões que se posicionam entre a busca pelo desenvolvimento e a necessidade crônica de superação da desigualdade social e da escassez de recursos fundamentais.” (BULGACOV, 2007, p.82)

O Quadro 1 permite identificar que o conteúdo estratégico da instituição, descrito em sua missão, visão e valores, está alinhado ao desenvolvimento sustentável. A visão da instituição em se tornar uma instituição de excelência denota a preocupação com a prestação de serviço à sociedade, estando entre suas missões a proteção a vida, meio ambiente e patrimônios.

3 METODOLOGIA

Esse estudo é classificado como exploratório e descritivo, pois não se conhece a realidade investigada sobre a temática de pesquisa: Processo estratégico do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná para Gestão Hídrica sustentável.

Desta forma foram analisados dados referentes ao consumo de água no atendimento de ocorrências pelo Corpo de Bombeiros no ano de 2021, bem como identificados os processos estratégicos sustentáveis desenvolvidos pelos Postos de Bombeiros no manejo da água para reabastecimento de água dos caminhões utilizados no atendimento de ocorrências.

A pesquisa teve caráter bibliográfico pois fez uma revisão literária sobre sustentabilidade e processo estratégico. Apresentou o Plano Estratégico do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná, e a legislação Estadual relativa à sustentabilidade da água vigente na crise hídrica.

Possui ainda cunho quantitativo, ao utilizar recursos e métodos estatísticos para análise dos dados relacionados ao consumo de água potável no atendimento de ocorrências em 2021 pelo Corpo de Bombeiros, comparando aos processos estratégicos sustentáveis adotados pelos Postos de Bombeiros no Estado do Paraná visando reduzir o impacto hídrico.

As técnicas empregadas foram o levantamento e análise de dados estatísticos da instituição referente ao consumo de água no atendimento de ocorrências no ano de 2021. As ferramentas de estudo de caso e levantamento de dados primários foram utilizadas pela aplicação de questionário virtual (google forms) no que tange aos processos estratégicos adotados pelos Postos de Bombeiros.

As fases metodológicas foram divididas nas seguintes etapas:

- I. Estudo dos aspectos conceituais e legais relacionados a utilização da água no Estado do Paraná durante a crise hídrica;
- II. Estudo dos aspectos conceituais a respeito da sustentabilidade e processo estratégico;
- III. Análise dos dados referentes ao consumo de água em ocorrências pelos Postos de Bombeiros no Estado do Paraná, classificando em grupos conforme eficiência, por uma Análise de Cluster;

- IV. Identificação por questionário virtual (google forms) das boas práticas e processos estratégicos sustentáveis relacionados ao manejo e redução no consumo de água potável;
- V. Produção de dados e formação de uma base científica e acadêmica sobre possíveis pontos que poderão ser melhorados para uma gestão mais eficiente e sustentável da água.

4 ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

O Corpo de Bombeiros está estrategicamente distribuído no Estado do Paraná, e conta com 18 unidades operacionais, estando presente em 68 municípios com Postos de Bombeiros Militares e em 43 municípios com Brigadas Comunitárias.

No ano de 2021 o Corpo de Bombeiros utilizou 52.262.833 (cinquenta e dois milhões duzentos e sessenta e dois mil oitocentos e trinta e três) litros de água, em 19.852 (dezenove mil oitocentos e cinquenta e dois) atendimentos de ocorrências.

Insta salientar, que dos dados fornecidos pelo Corpo de Bombeiros foram descartados 11 registros de ocorrências que não tiveram consumo de água, e dois registros de ocorrências com valores exorbitantes de consumo de água, sendo confirmado erro de preenchimento.

Estes erros foram observados nos municípios de Tibagi e Loanda, sendo averiguado e identificados os registros nº 202116CORPDEC00474 (Loanda) com um consumo de 10.000.000 (Dez milhões de litros de água) e nº 20212CORPDEC00590 (Tibagi) com consumo de 6.000.563 (Seis milhões quinhentos e sessenta e três litros de água), que não condizem ao atendimento prestado.

Desta forma, o consumo de água utilizado nesta pesquisa foi de 36.261.973 (trinta e seis milhões duzentos e sessenta e um mil novecentos e setenta e três) litros de água, com uma média geral de litros de água gastos em cada ocorrência de 1.826,61 (Hum mil oitocentos e vinte e seis e sessenta e um) litros.

Quadro 2 – Registros de atendimentos e consumo de água pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná no ano de 2021.

Fração de Bombeiro	Município	Nº de Registros	Consumo Água (L)	Média Consumo (L) X Ocorrência	GRUPO
CB ALMIRANTE TAMANDARE	ALMIRANTE TAMANDARE	138	152.972	1108,493	1
CB ALTONIA	ALTONIA	88	136.800	1554,545	1
CB ANTONINA	ANTONINA	30	14.601	486,700	1
CB APUCARANA	APUCARANA	391	496.312	1269,340	1
CB APUCARANA	FAXINAL	50	41.500	830,000	1
CB APUCARANA	JANDAIA DO SUL	139	228.470	1643,669	1
CB APUCARANA	MANDAGUARI	117	169.950	1452,564	1
CB ARAPONGAS	ARAPONGAS	294	424.181	1442,793	1
CB ARAUCARIA	ARAUCARIA	252	3.482.942	13821,198	2

CB BANDEIRANTES	ANDIRA	137	272.972	1992,496	1
CB BANDEIRANTES	BANDEIRANTES	159	191.340	1203,396	1
CB CAMBE	BELA VISTA DO PARAISO	164	336.380	2051,098	1
CB CAMBE	CAMBE	144	348.845	2422,535	1
CB CAMPINA GRANDE DO SUL	CAMPINA GRANDE DO SUL	124	70.780	570,806	1
CB CAMPO LARGO	CAMPO LARGO	189	91.417	483,688	1
CB CAMPO LARGO	RIO BRANCO DO SUL	123	147.700	1200,813	1
CB CAMPO MOURAO	CAMPO MOURAO	299	516.934	1728,876	1
CB CAMPO MOURAO	RONCADOR	8	13.700	1712,500	1
CB CAMPO MOURAO	UBIRATA	96	289.253	3013,052	1
CB CAPANEMA	CAPANEMA	113	278.950	2468,584	1
CB CAPANEMA	REALEZA	110	314.790	2861,727	1
CB CASCAVEL	CAPITAO LEONIDAS MARQUES	97	189.850	1957,216	1
CB CASCAVEL	CASCAVEL	710	1.013.192	1427,031	1
CB CASCAVEL	CORBELIA	97	251.061	2588,258	1
CB CASCAVEL	GUARANIAÇU	95	134.775	1418,684	1
CB CASCAVEL	NOVA AURORA	54	199.504	3694,519	2
CB CASCAVEL	QUEDAS DO IGUAÇU	185	941.068	5086,854	2
CB CASTRO	CARAMBEI	54	133.904	2479,704	1
CB CASTRO	CASTRO	115	436.163	3792,722	2
CB CASTRO	PIRAI DO SUL	106	242.800	2290,566	1
CB CIANORTE	CIANORTE	231	390.080	1688,658	1
CB COLOMBO	COLOMBO	292	110.811	379,490	1
CB CORNELIO PROCOPIO	CORNELIO PROCOPIO	240	272.685	1136,188	1
CB CORONEL VIVIDA	CHOPINZINHO	83	190.310	2292,892	1
CB CORONEL VIVIDA	CORONEL VIVIDA	123	594.093	4830,024	2
CB CRUZEIRO DO OESTE	CRUZEIRO DO OESTE	107	94.360	881,869	1
CB CURITIBA	CURITIBA	1.618	2.368.973	1464,137	1
CB CURITIBA	FAZENDA RIO GRANDE	204	141.850	695,343	1
CB CURITIBA	LAPA	57	48.105	843,947	1
CB CURITIBA	PIEN	32	61.900	1934,375	1
CB CURITIBA	PINHAIS	110	69.072	627,927	1
CB CURITIBA	PIRAQUARA	169	93.100	550,888	1
CB CURITIBA	RIO NEGRO	93	93.680	1007,312	1
CB CURITIBA	SAO JOSE DOS PINHAIS	463	156.894	338,864	1
CB DOIS VIZINHOS	DOIS VIZINHOS	148	236.381	1597,169	1
CB DOIS VIZINHOS	SALTO DO LONTRA	67	200.350	2990,299	1
CB DOIS VIZINHOS	SAO JORGE D'OESTE	49	136.307	2781,776	1

CB FOZ DO IGUAÇU	FOZ DO IGUAÇU	444	454.742	1024,194	1
CB FOZ DO IGUAÇU	SANTA TEREZINHA DE ITAIPU	63	94.980	1507,619	1
CB FRANCISCO BELTRAO	AMPERE	72	301.750	4190,972	2
CB FRANCISCO BELTRAO	FRANCISCO BELTRAO	360	414.201	1150,558	1
CB FRANCISCO BELTRAO	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	103	276.210	2681,650	1
CB GOIOERE	GOIOERE	175	217.210	1241,200	1
CB GUAIRA	GUAIRA	129	237.710	1842,713	1
CB GUARAPUAVA	CANDOI	71	224.980	3168,732	1
CB GUARAPUAVA	GUARAPUAVA	301	413.016	1372,146	1
CB GUARAPUAVA	PINHAO	98	199.270	2033,367	1
CB GUARATUBA	GUARATUBA	65	92.100	1416,923	1
CB IBIPORA	ASSAI	131	545.408	4163,420	2
CB IBIPORA	IBIPORA	144	214.920	1492,500	1
CB IRATI	IMBITUVA	105	255.010	2428,667	1
CB IRATI	IRATI	176	315.025	1789,915	1
CB IRATI	MALLET	53	107.040	2019,623	1
CB IRATI	REBOUÇAS	49	103.390	2110,000	1
CB IVAIPORA	IVAIPORA	230	166.260	722,870	1
CB IVAIPORA	MANOEL RIBAS	125	212.372	1698,976	1
CB JACAREZINHO	CAMBARA	104	198.110	1904,904	1
CB JACAREZINHO	JACAREZINHO	198	353.655	1786,136	1
CB JAGUARIAIVA	ARAPOTI	198	111.450	562,879	1
CB JAGUARIAIVA	JAGUARIAIVA	160	169.300	1058,125	1
CB LARANJEIRAS DO SUL	LARANJEIRAS DO SUL	96	146.670	1527,813	1
CB LONDRINA	LONDRINA	801	1.510.332	1885,558	1
CB MARECHAL CANDIDO RONDON	MARECHAL CANDIDO RONDON	157	257.720	1641,529	1
CB MARINGA	ASTORGA	121	285.300	2357,851	1
CB MARINGA	COLORADO	75	124.000	1653,333	1
CB MARINGA	MARINGA	833	1.341.396	1610,319	1
CB MARINGA	NOVA ESPERANÇA	201	288.918	1437,403	1
CB MARINGA	SARANDI	194	309.553	1595,634	1
CB MATINHOS	MATINHOS	76	59.150	778,289	1
CB MEDIANEIRA	MEDIANEIRA	152	304.850	2005,592	1
CB MEDIANEIRA	SANTA HELENA	71	318.170	4481,268	2
CB MEDIANEIRA	SAO MIGUEL DO IGUAÇU	123	203.270	1652,602	1
CB MORRETES	MORRETES	23	20.400	886,957	1
CB PALMAS	PALMAS	115	218.810	1902,696	1

CB PALMEIRA	PALMEIRA	98	399.900	4080,612	2
CB PALOTINA	PALOTINA	111	506.855	4566,261	2
CB PARANAGUA	PARANAGUA	148	119.480	807,297	1
CB PARANAGUA	PONTAL DO PARANA	76	47.550	625,658	1
CB PARANAVAI	LOANDA	59	197.000	3338,983	1
CB PARANAVAI	NOVA LONDRINA	140	250.123	1786,593	1
CB PARANAVAI	PARANAVAI	288	424.170	1472,813	1
CB PARANAVAI	QUERENCIA DO NORTE	47	81.480	1733,617	1
CB PARANAVAI	TERRA RICA	85	378.100	4448,235	2
CB PATO BRANCO	CLEVELANDIA	30	171.800	5726,667	2
CB PATO BRANCO	PATO BRANCO	397	465.955	1173,690	1
CB PITANGA	PITANGA	44	86.301	1961,386	1
CB PONTA GROSSA	PONTA GROSSA	799	991.219	1240,574	1
CB PRUDENTOPOLIS	PRUDENTOPOLIS	138	136.290	987,609	1
CB ROLANDIA	ROLANDIA	122	265.350	2175,000	1
CB SANTO ANTONIO DA PLATINA	IBAITI	102	145.060	1422,157	1
CB SANTO ANTONIO DA PLATINA	SANTO ANTONIO DA PLATINA	108	150.261	1391,306	1
CB SANTO ANTONIO DA PLATINA	SIQUEIRA CAMPOS	71	83.000	1169,014	1
CB SAO MATEUS DO SUL	SAO MATEUS DO SUL	103	186.815	1813,738	1
CB SARANDI	MARIALVA	153	358.060	2340,261	1
CB TELEMACO BORBA	RESERVA	81	133.088	1643,062	1
CB TELEMACO BORBA	TELEMACO BORBA	227	486.420	2142,819	1
CB TELEMACO BORBA	TIBAGI	116	219.883	1895,543	1
CB TOLEDO	ASSIS CHATEAUBRIAND	90	349.550	3883,889	2
CB TOLEDO	TOLEDO	306	578.863	1891,709	1
CB UMUARAMA	UMUARAMA	367	723.845	1972,330	1
CB UNIAO DA VITORIA	GENERAL CARNEIRO	42	39.500	940,476	1
CB UNIAO DA VITORIA	UNIAO DA VITORIA	148	397.350	2684,797	1
TOTAL		19.852	36.261.973	1826,616	

Fonte: Elaborado pelo autor com dados fornecidos pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná

Com o objetivo de identificar quais Postos de Bombeiros foram mais eficientes no consumo de água durante o atendimento de ocorrências, no sentido de agrupá-los em torno de suas características comuns (criação de taxonomia), foi utilizada a técnica estatística multivariada de análise de clusters (grupos).

A análise de grupos ou de “clusters”, é uma técnica exploratória de análise multivariada que permite agrupar sujeitos ou variáveis em grupos homogêneos ou compactos relativamente a uma ou mais características comuns. [...] A identificação de agrupamentos naturais de sujeitos ou variáveis permite avaliar a dimensionalidade da

matriz dos dados, identificar possíveis outliers multivariados, e levantar hipóteses relativas às relações estruturais entre as variáveis. (MAROCO, 2003, p. 295)

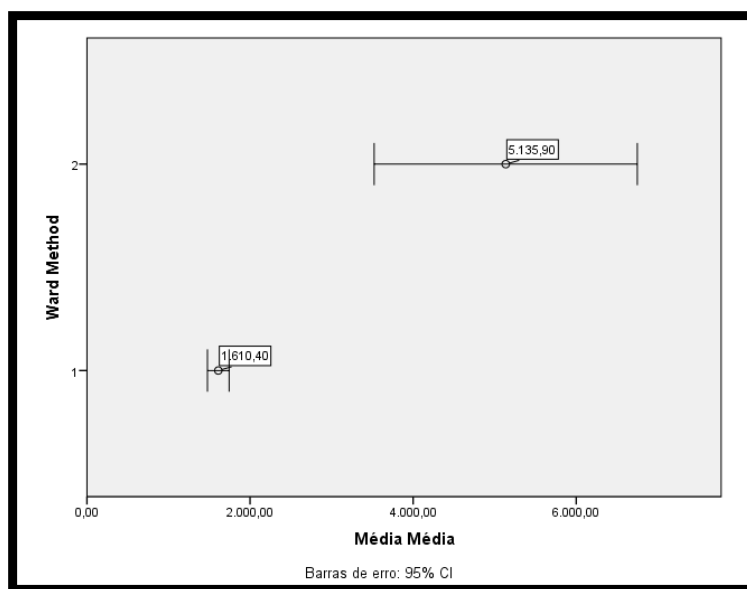
Essa análise foi empregada, na mensuração dos agrupamentos dos Postos de Bombeiros em função do consumo de água no atendimento de ocorrências, no sentido de inseri-los em uma taxonomia.

Os grupos foram nominados como Mais eficientes e Menos eficientes, conforme o consumo médio de água no atendimento de ocorrências.

A análise de cluster foi utilizada por não existir qualquer informação sobre a composição do grupo ou cluster para qualquer um de seus objetos. O método utilizado neste estudo foi o hierárquico aglomerativo, método de variância Ward.

Nesta esteira, foi procedido o teste hierárquico e construído o gráfico de error bars, conforme pode ser visualizado no Gráfico 1, onde foram inseridas as taxonomias criadas para cada grupo. (MALHOTRA, 2006)

Gráfico 1 - Análise de Clusters e Definição de Taxonomia em Relação ao consumo de água no atendimento de ocorrências



Fonte: Dados da pesquisa de campo (2022)

A partir deste gráfico, pôde-se vislumbrar uma taxonomia dos Postos de Bombeiros participantes do estudo, conforme seus agrupamentos. No cluster 1 aparecem as organizações mais eficiente no consumo de água (13 Postos de Bombeiros – 11,71%), enquanto no cluster 2 os menos eficientes (98 Postos de Bombeiros – 88,28%).

Foi possível destacar no Cluster 1 os Postos de Bombeiros presentes nos municípios de Colombo, Campo Largo e Antonina pelos menores consumos e no Cluster 2 os Postos de Bombeiros dos municípios de Araucária, Quedas do Iguaçu e Clevelândia, pelo maior consumo de água em relação ao número de ocorrências atendidas.

O Posto de Bombeiro de Antonina utilizou 14.601 (quatorze mil seiscientos e um) litros em 30 (trinta) ocorrências, obtendo uma média de 486,70 (quatrocentos e oitenta e seis) litros por ocorrência.

O Posto de Bombeiro de Campo Largo utilizou 91.417 (noventa e um mil quatrocentos e dezessete) litros em 189 (cento e oitenta e nove) ocorrências, obtendo uma média de 483,68 (quatrocentos e oitenta e três) litros por ocorrência.

O Posto de Bombeiro de Colombo utilizou 110.811 (Cento e dez mil oitocentos e onze) litros em 292 (duzentos e noventa e duas) ocorrências, obtendo uma média de 379,49 (trezentos e setenta e nove) litros por ocorrência.

O Posto de Bombeiro de Araucária utilizou 3.482.942 (três milhões quatrocentos e oitenta e dois mil novecentos e quarenta e dois) litros em 252 (duzentos e cinquenta e duas) ocorrências, obtendo uma média de 13.821 (treze mil oitocentos e vinte e um) litros por ocorrência.

O Posto de Bombeiro de Clevelândia utilizou 171.800 (cento e setenta e um mil e oitocentos) litros em 30 (trinta) ocorrências, obtendo uma média de 5.726,66 (cinco mil setecentos e vinte e seis) litros por ocorrência.

O Posto de Bombeiro de Quedas do Iguaçu utilizou 941.068 (novecentos e quarenta e um mil e sessenta e oito) litros em 185 (cento e oitenta e cinco) ocorrências, obtendo uma média de 5.087 (cinco mil e oitenta e sete) litros por ocorrência.

Os dados apresentados permitem dimensionar a quantidade de água utilizada pelo CBPMPR no atendimento de ocorrências, sendo que pelo elevado número, o estudo buscou identificar processos estratégicos relacionados a sustentabilidade da água, executados nos quartéis do Corpo de Bombeiros distribuídos no Estado do Paraná, a fim de correlacionar boas práticas no manejo da água com o elevado consumo.

Insta salientar que a maior parte dos caminhões do CBPMPR, utilizados no atendimento de ocorrências, possuem uma capacidade de armazenamento de água de 5.000 litros, sendo que o reabastecimento, pode ser realizado em hidrantes públicos disponibilizados pela SANEPAR, por escorvamento em rios, alagados, cavas, lagos, entre outros, ou por reservatórios de água diversos. Ressalta-se que a água fornecida nos hidrantes públicos vem da rede principal de fornecimento de água potável à população.

Sendo notório que medidas sustentáveis relacionadas ao manejo da água são fundamentais no cenário atual, buscou-se identificar processos estratégicos adotados pelos Postos de Bombeiros no estado do Paraná. Desta forma foram aplicados questionários virtuais aos responsáveis de Postos de Bombeiros, sendo que foram obtidas 66 respostas.

Ao serem indagados sobre a existência de algum processo estratégico (planejado ou em execução) no Posto de Bombeiro visando a gestão sustentável da água, 6 postos de Bombeiros responderam positivamente. No município de São José dos Pinhais, Jacarezinho, Araucária, Pato Branco, Cascavel e São Jorge d' Oeste existem cisternas para coleta de águas pluviais, sendo destinado a água captada para manutenção de viaturas e aquartelamento. No município de Pato Branco existem estudos em andamento para reutilização da água utilizada na lavagem de viaturas.

Quando questionados sobre a principal forma de reabastecimento de água utilizada pelos caminhões de combate a incêndio, os participantes foram unânimes em responder que é o hidrante público, utilizando água potável para o reabastecimento dos caminhões de combate a incêndios.

Ao ser perguntado se existe alguma forma de captação de água da chuva destinada para o reabastecimento dos caminhões e utilização nas ocorrências, todos os participantes responderam que não existe sistema em funcionamento.

Resta claro que medidas sustentáveis relacionadas a água são pouco adotadas na instituição, com apenas 9,09% dos participantes apontando a existência de captação de água pluviais em cisternas para reutilização na lavagem de viaturas e espaços físicos.

Picolotto e Filho (2022) apresentam um estudo com o potencial de economia de água potável em dezoito cidades paranaenses, ao ser aproveitado água da chuva, captada nos telhados dos quartéis sede das unidades operacionais do Corpo de Bombeiros, e empregado no atendimento de ocorrências de incêndio.

Os autores correlacionaram a quantidade de água necessária para o atendimento de ocorrências e o potencial de captação de águas pluviais nos telhados dos quartéis, possibilitando mensurar o potencial médio de economia de água, em eventual adoção desta medida sustentável.

Tabela 2 – Potencial médio de economia de água

Município	Potencial de captação de água da chuva (m³)	Potencial médio de economia de água (%)
Curitiba	4221,67	39%
Ponta Grossa	1616,53	42%
Londrina	2700,33	50%
Cascavel	4322,14	75%
Maringá	3343,77	50%
São José dos Pinhais	2351,69	88%
Colombo	713,84	75%
Paranaguá	1262,34	85%
Foz do Iguaçu	1179,91%	55%
Francisco Beltrão	3674,57	90%
Apucarana	1434,71	71%
Guarapuava	2783,27	86%
Ivaiporã	1057,87	84%
Pato Branco	3311,99	88%
Umuarama	1637,38	66%
Santo Antônio da Platina	829,66	85%
Cianorte	1179,88	64%
Paranavaí	1199,71	62%

Fonte: Adaptado de Picolotto e Filho (2022)

A tabela 2 expressa que a água captada pelas chuvas poderia ser utilizada no atendimento de ocorrências de incêndio, economizando água potável na escala de 39% a 90% nos locais estudados, um potencial médio de 70%.

Considerando que no ano de 2021 foram utilizados 36.261,97 m³ de água no atendimento de ocorrências pelo Corpo de Bombeiros, é possível afirmar que a captação de águas pluviais e sua reutilização no atendimento de ocorrências geraria uma economia significativa de água potável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão sustentável da água pode trazer benefícios à sociedade a longo prazo, promovendo a sustentabilidade e a economia de recursos financeiros.

O estudo permitiu identificar que o Corpo de Bombeiros da Polícia Militar tem como missão o desenvolvimento sustentável, bem como a prestação de um serviço eficiente e de excelência.

Conforme dados apresentados ficou evidente que existe um caminho sustentável que pode ser seguido pela organização bombeiro militar. A captação de águas pluviais para utilização no atendimento de ocorrências é uma estratégia sustentável que gera resultados excelentes, podendo chegar a 90% de economia conforme características de cada local do estado.

A baixa adesão de Postos de Bombeiros a processos estratégicos relacionados a sustentabilidade da água possibilita que gestões sejam implementadas na busca da sustentabilidade, contribuindo assim para toda sociedade.

6 REFERÊNCIAS

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://www.undp.org/content/dam/brazil/docs/agenda2030/undp-br-Agenda2030-completo-pt-br-2016.pdf>

BULGACOV, S.; SOUZA, Q. R.; PROHMANN, J. I.; COSER, C.; BARANIUK. J. Conteúdo estratégico. In: BULGACOV, S.; SOUZA, Q. R.; PROHMANN, J. I.; COSER, C.; BARANIUK. J. Administração estratégica: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 3, p. 55-83.

BULGACOV, S.; SOUZA, Q. R.; PROHMANN, J. I.; COSER, C.; BARANIUK. J. Processo estratégico. In: BULGACOV, S.; SOUZA, Q. R.; PROHMANN, J. I.; COSER, C.; BARANIUK. J. Administração estratégica: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 4, p. 84-111.

CHAKRAVARTHY, B. S.; WHITE, R. E. Strategy process: forming, implementing, and changing strategies. In: PETTIGREW, A.; THOMAS, R.; WHITTINGTON, R. Handbook of Strategy and Management. England: Sage, 2002. cap. 9, p. 182-205.

COSTA, S. P. B.; BEZERRA, M. H. M.; MELO, C. S. M.; ARAÚJO, J. G. & Costa, D.P. B. (2016). Pacto global no Brasil: uma confrontação entre os compromissos assumidos e os avanços divulgados. HOLOS, 3, pp. 274-289.

HOPWOOD, M.; MELLOR, M. & OBRIEN, G. (2005). Sustainable Development - Mapping Different Approaches. *Sustainable Development*. 13(1), p. 38-52. Disponível em: https://www.open.edu/openlearn/ocw/pluginfile.php/630982/mod_resource/content/1/t863_2_reading2.pdf

KRAJNC, D.; GLAVIC, P. A model for integrated assessment of sustainable development. *Resources, Conservation and Recycling*, v.43, n.2, 2005.

MALHOTRA, N. K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MAROCO, J. Análise estatística com utilização do SPSS. 2. ed. Lisboa: Sílabo, 2003.

MUNCK, L.; BANSI, A. C.; GALLELI-DIAS, B. & CELLA-DE-OLIVEIRA, F. A. (2013). Em busca da sustentabilidade organizacional: a proposição de um framework. *Revista Alcance* (Online), 20, 31-46. <http://dx.doi.org/10.14210/alcance.v20n4.p460-477>

MUNCK, L. (2014). *Gestão da sustentabilidade nas organizações: um novo agir frente à lógica das competências*. São Paulo: Cengage Learning.

PARANÁ. **Constituição** do Estado do Paraná, de 05.10.1989. Curitiba, 1989. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/exibirAto.do?action=iniciarProcesso&codAto=9779&codItemAto=97592>

PICOLOTTO, G. A.; FILHO, J. S. L. (2022). Demanda hídrica para o combate a incêndio em municípios paranaenses sede de Grupamentos de Bombeiros ou Subgrupamentos de Bombeiros Independentes e o aproveitamento de águas pluviais: uma alternativa sustentável e eficiente nos períodos de estiagem. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 3, p. 27958-27971, 2022.

PLANO ESTRATÉGICO 2017-2025 2º edição. Disponível em: <https://www.bombeiros.pr.gov.br/Pagina/Planejamento-Estrategico>

OLIARI, T. B. P.; STEFANO, S. R. & ANDRADE, S. M. (2020). Alinhamento entre modelos de gestão de pessoas e os níveis de sustentabilidade organizacional. *RACE - Revista De Administração, Contabilidade E Economia* (Online), 19, p. 1-26.