



Governo do Estado de Mato Grosso
CGE - Controladoria Geral do Estado

Relatório de Auditoria 0039/2024

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA:	SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANÇA PÚBLICA
INTERESSADO:	Secretário de Estado de Segurança Pública
C/ CÓPIA:	Unidade Setorial de Controle Interno - UNISECI
ASSUNTO:	Avaliação. Prevenção e Combate a Incêndios Florestais.

Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso.
Avaliação. Serviços de Prevenção e Combate aos
Incêndios Florestais. Relatórios de Atendimento a
Ocorrências de Incêndio Florestal. Plano de
Continuidade de Negócios.

Cuiabá - MT
Agosto/2024



SUMÁRIO

1. RESUMO

2. LISTA DE SIGLAS

3. INTRODUÇÃO

4. CONTEXTUALIZAÇÃO

5. RESULTADOS DAS ANÁLISES

5.1. Achado 01: Adotar de coleta de feedback de usuários (testes de usabilidade ou questionários, por exemplo) pode contribuir para o aumento da usabilidade do sistema Orion de preenchimento de relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal

5.2. Achado 02: Incluir orientações de preenchimento para os campos no sistema Orion pode aumentar a exatidão das informações apresentadas nos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal

5.3. Achado 03: Reavaliar os campos a serem preenchidos no relatório de atendimento a ocorrência de incêndio florestal pode tornar esse instrumento mais aderente às necessidades de planejamento das ações de prevenção e combate a incêndios florestais

5.4. Achado 04: Criar dashboards e relatórios gerenciais dos atendimentos realizados pelas unidades operacionais pode facilitar a análise dos dados e contribuir para melhor planejamento das ações de prevenção e combate a incêndios florestais

5.5. Achado 05: Incluir previsão contratual específica acerca do dever da empresa contratada garantir a disponibilidade, confidencialidade e sigilo das informações a que tiver acesso durante o cumprimento do objeto contratual pode aumentar a segurança jurídica para lidar com casos de perda ou vazamento de informações.

5.6. Achado 06: Elaborar e manter um plano de continuidade de negócios atualizado para os serviços de TI necessários para a atividade de detecção de incêndios florestais pode aumentar a capacidade institucional de resiliência

6. ORIENTAÇÕES

7. RECOMENDAÇÕES

8. CONCLUSÃO

9. APÊNDICE A - DETALHAMENTO DA METODOLOGIA



1 RESUMO

Por que esta auditoria foi realizada?

A auditoria foi realizada em cumprimento ao Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT) de 2024, o qual utiliza como critérios de seleção a materialidade, relevância e oportunidade do objeto e observa as diretrizes metodológicas previstas na Portaria nº 107/2023/CGE-MT.

Relatório de Auditoria De Desempenho para avaliar eficácia, eficiência, integridade e disponibilidade das informações constantes nos relatórios de atendimento a ocorrência de incêndio florestal e a capacidade do Corpo de Bombeiros Militar (CBM/MT) de realizar a detecção de incêndio florestal em circunstâncias de indisponibilidade ou falha dos sistemas de tecnologia da informação.

O que foi encontrado?

Problemas na integridade das informações dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal : relatórios analisados possuem problemas em sua integridade, seja em razão da incompletude da informação, seja em razão da forma não padronizada de preenchimento.

Baixa usabilidade do sistema utilizado : o preenchimento dos relatórios de atendimento a ocorrência de incêndio florestal é feito em um sistema com baixa usabilidade, e as descrições dos campos não são claras para indicar a informação requerida.

Desalinhamento entre os campos dos relatórios de atendimento a ocorrência de incêndio florestal e as necessidades de planejamento : o relatório de atendimento a ocorrência de incêndio florestal coleta mais informações do que àquelas necessárias para apuração dos indicadores previstos nos instrumentos de planejamento, bem como coleta informações que podem ser obtidas mais facilmente por outros instrumentos.

Insegurança jurídica para lidar com indisponibilidade e vazamento de informações : a empresa fornecedora da licença do sistema Orion (Contrato nº 434/2022/SESP) tem acesso a informações sensíveis. O contrato não especifica as obrigações da contratada em manter a disponibilidade e sigilo dessas informações.



Ausência de plano de continuidade de negócios: a identificação de um evento de fogo (queimada ou incêndio florestal) é feita com apoio do sistema Orion, porém não existem estratégias formalizadas em um plano de continuidade para reduzir os impactos decorrentes da interrupção dos serviços de tecnologia da informação (TI).

O que foi proposto no encaminhamento?

Adotar instrumentos de coleta de *feedback* de usuários para o aumento da usabilidade do sistema Orion.

Incluir orientações de preenchimento e reavaliar os campos a serem preenchidos no sistema Orion.

Criar dashboards e relatórios gerenciais acerca dos atendimentos a incêndios florestais.

Incluir previsão contratual acerca do dever de a empresa contratada garantir a disponibilidade, confidencialidade e sigilo das informações do sistema Orion.

Elaborar e manter um plano de continuidade de negócios para contornar os impactos decorrentes da interrupção dos serviços de TI.

Quais são os principais benefícios na adoção da deliberações propostas?

Otimizar o uso da mão de obra no preenchimento de relatório de atendimento a incêndio florestal e de análise desses dados.

Aumentar o uso de dados na construção de indicadores e planejamento das ações de prevenção e combate.

Aumentar a segurança jurídica para lidar com casos de indisponibilidade ou vazamento de informações sob custódia de empresa contratada.

Aumentar a capacidade organizacional do CBM/MT de manter a atividades essenciais em circunstâncias de interrupção inesperada dos sistemas de TI utilizados.



2 LISTA DE SIGLAS

BEA	Batalhão de Emergências Ambientais
BEM	Brigada Estadual Mista
BMM	Brigada Municipal Mista
CBM/MT	Corpo de Bombeiros do Estado de Mato Grosso
CEDIF	Comitê Estratégico para o Combate ao Desmatamento Ilegal, a Exploração Florestal Ilegal e os Incêndios Florestais
CGE-MT	Controladoria Geral do Estado de Mato Grosso
CLS	Cognitive Load Scale, em português Escala de esforço cognitivo
COBIT	Control Objectives for Information and Related Technologies, em português Objetivos de Controle para Informação e Tecnologia Relacionada
CSAT	Customer Satisfaction Score, em português Escala de satisfação dos consumidores
FIFA	Força Integrada de Proteção Ambiental
MLP	Modelo Lógico de Programa
PAINT	Plano Anual de Auditoria Interna
POTIF	Plano de Operações da Temporada de Incêndios Florestais
QACI	Questionário de avaliação dos controles internos
SSC/MT	Sala de Situação Central
SUS	System Usability Scale, em português Escala de usabilidade de sistema



Governo do Estado de Mato Grosso
CGE - Controladoria Geral do Estado

SID Solicitação de Informação e Documentos
TCE-MT Tribunal de Contas de Mato Grosso
TI Tecnologia da Informação



3 INTRODUÇÃO

1. Em decorrência de exames realizados em atendimento à Ordem de Serviço nº 0049/2024 e em consonância com a missão institucional da Controladoria Geral do Estado de Mato Grosso - CGE/MT de contribuir para a melhoria dos serviços públicos prestados pelo Poder Executivo do Estado de Mato Grosso e com o Referencial Técnico de Atividade de Auditoria Interna Governamental do Poder Executivo do Estado de Mato Grosso, emite-se o presente relatório de auditoria.
2. O trabalho foi realizado em cumprimento ao Plano Anual de Auditoria Interna (PAINT) de 2024, o qual utiliza como critérios de seleção a materialidade, relevância e oportunidade do objeto e observa as diretrizes metodológicas previstas na Portaria nº 107/2023/CGE-MT.
3. Trata-se de trabalho de auditoria na prestação de serviços de prevenção e combate aos incêndios florestais realizado no Corpo de Bombeiros Militar (CBM/MT). Os recursos financeiros do objeto avaliado são oriundos, principalmente, da fonte 1.500.0000 (Recursos não vinculados de impostos) estão presentes em dois programas orçamentários: o Programa Salvar e Proteger (524) e o Programa Tolerância Zero (531), sendo a ação orçamentária 2840 – Prestação dos serviços de prevenção e combate aos incêndios florestais a principal. Na auditoria examinaram-se os relatórios de atendimento às ocorrências de incêndios florestais do período de agosto a dezembro de 2023 e a resiliência do processo de detecção de incêndio florestal em circunstâncias de emergência e falha dos sistemas de tecnologia da informação utilizados.
4. Ao longo do planejamento individual desta auditoria, delimitou-se o objeto previsto no PAINT para que a avaliação se restringisse aos processos de prevenção e detecção de incêndios florestais em razão de auditorias operacionais conduzidas pelo Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso (TCE/MT) terem avaliado recentemente o processo de combate a incêndios florestais e a capacidade operacional do Corpo de Bombeiros Militar (CBM/MT). Os resultados das auditorias conduzidas pelo TCE/MT constam nos processos 607.380/2021 e 8.242-2/2020.
5. Os objetivos específicos da auditoria foram: (1) avaliar se os relatórios de atendimento a ocorrência de incêndios florestais atendem a padrões de qualidade da informação, (2) avaliar a capacidade do CBM/MT realizar a detecção de incêndio florestal em circunstâncias de indisponibilidade ou falha dos sistemas de tecnologia da informação.



6. Considerando-se os objetivos específicos da auditoria, formularam-se as seguintes questões e subquestões de auditoria:

- QA1 - Os relatórios de atendimento a ocorrência de incêndios florestais, no período de agosto a dezembro de 2023, atendem aos padrões de qualidade da informação?

- o As informações dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndios florestais atendem as necessidades das atividades de planejamento e estatística?

- o O preenchimento dos relatórios de atendimento às ocorrências de incêndios florestais é fácil de ser feito?

- o Todos os campos dos relatórios de atendimento às ocorrências de incêndios florestais são preenchidos?

- o Existe padronização do preenchimento dos campos para assegurar a exatidão da informação?

- QA2 – O plano de continuidade do processo de detecção de incêndios florestais do Corpo de Bombeiros do Mato Grosso está de acordo com as normas aplicáveis?

7. Durante o planejamento da auditoria, a metodologia consistiu na revisão da literatura especializada e dos trabalhos anteriores acerca do objeto auditada, consolidação das normas e boas práticas aplicáveis e levantamento dos dados orçamentários da política pública relacionada. A identificação, avaliação e priorização dos riscos foi feita com o uso das ferramentas Análise *bow tie* e Modelo Lógico de Programa - MLP durante reuniões com especialistas da unidade auditada.

8. Os testes de auditoria avaliaram, com base nos critérios definidos e validados junto ao CBM/MT, dados quantitativos e qualitativos, os quais foram coletados por meio de questionários eletrônicos e sistemas corporativos, em especial, o sistema Orion, que é responsável pelos processos de detecção de incêndio florestal e de preenchimento e de consulta dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal. O detalhamento da metodologia empregada durante os testes de auditoria consta no Apêndice A.

9. Os resultados dos testes de auditoria foram apresentados por meio do Relatório Preliminar nº 07/2024, sendo as recomendações discutidas em reunião realizada no Batalhão de Emergências Ambientais (BEA) no dia 05/07/2024. A unidade auditada manifestou concordância com os achados deste relatório por meio do Ofício nº 542/GCG/2024, de 26 de julho de 2024.



10. Em decorrência deste trabalho, espera-se aumentar o uso dos dados coletados durante os atendimentos das ocorrências de incêndio florestal na construção de indicadores operacionais, no processo de planejamento das ações de prevenção e combate do ano seguinte e aumentar a resiliência do processo de detecção de incêndio florestal.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO

11. O Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso (CBM/MT) possui como missão salvaguardar a vida, o patrimônio e o meio ambiente por meio de ações preventivas e de atendimento às urgências e emergências. Em consonância com essa missão, o Plano de Operações da Temporada de Incêndios Florestais (POTIF) define como objetivo geral reduzir os impactos ambientais correlatos ao uso irregular do fogo e aos incêndios florestais no Estado de Mato Grosso por meio de ações de prevenção, preparação, resposta e sensibilização, conforme descrito no Quadro nº 01.

Quadro nº 01 – Etapas e atividades da Temporada de Incêndio Florestal

Etapas e atividades da Temporada de Incêndio Florestal			
N.	ETAPA	Descrição	Atividades
1	Prevenção	Ações destinadas a mitigar a probabilidade e as consequências de ocorrências de incêndios florestais e queimadas ilegais.	Ações preventivas junto às prefeituras, propriedades rurais e organizações não governamentais Elaborar e disseminar o Informativo Periódico de Incêndios Florestais Semana de Prevenção e Preparação para os Incêndios Florestais – SP2IF Atividades de Educação Ambiental Elaboração e divulgação de Mídia Padrão Manejo Integrado do Fogo
2	Preparação	Ações destinadas a estruturar instrumentos estratégicos de resposta aos incêndios florestais e queimadas ilegais.	Capacitação e Aperfeiçoamento interno Capacitação do público externo Nivelamento de Gestão Operacional Estruturação da Sala de Situação Descentralização Aperfeiçoamento da plataforma de Gestão de Incêndios Florestais Elaboração do Edital de Contratação de Brigadistas Temporários Reunião Técnica BMM Capacitação das BMM's e BEM's Workshop de avaliação da temporada de Incêndio Florestal Definição das aquisições de produtos e serviços para o plano de ação do CEDIF do exercício seguinte



Governo do Estado de Mato Grosso
CGE - Controladoria Geral do Estado

3	Resposta	Ações destinada a realizar o combate ao evento de incêndio florestal ou queimada ilegal.	Instauração da Sala de Situação Central - SSC/MT
			Estruturação dos Instrumentos de Resposta Temporários
			Fortalecimento dos Instrumentos de Resposta Temporários
4	Responsabilização	Ações destinadas a investigar o ponto de origem e a intenção do uso do fogo, nas ocorrências de incêndio florestal e queimadas ilegais.	Perícia de Incêndio Florestal
			Estruturação de Equipes de Fiscalização
			Força Integrada de Proteção Ambiental - FIPA

Fonte: POTIF 2024

12. As ações de combate e de prevenção a incêndios florestais estão sob responsabilidade imediata dos 07 (sete) Comandos Regionais e mediata do Batalhão de Emergências Ambientais (BEA), Diretoria Operacional e Comando Geral do CBM/MT.

13. Durante a análise preliminar do objeto, identificaram-se duas auditorias operacionais do TCE/MT que avaliaram aspectos relacionados à prestação de serviços de prevenção e combate aos incêndios florestais realizados. Esses trabalhos enfatizaram o processo de combate aos incêndios florestais, que é uma atividade da etapa de resposta. No intuito de evitar sobreposições visto que o CBM/MT ainda está implantando recomendações previstas nessas auditorias, optou-se por delimitar o objeto da presente avaliação das etapas de prevenção e preparação.

Quadro nº 02 – Trabalhos anteriores relacionados ao objeto da auditoria

Trabalhos anteriores acerca do objeto avaliado		
N.	Trabalho	Objeto avaliado
1	Auditoria Operacional no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso	Atuação do Corpo de Bombeiros Militar no Estado de Mato Grosso, com a finalidade de promover o aperfeiçoamento da gestão pública, mediante a produção de informações que propiciem a melhoria da gestão e dos resultados das políticas públicas, em benefício da sociedade.
2	Auditoria nas Ações de Combate às Queimadas no Estado de Mato Grosso	Ações governamentais no combate às queimadas irregulares e aos incêndios florestais, de forma a aferir as condições institucionais e operacionais existentes.

Fonte: Solicitação de Informação e Documentos (SID) nº28/2024



Governo do Estado de Mato Grosso
CGE - Controladoria Geral do Estado

14. Após a delimitação do objeto e identificação dos principais riscos, utilizou-se a Análise *bow tie*, que é uma das ferramentas previstas na ABNT NBR ISO/31010, para priorizar os riscos a serem avaliados. A priorização dos riscos foi discutida com a unidade auditada e, uma vez identificada divergência entre as avaliações de riscos, a equipe de auditoria optou por validar a percepção da unidade auditada.

Quadro nº 03 – Riscos identificados x Riscos priorizados

Riscos priorizados para avaliação			
N.	Risco	Priorizado?	
		SIM	NÃO
1	Estratégias deficientes para prevenção e detecção de incêndios florestais		X
2	Estratégia deficientes para prevenção e detecção de incêndios florestais de grandes proporções		X
3	Registros dos atendimentos a ocorrências de incêndios florestais deficientes para fins de aprimoramento das estratégias de prevenção e detecção	X	
4	Análise insuficiente dos dados históricos para formulação de estratégias operacionais de prevenção e detecção de incêndios florestais		X
5	Falha na detecção precoce de incêndio	X	

Fonte: Elaboração própria

15. Durante a avaliação preliminar dos controles, identificaram-se medidas de controle satisfatórias em relação aos riscos priorizados. Entretanto, algumas dessas medidas de controle dependem da disponibilidade do sistema Orion, que é uma solução de tecnologia da empresa GMG Internet Service Ltda fornecida ao CBM/MT em razão do Contrato nº 434/2022/SESP, que possui o valor total de R\$ 2.390.000 (dois milhões e trezentos e noventa mil reais) e vigência de 24 (vinte quatro) meses.



Governo do Estado de Mato Grosso
CGE - Controladoria Geral do Estado

Quadro nº 04 – Medidas de controle associadas aos riscos priorizados

Medidas de controle identificadas	
Risco	Medidas de controle
Registros dos atendimentos a ocorrências de incêndios florestais deficientes para fins de aprimoramento das estratégias de prevenção e detecção	Adoção do sistema Orion para preenchimento padronizado de relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal com funcionamento online e offline
Falha na detecção precoce de incêndio	Adoção do sistema Orion para detecção de incêndios florestais
	Adoção do sistema Orion para predição de incêndios florestais com confiabilidade superior a 70%
	Adoção, no sistema Orion, do conceito de evento de fogo em substituição ao foco de calor, o que aumenta a eficácia da atividade de detecção de incêndio florestal e queimada.
	Promoção de 10 treinamentos que abordaram a execução da atividade de detecção de incêndio florestal
	240 militares treinados em realizar a atividade de detecção de incêndio florestal
	Política de treinamento com aplicação de Teste de Conhecimento Periódico (TCP)

Fonte: Elaboração própria

16. Diante desse contexto, os testes de auditoria enfatizaram, por meio de critérios validados junto à unidade auditada, avaliar o uso dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal para fins aprimoramento das estratégias organizacionais e a capacidade de resiliência e o planejamento do CBM/MT para lidar com circunstâncias de indisponibilidade da solução de tecnologia da empresa GMG Internet Service Ltda.



Governo do Estado de Mato Grosso
CGE - Controladoria Geral do Estado

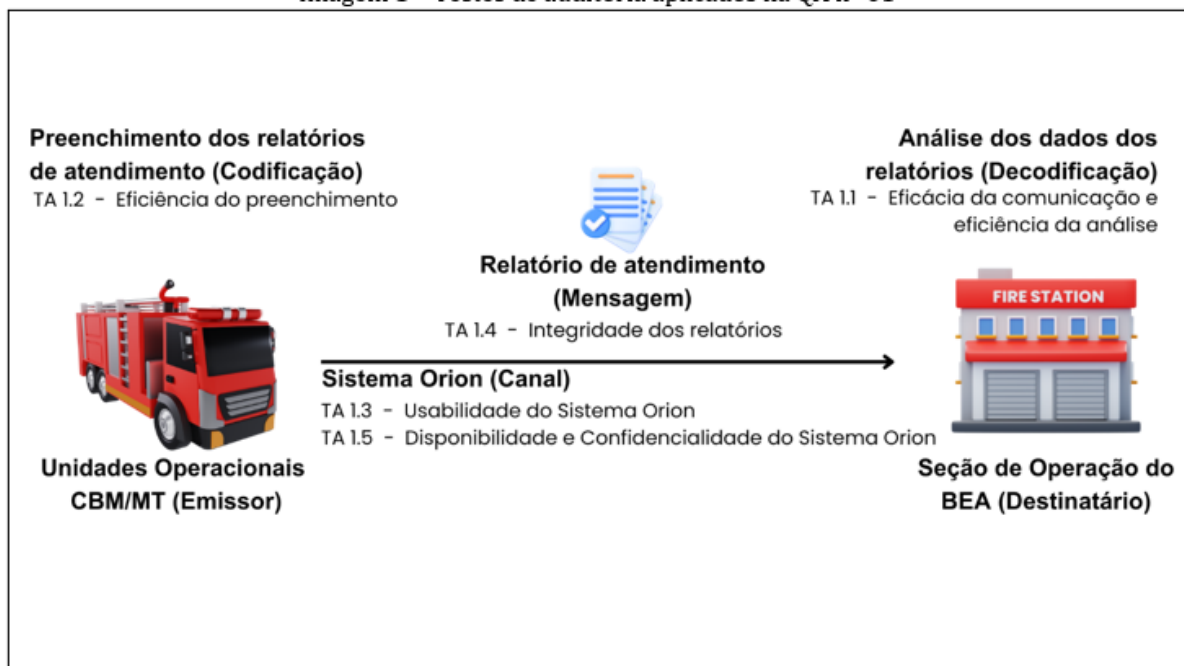
Quadro nº 05 – Critérios de auditoria

Questões de auditoria		
N.	Questão de auditoria	Critérios de avaliação
1	QA1 - Os registros de atendimento a ocorrência de incêndios florestais, no período de agosto a dezembro de 2023, atendem aos padrões de qualidade da informação?	Atributos da informação do COBIT: Eficácia, Eficiência, Integridade, Disponibilidade.
2	QA2 - O plano de continuidade do processo de detecção de incêndios florestais do Corpo de Bombeiros do Mato Grosso está de acordo com as normas aplicáveis?	Políticas e Diretrizes de Segurança da Informação Estadual Manual Técnico de Normas e Procedimentos - Volume X - Sistema de Tecnologia da Informação COBIT 4.1 (DS4 Assegurar a continuidade dos serviços) COBIT 5 (DSS04 Gerenciar continuidade) ABNT NBR ISO/IEC 22301:2020

Fonte: Elaboração própria

17. Para responder a primeira questão de auditoria, aplicaram-se 5 (cinco) testes para avaliar os atributos da informação do processo de comunicação entre as Unidades Operacionais do CMB/MT e a Seção de Operações do Batalhão de Emergências Ambientais (BEA), que é o principal responsável pela organização e análise dos dados gerados durante o atendimento de ocorrências de incêndio florestal. A imagem a seguir ilustra o objeto avaliado por cada teste de auditoria.

Imagem 1 – Testes de auditoria aplicados na QA nº 01



Fonte: Elaboração própria



18. Para responder a segunda questão de auditoria, aplicou-se um questionário de avaliação dos controles internos com critérios estabelecidos pelas Políticas e Diretrizes de Segurança da Informação Estadual e pelo *Control Objectives for Information and Related Technologies* - COBIT para avaliar a existência e adequação de um plano de continuidade de negócios.

5 RESULTADOS DAS ANÁLISES

5.1 ACHADO 01: ADOTAR DE COLETA DE FEEDBACK DE USUÁRIOS (TESTES DE USABILIDADE OU QUESTIONÁRIOS, POR EXEMPLO) PODE CONTRIBUIR PARA O AUMENTO DA USABILIDADE DO SISTEMA ORION DE PREENCHIMENTO DE RELATÓRIOS DE ATENDIMENTO A OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO FLORESTAL

19. Uma das categorias de qualidade da informação, segundo o COBIT, é a eficiência, que se refere à facilidade de uma informação ser produzida, obtida ou usada. Assim, segundo esse referencial, se o processo de produção, obtenção ou uso da informação necessitar de poucos recursos - esforço físico, esforço cognitivo, tempo e dinheiro, então será considerado eficiente. Para avaliar a eficiência do processo de preenchimento dos relatórios aplicou-se questionário junto às unidades operacionais do CBM/MT, com base na escala *System Usability Scale* - SUS, e promoveu-se um teste de usabilidade para comparar o tempo de preenchimento entre indivíduos treinados e indivíduos não treinados no sistema Orion.

20. O resultado na escala SUS, que vai de 0 a 100, foi de 64,23. Sistemas com boa usabilidade apresentam resultados superiores a 80,3 na escala SUS. O resultado do teste de usabilidade evidencia que existe diferença estatisticamente significativa entre os tempos de preenchimento entre indivíduos treinados e indivíduos não treinados no sistema Orion, o que não acontece em sistemas intuitivos e com alta usabilidade. O detalhamento da metodologia empregada consta no Apêndice A.

Tabela 1 - Tempo de preenchimento de relatório

Teste de usabilidade	Tempo médio de preenchimento		Diferença
	(GRUPO TREINADO)	(GRUPO NÃO TREINADO)	
Preenchimento de relatório de atendimento a ocorrência de incêndio florestal, a partir de situação hipotética	6 minutos e 15 segundos	12 minutos e 10 segundos	5 minutos e 55 segundos

Fonte: Elaboração própria

21. Os resultados dos testes demonstram que a usabilidade do sistema Orion pode ser



aprimorada. Durante a análise da causa raiz do problema, constatou-se que as funcionalidades do sistema Orion estão sendo adaptadas para atender as necessidades do CBM/MT a partir da percepção de poucos militares, sem testes de usabilidade e sem coleta de *feedback* de uma amostra significativa dos usuários. A ausência desses controles aumenta a probabilidade de desalinhamento entre as expectativas dos usuários e a solução desenvolvida, de baixa adoção do sistema e de preenchimento inadequado dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal.

22. Ganhos de eficiência no preenchimento de relatório de atendimento a ocorrências de incêndios florestais podem ser representativos em vista do volume de relatórios produzidos. No período de análise (agosto a dezembro de 2023), produziram-se 2.674 (dois mil, seiscentos e setenta e quatro) relatórios. Em uma temporada de incêndio com esse quantitativo de ocorrências, a redução de 6 (seis) minutos no tempo médio de preenchimento representaria, para o CBM/MT, uma redução de, aproximadamente, 267 (duzentas e sessenta e sete) horas em preenchimento de relatórios. Dessa forma, adotar ações para melhorar a usabilidade do sistema, por reduzir o tempo de execução da tarefa de preenchimento, é uma estratégia eficaz para otimizar o uso da mão de obra.

5.2 ACHADO 02: INCLUIR ORIENTAÇÕES DE PREENCHIMENTO PARA OS CAMPOS NO SISTEMA ORION PODE AUMENTAR A EXATIDÃO DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS NOS RELATÓRIOS DE ATENDIMENTO A OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO FLORESTAL

23. Uma das categorias de qualidade da informação, segundo o COBIT, é a integridade, que se refere à capacidade de a informação ser completa e exata. Para avaliar a integridade dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal, realizou-se análise dos 2.674 (dois mil, seiscentos e setenta e quatro) relatórios de atendimento a ocorrências de incêndios florestais produzidos entre agosto e dezembro de 2023. Além disso, de forma complementar, realizou-se teste de usabilidade. O objetivo da análise foi apurar a taxa de preenchimento de campos dos relatórios (completude da informação) e o do teste de usabilidade foi avaliar o nível de padronização (exatidão da informação).

24. A taxa de preenchimento dos campos dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal analisados é de 66,69%. A taxa de preenchimento em bancos de dados deve ser analisada à luz da essencialidade da informação. Em caso de informações essenciais, a taxa de preenchimento desejável é acima de 95%. Ao se analisar as taxas de preenchimento por campo, constatou-se que alguns campos são inaplicáveis ao contexto ou são de difícil mensuração durante o atendimento.



Governo do Estado de Mato Grosso
CGE - Controladoria Geral do Estado

Tabela 2 – Taxas de preenchimento

Campo	Taxa de preenchimento
Sistema de Proteção contra Incêndio:	14,12%
Funcionou?	15,28%
Utilizados?	17,06%
Número:	17,44%
Doc. de Identificação:	18,66%
Sistema de Proteção contra Incêndio:	14,12%
Funcionou?	15,28%

Fonte: Elaboração própria

25. O resultado evidencia que a integridade das informações, na dimensão de completude, pode ser aprimorada. Para tanto, sugere-se, inicialmente, reavaliar a pertinência dos campos e, após essa reavaliação, tornar o obrigatório no Sistema Orion o preenchimento dos campos aplicáveis ao contexto da ocorrência.

26. Para avaliar a exatidão da informação, que é uma das características de uma informação íntegra, compararam-se as informações apresentadas em campos diferentes de um mesmo relatório. Dessa avaliação, identificaram-se 89 relatórios (3,33%) com incoerências entre as informações apresentadas nos campos “Ação” e “Resultado” ou “Ação” e “Agente extintor”.

Tabela 3 – Comparação de informações de um mesmo relatório

Informação do campo “Ação”	Informação do campo “Resultado” ou “Agente extintor”	Frequência (Nº de relatórios com essa indicação)
Combate Direto	Resultado: Sem intervenção	7
Combate Direto	Resultado: Trote	1
Monitoramento da área	Agente extintor: Água, CO2	81
Total		89

Fonte: Elaboração própria

27. O teste de usabilidade também evidenciou problemas na exatidão da informação. Participantes diante de uma mesma ocorrência e com base nos mesmos dados preencheram campos fechados de forma não padronizada, conforme ilustrado no Quadro nº 06.



Quadro nº 06- Resultado do preenchimento no teste de usabilidade

Usuário	Situação Hipotética 1 Preenchimento do campo "Resultado"	Situação Hipotética 2 Preenchimento do campo "Materiais Utilizados"
Usuário 1	Resolvida por terceiros	Mochila Costal Abafador
Usuário 2	Resolvida	Não preenchido
Usuário 3	Resolvida	Mochila Costal Abafador
Usuário 4	Resolvida por terceiros	Mochila Costal Abafador
Usuário 5	Resolvida por terceiros	Mochila Costal Abafador
Usuário 6	Resolvida	Soprador <i>Kit Combat</i> Mochila Costal

Fonte: Elaboração própria

28. Os resultados evidenciam que o nível de padronização e completude das informações precisa ser aprimorado por não fornecerem bases confiáveis para uma análise consolidada dos dados, tampouco para orientar as ações de planejamento.

29. Durante o teste de usabilidade, alguns participantes solicitaram esclarecimentos adicionais sobre o preenchimento de campos, o que evidencia que apenas a descrição dos campos não é suficiente para que o usuário compreenda a informação solicitada. Da mesma forma, o resultado desse teste evidencia que falta de clareza acerca das diferenças entre as classificações adotadas em alguns campos.

5.3 ACHADO 03: REAVALIAR OS CAMPOS A SEREM PREENCHIDOS NO RELATÓRIO DE ATENDIMENTO A OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO FLORESTAL PODE TORNAR ESSE INSTRUMENTO MAIS ADERENTE ÀS NECESSIDADES DE PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

30. Uma das categorias de qualidade da informação, segundo o COBIT, é a eficácia, que se refere à capacidade de uma informação atender seus objetivos. Um dos objetivos dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal é fornecer dados úteis para o planejamento das ações de prevenção e combate a incêndios florestais. Assim, para avaliação da eficácia, aplicou-se questionário, com base na escala *Customer Satisfaction Score* (CSAT), junto aos militares do BEA, em vista de ser o coordenador, na condição de assessor da Diretoria Operacional – Dop, do planejamento das ações previstas no POTIF, conforme atribuições descritas no POTIF 2024 (p.12).



31. O resultado na escala CSAT, que vai de 0 a 100, foi de 57,14. Apesar de existir variação a depender do setor econômico e da essencialidade da informação, é recomendável manter níveis CSAT acima de 70. Esse resultado, em conjunto com o resultado da análise feita pela equipe de auditoria nos testes discutidos anteriormente, evidencia que a eficácia das informações disponíveis nos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal pode ser aprimorada.

32. Os problemas de eficácia da informação decorrem de problemas no processo de produção da informação, que foram aspectos abordados nos achados anteriores, e de problemas na definição do uso da informação.

33. Como detalhado no Achado 1, a coleta de dados por meio dos relatórios de atendimento a ocorrência de incêndios florestais é um processo custoso em termos de mão de obra. Ao definir o uso da informação e o melhor instrumento de coleta previamente, evita-se o desperdício de recursos na coleta de dados que não serão utilizados. Nesse sentido, a literatura especializada propõe o seguinte encadeamento lógico (Kaplan, R. S., & Norton, D. P. A estratégia em ação: Balanced Scorecard, 1997; Oliveira, D.P. R. Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas. Atlas, 2007):

Quadro nº 07 – Etapas do processo de planejamento

Etapas do processo de planejamento, segundo a literatura
1. Definir objetivos específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com prazo definido
2. Desenvolvimento de indicadores para monitorar o progresso em direção aos objetivos
3. Identificação das informações necessárias para apurar os indicadores
4. Desenvolver os instrumentos de coleta para levantamento das informações necessárias
5. Coletar os dados, conforme planejado
6. Apuração dos indicadores e análise dos dados
7. Tomada de decisão baseada em dados
8. Reavaliação periódica, feedback e aprendizado

Fonte: Adaptado de Kaplan, Norton (1997); Oliveira (2007)

34. Ao se comparar os instrumentos de planejamento adotados no CBM/MT e o relatório de ocorrência de incêndio florestal, constatou-se que o relatório coleta mais informações do que àquelas necessárias para apuração dos indicadores previstos. Além disso, algumas informações que antes precisavam ser coletadas durante o atendimento (coordenadas geográficas das ocorrências atendidas, área atingida pelo fogo ou área queimada) podem ser coletadas por meio dos dados de satélite fornecidos pelo Sistema Orion.



Quadro nº 08 – Etapas do processo de planejamento

Instrumento de planejamento	Objetivo	Indicadores relacionados a incêndios florestais
Planejamento Estratégico CMB/MT	Garantir o aumento dos serviços ao cidadão	Número de ocorrências de combate a incêndio florestal atendidas até 2030
Planejamento Operacional da Temporada de Incêndio Florestal	Fortalecer as estruturas (instrumentos estratégicos) de resposta aos incêndios florestais, em razão da grande demanda de ocorrências desta natureza durante o período crítico de incêndios florestais;	Coordenadas geográficas das ocorrências atendidas, quantidade de ocorrência atendida e área atingida pelo incêndio florestal – área atingida pelo fogo ou área queimada (podendo ser estimado), relatório de ocorrência de incêndio.

Fonte: Planejamento Estratégico CBM/MT; POTIF 2024

5.4 ACHADO 04: CRIAR DASHBOARDS E RELATÓRIOS GERENCIAIS DOS ATENDIMENTOS REALIZADOS PELAS UNIDADES OPERACIONAIS PODE FACILITAR A ANÁLISE DOS DADOS E CONTRIBUIR PARA MELHOR PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

35. Uma das categorias de qualidade da informação, segundo o COBIT, é a eficiência, que se refere à facilidade de uma informação ser produzida, obtida ou usada. Para avaliar a eficiência do processo de análise dos relatórios de atendimento realizou-se observação da execução das etapas de extração e análise dos dados no dia 03/05/2024, análise dos relatórios produzidos no período de agosto de dezembro a 2023 e aplicou-se questionário, com base na escala *Cognitive Load Scale* – CLS, junto aos militares do BEA.

36. No dia 03/05/2024, durante o processo de observação, constatou-se que o sistema Orion não possui relatórios gerenciais de modo que o processo de análise dos dados dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal depende da extração dos dados do sistema para tratamento, consolidação e análise em arquivo com extensão . x/s Apesar dessa limitação, a equipe de auditoria não teve dificuldades de analisar os relatórios produzidos no período de agosto de dezembro a 2023, pois os arquivos gerados pela extração possuem estrutura de dados adequada.

37. O resultado obtido em decorrência da aplicação do questionário, com base na escala *Cognitive Load Scale* – CLS, junto aos militares do BEA, foi de 4,43. A escala CLS, que vai



de 1 a 7, é utilizada para diagnosticar o esforço cognitivo de execução de uma tarefa. O resultado demonstra que a tarefa de análise das informações dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndios florestal exige um esforço cognitivo moderado e é condizente com a avaliação feita pela própria equipe de auditoria.

38. Experimentos controlados e randomizados realizados para testar os pressupostos da Teoria da Carga Cognitiva - *Cognitive Load Theory*, que é a base da escala CLS, indicam que a capacidade humana de processar e reter informações novas, em determinado período, é limitada e, portanto, automatizar tarefas secundárias é uma estratégia eficaz para liberar recursos cognitivos para tarefas prioritárias. Nesse sentido, automatizar etapas secundárias do processo de análise dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndios florestal (tais como a organização, o tratamento e a consolidação dos dados, por exemplo) por meio da criação de *dashboards* e relatórios gerenciais é uma forma de aumentar a eficiência da tarefa de análise de dados e, assim, preservar tempo e capacidade cognitiva para outras tarefas.

39. A necessidade de relatórios gerenciais e *dashboards* foi mapeada pela área demandante e consta na descrição do objeto do Contrato nº 434/2022, que é o contrato de aquisição de licença do *software* Orion. Portanto, orienta-se que a gestão contratual exija o desenvolvimento dessa funcionalidade para proporcionar maior nível de padronização e eficiência no processo de análise dos dados.

5.5 ACHADO 05: INCLUIR PREVISÃO CONTRATUAL ESPECÍFICA ACERCA DO DEVER DA EMPRESA CONTRATADA GARANTIR A DISPONIBILIDADE, CONFIDENCIALIDADE E SIGILO DAS INFORMAÇÕES A QUE TIVER ACESSO DURANTE O CUMPRIMENTO DO OBJETO CONTRATUAL PODE AUMENTAR A SEGURANÇA JURÍDICA PARA LIDAR COM CASOS DE PERDA OU VAZAMENTO DE INFORMAÇÕES.

40. Uma das categorias de qualidade da informação, segundo o COBIT, é a disponibilidade, que se refere à capacidade de a informação estar disponível quando exigida hoje e no futuro. Para avaliar a disponibilidade das informações constantes nos relatórios de ocorrência de incêndio florestal, avaliou-se a política de *backup* e de controle de acesso do sistema Orion.

41. Em resposta à Solicitação de Informação e Documentos nº 89/2024, a empresa GMG Internet Service Ltda, empresa responsável para fornecer licença do Sistema Orion Ambiental de preenchimento de relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal, informou que possui uma política de *backup* diário dos dados do sistema, porém não realiza testes de recuperabilidade para avaliar a eficácia dessa política. Quanto à



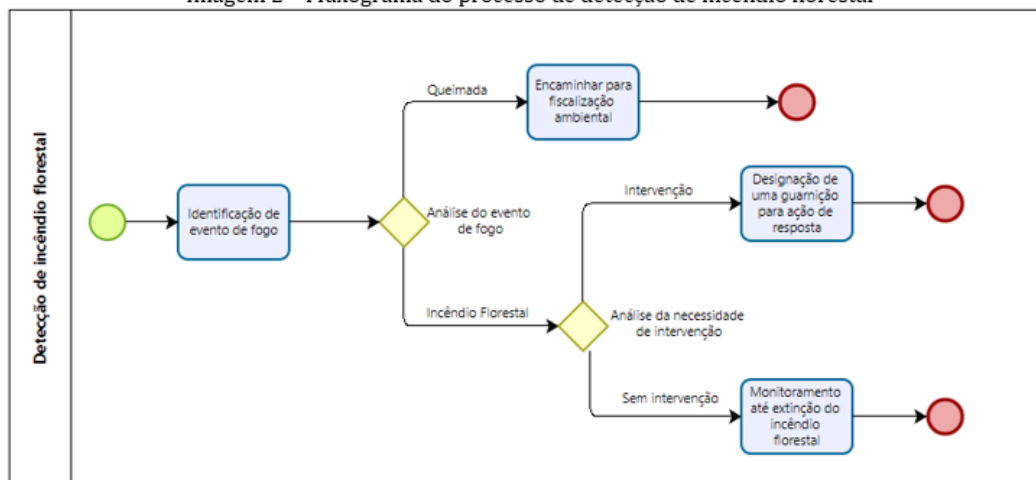
confidencialidade dos dados, informou que existe painel para gerenciamento do acesso aos usuários cadastrados na aplicação e arquivos de logs, que são registros detalhados das atividades que ocorrem em um sistema e incluem acessos, ações realizadas pelos usuários, erros e outros eventos.

42. Os riscos associados à disponibilidade das informações dos relatórios de ocorrência de incêndio florestal estão sob gerenciamento da empresa GMG Internet Service Ltda, em razão do Contrato nº 434/2022/SESP. Entretanto, esse instrumento contratual é omissivo em relação às obrigações da contratada de manter a disponibilidade e sigilo em relação às informações, dados pessoais e bases de dados repassados para execução do objeto contratual. A omissão dessas obrigações no contrato gera insegurança jurídica para que o CBM/MT possa responsabilizar a empresa contratada em casos de perda ou vazamento de informações sensíveis, a exemplo da localização das guarnições em atividades de fiscalização ambiental.

5.6 ACHADO 06: ELABORAR E MANTER UM PLANO DE CONTINUIDADE DE NEGÓCIOS ATUALIZADO PARA OS SERVIÇOS DE TI NECESSÁRIOS PARA A ATIVIDADE DE DETECÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS PODE AUMENTAR A CAPACIDADE INSTITUCIONAL DE RESILIÊNCIA

43. O processo de detecção de incêndios florestais possui quatro etapas, as quais são executadas por dois militares em uma sala de situação: o militar responsável pelo monitoramento da plataforma e o militar responsável por tomar decisões e com autoridade para mobilizar recursos para iniciar uma ação de resposta a um incêndio florestal, conforme ilustrado no fluxograma abaixo.

Imagem 2 – Fluxograma do processo de detecção de incêndio florestal



Fonte: Elaboração própria



44. A etapa de identificação de um evento de fogo é feita com apoio do sistema Orion. Evento de fogo consiste em um método de identificação de incêndio florestal ou queimada por meio do agrupamento de focos de calor. De acordo com esse método a identificação de um incêndio florestal ou queimada ocorre quando existem dados de diferentes satélites e sensores com informações convergentes indicando que naquela localização existe um agrupamento de focos de calor. Por utilizar mais dados do que a abordagem baseada em focos de calor, reduz-se a probabilidade de “falsos positivos”, isto é, a identificação de focos de calor que não correspondem a um incêndio florestal ou queimada.

45. No dia 03/05/2024, a equipe de auditoria mapeou o processo de detecção de incêndio florestal e realizou a observação de sua execução sendo constatado que o risco associado à ausência de detecção ou detecção tardia é baixo por ser, com o uso do sistema Orion, de simples execução e por existir no quadro de pessoal, segundo as informações apresentadas em resposta à SID nº 43/2024 (CBM-DIC-2024/12276), 240 (duzentos e quarenta) militares capacitados para realizar essa atividade.

46. Diante dessa constatação, procurou-se avaliar a capacidade de o CBM/MT realizar a detecção de incêndio florestal também em circunstâncias de emergência, desastre ou interrupção inesperada, tais como: falhas de TI, ciberataque, interrupção de energia, interrupção do contrato com a atual empresa contratada.

47. Ao tratar do tema, as Políticas e Diretrizes de Segurança da Informação Estadual (Resolução nº 03/2010 do Conselho Superior do Sistema Estadual de Informação e Tecnologia da informação – COSINT, atual Conselho Superior de Tecnologia da Informação – COTEC) preveem que os órgãos estaduais devem elaborar e manter um plano de continuidade de negócios, de acordo com a sua necessidade, de forma a reduzir os impactos decorrentes da interrupção dos serviços de tecnologia da informação (TI).

48. Em vista do caráter estratégico que os sistemas de TI possuem para a execução do processo de detecção de incêndio florestal e, por consequência, para a tomada de decisão acerca das estratégias de combate, aplicou-se um Questionário de Avaliação dos Controles Internos (QACI) com um conjunto de perguntas para avaliar a existência e adequação do plano de continuidade de negócios do CBM/MT.

49. Constatou-se que não existe um plano de continuidade de negócios para o processo de detecção de incêndios florestais. Em resposta ao QACI, o CBM/MT informou que, ainda em um cenário de indisponibilidade do sistema Orion, a detecção de incêndio florestal poderia ser feita, com base em focos de calor, por meio de plataformas gratuitas e que esse era o método adotado antes da contratação do sistema Orion.



50. A formulação de um plano de continuidade de negócios auxiliará na identificação e tratamento de vários riscos, sendo a indisponibilidade do sistema Orion apenas um deles. Além disso, durante a etapa de formulação das estratégias de tratamento de risco, devem ser considerados todos os impactos do evento, e não apenas alguns. A indisponibilidade do sistema Orion, por exemplo, afetaria não apenas a detecção de incêndio florestal, mas também as atividades de preenchimento de relatório de atendimento a ocorrências florestais e a respectiva análise desses dados.

51. Avalia-se, portanto, que ter estratégias pré-definidas em um plano de continuidade de negócios para contornar todos os impactos dos principais riscos associados ao processo de detecção de incêndio florestal aumentará a capacidade institucional de resiliência que, nos termos do COBIT, significa a habilidade de se recuperar automaticamente de qualquer interrupção, em geral com consequências mínimas.

6 ORIENTAÇÕES

52. Para aperfeiçoar os processos executados no sistema Orion, orienta-se:

1. Coletar periodicamente *feedback* dos usuários para orientar o desenvolvimento de melhorias.
2. Exigir o cumprimento do Contrato nº 434/2022/SESP no sentido de que o sistema Orion possua *dashboards* e relatórios gerenciais para facilitar a atividade de análise dos dados de atendimento a ocorrências de incêndios florestais.

7 RECOMENDAÇÕES

53. Para mitigar os achados elencados nos tópicos anteriores, recomendam-se as seguintes ações:

1. Incluir orientações de preenchimento para os campos do relatório de atendimento no sistema Orion.
2. Reavaliar o uso que será dado às informações coletadas durante o atendimento a ocorrência de incêndio florestal e, a partir disso, adequar o modelo de relatório para prever apenas os campos indispensáveis para os fins definidos.
3. Incluir, dentre as obrigações da contratada, o dever de garantir disponibilidade,



confidencialidade e sigilo de toda informação acessada para cumprimento do objeto contratual.

4. Implantar um plano de continuidade dos serviços de TI, que garanta a operação contínua dos serviços ou sua rápida restauração em caso de falhas ou desastres.

8 CONCLUSÃO

54. O presente trabalho teve como objetivo avaliar se os relatórios de atendimento a ocorrências de incêndios florestais atendem a padrões de qualidade da informação e a capacidade do CBM/MT de detectar incêndios florestais em circunstâncias de indisponibilidade ou falha dos sistemas de tecnologia da informação.

55. Com base nos exames realizados, foi possível identificar achados de auditoria, compreender suas causas, suas consequências e propor recomendações para melhoria de processos internos do CBM/MT.

56. No tocante à qualidade das informações constantes nos relatórios de atendimento a ocorrência de incêndios florestais, identificaram-se oportunidades de melhoria no processo de preenchimento do relatório e no processo de análise das informações dos relatórios.

57. Os resultados dos testes aplicados evidenciaram que os relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal do período analisado (agosto a dezembro de 2023) possuem problemas em sua integridade, seja em razão da incompletude da informação (taxa de preenchimento dos campos é de 66,69%), seja em razão da forma não padronizada de preenchimento (preenchimentos diferentes de um campo fechado de uma mesma ocorrência durante o teste de usabilidade). Em consequência desses problemas, os relatórios não fornecem informações confiáveis para a atividade de planejamento (resultado de 57,14 na Escala CSAT) e requerem um maior esforço cognitivo para serem analisados (resultado de 4,43 da Escala CLS).

58. Ao analisar as causas desses problemas, identificou-se que o sistema utilizado para preenchimento dos relatórios de atendimento a ocorrências de incêndio florestal possui uma usabilidade abaixo da ideal (resultado de 64,23 na escala SUS), as descrições dos campos não são suficientemente claras para indicar a informação requerida (participantes do teste de usabilidade solicitaram esclarecimentos adicionais para realizar o preenchimento de vários campos) e que existe um desalinhamento entre os campos do relatório de atendimento a ocorrências e as informações requeridas para apuração dos indicadores previstos no Plano de Operações da Temporada de Incêndios Florestais (POTIF) e no Planejamento Estratégico do CBM/MT.



59. No tocante à capacidade institucional do CBM/MT de detectar incêndios florestais em circunstâncias de indisponibilidade ou falha dos sistemas de tecnologia da informação, constatou-se, por meio de Questionário de Avaliação de Controles Internos (QACI), que não existe um mapeamento de riscos e estratégias pré-definidas e formalizadas em um plano de continuidade de negócios para contornar cenários de indisponibilidade ou falha dos sistemas de tecnologia da informação empregados nesse processo.

60. A atividade de detecção de incêndios florestais é estratégica para a missão institucional do CBM/MT, e sua execução depende de sistemas de tecnologia da informação de terceiros. A ausência de um plano de continuidade de negócios aumenta a exposição da instituição a riscos externos ao controle da gestão do CBM/MT.

9 APÊNDICE A - DETALHAMENTO DA METODOLOGIA

À apreciação superior.

Cuiabá, 1 de Agosto de 2024

Marcelo Henrique da Silva Soares
Auditor do Estado

Rosane Rosa e Silva
Auditora do Estado

Suélia Inácio de Jesus

Superintendente de Avaliação e Consultoria de Educação e Segurança Pública