

Análise de Riscos Ambientais
Programa de Gerenciamento de Riscos
Plano de Atendimento à Emergências

ARA/PGR/PAE
6º Mês da Concessão

Período de Referência: 10/03/2025 a 10/09/2025

Contagem, 30 de agosto de 2025

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	Objetivo e Escopo.....	5
1.2	Siglas.....	5
1.3	Termos e Definições.....	7
1.4	Identificação do Empreendedor.....	10
1.5	Identificação da Empresa Executora.....	10
1.6	Documentos de Referência.....	10
2.	ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL (ARA).....	13
2.1	Caracterização.....	13
2.1.1	Descrição do Trecho de Concessão.....	13
2.2	Caracterização socioambiental.....	14
2.2.1	Limites Municipais e Adensamentos Populacionais.....	15
2.2.2	Diagnóstico das Áreas com Restrições Ambientais.....	18
2.2.3	Mapeamento da Rodovia e Entorno (Buffer 300 m).....	19
2.2.4	Unidades de Conservação (UC's).....	20
2.2.5	Zonas de Amortecimento (ZA's).....	20
2.2.6	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).....	21
2.2.7	Áreas Prioritárias Para Conservação da Biodiversidade.....	21
2.2.8	Áreas de Proteção Especial (APAE's).....	21
2.2.9	Comunidades Quilombolas.....	22
2.2.10	Cavidades e Raios de Influência.....	22
2.2.11	Sítios Arqueológicos.....	23
2.2.12	Bens Tombados.....	23
2.2.13	Resultados do Mapeamento Realizado.....	23
2.2.14	Recursos Hídricos.....	25
2.2.15	Áreas Hidrologicamente Sensíveis.....	32
2.2.16	Mananciais de Captação de Água Superficial.....	32
2.3	Identificação do tráfego de produtos perigosos.....	36
2.4	Mapeamento da Presença de Grandes Produtores e Consumidores de Produtos Perigosos.....	36
2.5	Amostragem sem abordagem conforme D.D. 070/2016/C Cetesb.....	37
2.6	Análise Histórica dos Acidentes.....	40
2.7	Trechos críticos.....	44
2.1	Análise Preliminar de Perigos.....	53
2.2	Definição das Hipóteses Acidentais.....	54
3.	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR).....	55
3.1	Serviços de Conservação, Manutenção e Procedimentos Operacionais.....	55

3.1.1	Rotinas de Inspeção ao Tráfego	56
3.2	Equipamentos e Recursos	56
3.3	Medidas preventivas	57
3.4	Obras de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção	58
3.5	Programa de Capacitação, Treinamento e Campanha Educativa	59
3.6	Campanhas Educacionais Relacionadas às Hipóteses Acidentais.....	59
3.7	Programa de Treinamento Operacional – Simulados	60
3.8	Capacitação de Recursos Humanos	61
3.9	Banco de dados de acidentes	62
4.	PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)	64
4.1	Identificação do Responsável Legal.....	64
4.2	Responsável pela Atualização do PAE	64
4.3	Responsabilidades e atribuições.....	64
4.3.1	Diretoria Operacional:	64
4.3.2	Gerência de Operações:	64
4.3.3	Gerência Socioambiental:	64
4.3.4	Diretoria de Conservação e Manutenção da Rodovia:	65
4.3.5	Coordenador do Centro de Controle Operacional – CCO.....	65
4.3.6	Operador de Atendimento Viário:	65
4.3.7	Coordenador do Plano:	66
4.3.8	Coordenador da Equipe de Apoio:	66
4.3.9	Equipe de Apoio:.....	67
4.3.10	Equipe de Atendimento Emergencial (Empresa terceirizada):.....	67
4.3.11	Órgãos Públicos Operacionais	68
4.3.12	Órgãos de Apoio	69
4.4	Planta retográfica da rodovia.....	69
4.5	Comunicação e fluxograma de resposta às emergências	69
4.5.1	Procedimento de Comunicação	70
4.5.2	Contatos de Acionamento do Plano na Via dos Cristais.....	73
4.5.3	Contatos da Via dos Cristais e Órgãos Oficiais:	74
4.6	Atendimento a emergência	75
4.6.1	Primeiro no Local	75
4.6.2	Avaliação Preliminar e Acionamento.....	79
4.6.3	Procedimento de Comunicação	81
4.6.4	Reestabelecimento das Condições de Segurança e Ambientais.....	81
4.6.5	Encerramento da Resposta Emergencial	82
4.6.6	Resumo das responsabilidades	83

Reestabelecimento das Condições Ambientais	83
Reestabelecimento das Condições de Segurança.....	83
4.7 Ações Detalhadas de Resposta as Hipóteses Acidentais.....	84
Hipótese Acidental 1: Colisão/tombamento com potencial de vazamento.....	84
Hipótese Acidental 2: Colisão/tombamento com vazamento.....	87
Hipótese Acidental 3: Colisão/tombamento com vazamento atingindo recursos hídricos.	90
Hipótese Acidental 4: Colisão/tombamento com vazamento atingindo vegetação.	94
Hipótese Acidental 5: Colisão/tombamento com incêndio e/ou explosão.....	97
4.8 Sistema de informações sobre produtos perigosos.....	100
4.9 Auditoria do ARA/PGR/PAE.....	100
4.10 Revisão do PGR/PAE	100
5. Anexos	101
Anexo 1 - Mapas em formato PDF;	101
Anexo 2 - Arquivos vetoriais utilizados em formato <i>shapefile</i> e <i>kml/kmz</i> , projetados em coordenadas UTM no sistema de referência SIRGAS 2000;	101
Anexo 3 – Relatório de Amostragem de Tráfego de Produtos Perigosos	101
Anexo 4 - O Banco de Dados AC PP Via 040, apresentado em planilha eletrônica editável (formato <i>.xls</i>);	101
Anexo 5 – Fichas de Resposta a Emergência Química	101
Anexo 6 – Análise Preliminar de Perigos.....	101
Anexo 7 – Ficha Modelo de Registro de Ocorrência.....	101
Anexo 8 – Plantas Retográficas.....	101
Anexo 9 – ART Biolink.....	101

1. INTRODUÇÃO

A Concessionária da Rodovia Belo Horizonte-Cristalina SA é responsável pelo sistema rodoviário composto pela rodovia BR-040/GO/MG, com início no entroncamento com as BR-050(B)/354/457/GO-309 em Cristalina/GO e final no entroncamento com 262(A)/381(A), no anel rodoviário de Belo Horizonte/MG, com extensão de 594,800 km.

Para operação do trecho concedido, conforme indicado no item 5, Volume I, do Plano de Exploração de Rodovias, a Concessionária deverá cumprir a legislação ambiental, incluindo eventuais providências exigidas pelos órgãos ambientais competentes, nos níveis federal, estadual e municipal, bem como todas as instruções de serviço, normas, regulamentos e resoluções, procedimentos do DNIT e normativas da ANTT.

Dentre essas exigências, a concessionária deverá apresentar a Análise de Risco Ambiental (ARA), com a finalidade de subsidiar a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e do Plano de Ação de Emergência (PAE), que detalham os procedimentos de gerenciamento de risco exigidos no escopo do processo de licenciamento ambiental das rodovias brasileiras licenciadas pelo IBAMA, além de considerar as normativas aplicáveis ao tema, da ANTT, do DNIT, da ABNT e demais normas, em suas versões atualizadas.

O ARA deverá ser revisado periodicamente, conforme estabelecido pelo IBAMA ou quando identificada necessidade de correções, para que o ARA atinja seus objetivos.

1.1 Objetivo e Escopo

O objetivo da Análise de Risco Ambiental (ARA) é identificar as principais fontes de risco decorrentes de acidentes com cargas perigosas, as principais hipóteses acidentais e os pontos vulneráveis ao longo da rodovia, que podem potencializar os impactos socioambientais, além de subsidiar a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e do Plano de Ação de Emergência (PAE).).

1.2 Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AID – Área de Influência Direta – 300 metros

AII – Área de Influência Indireta

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

ANM – Agência Nacional de Mineração

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres

APE – Área de Proteção Especial

APA – Área de Proteção Ambiental

ARA – Análise de Risco Ambiental

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CANIE – Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CRBio – Conselho Regional de Biologia

CTF – Cadastro Técnico Federal

DBF / SHP / SHX / PRJ / CPG / SBX / SBN – Extensões de arquivos shapefile (GIS)

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental

FD – Faixa de Domínio

FUNAI – Fundação Nacional dos Povos Indígenas

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDE-SISEMA – Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais

IEPHA-MG – Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IEF – Instituto Estadual de Florestas

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IPR/DNIT – Instituto de Pesquisas Rodoviárias / DNIT

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

ITCG – Instituto de Terras, Cartografia e Geologia

Kcor – Software de Gestão Operacional para Rodovias desenvolvido pela KRIA Tecnologia

Kmz / KML – Formatos de arquivos de geoprocessamento

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Norma Brasileira (padrão da ABNT)

ONU – Organização das Nações Unidas

PAE – Plano de Ação de Emergência

PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos

P2R2 – Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos

QGis – Quantum GIS (software livre de geoprocessamento)

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SAU – Serviço de Atendimento ao Usuário

SEMAD-MG – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais

SIRGAS 2000 – Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas

TRPP – Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos

UC – Unidade de Conservação

ZA – Zona de Amortecimento

1.3 Termos e Definições

APP - Área de Preservação Permanente: Área protegida definida pelo Código Florestal, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

Áreas hidrologicamente sensíveis: toda área de um terreno que pode gerar escoamento superficial e, por essa razão, tem o potencial de transportar poluentes.

Carga Perigosa: É toda carga que represente risco para a saúde de pessoas, para a segurança pública e/ou para o meio ambiente.

Danos ao Patrimônio: Quando falamos em patrimônio nos referimos a tudo que é de uso público, nas concessões não é diferente, afinal, concessão nada mais é do que uma empresa privada administrando algo público durante um determinado tempo, e quando ocorre algum acidente ou movimento que haja danos em qualquer parte física e considerado danos ao patrimônio e o reparo de responsabilidade daquele que o danificou;

Emergência Ambiental: É uma situação crítica ou acontecimento perigoso e fortuito, que pode ocorrer em diferentes níveis de importância. Decorre de um acidente ou a iminência de ocorrência de acidente com danos ambientais oriundas de atividades industriais, minerárias, de transporte de produtos e resíduos perigosos e infraestrutura envolvendo produtos químicos perigosos.

Google Earth: Programa de computador desenvolvido e distribuído pela Google cuja função é apresentar um modelito tridimensional do globo terrestre, construído a partir de mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves) e GIS 3D.

Isolamento: Conjunto de ações destinadas a impedir a propagação de um acidente a outras regiões além daquela diretamente afetada pelo evento

Líquido inflamável: Líquidos, mistura de líquidos ou líquido que contenha sólido em solução ou suspensão (por exemplo: tintas, vernizes, lacas etc.; excluídas as substâncias que tenham sido classificadas de forma diferente, em função de suas características perigosas), que produza vapor inflamável à temperatura de até 60,5°C, em ensaio de vaso fechado, ou até 65,6°C, em ensaio de vaso aberto, normalmente referido como ponto de fulgor. Inclui também os líquidos oferecidos para transporte a temperatura igual ou superior a seu ponto de fulgor e substância transportada ou oferecida para transporte a temperatura elevada, em estado líquido, que desprenda vapor inflamável a temperatura igual ou inferior à temperatura máxima de transporte

Manual da ABIQUIM: manual da Associação Brasileira de Indústria Química que mostra como identificar um produto químico a partir do painel de segurança e dos rótulos de risco que, obrigatoriamente, são fixados nos veículos durante o transporte.

Produto Perigoso: É todo produto relacionado na Resolução ANTT Nº 420/04, Resolução ANTT nº 5.848/19 e nº 5.232/16, Resolução ANTT nº 5.947/21 e 5.998/22 da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, que represente risco para a saúde das pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente.

Manancial de abastecimento de água: Fonte de água doce superficial ou subterrânea utilizada para consumo humano ou desenvolvimento de atividades econômicas.

Número ONU: São números de quatro dígitos atribuído pelo Comitê de Peritos das Nações Unidas sobre o Transporte de Mercadorias Perigosas tem o objetivo de identificar as substâncias perigosas.

Número de Risco: Para identificar o produto da carga perigosa consulte o código existente no painel de segurança (placa laranja) afixada nas laterais, traseira e dianteira do veículo pelo número de identificação de risco, que é composto por até 3 algarismos na parte superior (mínimo de 2 algarismo) e se necessário a letra X, que indica que o produto não pode ter qualquer contato com água. Na parte inferior do painel de segurança deve ser colocado o número de identificação da (ONU), formado por quatro algarismos. Com base nesta numeração consulte o Manual para Atendimento de Emergências com Produtos Perigosos (Pró- Química).

Órgãos de Controle Ambiental: órgão responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo. Ex: Em Minas Gerais, a SEMAD/FEAM/NEA, em Goiás, a SEMAD/GO e federal, o IBAMA.

Perigo: Propriedade inerente do sistema, da planta, do processo ou da substância, que tem potencial para causar danos à vida, à propriedade ou ao meio ambiente.

Primeiro no Local: É o primeiro profissional a chegar ao local de uma emergência no transporte rodoviário de produto perigoso e que tem por atribuição realizar as ações iniciais do atendimento. Não confunda com aquele que não possui atribuição funcional e por acaso é o primeiro a se deparar com acidente. Ex.: usuário da via não é o Primeiro no Local, é o informante do acidente.

Unidade de Conservação: Espaço de território com características naturais relevantes e limites definidos, instituído pelo Poder Público para garantir a proteção e conservação dessas características naturais.

Vertente são consideradas como uma conexão dinâmica que existe entre o topo (divisor de águas) e o fundo do vale, que pode terminar no próprio rio.

1.4 Identificação do Empreendedor

Tabela 1: Identificação do empreendedor

Nome ou Razão Social:	Via Cristais - VINCI Highways
CNPJ:	57.990.933/0001-90
Cadastro Técnico Federal - CTF	8761438
Contato:	Rejane Ferreira
Endereço Completo:	Av. Wilson Tavares Ribeiro, 1651 – CEP 32183-680, Contagem/MG

1.5 Identificação da Empresa Executora

Tabela 2: Identificação da empresa de consultoria

Nome ou Razão Social:	Biolink Soluções Estratégicas Ltda.
CNPJ:	43.072.983/0001-84
Endereço Completo:	Avenida Anselmo Alves Santos, nº 1076 Loja 01 - Santa Mônica, Uberlândia MG.
Cadastro Técnico Federal - CTF	Registro nº 8345175
Responsável técnico:	Emerson Ribeiro Machado Biólogo - CRBio 080008/04-D. Especialista em Meio Ambiente & Engenharia Sanitária, Gestão Ambiental, Mestre em Produção Vegetal – Solo e Água no Cerrado. Cadastro Técnico Federal IBAMA: 5383907

1.6 Documentos de Referência

- Decreto nº 47.383, de 02/03/2018 - Estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades;

- Lei nº 22.805, de 29/12/2017 - Estabelece medidas relativas a acidentes no transporte de produtos ou resíduos perigosos no Estado e dá outras providências;
- Decreto nº 47.629, de 01/04/2019 - Regulamenta a Lei nº 22.805, de 29 de dezembro de 2017, que estabelece medidas relativas a acidentes no transporte de produtos ou resíduos perigosos no Estado, e altera os Decretos nº 45.231, de 3 de dezembro de 2009, e nº 47.383, de 2 de março de 2018;
- Decreto nº 45.231, de 03/12/2009 - Dispõe sobre a Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Perigosos - P2R2 Minas;
- Decreto nº 48.706 de 25/10/2023 - Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências;
- Resolução ANTT Nº 5.998 de 03/11/ 2022 - Atualiza o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos, aprova suas Instruções Complementares, e dá outras providências. Apresenta em anexo a relação de produtos perigosos;
- Decreto Federal Nº 96.044/1988: Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências;
- Decreto Federal Nº 5.098/2004: Dispõe sobre a criação do Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – P2R2, e dá outras providências;
- Decreto Nº 6.099/2007: Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, e dá outras providências;
- Lei Nº 9.966/2000: Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;
-
- Decreto Federal Nº 96.044/1988 Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências;
- ABNT NBR 7501:2005 – Transporte terrestre de Produtos Perigosos – Terminologia define os termos empregados no transporte terrestre de produtos perigosos;
- Resolução Nº 420/2004 Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos;

- Lei 12.727 de 17 de outubro de 2012: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Portaria SUINF Nº 184, de 09/08/2018, institui as diretrizes para elaboração do Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência (PGR/PAE).
- Decisão de Diretoria CETESB Nº 070/2016/C, de 12/04/2016: Dispõe sobre o Programa de Gerenciamento de Riscos para Administradores de Rodovias para o Transporte de Produtos Perigosos – PGR Rodovias – no território do Estado de São Paulo;
- Manual para implementação de planos de ação de emergência para atendimento a sinistros envolvendo o transporte rodoviário de produtos perigosos. – Rio de Janeiro, 2005. 142p. (DNIT - IPR. Publ., 716);
- NBR ABNT 14064:2015: Estabelece os requisitos e procedimentos operacionais mínimos a serem considerados nas ações de preparação e de resposta rápida aos acidentes envolvendo o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (TRPP);
- Termo de Referência – Gestão de Riscos Ambientais para Rodovias (IBAMA, 2021).

2. ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL (ARA)

2.1 Caracterização

A caracterização do empreendimento e do entorno da rodovia foi realizada com dados de fontes oficiais, como da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD MG), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Ministério do Meio Ambiente (MMA), além da utilização de imagens aéreas e vistorias de campo. Os resultados estão expressos no Anexo 1 do presente documento.

O levantamento dos elementos socioambientais da Rodovia BR-040/GO/MG teve o objetivo de apresentar de forma sucinta as principais vulnerabilidades socioambientais da região no entorno para execução de medidas preventivas, visando a redução de impactos socioambientais decorrentes de eventuais acidentes com cargas perigosas.

2.1.1 Descrição do Trecho de Concessão

O sistema rodoviário apresenta uma extensão total de 594,800 km, compreendendo os trechos apresentados na Tabela 3, abaixo:

Tabela 3: Referenciais Quilométricos

Trechos	Extensão (km)
	SNV (01/2021)
BR-040/GO	61,600
BR-040/MG	533,200
Total	594,800

A Tabela 4, abaixo, mostra a composição das faixas de rolamento:

Tabela 4: Composição da Faixa de Rolamento

Rodovia	Pista simples (km)	Pista dupla (km)
BR-040/GO	37,300	24,300
BR-040/MG	410,040	123,160
Extensão Total	447,340	147,460

Nas Tabela 5 e Tabela 6, abaixo, estão apresentadas as localizações dos Serviços de Atendimento aos Usuários (SAUs) das Praças de Pedágio, que estão de prontidão com utilitários como guinchos leves, equipamentos para guinchar veículos leves e prestação de serviço de socorro mecânico a veículos em pane ou acidentados nas rodovias.

Tabela 5: Localização dos Serviços de Atendimento aos Usuários SAU's

Serviço Atendimento Usuário	UF	Rodovia	km
1	GO	BR-040	96,200
2	GO	BR-040	148,700
3	MG	BR-040	43,130
4	MG	BR-040	86,550
5	MG	BR-040	130,600
6	MG	BR-040	173,080
7	MG	BR-040	223,700
8	MG	BR-040	272,100
9	MG	BR-040	315,150
10	MG	BR-040	362,200
11	MG	BR-040	405,200
12	MG	BR-040	448,150
13	MG	BR-040	488,500
14	MG	BR-040	525,183

Tabela 6: Localização das Praças de Pedágio

Praça de Pedágio	Município	km
1	Paracatu	17,598
2	Lagoa Grande	91,360
3	João Pinheiro	172,720
4	São Gonçalo do Abaeté	254,130
5	Felixlândia	329,021
6	Curvelo	405,490
7	Capim Branco	487,268

2.2 Caracterização socioambiental

O diagnóstico socioambiental foi realizado com o objetivo de identificar os pontos sócio e ambientalmente sensíveis dentro da Área de Influência Direta – AID da rodovia. Para delimitar a AID foi elaborado um mapeamento do entorno, considerando uma faixa de 300 metros para cada lado da rodovia, medida a partir dos bordos da pista.

No mapeamento realizado foram destacadas as interferências ao longo do traçado que podem representar pontos de vulnerabilidade socioambientais, potencializar os impactos em casos de acidentes com cargas perigosas, bem como prejudicar as ações de resposta, os quais foram referenciados com base na quilometragem da rodovia.

2.2.1 Limites Municipais e Adensamentos Populacionais

O trecho da Concessão atravessa 2 estados, Goiás e Minas Gerais, 18 municípios, sendo, 1 em Goiás e 17 em Minas Gerais. A Tabela 7, abaixo, mostra os limites dos municípios interceptados pela rodovia, a extensão territorial e os adensamentos populacionais existentes ao longo do traçado (segmentos com mais de 50% de ocupação humana da AID), referenciados com base na quilometragem da rodovia. Os adensamentos populacionais representam 90,198 (km) ou 15,16 (%) da AID da rodovia, sendo áreas densamente povoadas classificadas como de elevada sensibilidade, quanto à ocupação humana. Na Figura 1 está apresentado o Mapa de Localização da BR-040/GO/MG, suas respectivas rodovias federais e estaduais, bem como as localizações das bases operacionais de resposta da concessionária.

Tabela 7: Limites dos municípios e Adensamentos Populacionais

Estado	Município	Limites Municipais				Adensamento Populacionais			
		km inicial	km final	Pista	Extensão (km)	km inicial	km final	Pista	Extensão (km)
GO	Cristalina	95,700	157,300	N/S	61,6	95,700	98,700	N/S	3,00
MG	Paracatu	0,000	90,450	N/S	90,45	37,150	45,500	N/S	8,35
MG	Lagoa Grande	90,450	121,200	N/S	30,75	-	-	-	-
MG	João Pinheiro	121,200	226,135	N/S	104,935	125,750	132,150	N/S	6,40
						141,300	145,800	N/S	4,50
MG	São Gonçalo do Abaeté	226,135	272,800	N/S	46,665	236,300	237,000	N	0,70
						271,700	272,670	N/S	0,97
MG	Três Marias	272,800	320,715	N/S	47,915	273,700	278,400	N/S	4,70
						278,800	279,550	N/S	0,75
						280,700	283,000	N/S	2,30
						283,700	284,300	N	0,60
						314,600	314,900	N	0,30
MG	Felixlândia	320,715	375,710	N/S	54,995	342,950	343,550	N/S	0,60
						355,850	356,700	N/S	0,85
						357,700	358,400	N/S	0,70
MG	Curvelo	375,710	424,900	N/S	49,19	421,600	424,500	N/S	2,90
MG	Paraopeba	424,900	446,305	N/S	21,405	436,300	439,800	N/S	3,50
						443,500	443,700	N/S	0,20
						445,000	446,000	N	1,00
MG	Caetanópolis	446,305	460,440	N/S	14,135	447,800	449,600	N/S	1,80
						451,400	452,500	N/S	1,10
						453,400	455,000	N/S	1,60
						455,600	456,500	N/S	0,90
						457,800	459,500	N/S	1,70
MG	Sete Lagoas	460,440	487,130	N/S	26,69	465,000	467,200	N/S	2,20
						471,500	474,500	N	3,00
						475,300	478,000	N/S	3,20
						479,250	479,850	N	0,60
						481,400	482,600	N	1,20
MG	Capim Branco	487,130	489,100	N	1,97	-	-	-	-
MG	Esmeraldas	489,100	493,100	N/S	4	489,500	490,500	N	1,00

Estado	Município	Limites Municipais				Adensamento Populacionais			
		km inicial	km final	Pista	Extensão (km)	km inicial	km final	Pista	Extensão (km)
MG	Matozinhos	493,100	494,765	N/S	1,665	493,500	494,000	N	0,50
MG	Esmeraldas	494,765	495,395	N/S	0,63	-	-	-	-
MG	Pedro Leopoldo	495,395	496,670	N/S	1,275	497,700	496,670	N	
MG	Esmeraldas	496,670	505,800	N/S	9,13	496,670	501,850	N/S	1,95
						503,100	505,800	N/S	2,70
MG	Ribeirão das Neves	505,800	519,188	N/S	13,388	506,200	511,600	N/S	5,40
						512,800	514,500	N/S	1,70
						515,150	515,350	N/S	0,20
						516,000	519,188	N/S	3,188
MG	Contagem	519,188	531,000	N/S	11,812	519,350	520,000	N/S	0,812
						521,300	531,000	N/S	9,70
MG	Belo Horizonte	531,000	533,200	N/S	2,2	531,000	531,750	N/S	0,75
						532,060	533,200	N/S	1,14
Extensão Total (km)					594,8				90,198

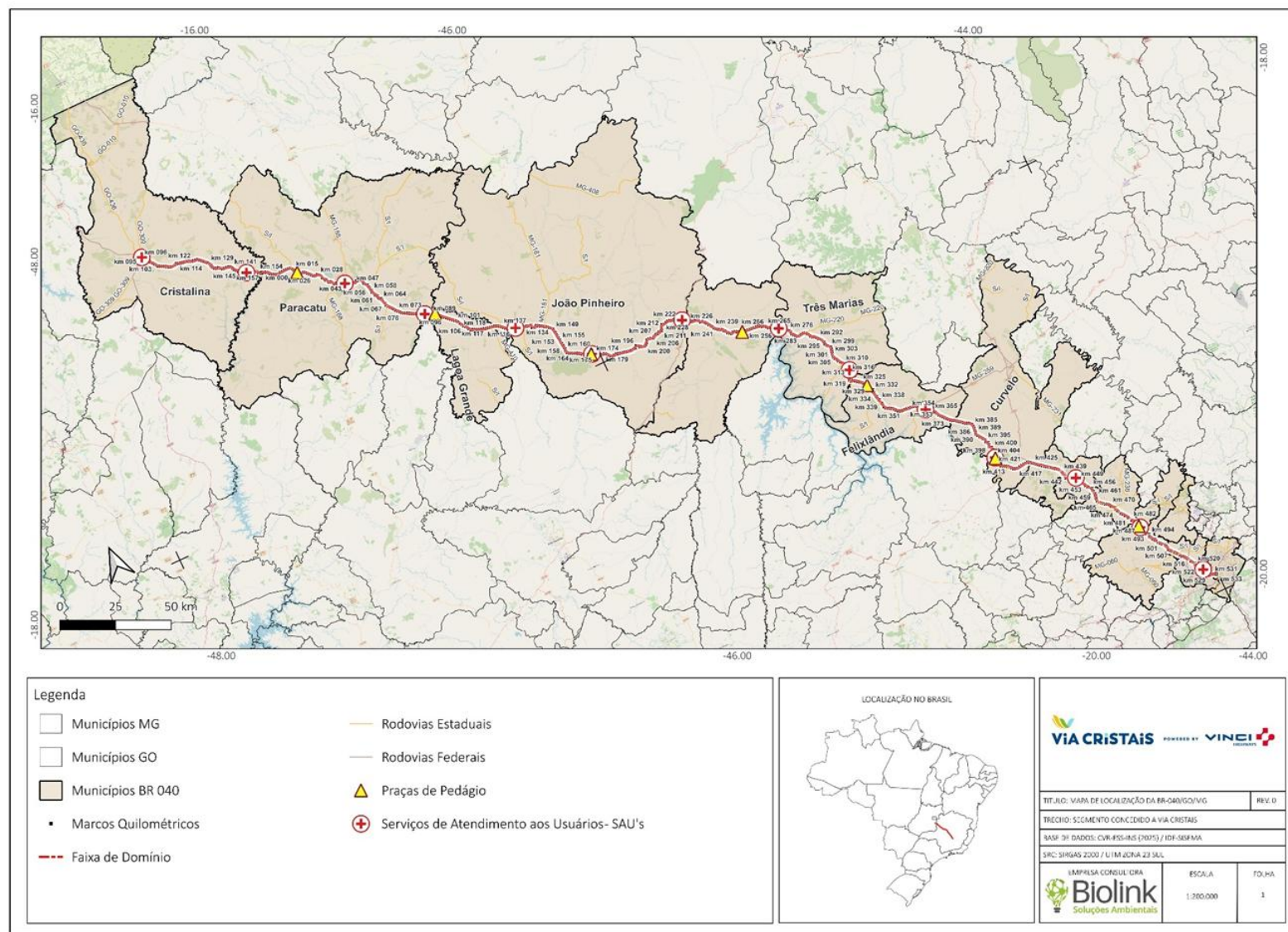


Figura 1. Mapa Representativo da Localização da BR-040/GO/MG, segmento sob Concessão da VINCI Highways. Para fins de detalhamento, consultar o Anexo 1, que apresenta os mapas em escala 1:10.000

2.2.2 Diagnóstico das Áreas com Restrições Ambientais

Para o diagnóstico dos principais pontos de vulnerabilidades ambientais, foram elaborados mapas no software QGIS, utilizando as principais cartas vetoriais disponibilizadas através das bases de dados existentes. As bases consultadas, de acordo com a região de inserção, são apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8: Fontes das Cartas Vetoriais Utilizadas no Diagnóstico

Elementos	Organização Responsável	Acesso
Unidades de Conservação Municipais	MMA	https://cnuc.mma.gov.br/map
Unidades de Conservação Estaduais	IDE-SISEMA	https://visualizador.idesisema.meioambiente.mg.gov.br/
Unidades de Conservação Federais		
Zonas de Amortecimento		
Cavidades registradas	Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE)	https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/centros-de-pesquisa/cavernas/cadastro-nacional-de-informacoes-espeleologicas/canie
Comunidades Quilombolas	ITCG - IBGE - Grupo Clóvis Moura	https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos
Terras Indígenas	FUNAI	https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas
Bens Tombados	IEPHA-MG	https://visualizador.idesisema.meioambiente.mg.gov.br/
Sítios Arqueológicos	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN)	http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1701/
Localidades Fossilíferas	Agência Nacional de Mineração (ANM)	https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-didatica/mapa-digital-das-localidades-fossiliferas-do-brasil/mapa-digital-regiao-sul/view

Hidrografia	IDE-SISEMA	https://visualizador.idesisema.meioambiente.mg.gov.br/
-------------	------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.3 Mapeamento da Rodovia e Entorno (Buffer 300 m)

Os mapas em formato PDF (em escala 1:10.000) estão disponíveis no Anexo 1 e os arquivos vetoriais utilizados em formato *shapefile* e *kml/kmz*, projetados em coordenadas UTM no sistema de referência SIRGAS 2000, estão disponibilizados no Anexo 2. Os resultados do mapeamento das informações, contendo os trechos mais sensíveis aos impactos socioambientais da BR-040/GO/MG estão organizados da seguinte maneira:

- *Pasta Shapefile*: Contém os arquivos já processados para elaboração do estudo do componente socioambiental, nas extensões *shx*, *shp*, *sbx*, *sbn*, *prj*, *dbf* e *cpq*, projetados em coordenadas UTM, no sistema de referência SIRGAS 2000;
- *kmz* – BR-040/GO/MG Mapeamento da Rodovia: Arquivos em *kmz* contendo o diagnóstico socioambiental de toda a extensão da rodovia, com os componentes da rodovia (empreendimento) e socioambientais (raio de 300 metros):
 - - Faixa de domínio e marcos quilométricos;
 - - Obras de arte especiais e sistemas de drenagem;
 - - Pontos de apoio da rodovia (SAU's e praças de pedágio);
 - - Área de influência direta (Buffer 300 m.);
 - - Topografia (curvas de nível, distância de 30 m.);
 - - Uso e ocupação do solo;
 - - Rodovias federais e estaduais;
 - - Localização de grandes produtores e consumidores de produtos perigosos na área de influência direta da rodovia;
 - - Trechos Críticos;
 - - Hidrografia e mananciais de abastecimento;
 - - Áreas de preservação permanente;
 - - Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento;
 - - Reserva Particular de Patrimônio Natural - RPPN
 - - Áreas prioritárias para Conservação da Biodiversidade;

- - Área de Proteção Especial;
- - Comunidades Quilombolas;
- - Arqueologia (sítios arqueológicos);
- - Espeleologia (cavidades registradas e áreas de influência);
- - Patrimônio Históricos (bens tombados).

2.2.4 Unidades de Conservação (UC's)

Conforme apresentado na Tabela 9, abaixo, existem quatro UC's no entorno da rodovia, com duas UC's localizadas dentro da Faixa de Domínio, nos municípios de Contagem e Paracatu.

Tabela 9: Unidades de Conservação – UC's

UC	Esfera	Grupo	Municípios	km de Referência		Pista	Localização	Distância aproximada da FD (m)
				km Inicial	km Final			
APA Estadual de Vargem das Flores	Estadual	Uso Sustentável	Contagem	519,200	521,550	N/S	Dentro da Faixa de Domínio	-
Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato	Estadual	Proteção Integral	Sete Lagoas	472,100	474,100	S	Fora da Faixa de Domínio	0,5
Floresta Nacional de Paraopeba	Federal	Uso Sustentável	Paraopeba	440,000	442,000	N	Fora da Faixa de domínio	1000
Parque Estadual de Paracatu	Estadual	Proteção Integral	Paracatu	007,100	019,000	N/S	Dentro da Faixa de Domínio	-

2.2.5 Zonas de Amortecimento (ZA's)

Existem três ZA's localizadas dentro da Faixa de Domínio, conforme apresentado na Tabela 10, abaixo.

Tabela 10: Zonas de Amortecimentos – ZA's

ZA	Extensão	Esfera	Grupo	Municípios	km de Referência		Pistas	Localização
					km Inicial	km Final		
Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato	Definida pelo Plano de Manejo	Estadual	Proteção Integral	Sete Lagoas	467,700	476,950	N/S	Dentro da Faixa de Domínio
Floresta Nacional de Paraopeba	Raio de 3 km	Federal	Uso Sustentável	Paraopeba e Caetanópolis	437,850	447,250	N/S	
Parque Estadual de Paracatu	Definida pelo Plano de Manejo	Estadual	Proteção Integral	Paracatu	002,850	23,750	N/S	

2.2.6 Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

Conforme apresentado na Tabela 11 abaixo, existe uma RPPN homologadas pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) na AID da rodovia.

Tabela 11: Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN's

RPPN	Esfera	Grupo	Municípios	km de Referência		Pistas	Distância aproximada da FD (m)
				km Inicial	km Final		
RPPN Lapa de Orelha	Estadual	Uso Sustentável	Sete Lagoas	474,050	474,200	N	60

2.2.7 Áreas Prioritárias Para Conservação da Biodiversidade

Conforme apresentado na Tabela 12, abaixo, existem quatro Áreas Prioritárias Para Conservação da Biodiversidade (referência normativa: Deliberação Normativa Copam nº 55/2002) dentro da Faixa de Domínio da rodovia.

Tabela 12: Áreas Prioritárias Para Conservação da Biodiversidade

Prioridade	Ações Prioritárias	Municípios	km de Referência		Pistas	Localização
			km Inicial	km Final		
Muito Alta	Investigação Científica	Paracatu, João Pinheiro e Lagoa Grande	003,300	092,400	N/S	Dentro da Faixa de Domínio
Alta	Criação de Unidades de Conservação	São Gonçalo de Abaeté	245,000	250,000		
Extrema	Criação de Unidades de Conservação	Paraopeba e Caetanópolis	434,700	450,650		
Extrema	Criação de Unidades de Conservação	Paraopeba, Caetanópolis, Sete Lagoas, Esmeraldas e Capim Branco.	453,540	492,060		

2.2.8 Áreas de Proteção Especial (APAE's)

Conforme apresentado na Tabela 11, abaixo, existem duas APAE's localizadas dentro da Faixa de Domínio (Referência Normativa: decretos estaduais - em consonância com a Lei nº 6.766/1979).

Tabela 13: Áreas de Proteção Especial

Nome	Esfera	Ato Legal	Municípios	km de Referência		Pistas	Localização
				km Inicial	km Final		
APE Estadual Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Urubu	Estadual	Decreto 21280/81	Pedro Leopoldo e Esmeraldas	495,150	505,070	N/S	Dentro da Faixa de Domínio
APE Estadual Bacias Hidrográficas do Ribeirão Santa Isabel e do Córrego Espalha	Estadual	Decreto 29587/89	Paracatu	010,150	036,600		

2.2.9 Comunidades Quilombolas

Conforme apresentado na Tabela 14, abaixo, existem quatro comunidades quilombolas com os raios de restrição localizados fora da Faixa de Domínio da rodovia, porém localizadas no raio de 10 quilômetros, de acordo com o Anexo 1 da Portaria Interministerial nº 60, 24 de março de 2015.

Tabela 14: Comunidades Quilombolas e Raios de Restrição

Comunidade quilombola	Nº Processo	Municípios	Raios de Restrição (10 km)		Pistas
			km Inicial	km Final	
Luizes	54170.003740/2005-98	Pedro Leopoldo	526,300	533,000	N/S
Amaros	54170.000059/2004-15	Paracatu	029,500	054,750	
São Domingos	54170.008897/2003-48		027,700	054,050	
Machadinho	54170.003740/2005-98		019,550	049,950	

2.2.10 Cavidades e Raios de Influência

Conforme apresentado na Tabela 15, abaixo, existem 27 cavidades inseridas no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (Canie), destas 20 possuem raios de influência localizados dentro da Faixa de Domínio da rodovia (Raio definido com base na Resolução Conama nº 347/2004. Fonte: IDE-SISEMA).

Tabela 15: Cavidades Registradas e Raios de Influência

Nº de Cavidades	Municípios	Raios de Influência (250 m)		Pistas	Localização	Distância aproximada da FD (m)
		km Inicial	km Final			
1	Curvelo	415,550	415,800	N/S	Dentro da Faixa de Domínio	0
19	Sete Lagoas	472,550	474,150	N/S	Dentro da Faixa de Domínio	0
7	Sete Lagoas	473,650	474,200	N/S	Fora da Faixa de Domínio	270

2.2.11 Sítios Arqueológicos

Conforme apresentado na Tabela 16, abaixo, existem 9 Sítios Arqueológicos cadastrados no IPHAN, na AID da rodovia conforme a Portaria Interministerial nº 60, 24 de março de 2015, com destaque para dois sítios arqueológicos localizados dentro da Faixa de Domínio, o sítio arqueológico Ribeirão Embira e o sítio arqueológico Casa de Iris nos municípios Cristalina (GO) e no município Caetanópolis (MG), respectivamente.

Tabela 16: Sítios Arqueológicos

Identificação dos Sítios	Municípios	km de Referência		Pistas	Localização	Distância aproximada da FD (m)
		km Inicial	km Final			
Ribeirão Embira	Cristalina	105,150	105,170	N	Dentro da Faixa de Domínio	0
Brocotó II	Paracatu	058,550	058,560	N	Fora da Faixa de Domínio	5
Brocotó I		058,620	058,635	S	Fora da Faixa de Domínio	25
Maracujá	João Pinheiro	214,140	214,160	S	Fora da Faixa de Domínio	48
Canoeiros	São Gonçalo do Abaete	236,390	236,410	N	Fora da Faixa de Domínio	130
Casa de Iris	Caetanópolis	454,430	454,450	N	Dentro da Faixa de Domínio	0
Abrigo do Trevo	Sete Lagoas	473,200	473,250	N	Fora da Faixa de Domínio	200
Lapa da Orelha		474,000	474,050	N		280
Valo das Pedras	Contagem	521,600	521,620	S	Fora da Faixa de Domínio	175

2.2.12 Bens Tombados

Conforme apresentado na Tabela 17, abaixo, existem dois bens culturais protegidos por tombamento na esfera municipal na AID da rodovia.

Tabela 17: Bens Tombados

Nome	Municípios	km de Referência	Pistas	Localização	Distância aproximada da FD (m)
Santuário de Nossa Senhora da Piedade	Felixlândia	355,900	S	Fora da Faixa de Domínio	230
Casarão à Rua José Rodrigues Jr. s/n	Três Marias	276,150	S		150

2.2.13 Resultados do Mapeamento Realizado

Os segmentos sensíveis ao longo do traçado, que podem influenciar as ações de resposta de emergência ou que representam áreas críticas, devido às vulnerabilidades socioambientais, estão apresentados no Mapa Síntese de Restrições Ambientais na Figura 2 e referenciados com base nas quilometragens da rodovia, a seguir.

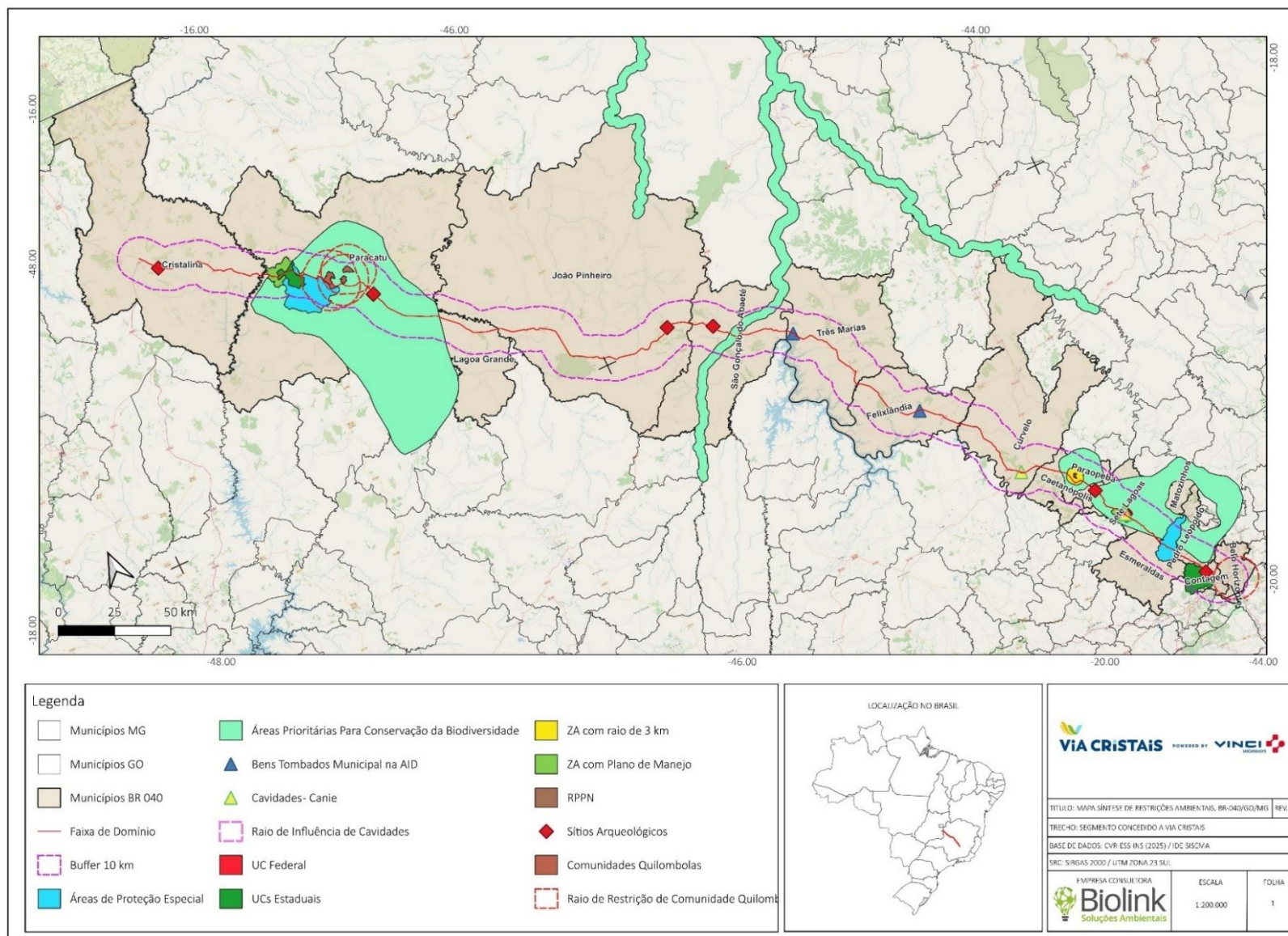


Figura 2: Mapa Síntese Representativo das Restrições Ambientais da BR-040/GO/MG, segmento sob Concessão da Via Cristais. Para fins de detalhamento, consultar o Anexo 1, que apresenta os mapas em escala 1:10.000

2.2.14 Recursos Hídricos

A identificação de recursos hídricos que interceptam ou tangenciam a rodovia é de extrema importância para avaliação do risco de acidente e para o planejamento de medidas de prevenção, minimização e redução dos impactos de acidentes com cargas perigosas. De acordo com a Divisão Hidrográfica Nacional, proposta pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), o sistema formado pela BR-040/GO/MG está inserido em duas bacias hidrográficas federais: a bacia do rio São Francisco e a bacia do Rio Paraná, com quatro sub-bacias, a sub-bacia 40 do São Francisco, Paraopeba e outros, a sub-bacia 41 do São Francisco e das Velhas, a sub-bacia 42 do São Francisco, Paracatu e outros e a sub-bacia 60 do rio Paranaíba. A bacia do rio São Francisco abrange a maior extensão da rodovia (87,5 %) do quilômetro 12,500 no município de Paracatu até o quilômetro 533,200 em Belo Horizonte, conforme apresentado no Mapa de Hidrografia na **Figura 03**.

Os cursos d'água que interceptam ou tangenciam o segmento, bem como o sentido do fluxo, foram referenciados com base na quilometragem da rodovia e estão apresentados na Tabela 18, abaixo.

Tabela 18: Identificação de cursos d'água interceptados e tangenciados

Curso d'água	Intercepta ou Tangencia	km de Referência		Lado da Pista	Montante ou Jusante	
		km Inicial	km Final		PS	PN
Ribeirão Arrojado	Intercepta	GO	97,3	97,62	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	GO	98,657	98,722	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	GO	104,73	105,004	Norte	-
Sem nome	Intercepta	GO	105,004	105,065	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	GO	121,805	121,85	Norte	-
Sem nome	Intercepta	GO	131,92	132,1	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	GO	135,6	135,65	Norte	-
Ribeirão Cristal	Intercepta	GO	136,495	136,565	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	GO	138,939	139	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	GO	139,91	139,971	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	GO	142,305	142,372	Ambos	J
Córrego Casa Branca	Intercepta	GO	142,554	142,715	Ambos	J
Rio São Marcos	Intercepta	GO	156,45	156,8	Ambos	J
Rio São Marcos	Tangencia	MG	0,2	0,48	Norte	-
Ribeirão Santa Isabel	Intercepta	MG	15,775	15,844	Ambos	J
Córrego Rico	Intercepta	MG	38,877	38,943	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	MG	39,115	39,245	Sul	-
Sem nome	Intercepta	MG	39,495	39,575	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	41,248	41,311	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	41,829	41,891	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	43,829	43,89	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	45,17	45,31	Ambos	M

Curso d'água	Intercepta ou Tangencia	km de Referência		Lado da Pista	Montante ou Jusante	
		km Inicial	km Final		PS	PN
Córrego São Sebastião	Intercepta	MG	48,61	48,617	Ambos	M
Córrego água limpa	Tangencia	MG	53,82	53,85	Sul	-
Sem nome	Tangencia	MG	57,2	57,8	Norte	-
Córrego Rico	Intercepta	MG	58,214	58,278	Ambos	M
Córrego Rico.	Tangencia	MG	62,505	62,605	Norte	-
Córrego Lagoa Dos Veados.	Intercepta	MG	065, 969	66,031	Ambos	M
Córrego Lagoa Do Sobrado	Intercepta	MG	068, 170	68,285	Ambos	M
Córrego Fecha a Mão	Intercepta	MG	71,595	71,67	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	73,28	73,48	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	MG	73,955	73,98	Sul	-
Sem nome	Intercepta	MG	74,219	074, 290	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	MG	75,92	76,05	Sul	-
Córrego conceição	Intercepta	MG	81,82	81,955	Ambos	M
Córrego conceição	Intercepta	MG	84,869	84,931	Ambos	M
Rio Paracatu	Intercepta	MG	90,305	90,57	Ambos	M
Vereda sem nome	Intercepta	MG	91,785	91,89	Ambos	M
Córrego Extreminha	Intercepta	MG	106,665	107	Ambos	M
Córrego Poções	Intercepta	MG	110,12	110,2	Ambos	M
Vereda dos Cágados	Intercepta	MG	113,093	113,16	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	120,558	120,62	Ambos	M
Rio da Prata	Intercepta	MG	120,93	121,19	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	122,43	122,57	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	136,09	136,27	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	139,25	139,37	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	MG	140,15	140,24	Sul	-
Ribeirão dos Órfãos	Intercepta	MG	143,89	144,04	Ambos	J
Ribeirão dos Órfãos	Tangencia	MG	145,42	145,44	Sul	-
Ribeirão Formiga	Tangencia	MG	159,35	159,44	Sul	-
Córrego Orós	Tangencia	MG	165,15	165,24	Sul	-
Rio Taquara	Intercepta	MG	175,695	175,8	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	179,265	179,43	Ambos	J
Rio do Sono	Intercepta	MG	179,92	180,07	Ambos	M
Rio do Sono	Tangencia	MG	180,07	180,285	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	180,89	181,03	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	MG	184,04	184,125	Norte	-
Sem nome	Tangencia	MG	184,63	184,715	Norte	-
Sem nome	Tangencia	MG	185,81	185,9	Norte	-
Ribeirão das Almas	Intercepta	MG	193,74	193,81	Ambos	M
Córrego João Fernandes	Intercepta	MG	196,48	196,56	Ambos	M

Curso d'água	Intercepta ou Tangencia	km de Referência		Lado da Pista	Montante ou Jusante	
		km Inicial	km Final		PS	PN
Nascente sem nome	Tangencia	MG	198,59	198,69	Sul	-
Sem nome	Tangencia	MG	200,93	201,05	Norte	-
Córrego Facão	Intercepta	MG	203,79	203,88	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	206,11	206,25	Norte	-
Rio Santo Antônio	Intercepta	MG	213,96	214,1	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	219,42	219,54	Norte	-
Sem nome	Tangencia	MG	221,07	221,2	Norte	-
Sem nome	Tangencia	MG	225,41	225,52	Sul	-
Sem nome	Tangencia	MG	227,61	227,72	Norte	-
Vereda sem nome	Tangencia	MG	228,61	228,725	Norte	-
Sem nome	Tangencia	MG	229,95	230,05	Sul	-
Sem nome	Intercepta	MG	232,23	232,38	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	232,95	233,05	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	236,967	236,032	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	238,945	239,05	Sul	-
Sem nome	Intercepta	MG	243,98	244,175	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	244,455	244,53	Ambos	M
Nascente sem nome	Tangencia	MG	244,91	244,97	Norte	-
Rio Abaeté	Intercepta	MG	247,115	247,445	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	248,27	248,915	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	248,915	249,01	Ambos	M
Córrego Curral das Éguas	Intercepta	MG	252,776	252,882	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	255,657	255,722	Ambos	M
Nascente sem nome	Tangencia	MG	255,974	256,074	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	256,89	257,23	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	257,623	257,686	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	258,39	258,465	Ambos	M
Nascente sem nome	Tangencia	MG	260,1	260,2	Sul	-
Nascente sem nome	Tangencia	MG	260,54	260,64	Sul	-
Vereda sem nome	Tangencia	MG	262,62	262,72	Sul	-
Sem nome	Intercepta	MG	270	270,13	Ambos	M
Rio São Francisco	Intercepta	MG	272,5	273,2	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	274,492	274,6	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	280,17	280,29	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	280,51	280,61	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	281,155	281,32	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	283,175	283,275	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	285,935	286,12	Ambos	J
Córrego Vargem Grande	Intercepta	MG	286,487	286,552	Ambos	J

Curso d'água	Intercepta ou Tangencia	km de Referência		Lado da Pista	Montante ou Jusante	
		km Inicial	km Final		PS	PN
Sem nome	Intercepta	MG	286,93	287,03	Ambos	J
Córrego Olhos D'água	Intercepta	MG	293,115	293,215	Ambos	J
Ribeirão do Boi	Intercepta	MG	295,86	296,12	Ambos	J
Riacho Frio	Intercepta	MG	300,065	300,185	Ambos	J
Nascente sem nome	Tangencia	MG	313,95	314	Sul	-
Nascente sem nome	Tangencia	MG	315	315,05	Norte	-
Ribeirão da Estrema	Tangencia	MG	319,6	320	Sul	-
Ribeirão da Estrema	Intercepta	MG	320,678	320,83	Ambos	J
Córrego Jacaré	Intercepta	MG	333,544	333,63	Ambos	J
Ribeirão do Peixe	Intercepta	MG	341,245	341,36	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	MG	348,12	348,265	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	348,265	348,415	Ambos	J
Riacho Fundo	Intercepta	MG	348,993	349,1	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	355,558	355,708	Ambos	M
Riacho do Bagre	Intercepta	MG	358,537	358,68	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	362,468	362,567	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	367,628	367,712	Ambos	J
Rio Manso	Intercepta	MG	372,035	372,15	Ambos	J
Córrego do Meleiro	Intercepta	MG	375,715	375,79	Ambos	J
Córrego do Paiol	Intercepta	MG	378,862	378,93	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	384,197	384,262	Ambos	J
Ribeirão dos Gomes	Intercepta	MG	385,989	386,14	Ambos	J
Ribeirão da Extrema	Tangencia	MG	388,5	389	Sul	-
Ribeirão das Pedras	Tangencia	MG	399,67	399,88	Sul	-
Ribeirão das Pedras	Intercepta	MG	399,88	399,962	Ambos	J
Ribeirão do Leitão	Intercepta	MG	404,627	404,735	Ambos	J
Sem nome	Tangencia	MG	404,73	404,835	Norte	-
Ribeirão do Leitão	Intercepta	MG	404,744	404,82	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	406,19	406,21	Ambos	M
Córrego Rodrigues.	Intercepta	MG	411,85	411,9	Ambos	J
Córrego Rodrigues.	Intercepta	MG	412,48	412,52	Ambos	J
Córrego Rodrigues.	Intercepta	MG	415,25	415,26	Ambos	J
Córrego Engenho d'Água	Intercepta	MG	416,669	416,79	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	420,9	420,95	Ambos	J
Córrego da Paciência	Intercepta	MG	424,903	424,97	Ambos	J
Ribeirão do Chico	Intercepta	MG	432,584	432,65	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	434,16	434,19	Ambos	M
Córrego Saco Fundo	Intercepta	MG	437,27	437,41	Ambos	J
Córrego Mocambo	Intercepta	MG	439,925	439,991	Ambos	J

Curso d'água	Intercepta ou Tangencia	km de Referência		Lado da Pista	Montante ou Jusante	
		km Inicial	km Final		PS	PN
Sem nome	Intercepta	MG	442,46	443,27	Ambos	J
Ribeirão do Cedro	Intercepta	MG	446,23	446,37	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	449,61	449,625	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	451,13	451,14	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	451,62	451,63	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	452,55	452,56	Ambos	M
Ribeirão do Cedro	Intercepta	MG	454,41	454,42	Ambos	M
Ribeirão do Cedro	Intercepta	MG	454,877	454,996	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	456,705	456,72	Ambos	M
Córrego da Lontra	Intercepta	MG	460,419	460,485	Ambos	J
Córrego Gineta	Intercepta	MG	463,593	463,67	Ambos	J
Riachinho	Intercepta	MG	469,165	469,375	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	477,98	478,04	Ambos	M
Córrego Macuco	Intercepta	MG	479,435	479,59	Ambos	M
Córrego das Pedras	Intercepta	MG	481,52	481,735	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	483,315	483,325	Ambos	M
Córrego das Pedras	Tangencia	MG	486,915	487,015	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	490,61	490,62	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	491,305	491,315	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	491,45	491,46	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	491,67	491,68	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	498,54	498,55	Ambos	M
Ribeirão Vau do Palmital	Intercepta	MG	499,087	499,156	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	499,913	499,978	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	501,55	501,56	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	502,175	502,36	Sul	-
Sem nome	Intercepta	MG	502,36	502,37	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	503,005	503,02	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	503,19	503,2	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	503,38	503,39	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	503,505	503,52	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	505,8	505,81	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	507,175	507,21	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	507,815	501,825	Ambos	M
Córrego Água Fria	Intercepta	MG	508,3	508,37	Ambos	M
Córrego do Cacique	Intercepta	MG	509,9	509,975	Ambos	M
Córrego do Café	Intercepta	MG	511,912	512,024	Ambos	M
Córrego Feitagem	Intercepta	MG	513,22	513,375	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	513,87	513,91	Ambos	M

Curso d'água	Intercepta ou Tangencia	km de Referência		Lado da Pista	Montante ou Jusante	
		km Inicial	km Final		PS	PN
Sem nome	Intercepta	MG	514,255	514,37	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	514,435	514,98	Norte	-
Sem nome	Intercepta	MG	514,98	515,057	Ambos	M
Sem nome	Tangencia	MG	515,063	515,097	Sul	-
Sem nome	Intercepta	MG	515,91	515,95	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	516,28	516,34	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	516,98	517,01	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	517,68	517,69	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	519,98	520,01	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	520,745	520,86	Ambos	M
Córrego das Abóboras	Intercepta	MG	521,128	521,28	Ambos	J
Sem nome	Intercepta	MG	522,42	522,47	Ambos	M
Ribeirão do Cabral	Intercepta	MG	523,845	524,07	Ambos	
Sem nome	Intercepta	MG	525,64	525,66	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	526,23	526,27	Ambos	M
Córrego São João	Intercepta	MG	527,33	527,48	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	529,55	529,58	Ambos	M
Sem nome	Intercepta	MG	532,615	532,815	Ambos	M

Obs. Em negrito estão os mananciais com captações de água a jusante da rodovia.

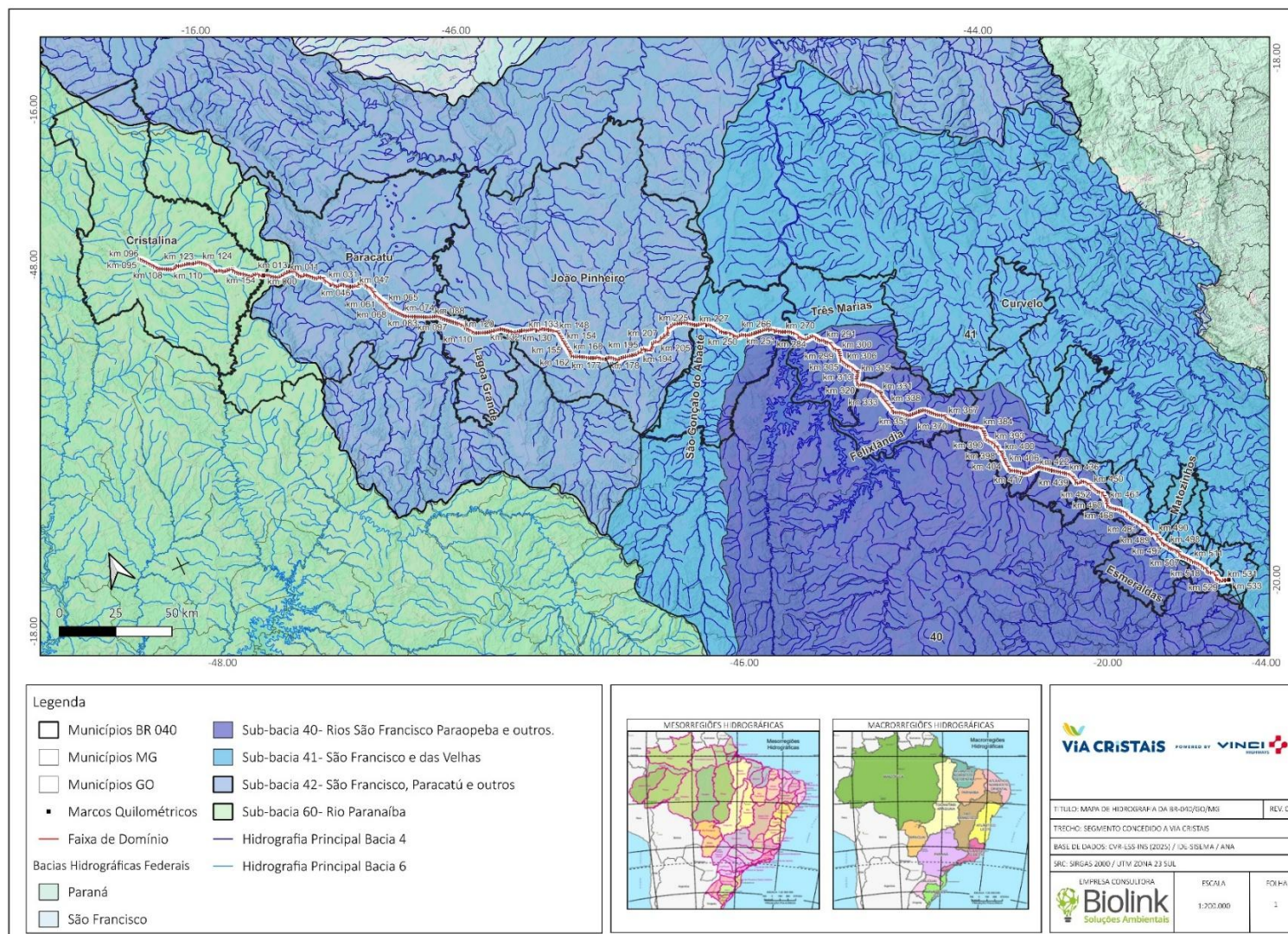


Figura 3: Mapa Representativo de Bacias Hidrográficas BR-040/GO/MG, segmento sob Concessão da VINCI Highways. Para fins de detalhamento, consultar o Anexo 1, que apresenta os mapas em escala 1:10.000

2.2.15 Áreas Hidrologicamente Sensíveis

As áreas hidrologicamente sensíveis, como áreas úmidas e alagáveis, veredas ou áreas brejosas, que podem ter conexão com cursos d'água, foram referenciadas com base na quilometragem da rodovia, conforme apresentado na Tabela 19, abaixo.

Tabela 19: Áreas Hidrologicamente Sensíveis, quilometragem de localização e município

Estado	Municípios	km de Referência		Pista
		km Inicial	km Final	
MG	Lagoa Grande	93,900	95,800	S
MG	Lagoa Grande	106,750	107,000	N/S
MG	João Pinheiro	125,850	126,150	S
MG	João Pinheiro	201,900	203,820	N
MG	São Gonçalo do Abaeté	226,600	229,600	N
MG	Três Marias	288,850	286,050	N

2.2.16 Mananciais de Captação de Água Superficial

Para o mapeamento dos mananciais de abastecimento foi considerada uma Área de Influência Indireta - AII de 3 quilômetros no entorno da rodovia (Buffer 3 km), onde foram identificados 54 mananciais (cursos d'água) com 69 pontos de captações de água para usos diversos (agricultura, pecuária, indústria e abastecimento humano) a jusante da rodovia. Os dados estão apresentados na Tabela 20, abaixo, e foram obtidos de 4 fontes de informação:

- Atlas Águas (2021): Segurança Hídrica do Abastecimento Urbano, elaborado pela Agência Nacional das Águas – ANA;
- Dados de Outorgas de Direito de Uso de Água Superficial Vigentes do IGAM disponível no IDE SISEMA.
- Dados de Outorgas de Direito de Uso de Água Superficial Vigente da ANA disponível no IDE SISEMA.
- Dados da antiga Concessionária (VIA-040) utilizados no EIA/RIMA, STE/2015

Tabela 20: Mananciais de abastecimento identificados

Dados da Captação de Água	Fontes de Informações	Município	km de Referência		Pistas	Distância aproximada da FD (m)
			km Inicial	km Final		
Rio São Marcos. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 02501.0028712/2018	ANA	Cristalina	156,450	156,800	Sul	2.800
Córrego água limpa. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1707233/2023	IGAM	Paracatu	053,820	053,850	Sul	1000
Curso d'água sem nome (tangencia). Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1706654/2023	IGAM	Paracatu	057,200	057,800	Norte	450
Córrego Rico. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolo: 1709327/2020 e 1706379/2023	IGAM	Paracatu	058,214	058,278	Norte	300
Córrego Rico. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 701898/2019	IGAM	Paracatu	062,505	062,605	Norte	1.800
Córrego Lagoa Dos Veados. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 0701899/2019	IGAM	Paracatu	065, 969	066,031	Norte	800
Córrego Lagoa Do Sobrado Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 701391/2018	IGAM	Paracatu	068, 170	068,285	Norte	800
Córrego conceição. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1145/2018	IGAM	Paracatu	081,820	081,955	Norte	2.500
Córrego conceição. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1145/2018	IGAM	Paracatu	084,869	084,931	Norte	2.500
Rio Paracatu. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 0706150/2021	IGAM	Paracatu	090,305	090,570	Norte	2.500
Córrego Extreminha. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolo: 1709299/2020, 702776/2019 e 1705924/2021.	IGAM	Lagoa Grande	106,665	107,000	Norte	1.500
Córrego Poções. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolo: 1709729/2019, 1709299/2020, 702776/2019 e 1705924/2021.	IGAM	Lagoa Grande	110,120	110,200	Norte	1.500
Vereda dos Cágados. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolo: 1709299/2020, 702776/2019 e 1705924/2021.	IGAM	Lagoa Grande	113,093	113,158	Norte	1.500
Curso d'água sem nome. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 15001/2021	IGAM	Lagoa Grande	120,558	120,623	Norte	1.500
Rio da Prata. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 14612/2021	IGAM	Lagoa Grande	120,930	121,185	Norte	1.500
Curso d'água sem nome (tangencia). Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 51044/2021	IGAM	João Pinheiro	122,430	122,570	Norte	1.500
Curso d'água sem nome (tangencia). Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1706546/2022	IGAM	João Pinheiro	140,150	140,240	Sul	2.900

Dados da Captação de Água	Fontes de Informações	Município	km de Referência		Pistas	Distância aproximada da FD (m)
			km Inicial	km Final		
Ribeirão dos Órfãos. Ponto de captação.	EIA RIMA	João Pinheiro	143,890	144,040	Ambos	2.500
Ribeirão dos Órfãos (tangencia). Outorga de Captação da COPASA para abastecimento público. Protocolo: 1700525/2018.	IGAM e ANA	João Pinheiro	145,420	145,435	Sul	2.500
Ribeirão Formiga (tangencia). Outorga de Captação para consumo humano. Protocolo: 02073/2018	IGAM	João Pinheiro	159,350	159,435	Sul	1.900
Córrego Orós (tangencia). Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1700525/2018.	IGAM	João Pinheiro	165,150	165,240	Sul	1.400
Ribeirão das Almas. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1707174/2022	IGAM	João Pinheiro	193,740	193,810	Norte	2.800
Rio Santo Antônio. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1709963/2021.	IGAM	João Pinheiro	213,960	214,100	Norte	500
Curso d'água sem nome (tangencia). Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1704574/2023.	IGAM	João Pinheiro	221,070	221,200	Norte	1.100
Curso d'água sem nome (tangencia). Outorga de Captação para abastecimento público e irrigação. Protocolos: 917/2009, 1701246/2021, 1704617/2022 e 1708414/2021.	IGAM	João Pinheiro	225,410	225,520	Sul	1.800
Curso d'água sem nome (tangencia). Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1704322/2022	IGAM	São Gonçalo do Abaeté	229,950	230,050	Sul	2.800
Rio São Francisco. Outorga de Captação (uso industrial). Protocolo: 02501.0051992/2020	ANA	Três Marias	272,500	273,200	Norte	1.600
	ANA	Três Marias	274,492	274,600	Sul	800
Curso d'água sem nome. Outorga de Captação da COPASA para abastecimento público. Protocolo: 02501.0005152/2014.	ANA	Três Marias	280,170	280,290	Sul	1.400
Curso d'água sem nome.	Atlas Águas	Três Marias	280,510	280,610	Sul	1.400
Curso d'água sem nome. Outorga de Captação para dessedentação animal. Protocolo: 1309506/2019.	IGAM	Três Marias	281,155	281,320	Sul	550
Ribeirão do Peixe. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1301720/2021.	IGAM	Felixlândia	341,245	341,360	Sul	310
Riacho Fundo. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1307008/2023.	IGAM	Felixlândia	348,993	349,100	Sul	450
Riacho do Bagre. Ponto de captação.	EIA RIMA	Felixlândia	358,537	358,676	Sul	4.500
Rio Manso. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1307329/2023.	IGAM	Felixlândia	372,035	372,150	Sul	280
Córrego do Meleiro. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo:	IGAM	Curvelo	375,715	375,790	Sul	550

Dados da Captação de Água	Fontes de Informações	Município	km de Referência		Pistas	Distância aproximada da FD (m)
			km Inicial	km Final		
1301491/2022.						
Ribeirão do Leitão. Outorga de Captação uso diversos. Protocolo: 1300472/2023.	IGAM	Curvelo	404,744	404,820	Sul	2.200
Córrego Rodrigues. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1302734/2020, 1302706/2022 e 1303154/2020.	IGAM	Curvelo	411,850	411,900	Sul	2.000
	IGAM	Curvelo	412,480	412,520	Sul	2.000
	IGAM	Curvelo	415,250	415,260	Sul	2.000
Córrego Engenho D'água. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1305487/2021.	IGAM	Curvelo	416,669	416,788	Sul	2.000
Curso d'água sem nome. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolo: 1302735/2021, 1309907/2020 e 1302737/2021.	IGAM	Curvelo	420,900	420,950	Sul	2.000
Ribeirão do Chico. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolos: 1300929/2024, 1306182/2021, 1803048/2022, 1305980/2021, 1302102/2021, 1303184/2021, 1300315/2022 e 1300367/2022.	IGAM	Paraopeba	432,584	432,654	Sul	1.000
Córrego Saco Fundo. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolo: 1310121/2021.	IGAM	Paraopeba	437,270	437,405	Sul	3.400
Sem nome. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolos: 1306394/2020, 1308642/2021, 1301580/2022 e 1300011/2024.	IGAM	Paraopeba	442,460	443,270	Sul	1.500
Ribeirão do Cedro. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolos: 1306394/2020, 1308642/2021, 1301580/2022 e 1300011/2024.	IGAM	Caetanópolis	446,230	446,368	Sul	3.500
Sem nome. Outorga de Captação para irrigação. Protocolo: 1304584/2021.	IGAM	Paraopeba	456,705	456,715	Norte	2.800
Córrego Gineta. Outorgas de Captação para irrigação. Protocolos: 2907/2017 e 1308639/2021.	IGAM	Sete Lagoas	463,593	463,670	Sul	1.200
Curso d'água sem nome. Outorga de Captação para uso industrial Protocolo: 1304228/2022	IGAM	Sete Lagoas	477,980	478,040	Norte	750
Curso d'água sem nome. Outorga de Captação para consumo humano: 1306662/2021	IGAM	Esmeraldas	503,005	503,015	Norte	1.700
	IGAM	Esmeraldas	503,190	503,195	Norte	1.700
	IGAM	Esmeraldas	503,380	503,390	Norte	1.700
	IGAM	Esmeraldas	503,505	503,515	Norte	1.700
Curso d'água sem nome. Outorga de Captação para usos diversos: 1307505/2021.	IGAM	Contagem	520,745	520,855	Norte	750

2.3 Identificação do tráfego de produtos perigosos

Os produtos perigosos são substâncias ou artigos, naturais ou fabricados pelo homem, que em função de suas características físico-químicas e/ou toxicológicas representam perigo a saúde humana, ao patrimônio, público ou privado, e/ou ao meio ambiente. Para fins de transporte terrestre, um produto é considerado perigoso quando se enquadra em uma das nove classes de risco estabelecidas na Resolução nº 5.998, 03/11/2022, da Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT. Os produtos perigosos são classificados pela Organização das Nações Unidas (ONU) em nove classes, conforme apresentado abaixo (Tabela 21).

Tabela 21: Classificação ONU dos Riscos dos Produtos perigosos

CLASSE	CLASSIFICAÇÃO DO RISCO
Classe 1	Explosivos
Classe 2	Gases
Classe 3	Líquidos inflamáveis
Classe 4	Sólidos inflamáveis; substâncias sujeitas à combustão espontânea; substâncias que, em contato com a água, emitem gases inflamáveis;
Classe 5	Substâncias Oxidantes e Peróxidos Orgânicos;
Classe 6	Substâncias Tóxicas e Substâncias Infectantes;
Classe 7	Materiais Radioativos;
Classe 8	Substâncias Corrosivas;
Classe 9	Substâncias e Artigos diversos

2.4 Mapeamento da Presença de Grandes Produtores e Consumidores de Produtos Perigosos

Para identificar os principais responsáveis pelo transporte de produtos perigosos, visando o aprimoramento do planejamento de atendimento as emergências, foi realizado um mapeamento da presença de grandes produtores e consumidores na AID da rodovia. O levantamento efetuado identificou a presença de 30 indústrias, entre: siderúrgicas, minerações, metalurgias e depósitos industriais, além de 121 Postos de Combustíveis, localizados na AID da rodovia. Vale ressaltar que, devido à criação ou fechamento de novas indústrias e depósitos industriais na AID da rodovia, este levantamento será periodicamente atualizado. Na Figura 04 está apresentado o Mapa dos Produtores e Consumidores de Produtos Perigosos da BR-040/GO/MG e na Tabela 20, a seguir, estão apresentadas as indústrias identificadas, referenciadas com base nas quilometragens da rodovia.

Tabela 22: Presença de Produtores e/ou Consumidores de Produtos Perigosos na AID da Rodovia

Tipo	Municípios	km de Referência	Pistas	Nome
Siderurgias	Sete Lagoas	462,400	S	Sidercorp Siderurgica
		462,700	S	CSL Siderurgica
		462,700	S	IFG - Ind de Ferro
		465,400	N	Siderurgica Usipar
		465,300	N	CSS Siderurgica Setelagoana
		467,200	S	Viena Siderurgica
		469,700	S	AVG Siderurgica
		470,400	S	Siderurgica Setegusa
		472,500	N	Siderurgica Bandeirante
		473,600	N	Multifer Siderurgia
		474,200	S	Coirba Siderúrgica
		474,500	N	CIA Siderurgica Santa Helena
		475,600	S	Metalsete Siderurgia
		476,300	N	Alfa metálicos
		476,400	N	Metalfer
		477,200	N	Fergusete Ferro Gusa
		477,300	N	MinasFer Siderurgia
		477,400	S	Gerdau aços longos
		477,500	N	Gerdau aços longos
		462,400	S	Sidercorp Siderurgica
Minerações	Paracatu	38,400	N	Kinross Gold
	Lagoa Grande	119,800	N	Mineração Neves
	Sete Lagoas	465,400	S	Mimetal Minérios e Metais
		472,200	S	Minerais Rio Kolbe Agro
	Esmeraldas	482,100	S	Tecnosinter
	Contagem	519,700	S	XCGM Mineração
Metalurgia	Três Marias	274,100	N	Nexa resources
	Sete Lagoas	476,200	S	Metal Líder
Depósitos	Sete Lagoas	465,300	S	Ferro Baya
		473,800	S	Mineração Paraíso

2.5 Amostragem sem abordagem conforme D.D. 070/2016/C Cetesb

Foram realizadas amostragens, sem abordagem, para o levantamento do tráfego de produtos perigosos na rodovia. Os dados que fundamentam esta análise foram coletados durante o período de 02 a 04 de julho de 2025, com o objetivo de caracterizar o perfil e a frequência das substâncias perigosas que transitam por este importante corredor logístico.

A adoção de um período reduzido de amostragem fundamenta-se na interpretação crítica do Termo de Referência do IBAMA à luz do arcabouço técnico e normativo consolidado no país. A alteração do texto de “até 90 dias” para “no mínimo 90 dias” destoa das melhores práticas consagradas pela CETESB (DD 070/2016/C), pelo DNIT (IPR 716) e pela própria ANTT, que na Portaria SUINF nº 184/2018, ainda que atualmente revogada, estabeleceu por anos o padrão federal orientando que as concessionárias observassem subsidiariamente as diretrizes da CETESB e do DNIT. Esse histórico demonstra que a regulamentação federal sempre esteve em harmonia

com a metodologia flexível e tecnicamente embasada. O método da CETESB, que prevê 30 amostragens em períodos de 4 horas distribuídas em até 90 dias, tem como princípio central garantir representatividade estatística, prevenindo vieses decorrentes de períodos atípicos como feriados prolongados, férias escolares ou picos de safra agrícola. A imposição de “no mínimo 90 dias”, além de não possuir respaldo técnico, pode comprometer a validade da amostragem ao prolongar artificialmente a coleta, tornando-a suscetível a distorções. Nesse sentido, a adoção de um prazo menor, desde que respeitada a exigência metodológica das 30 amostragens em condições distintas e controladas, mantém a integridade estatística do levantamento, assegura maior confiabilidade dos resultados e está plenamente alinhada ao histórico regulatório e às práticas já consolidadas no Brasil.

Os principais vetores que caracterizam o risco na rodovia são:

- **Natureza do Risco:** O perfil de risco é dominado por um corredor de logística industrial pesada. A predominância do Querosene de Aviação (ONU 1863) e do Asfalto (ONU 3257) indica fluxos concentrados de origem-destino, com grandes volumes por veículo, o que dimensiona a magnitude potencial das consequências de um acidente.
- **Exposição ao Risco:** O volume de tráfego, com uma frequência média de 5,5 veículos por hora, resulta em uma exposição ao risco.
- **Contexto Socioeconômico do Risco:** O fluxo de produtos perigosos é um reflexo direto e mensurável das principais atividades econômicas da região. A rodovia serve simultaneamente como um eixo energético (abastecendo a partir da REGAP), um corredor do agronegócio (conectando Goiás e o Triângulo Mineiro) e uma frente de obras de infraestrutura, o que permite uma gestão de riscos mais assertiva e contextualizada.

Os resultados da análise amostral do tráfego de veículos, transportadores de produtos perigosos na rodovia BR-040/MG/GO, estão apresentados no Relatório de Análise de Tráfego de Produtos Perigosos, no Anexo 3.

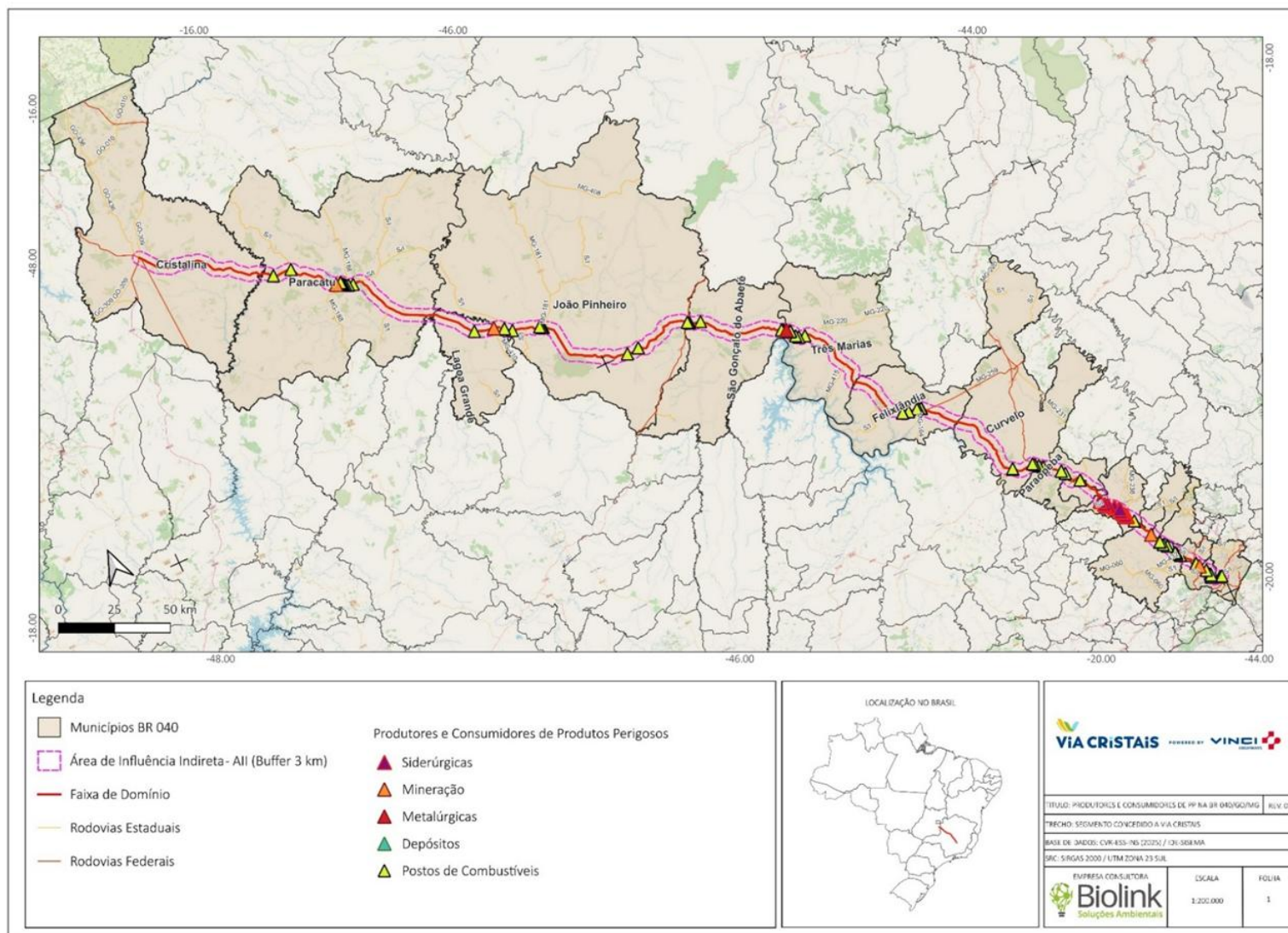


Figura 4: Mapa Representativo de Produtores e Consumidores de Produtos Perigosos da BR-040/GO/MG, segmento sob Concessão da VINCI Highways. Para fins de detalhamento, consultar o Anexo 1, que apresenta os mapas em escala 1:10.000

2.6 Análise Histórica dos Acidentes

A Via dos cristais teve sua operação iniciada em março de 2025. Para análise histórica dos acidentes com cargas perigosa foi obtido o Banco de Dados, fornecido pela concessionária Via040, responsável pela rodovia até julho/2024. Os dados estão apresentados na planilha eletrônica editável (formato x/s.) no Anexo 4.

O banco de dados obtidos da concessionária Via040 possui dados com informações referentes aos acidentes com cargas perigosas ocorridos do período entre outubro/2014 e julho/2024, registrados e gerenciados pelo Centro de Controle Operacional da Via 040.

Em estudos de risco, especialmente em rodovias com baixa frequência de acidentes envolvendo produtos perigosos, a literatura técnica recomenda a utilização de séries históricas mais extensas para garantir maior confiabilidade dos resultados (Li, 2021; Guo, 2022; Wang et al., 2024). De forma análoga, fundamentos estatísticos consolidados em análises de diversidade biológica também apontam que séries curtas e amostras reduzidas tendem a gerar falsas percepções de criticidade (Magurran, 2004), reforçando a importância de ampliar a base temporal para minimizar distorções.

Ao considerar a série histórica completa disponibilizada pela concessionária anterior (Via040), cobrindo o período de outubro/2014 a julho/2024, foi possível:

- Identificar padrões espaciais e temporais mais consistentes de ocorrência de acidentes;
- Reduzir a influência de eventos pontuais que, sozinhos, não representariam risco recorrente;
- Aumentar a robustez estatística das análises, permitindo diferenciar trechos com risco efetivo daqueles com registros isolados.

Conforme apresentado na Figura 5, a seguir, neste período foram registrados **205** acidentes com produtos perigosos. O produto com maior número de acidentes, representado 82% das ocorrências (169 acidentes), foi o Carvão, N° ONU 1361, Classe de Risco 4.2, sustância sujeita à combustão espontânea, conforme demonstrado na Figura 6. As Fichas de Resposta a Emergência Química da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo), estão disponíveis no Anexo 5.

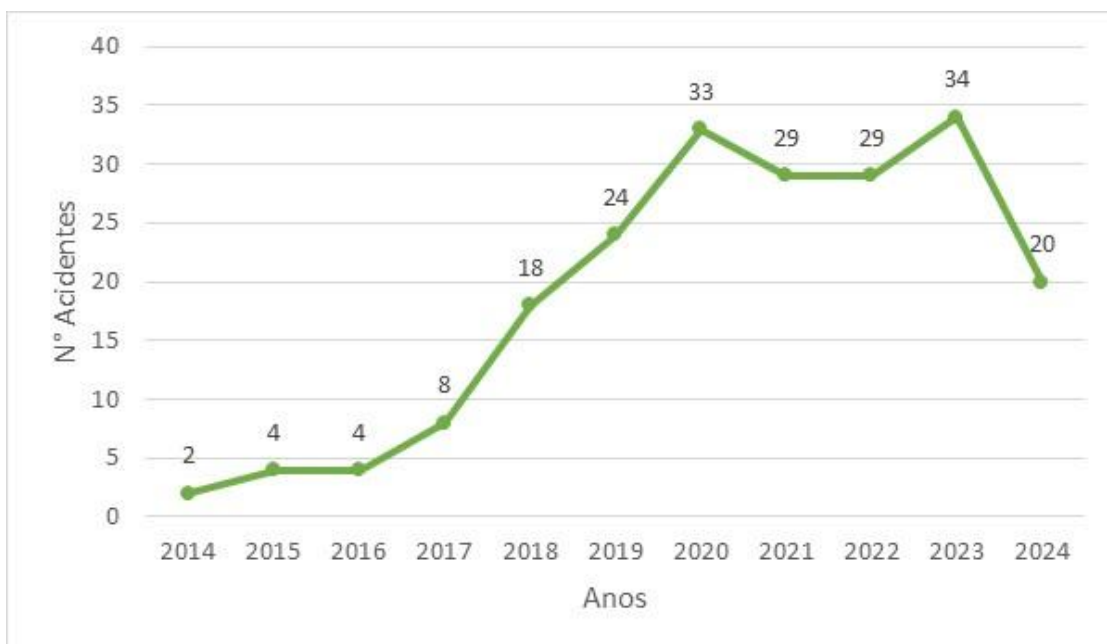


Figura 5: Registro de Acidentes por Ano no Banco de Dados da Concessionária Via 040

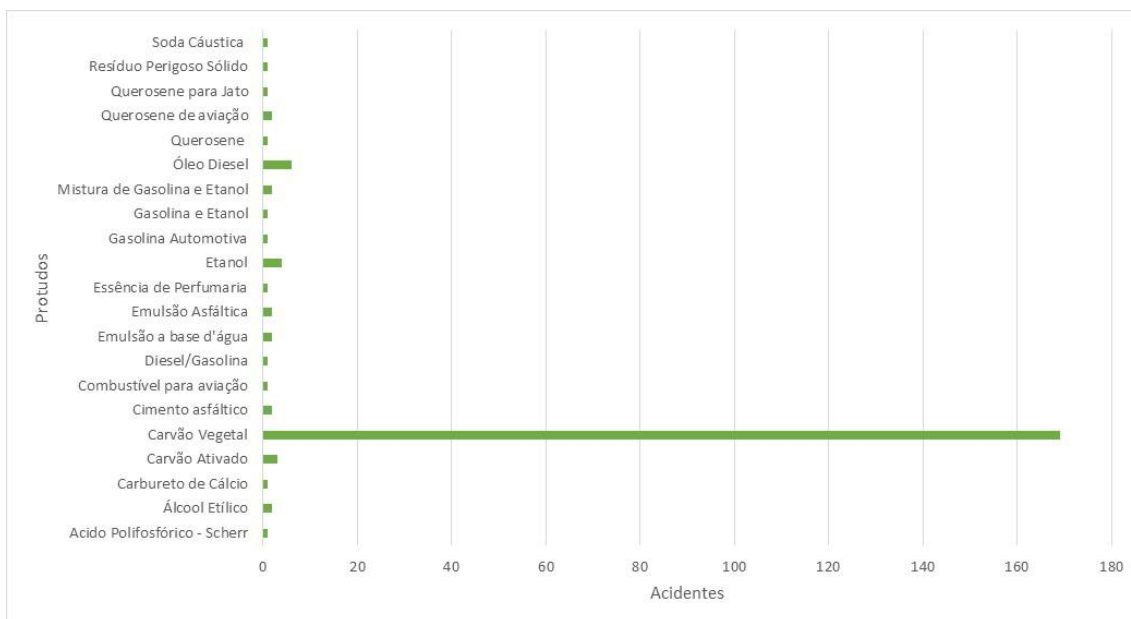


Figura 6: Produtos Perigosos com Registro de Acidentes no Banco de Dados da Concessionária Via 040

Para a identificação dos trechos com maior incidência de acidentes na rodovia foi obtida uma média de acidentes por quilômetro. Dos 205 acidentes, ocorridos ao longo dos 594,800 quilômetros de extensão da Via dos Cristais, obteve-se uma média de 0,34 acidentes / km.

Os trechos da rodovia considerados como de maior incidência de acidentes são os trechos, em que a média foi superior à 0,34 de acidentes a cada segmento de 10 km.

Desta forma, foram identificados 13 trechos com maior incidência de acidentes, conforme apresentado na Tabela 23: Trechos Com Maior Incidência de Acidentes.

Tabela 23: Trechos Com Maior Incidência de Acidentes

Trechos	km de Referência		Municípios	Média de Acidentes
	km Inicial	km Final		
1	230	240	São Gonçalo de Abaeté	0,6
2	270	280	São Gonçalo de Abaeté e Três Marias	1,4
3	290	300	Três Marias	0,5
4	310	320		0,5
5	380	390	Curvelo	0,4
6	410	420		0,5
7	420	430	Curvelo e Paraopeba	0,4
8	430	440	Paraopeba	0,9
9	440	450	Paraopeba e Caetanópolis	4,0
10	450	460	Caetanópolis	1,7
11	460	470	Caetanópolis e Sete Lagoas	2,7
12	470	480	Sete Lagoas	1,0
13	500	510	Esmeraldas e Ribeirão das Neves	0,7

Na Figura 7, abaixo, está apresentado o gráfico dos trechos com maior incidência de acidentes com produtos perigosos. Conforme pode ser observado, os trechos 6 a 12 apresentam a maior incidência de acidentes, com destaque para os trechos 9, 10 e 11 com as médias de acidentes por km de 4,0, 1,7 e 2,7; respectivamente.

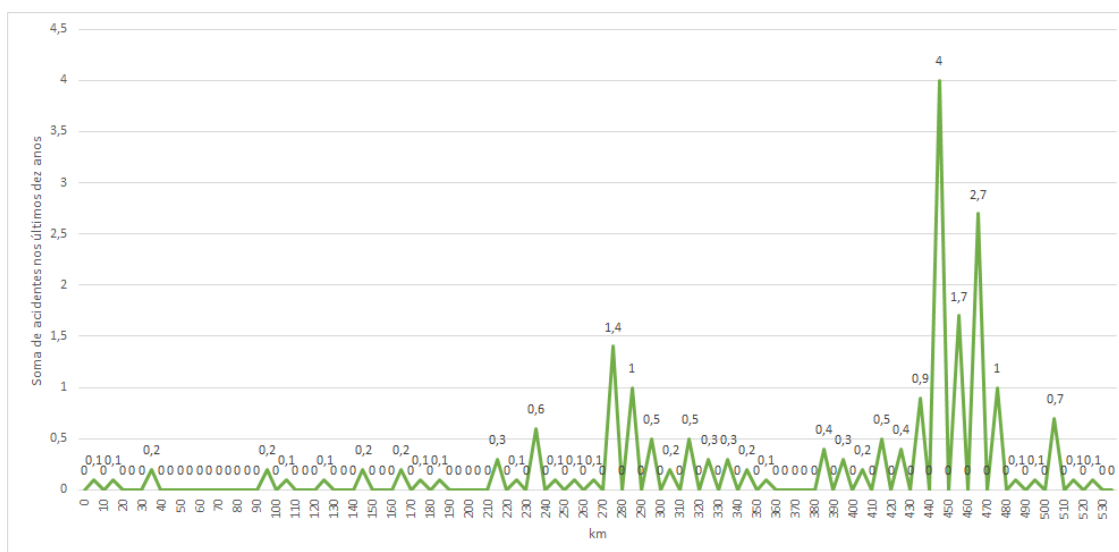


Figura 7: Trechos com Maior Incidência de Acidentes com Cargas de Produtos Perigosos

Conforme pode ser verificado nas Figura 8 e Figura 9, abaixo, no que se refere as causas dos acidentes e os fatores de influência das 205 ocorrências, 156 ocorrências (76%) foram registradas com a tipologia tombamento do veículo e 110 (53%)

ocorrências tiveram como causa a imprudência ou imperícia do motorista, respectivamente.

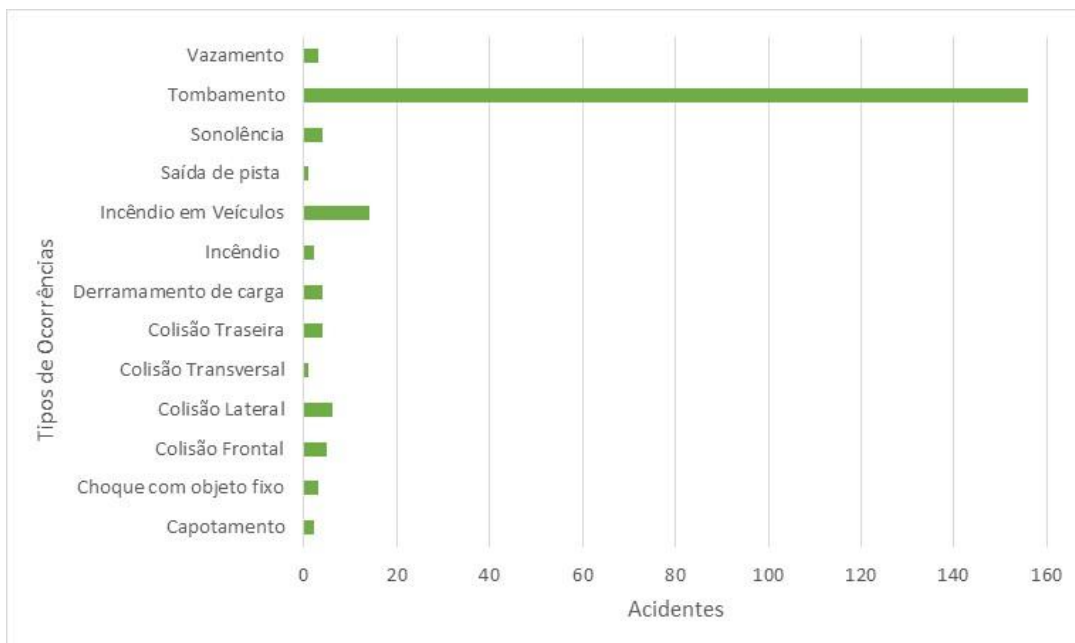


Figura 8: Tipologia das Ocorrências registradas no Banco de Dados da concessionária VIA040

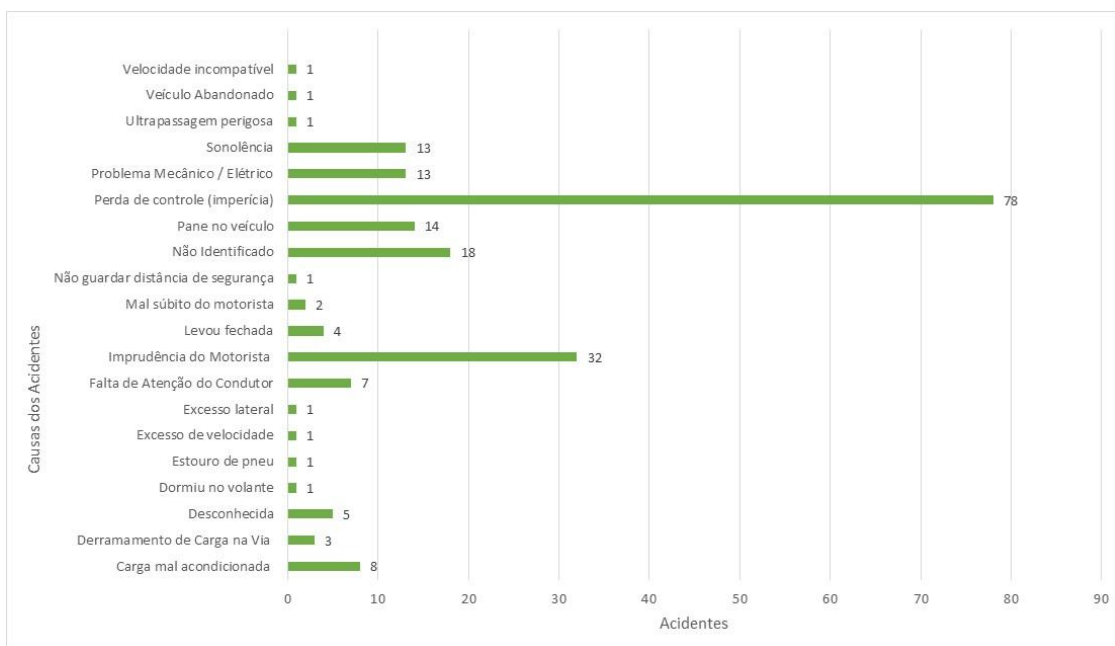


Figura 9: Causas das Ocorrências Registradas no Banco de Dados da Concessionária Via 040

Com relação aos tipos de fatores que podem ter influenciado o acidente (ambiental, humano, rodovia ou veículo), o fator humano foi predominante em um total de 187 (91%) das ocorrências registradas, conforme demonstrado no gráfico na Figura 10, abaixo.

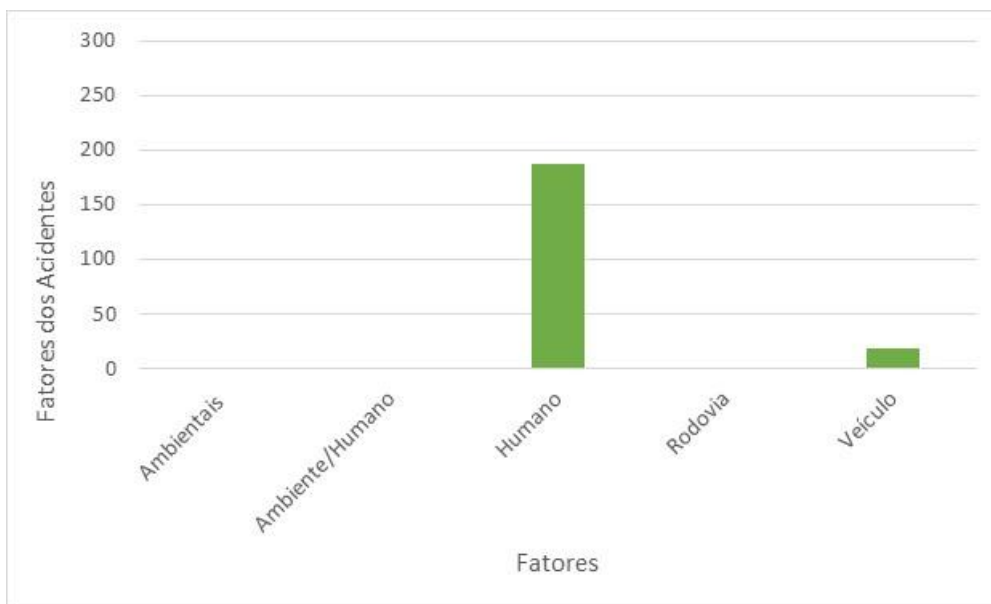


Figura 10: Fatores dos Acidentes Registradas no Banco de Dados da Concessionária Via 040

2.7 Trechos críticos

Os trechos críticos são aqueles com maior incidência de acidentes associados à existência de elementos socioambientais sensíveis, entre eles:

- Recursos hídricos.
- Cursos d'água que interceptam ou tangenciam a rodovia sem captação pública até 3 km à jusante;
- Cursos d'água que interceptam a rodovia com captação pública até 3 km à jusante;
- Áreas protegidas.
- Unidades de Proteção, Zonas de Amortecimento, Sítios Arqueológicos, Bens tombados, Áreas de influência de cavidades naturais, Áreas Prioritárias Para Conservação da Biodiversidade, Área de Proteção Especial e RPPN;
- Presença de ocupação humana.
- Categorizada como de elevada sensibilidade (mais de 50% de ocupação da área de influência) ou moderada sensibilidade (até 50% de ocupação da área de influência).

Através do cruzamento das informações do mapeamento da rodovia e entorno (buffer 300 m), foram identificados 7 trechos críticos. Os elementos socioambientais sensíveis foram classificados de acordo com a sensibilidade, elevada ou moderada. Os Trechos Críticos e os Elementos socioambientais sensíveis estão apresentados na Tabela 24.

Tabela 24: Trechos Críticos X Elementos Socioambientais Sensíveis

km Inicial	km Final	Ambientes naturais, áreas protegidas e/ou presença de ocupação humana	km Final	km Final	Pista	Grau de Sensibilidade
230	240	1.1 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que tangencia a rodovia (sem nome).	229,950	230,050	S	Elevada
		1.2 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	232,230	232,380	N/S	Elevada
		1.3 - Curso d'água (sem nome) que tangência a rodovia.	232,950	233,050	N	Moderada
		1.4 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	236,967	236,032	N/S	Elevada
		1.5 - Curso d'água (sem nome) que tangência a rodovia.	238,945	239,050	S	Moderada
		1.6 - Sítio arqueológico (nome: canoeiros) Fora da FD (130 m.)	236,390	236,410	N	Moderada
		1.7 - Ocupação Humana	230,000	236,300	N/S	Moderada
			236,300	237,000	N	Elevada
			237,000	240,000	N	Moderada
			236,300	240,000	S	Moderada
270	280	2.1 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	270,000	270,130	N/S	Elevada
		2.2 - Manancial de abastecimento (uso: industrial) curso d'água que intercepta a rodovia (Rio São Francisco).	272,500	273,200	N/S	Elevada
		2.3 - Manancial de abastecimento (uso: industrial) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	274,492	274,600	N/S	Elevada
		2.4 - Bem Tombado (Casarão à Rua José Rodrigues Jr. s/n) Fora da FD (150 m.)	276,150	-	S	Moderada

<i>km Inicial</i>	<i>km Final</i>	<i>Ambientes naturais, áreas protegidas e/ou presença de ocupação humana</i>	<i>km Final</i>	<i>km Final</i>	<i>Pista</i>	<i>Grau de Sensibilidade</i>
		2.5 - Ocupação Humana	270,000	273,700	N/S	Moderada
			273,700	278,400	N/S	Elevada
			278,400	278,800	N/S	Moderada
			278,800	279,550	N/S	Elevada
			279,550	280,000	N/S	Moderada
290	300	3.1 - Curso d'água (Córrego Olhos D'água) que intercepta a rodovia.	293,115	293,215	N/S	Elevada
		3.2 - Curso d'água (Ribeirão do Boi) que intercepta a rodovia.	295,860	296,120	N/S	Elevada
		3.3 - Curso d'água (Riacho Frio) que intercepta a rodovia.	300,065	300,185	N/S	Elevada
		3.4 - Ocupação Humana	290,000	300,000	N/S	Moderada
310	320	4.1 - Nascente que tangencia a rodovia	313,950	314,000	S	Moderada
		4.2 - Nascente que tangencia a rodovia	315,000	315,050	N	Moderada
		4.3 - Curso d'água (Ribeirão da Extrema) que tangencia a rodovia.	319,600	320,000	S	Moderada
		4.4 - Ocupação Humana	310,000	314,600	N/S	Moderada
			314,600	314,900	N	Elevada
			314,900	320,000	N	Moderada
			314,600	320,000	S	Moderada
380	390	5.1 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	384,197	384,262	N/S	Elevada
		5.2 - Curso d'água (Ribeirão dos Gomes) que intercepta a rodovia.	385,989	386,140	N/S	Elevada
		5.3 - Curso d'água (Ribeirão da Extrema) que tangencia a rodovia	388,500	389,000	S	Moderada

<i>km Inicial</i>	<i>km Final</i>	<i>Ambientes naturais, áreas protegidas e/ou presença de ocupação humana</i>	<i>km Final</i>	<i>km Final</i>	<i>Pista</i>	<i>Grau de Sensibilidade</i>
		5.4 - Ocupação Humana	380,000	390,000	N/S	Moderada
410	480	6.1 - 1 Caverna cadastrada (Canie). Raio de influência dentro da FD.	415,480	415,850	N/S	Elevada
		6.2 - Área Prioritária Para Conservação da Biodiversidade. Classe: Extrema.	434,700	450,650	N/S	Elevada
		6.3 - ZA da Floresta Nacional de Paraopeba.	437,850	447,250	N/S	Elevada
		6.4 - Área Prioritária Para Conservação da Biodiversidade. Classe: Extrema.	453,540	480,000	N/S	Elevada
		6.5 - Sítio Arqueológico (Casa de Iris) dentro da FD	454,430	454,450	N	Elevada
		6.6 - ZA do Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato.	467,700	476,950	N/S	Elevada
		6.7 - 19 Cavernas cadastradas (Canie). Raio de influência dentro da FD.	472,550	474,150	N/S	Elevada
		6.8 - Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato fora da FD	472,100	474,100	S	Moderada
		6.9 - 7 Cavernas cadastradas (Canie). Raio de influência fora da FD.	473,650	474,200	N/S	Moderada
		6.10 - Sítio Arqueológico (Abrigo do Trevo) fora da FD.	473,200	473,250	N	Moderada
		6.11 - Sítio Arqueológico (Lapa da Orelha) fora da FD.	474,000	474,050	N	Moderada
		6-12 - RPPN Lapa de Orelha fora da FD	474,050	474,200	474,050	Moderada
		6.13 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (Córrego Rodrigues).	411,850	411,900	N/S	Elevada
		6.14 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (Córrego Rodrigues).	412,480	412,520	N/S	Elevada

<i>km Inicial</i>	<i>km Final</i>	<i>Ambientes naturais, áreas protegidas e/ou presença de ocupação humana</i>	<i>km Final</i>	<i>km Final</i>	<i>Pista</i>	<i>Grau de Sensibilidade</i>
		6.15 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (Córrego Rodrigues).	415,250	415,260	N/S	Elevada
		6.16 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (Córrego Engenho d'Água)	416,669	416,788	N/S	Elevada
		6.17 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	420,900	420,950	N/S	Elevada
		6.18 - Curso d'água (Córrego da Paciência) que intercepta a rodovia.	424,903	424,970	N/S	Elevada
		6.19 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (Ribeirão do Chico).	432,584	432,654	N/S	Elevada
		6.20 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	434,160	434,190	N/S	Elevada
		6.21 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (córrego Saco Fundo).	437,270	437,405	N/S	Elevada
		6.22 - Curso d'água (Córrego Mocambo) que intercepta a rodovia.	439,925	439,991	N/S	Elevada
		6.23 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	442,460	443,270	N/S	Elevada
		6.24 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (Ribeirão do Cedro).	446,230	446,368	N/S	Elevada
		6.25 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	449,610	449,625	N/S	Elevada
		6.26 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	451,130	451,140	N/S	Elevada
		6.27 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	451,620	451,630	N/S	Elevada

<i>km Inicial</i>	<i>km Final</i>	<i>Ambientes naturais, áreas protegidas e/ou presença de ocupação humana</i>	<i>km Final</i>	<i>km Final</i>	<i>Pista</i>	<i>Grau de Sensibilidade</i>
		6.28 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	452,550	452,560	N/S	Elevada
		6.29 - Curso d'água (Ribeirão do Cedro) que intercepta a rodovia.	454,410	454,420	N/S	Elevada
		6.30 - Curso d'água (Ribeirão do Cedro) que intercepta a rodovia.	454,877	454,996	N/S	Elevada
		6.31 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	456,705	456,715	N/S	Elevada
		6.32 - Curso d'água (Córrego da Lontra) que intercepta a rodovia.	460,419	460,485	N/S	Elevada
		6.33 - Manancial de abastecimento (uso: irrigação) curso d'água que intercepta a rodovia.	463,593	463,670	N/S	Elevada
		6.34 - Curso d'água (Riachinho) que intercepta a rodovia (Córrego Gineta).	469,165	469,375	N/S	Elevada
		6.35 - Manancial de abastecimento (uso: industrial) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	477,980	478,040	Ambos	Elevada
		6.36 - Curso d'água (Córrego Macuco) que intercepta rodovia.	479,435	479,590	Ambos	Elevada
		6.37 - Ocupação Humana	410,000	421,600	N/S	Moderada
			421,600	424,500	N/S	Elevada
			424,500	436,300	N/S	Moderada
			436,300	439,800	N/S	Elevada
			436,800	443,500	N/S	Moderada
			443,500	443,700	N/S	Elevada
			443,700	445,000	N/S	Moderada
			445,000	446,000	N	Elevada
			445,000	446,000	S	Moderada
			446,000	447,800	N/S	Moderada

<i>km Inicial</i>	<i>km Final</i>	<i>Ambientes naturais, áreas protegidas e/ou presença de ocupação humana</i>	<i>km Final</i>	<i>km Final</i>	<i>Pista</i>	<i>Grau de Sensibilidade</i>
			447,800	449,600	N/S	Elevada
			449,600	451,400	N/S	Moderada
			451,400	452,500	N/S	Elevada
			452,500	453,400	N/S	Moderada
			453,400	455,000	N/S	Elevada
			455,000	455,600	N/S	Moderada
			455,600	456,500	N/S	Elevada
			456,500	457,800	N/S	Moderada
			457,800	459,500	N/S	Elevada
			459,500	465,000	N/S	Moderada
			465,000	467,200	N/S	Elevada
			467,200	471,500	N/S	Moderada
			471,500	474,500	N	Elevada
			471,500	474,500	S	Moderada
			474,500	475,300	N/S	Moderada
			475,300	478,000	N/S	Elevada
			478,000	479,250	N/S	Moderada
			479,250	479,850	N	Elevada
			479,250	479,850	S	Moderada
			479,850	480,000	N/S	Moderada
500	510	7.1 - APE Estadual Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Urubu	500,000	505,150	N/S	Elevada
		7.2 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	501,550	501,560	N/S	Elevada
		7.3 - Curso d'água (sem nome) que tangencia a rodovia.	502,175	502,360	S	Moderada

<i>km Inicial</i>	<i>km Final</i>	<i>Ambientes naturais, áreas protegidas e/ou presença de ocupação humana</i>	<i>km Final</i>	<i>km Final</i>	<i>Pista</i>	<i>Grau de Sensibilidade</i>
		7.4 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	502,360	502,370	N/S	Ambos
		7.5 - Manancial de abastecimento (uso: consumo humano) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	503,005	503,015	N/S	Elevada
		7.6 - Manancial de abastecimento (uso: consumo humano) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	503,190	503,195	N/S	Elevada
		7.7 - Manancial de abastecimento (uso: consumo humano) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	503,380	503,390	N/S	Elevada
		7.8 - Manancial de abastecimento (uso: consumo humano) curso d'água que intercepta a rodovia (sem nome).	503,505	503,515	N/S	Elevada
		7.9 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	505,800	505,810	N/S	Elevada
		7.10 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	507,175	507,210	N/S	Elevada
		7.11 - Curso d'água (sem nome) que intercepta a rodovia.	507,815	501,825	N/S	Elevada
		7.12 - Curso d'água (córrego água fria) que intercepta a rodovia.	508,300	508,370	N/S	Elevada
		7.13 - Curso d'água (córrego do Cacique) que intercepta a rodovia.	509,900	509,975	N/S	Elevada
		7.14 - Ocupação Humana	500,000	501,850	N/S	Elevada
			501,850	503,100	N/S	Moderada
			503,100	505,800	N/S	Elevada
			505,800	506,200	N/S	Moderada
			506,200	510,000	N/S	Elevada

Na Figura 11 abaixo, é apresentado o Mapa de Calor dos Acidentes com destaque para os trechos críticos identificados ao longo da rodovia.

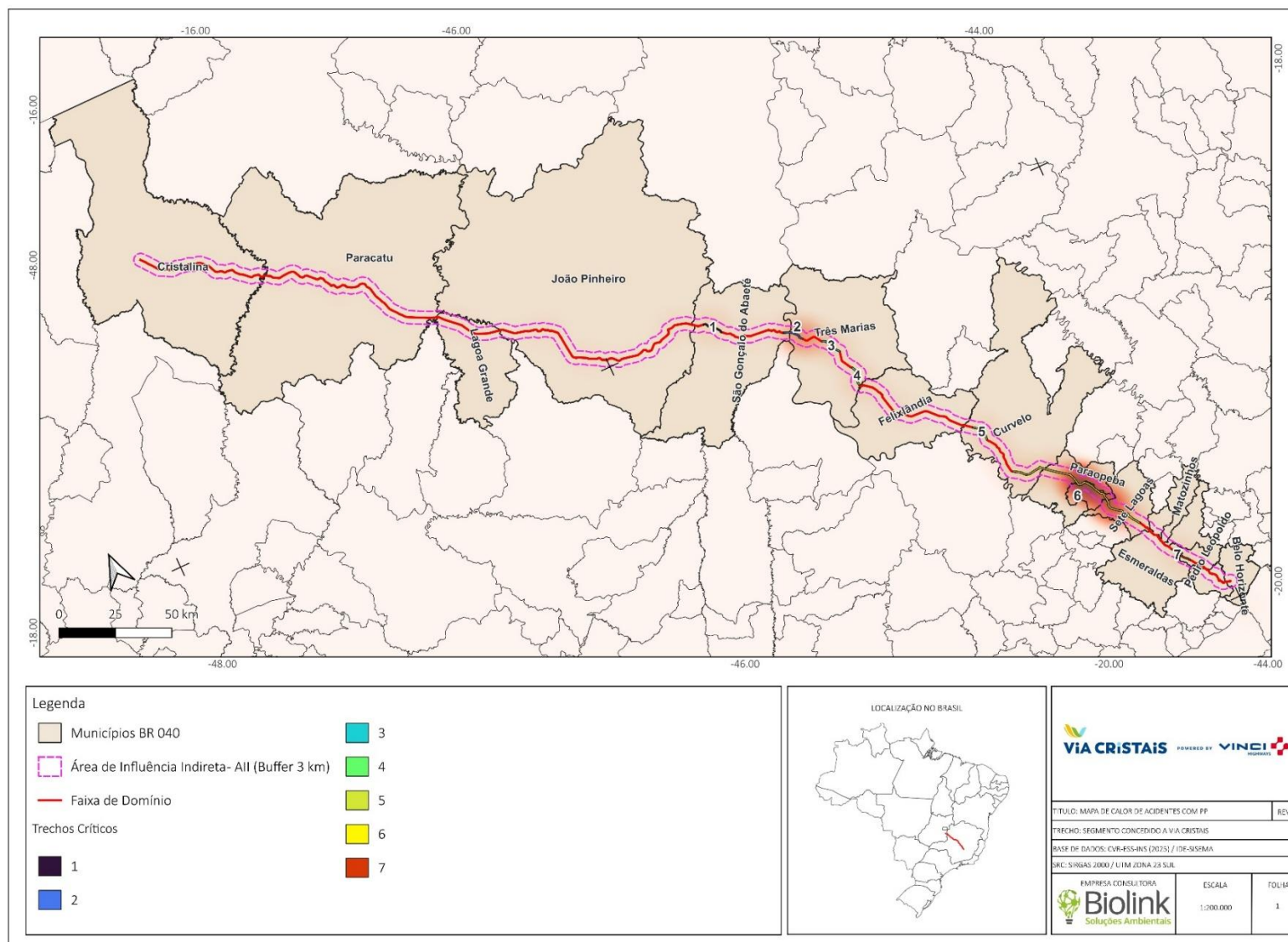


Figura 11: Mapa de Calor dos Acidentes X Trechos Críticos da BR-040/GO/MG, segmento sob Concessão da VINCI Highways

2.1 Análise Preliminar de Perigos

A Análise Preliminar de Perigos é uma metodologia elaborada para avaliar o risco socioambiental dos acidentes com cargas perigosas, categorizando os perigos, as causas e as respectivas consequências, por meio de uma avaliação qualitativa de cada acidente, considerando a frequência, o grau de severidade e os impactos ao meio ambiente e/ou nas comunidades no entorno. A realização da análise foi feita através do preenchimento da planilha apresentada no Anexo 6, na qual foram consideradas a frequência, severidade assim como o risco associado de cada acidente, medidas preventivas e hipóteses ambientais, conforme previsto no Termo de Referência – TR (GEMA/IBAMA rev. 02/2018).

Foi verificado que, dos 205 acidentes com cargas perigosas, 169 são acidentes considerados frequentes na rodovia, que possuem a severidade e matriz de risco moderada. Trata-se de acidentes que ocorrerem mais de uma vez por ano e cujas características do produto (carvão) podem ser consideradas de fácil remediação, desde que os resíduos sejam corretamente manejados. Além disso, 19 acidentes foram classificados como acidentes prováveis, de severidade crítica e matriz de risco alta.

Trata-se de acidentes com produtos com alto risco de explosão e/ou incêndio (gasolina, etanol, etc.). Por outro lado, 9 acidentes foram classificados como acidentes de frequências ocasionais, de severidades críticas ou catastrófica, sendo que, 4 desses acidentes possuem a matriz de risco alta devido às características dos produtos e riscos ao meio ambiente e a população no entorno e ao alto risco de explosão (combustíveis de aviação). Por fim, 8 acidentes foram considerados de frequência remota, mas com gravidade variada, com o mais grave considerado de severidade catastrófica (ácido polifosfórico), conforme apresentado na Tabela 25 e Figura 12 abaixo.

Tabela 25: Quantitativos de Acidentes X Matriz de Risco. Legenda: Risco Baixo – Verde, Risco Moderado – Amarelo e Risco Alto - Vermelho

	Frequência	Extremamente Remota	Remota	Ocasional	Provável	Frequente
Severidade		E	D	C	B	A
IV	Catastrófica		1	4		
III	Crítica		3	5	19	
II	Moderada		1			169
I	Baixa		3			

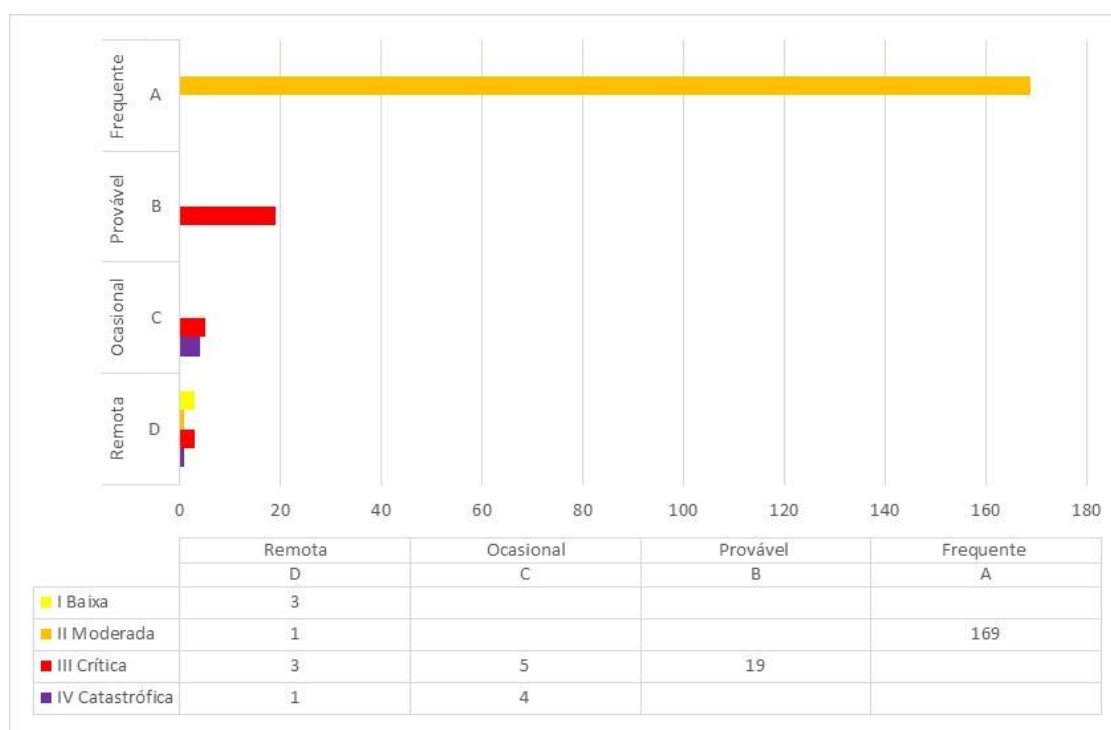


Figura 12: Resultado Verificado da Análise Preliminar de Perigos

2.2 Definição das Hipóteses Acidentais

Para identificação das hipóteses acidentais, primeiramente foi considerada a proximidade dos acidentes com áreas de sensibilidade socioambiental mapeadas, como cursos d'água, APPs e áreas remanescentes de vegetação nativa, além de áreas com presença de ocupação humanas elevadas. Posteriormente foi considerado o risco de incêndio e/ou explosão e os potenciais impactos ambientais associados, de acordo com a tipologia dos produtos. Vale ressaltar que o banco de dados analisado não mensura a volumetria dos derramamentos de cargas. Entretanto, em todas as ocorrências foi constatada a descontaminação das áreas, com acompanhamento e monitoramento da equipe do Núcleo de Emergência Ambiental – NEA/MG.

Foi verificado que, dos 205 acidentes registrados no banco de dados, em 26 não ocorreu derramamento de carga. Para esses casos foi considerada a Hipótese Acidental 1 (colisão / tombamento com potencial de vazamento). Nos outros 179 acidentes ocorreu derramamento de carga, sendo considerada a Hipótese acidental 2 (colisão / tombamento com vazamento de carga). Dos acidentes em que ocorreu vazamento de carga foi verificado que, 22 acidentes ocorreram a menos de 50 metros de APP's, sendo considerada a Hipótese Acidental 3 (colisão / tombamento e potencial vazamento atingindo recursos hídricos), 13 acidentes ocorreram em áreas remanescentes de vegetação nativa. com importância para biodiversidade. Para estes acidentes foi considerada a Hipótese Acidental 4 (colisão / tombamento e potencial vazamento atingindo vegetação) e 56 acidentes ocorreram em áreas com ocupação humana elevada e com produtos com alto risco de explosão, incêndio e/ou combustão instantânea (gasolina, etanol, querosene, carvão etc.). Para estes acidentes foi considerada a Hipótese Acidental - 5 (colisão / tombamento com risco de incêndio e/ou explosão).

Assim, com a finalidade de orientar a definição dos procedimentos a serem adotados pela administradora da rodovia, para os diversos casos de acidentes com produtos perigosos, são apresentadas na Tabela 26, abaixo, as principais hipóteses acidentais e os potenciais impactos socioambientais considerados.

Tabela 26: Quantitativo de Hipóteses Acidentais X Principais Impactos Socioambientais Considerados

Hipótese Acidental	Nº de Hipóteses	Principais Impactos Socioambientais Considerados
Hipótese Acidental 1: Colisão/tombamento com potencial de vazamento.	26	Risco potencial de contaminação do solo.
Hipótese Acidental 2: Colisão/tombamento com vazamento.	179	Risco de contaminação do solo.
Hipótese Acidental 2 e 3: Colisão/tombamento com potencial vazamento atingindo recursos hídricos.	22	Risco de contaminação de recursos hídricos.
Hipótese Acidental 2 e 4: Colisão/tombamento com potencial vazamento atingindo vegetação.	12	Risco de danos a Biodiversidade.
Hipótese Acidental 2 e 5: Colisão/tombamento com incêndio e/ou explosão.	65	Risco de acidentes com usuários e lindeiros.

3. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS (PGR)

3.1 Serviços de Conservação, Manutenção e Procedimentos Operacionais

A conservação rodoviária é um processo sistemático e contínuo de correção para oferecer permanentemente ao usuário tráfego econômico, confortável e seguro, compreendendo as ações de conservação, recuperação e restauração da rodovia, realizadas nos limites da sua faixa de domínio.

Para tanto, para a execução dos serviços são necessários recursos como de mão-de-obra, equipamentos, veículos, materiais e ferramentas, tendo em vista os vários elementos constituintes de uma rodovia, tais como: terrapleno, pavimento, obras de arte especiais, obras de arte corrente, drenagem superficial e profunda, revestimento vegetal, elementos de segurança, sinalização horizontal, vertical e aérea, equipamentos de segurança e controle de tráfego, cercas, iluminação viária, utilidades públicas, prédios e pátios operacionais e de suporte etc.

As frentes de serviços operacionais envolvem:

- Centro de Controle Operacional;
- Sistemas de Controle, Monitoração e ITS;
- Serviço de Atendimento ao Usuário;
- Sistema de Comunicação com Usuário
- Controle de Arrecadação;
- Sistema de Pesagem e outros.

3.1.1 Rotinas de Inspeção ao Tráfego

As ações de rotina de todos os agentes de inspeção, de operação e de fiscalização incluem permanente vigilância em relação a outros aspectos que colocam em risco a segurança do tráfego, das pessoas e do meio ambiente, como por exemplo, fatores externos às atividades de transporte, intempéries, incêndios às margens da via e atos de vandalismo, entre outros.

Todos os aspectos e fatores contribuintes para eventuais acidentes, ou situações perigosas, são objetos de preocupação dos inspetores de tráfego e agentes fiscalizadores, com vistas à prevenção de acidentes com produtos perigosos na Rodovia, além de outros aspectos de rotina relacionados com o tráfego.

Além da inspeção de tráfego também são disponibilizados os seguintes serviços:

- Apreensão de animais na pista ou na faixa de domínio da rodovia, com o objetivo de garantir a segurança dos usuários;
- Serviço de caminhão pipa para as operações de auxílio no combate a pequenos incêndios, auxílio na lavagem de pista, na liberação de acidentes com produtos perigosos e outros;
- Serviço de socorro mecânico;
- Atendimento dos veículos com pane eletromecânica, parados em acostamento ou refúgios da rodovia, visando devolvê-los à circulação de forma rápida e segura.

3.2 Equipamentos e Recursos

Os 14 Serviços de atendimento a Usuários – SAUs possuem utilitários como guinchos leves e pesados, veículo de apreensão de animais com guindauto, caminhão pipa e, para o atendimento de prontidão, durante 24 horas por dia, em todos os dias da semana, incluindo sábados, domingos e feriados (Tabela 27)

As 07 praças de pedágio, distribuídas ao longo do trecho de concessão, também são utilizadas como pontos de apoio às emergências, uma vez que os poços tubulares

existentes em 6 destas instalações são utilizados para o abastecimento dos caminhões pipas, além do abastecimento da praça.

Tabela 27: Equipamentos Disponíveis na SAUs

Cidade / UF	Veículo de inspeção	GL (Guinch o Leve)	Caminhonete c/ reboque	GP (Guinch o Pesado)	PIP A	Boiadeiro	Ambulância		Moto
							UTI	Resgate	
Cristalina /GO	IT01							UR01	
Cristalina /GO	IT02		CG02	GP02	CI02	BG02		UR02	
Paracatu/MG	IT03						UA03		
Paracatu /MG	IT04	GL04						UR04	
João Pinheiro/MG	IT05							UR05	
João Pinheiro/MG	IT06		CG06	GP06	CI06	BG06	UA06		
João Pinheiro/MG	IT07							UR07	
S. G. do Abaeté/MG	IT08	GL08						UR08	
Três Marias/MG	IT09						UA09		
Felixlândia/MG	IT10	GL10						UR10	
Curvelo/MG	IT11			GP11				UR11	
Caetanópolis/MG	IT12		CG12		CI12	BG12		UR12	
Sete Lagoas/MG	IT13						UA13		
Contagem/MG	IT14	GL14		GP14				UR14	MO14

3.3 Medidas preventivas

As ações preventivas a serem realizadas no âmbito da responsabilidade legal do administrador da rodovia, ou seja, dentro dos limites da faixa de domínio, objetivam reduzir a frequência de ocorrência de acidentes envolvendo produtos perigosos e aumentar a segurança e a comodidade dos usuários.

Dado que a atividade pode causar danos ambientais, este documento propõe medidas para prevenir acidentes e mitigar os efeitos negativos.

- Instalação e manutenção de placas de sinalização para áreas de risco (curvas, descidas íngremes;
- Realização de campanhas de conscientização para os motoristas sobre práticas seguras e normas de trânsito;

- Utilização de redutores de velocidade;
- Implantação de sistemas de câmeras para monitoramento de trechos críticos (até o 3º ano), visando a rápida identificação de incidentes nesses locais;
- Realização de inspeções regulares no pavimento e reparos preventivos para evitar riscos de acidentes;
- Capacitação regular das equipes de operação para realizar a sinalização adequada conforme o tipo de acidentes envolvendo produtos perigosos;
- Implantação de medidas estruturais, como defensas metálicas e barreiras new Jersey;
- Implantação dos Pontos de Parada e Descanso, conforme previstos no PER.

3.4 Obras de Ampliação de Capacidade, Melhorias e Manutenção

Estão previstas obras de ampliação de capacidade, melhorias e manutenção necessárias para garantir fluidez do tráfego e segurança aos usuários, bem como para proteger e preservar o meio ambiente, a serem aprovadas pelo órgão ambiental, conforme cronograma na Tabela 28 abaixo:

Tabela 28: Cronograma de Obras de Ampliação da Capacidade, Melhorias e Manutenção

Ano		1	2	3	4	5	6	7
Totais	Obra PER							
9,9 (km)	Duplicação							
168,494 (km)	Faixas Adicionais em Pista Dupla							
174,370 (km)	Faixas Adicionais em Pista Simples							
61,65 (km)	Vias Marginais							
1 (un)*	Correção de Traçado							
30 (un)	Iluminação de Curvas							
1/1 (un)*	Trombeta							
2/1 (un)*	Diamante							
1/2 (un)	Trevo							
2 (un)	Parclo com Rotatória							
5/4 (un)*	Passagem Inferior							
2	Passagem Superior							

Ano		1	2	3	4	5	6	7
Totais	Obra PER							
1/2 (un)*	Retornos em X							
3/1 (un)*	Retornos em U							
18/3 (un)*	Rotatória Alongada							
34/9 (un)*	Passarelas							
14/51 (un)*	OAEs							
226 (un)	Acessos							
272 (un)	Pontos de Ônibus							
18 (un)	Passagem de Fauna							

*Implantação/Melhorias

3.5 Programa de Capacitação, Treinamento e Campanha Educativa

Será elaborado um Programa de Capacitação, Treinamento e Campanha Educativa com foco nos usuários e funcionários da concessionária. Aos usuários da rodovia, o Programa deve prever ações de orientação quanto aos riscos associados ao transporte de produtos perigosos, com a finalidade de prevenir a ocorrência de acidentes, bem como buscar uma reação destes, de modo seguro, caso tais acidentes venham a ocorrer.

O Programa também deverá prever ações de capacitação e treinamento aos funcionários da concessionária que tenham interface com o tema, com o objetivo de maximizar a eficiência do atendimento a emergências. As campanhas também poderão ser direcionadas à população existente ao longo da rodovia, principalmente àquela localizada próxima de trechos considerados críticos.

Conforme previsto, será realizada comunicação à GEENG/SUINF, a respeito dos programas de capacitação, treinamentos e campanhas educativas, com antecedência mínima de 20 (vinte) dias, por meio de correspondência eletrônica e ofício.

3.6 Campanhas Educacionais Relacionadas às Hipóteses Acidentais

Serão elaboradas e implantadas campanhas educativas sobre as hipóteses acidentais relacionadas ao transporte de produtos perigosos, com esclarecimentos e orientação aos usuários da rodovia e a comunidades circunvizinhas nos trechos críticos, considerando o buffer de 300 metros.

As campanhas educacionais devem levar em conta primordialmente, o conhecimento das rotas e tipos de produtos perigosos que diariamente são transportados na rodovia, além da informação genérica sobre o assunto, que transmita em níveis convenientes para o cidadão leigo, procedimentos adequados de conduta, perante condições

anormais, relacionadas às emergências e acidentes característicos de uma determinada rota.

As administrações locais também serão devidamente informadas sobre as ações educacionais, para que possam criar mecanismos de proteção às suas populações e aos seus recursos naturais.

Estas campanhas poderão ser realizadas por meio de palestras, impressos, sistema de rádio, serviços de alto falante, painéis de mensagens variáveis (PMV's) e/ou outros meios de comunicação, que alcancem os usuários da rodovia e a população lindeira.

Também serão consideradas as solicitações das prefeituras municipais dos municípios ao longo do trecho, da Defesa Civil, da Polícia Rodoviária Federal e mesmo de entidades e organizações não governamentais com foco na prevenção de acidentes de trânsito.

Sempre que detectada a necessidade, os documentos e programas de treinamento, que subsidiam o presente PAE, deverão ser revisados e atualizados, sendo que tal periodicidade não deverá exceder 2 (dois) anos.

Da mesma forma, sempre que observada uma irregularidade de maior gravidade, que possa colocar em risco a integridade física ou a saúde das pessoas, a segurança do tráfego ou o meio ambiente, independentemente do Programa de Auditorias, a Coordenação do PAE determinará, de imediato, as ações a serem desencadeadas para a correção do problema constatado.

3.7 Programa de Treinamento Operacional – Simulados

Será desenvolvido um programa periódico de treinamento operacional com simulados de acidentes, para o pleno funcionamento do Plano de Ação de Emergência, com todas as equipes de resgate, atendimento e autoridades presentes, Sistema de Informações e uso técnico de Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

O primeiro treinamento será efetuado com a orientação da concessionária e/ou empresa consultora, na presença de todos os órgãos intervenientes envolvidos, por ocasião da homologação do Plano.

Visando a capacitação e reciclagem dos envolvidos, em situações emergenciais nas áreas de interesse deste plano, deverão ser realizados treinamentos práticos através de exercícios de simulados de emergência envolvendo todas as áreas que direta ou indiretamente possam vir a atuar no combate as emergências.

Nestes simulados os órgãos públicos que normalmente atuam direta e indiretamente nas emergências com produtos perigosos ocorridas na Rodovia serão informados, já que o objetivo é tanto a integração destas autoridades ao PAE como a avaliação da infraestrutura e procedimentos. A realização dos exercícios simulados envolve três etapas distintas:

- Planejamento;
- Realização;

- Avaliação.

Após aprovação do plano, está previsto a execução de treinamentos de capacitação de recursos humanos para ação de emergência, inclusive com simulados relacionados às hipóteses acidentais identificadas, conforme cronograma apresentado na Tabela 29 abaixo.

Tabela 29: Cronograma de Realização de Simulados

Ação a ser simulada	Público-alvo	Ano	Setembro
Hipótese Acidental 1: Colisão/tombamento com potencial de vazamento.	Interno e externo	2026	X
Hipótese Acidental 2: Colisão/tombamento com vazamento.		2027	X
Hipótese Acidental 3: Colisão/tombamento com vazamento atingindo recursos hídricos.		2028	X
Hipótese Acidental 4: Colisão/tombamento com vazamento atingindo vegetação.		2029	X
Hipótese Acidental 5: Colisão/tombamento com incêndio e/ou explosão.		2030	X

3.8 Capacitação de Recursos Humanos

A manutenção do PAE implica também na existência de uma política de capacitação e treinamento, fundamentada na realização de treinamentos teóricos e práticos sobre diferentes assuntos técnicos relacionados as operações de emergência, para resposta às hipóteses acidentais passíveis de ocorrerem na rodovia.

Os membros integrantes da estrutura organizacional devem receber treinamento inicial para os procedimentos e tempo de resposta no atendimento a emergências, conforme definido na Matriz de Treinamentos.

Além disso, as entidades participantes poderão receber treinamento para atendimento de emergências, em cursos ministrados por universidades, ou por projetos de desenvolvimento de recursos humanos, para capacitação de corpo técnico multidisciplinar.

As informações relativas ao Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) estarão disponíveis a todos os funcionários que têm responsabilidades relacionadas com as atividades e operações de controle operacional de tráfego, inspeção e atendimento a emergências envolvendo produtos perigosos na rodovia.

Os supervisores, operadores e técnicos, com responsabilidades específicas relacionadas com o transporte de produtos perigosos, deverão estar permanentemente atualizados em relação aos procedimentos, programas, relatórios e instruções, cabendo à Coordenação Geral do PGR acompanhar o cumprimento destas atividades, auxiliada por seus assessores.

3.9 Banco de dados de acidentes

Para avaliação dos riscos e identificação das informações de segurança dos produtos perigosos transportados pela rodovia é essencial a elaboração e manutenção de um banco de dados com informações consistentes sobre os acidentes com produtos perigosos, que deverá contemplar minimamente os seguintes dados: data e horário da ocorrência, causas prováveis, produtos envolvidos, consequências e ações adotadas, de modo que se possa estabelecer estatísticas e tendências com o intuito de subsidiar a proposição de ações preventivas e corretivas.

Os bancos de dados de acidentes são ferramentas de análise dos riscos que promovem a armazenagem de informações úteis, auxiliando na prevenção de acidentes, como por exemplo:

- Banco de dados histórico de acidentes;
- Banco de dados de riscos de rotas;
- Banco de dados de propriedade dos produtos perigosos.

Hoje, esses bancos estão disponíveis no mercado de análise de riscos a nível nacional e internacional, reunindo informações sobre acidentes com descrição e análise dos eventos, principalmente na área industrial e no transporte de produtos perigosos, em todos os modais de transporte.

O sistema Kcor possui um banco de dados que pode garantir total controle e excelência na gestão da rodovia pela concessionária Via Cristais, por possuir, entre outros:

- Posicionamento dos recursos e equipes da concessionária;
- Posicionamento e status de equipamentos instalados;
- Controle das Câmeras (CFTV) e Painéis de Mensagens Variáveis (PMV);
- Monitoramento da densidade do tráfego de veículos e os trechos inspecionados; Ocorrências (acidentes e incidentes) com suas criticidades;
- Pontos de referências e instalações físicas;

Os dados serão apresentados em planilha eletrônica editável, conforme o padrão de apresentação de informações de acidentes rodoviários já definido pela área de fiscalização da SUINF.

O banco de dados deverá contemplar minimamente os seguintes dados: data e horário da ocorrência, causas prováveis, produtos envolvidos, consequências e ações adotadas, de modo que se possa estabelecer estatísticas e tendências com o intuito de subsidiar a proposição de ações preventivas e corretivas.

O módulo de ocorrências permite a gestão e registro de todas as atividades relacionadas aos acidentes, incidentes e obras reportadas ao longo do trecho da rodovia sob concessão. Através de um plano de ação e reporte dos serviços executados para o rápido atendimento, também são lançados no sistema:

- Acionamento e acompanhamento dos recursos da concessionária para apoio no atendimento;
- Registro dos veículos externos envolvidos, vítimas envolvidas e animais acidentados;
- Registro das cargas e produtos perigosos;
- Congestionamentos relacionados e faixas afetadas;
- Abertura de Ordens de Serviços para as falhas de equipamentos ou conservação de vias;
- Fotos e documentos que evidenciam a ocorrência.

A Ficha Modelo de Registro de Ocorrência está apresentada no Anexo 7

4. PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA (PAE)

4.1 Identificação do Responsável Legal

Cargo: DIRETOR DE OPERAÇÕES

Tel. Comercial: 51- 98792-5289

E-mail: cco.viacristais@vinci-highways.com.br

4.2 Responsável pela Atualização do PAE

Cargo: GERENTE DE OPERAÇÕES

Tel. Comercial: 31- 99544-3395

E-mail: cco.viacristais@vinci-highways.com.br

4.3 Responsabilidades e atribuições

4.3.1 Diretoria Operacional:

- Gerir recursos, se necessário.

4.3.2 Gerência de Operações:

- Prover recurso para implantação do plano de atendimento à emergência na rodovia concedida e respectivas unidades da Via Cristais;
- Garantir assistência, assegurar transporte, equipamento e materiais necessários para os envolvidos em emergências;
- Intermediar negociações da Brigada com os coordenadores dos setores participantes;
- Garantir a execução e participação dos colaboradores nos simulados de emergência conforme programação;
- Coordenar e supervisionar a execução das atividades diárias da organização, assegurando que os processos funcionem de maneira eficiente e segura.
- Identificar, avaliar e mitigar riscos que possam afetar as operações diárias.
- Coordenar respostas rápidas e eficazes, garantindo que as operações possam ser restauradas rapidamente após uma crise, minimizando os danos.

4.3.3 Gerência Socioambiental:

- Dar apoio ao cumprimento dos procedimentos deste plano.

- Controlar, revisar e verificar os resultados obtidos nos procedimentos e fiscalizações realizadas;
- Treinar envolvidos nas atividades de emergência ambiental;
- Avaliar os impactos ambientais do acidente, como contaminação de água e solo, e enviar as informações da remediação ambiental para o CCO.

4.3.4 Diretoria de Conservação e Manutenção da Rodovia:

- Atender os acionamentos realizados pelo CCO.

4.3.5 Coordenador do Centro de Controle Operacional – CCO

- Registrar a ocorrência no Kcor;
- Definir e enviar recursos necessários para apoio de atendimento ao incidente, conforme informações recebidas;
- Garantir o cumprimento do tempo de atendimento descrito no PER para cada viatura;
- Identificar, através da informação do operador *in loco*, o tipo de produto para orientação da extensão do isolamento e contenção;
- Acionar o Plano de Comunicação;
- Estabelecer contato com recursos externos (PRF, PMRV, Bombeiros, SAMU, órgãos de controle ambiental), conforme necessidade;
- Acionar a empresa responsável pela carga para ativação do PAE da transportadora, visando a remediação da área e transbordo da carga;
- Acompanhar e atualizar o status e informações para todas as áreas necessárias até a finalização do evento;
- Manter contato com a equipe para coletar maiores informações sobre o incidente ou emergência;
- Registrar informações detalhadas, dados e fotos do evento e da remediação ambiental no relatório do KCOR;
- Em caso de remoção dos veículos, adotar definição da PRF ou órgão responsável para qual posto de serviço o veículo deve ser removido.

4.3.6 Operador de Atendimento Viário:

- Informar ao CCO sobre a chegada ao local da ocorrência;

- Seguir o procedimento referente à sinalização e segurança viária;
- Atualizar o CCO a cada mudança de cenário da ocorrência;
- Atuar conforme demanda da ocorrência e autorização do CCO;
- Isolar a área de acordo com a orientação do CCO e garantir a segurança;
- Fazer sinalização de final de fila, se necessário;
- Efetuar registro fotográfico da ocorrência;
- Verificar a drenagem superficial e profunda do local;
- Se necessário e possível, obstruir a área de drenagem com terra ou outro material inerte para promover a contenção do produto envolvido no acidente;
- Remover o veículo conforme determinação da PRF.

4.3.7 Coordenador do Plano:

Trata-se do colaborador indicado pela Via Cristais, com poderes e autonomia para tomada de decisões, sempre disponível para contatos durante sua atuação na empresa. O coordenador poderá designar substitutos e será o responsável pela divulgação da ocorrência no âmbito da empresa e pelo acionamento das equipes. É um profissional que possui conhecimento detalhado sobre os produtos, normas e procedimentos para atuação nas ocorrências.

O Coordenador do Plano Deve:

- Manter-se informado sobre o andamento das ações da Equipe de Atendimento Emergencial e se necessário, acionar outros recursos;
- Conhecer toda a operação de resgate, participar, tomar decisões e autorizar ações que visem à rápida resposta e o bom andamento da ocorrência.

4.3.8 Coordenador da Equipe de Apoio:

A equipe de apoio é formada por profissionais da Via Cristais, ou seus representantes nas áreas de transporte, segurança, mecânica (manutenção) ou meio ambiente, que recebem informações e se deslocam aos locais para atendimento de emergências.

O Coordenador da Equipe de Apoio da Via Cristais deve:

- Caso acionado pelo Coordenador do Plano, deslocar-se ao local da ocorrência para iniciar e/ou participar da ação de resgate;
- Avaliar a necessidade do seu deslocamento ou de seu substituto para o local do acidente;

- Acionar a empresa responsável pelo acidente e demais empresas participantes do plano;
- Mobilizar recursos materiais e humanos, próximos ao local do acidente;
- Preparar relatório completo sobre o acidente, desde seu acionamento;
- Auxiliar em todas as fases a Equipe de Atendimento Emergencial;
- Caso primeiro no local, adotar as medidas da Equipe de Atendimento Emergencial;
- Substituir o Coordenador do Plano, sempre que necessário.

4.3.9 Equipe de Apoio:

É composta por diversos profissionais da Via Cristais, que obrigatoriamente se deslocam ao local para auxiliar no atendimento a emergência, devendo:

- Auxiliar em todas as fases a Equipe de Atendimento Emergencial;
- Caso primeiro no local, adotar as medidas da Equipe de Atendimento Emergencial;

4.3.10 Equipe de Atendimento Emergencial (Empresa terceirizada):

Será realizada o acionamento pela Via Cristais de empresa especializada na prestação de serviços para combate a acidentes ambientais, que assegure a execução das ações de resposta, nos casos em que os transportadores de produtos e resíduos perigosos, responsáveis pelo acidente ambiental não adotarem, com meios e recursos próprios, as ações emergenciais necessárias para o controle das consequências do acidente nos prazos estabelecidos pela legislação (Lei nº 22.805, de 29/12/2017).

A Equipe de Atendimento Emergencial deve:

- Receber da Central de Emergência as informações sobre a emergência, iniciar o deslocamento para o local a fim de dar combate à Emergência e manter a Central de Emergência informada do atendimento.
- Apoiar o Responsável da Equipe de Atendimento Emergencial em suas atividades;
- Substituir o Responsável da Equipe de Atendimento em seus impedimentos;
- Fazer avaliação local da extensão da emergência, inspecionando as áreas próximas à emergência e obtendo informações das autoridades presentes e, se possível, do motorista do veículo;

- Providenciar a retirada das pessoas da área da emergência, principalmente se houver derrame do produto. Para isto solicitar a ação das autoridades;
- Isolar e sinalizar área de emergência. Caso estas providências já tenham sido tomadas, verificar se são satisfatórias;
- Identificar o produto envolvido;
- Participar as autoridades sobre os procedimentos;
- Dimensionar a área atingida;
- Isolar fontes de calor e indicar posição dos ventos;
- Efetuar transferência de produto;
- Efetuar levantamento dos danos;
- Neutralizar o produto derramado e aplicar material absorvente;
- Aplicar todos os procedimentos estabelecidos nas instruções e nos treinamentos realizados;
- Apoiar e assessorar a atuação dos órgãos envolvidos;
- Identificar riscos iminentes;
- Acondicionar resíduos;
- Execução de Ações Corretivas - Limpeza do local e descontaminação;
- Elaborar relatórios;
- Novas atribuições conforme a ocorrência.

4.3.11 Órgãos Públicos Operacionais

- Defesa Civil;
- Órgãos Ambientais;
- Corpo de Bombeiros;
- Polícia Rodoviária;
- Prefeitura Municipal;
- Departamentos de Água e Saneamento Básico

4.3.12 Órgãos de Apoio

- ABIQUIM – Associação Brasileira da Indústria Química;
- NTC & Logística Associação Nacional das Empresas de Transporte de Cargas
- Outras entidades que direta ou indiretamente possam colaborar no atendimento às emergências envolvendo produtos perigosos.

4.4 Planta retigráfica da rodovia

Com o objetivo de destacar as interferências ao longo do traçado, que possam afetar de forma direta ou indireta as ações emergenciais, foram elaboradas plantas retigráficas dos com as informações destacadas com base na quilometragem da pista. As plantas retigráficas dos trechos críticos estão disponíveis impressas em formato A-3 e/ou em PDF podendo ser visualizadas por computador, com destaque para a presença de elementos ambientais sensíveis, ocupação humana elevada, localização das bases de resposta e trechos com maior incidência de acidentes. As plantas estão apresentadas no Anexo 8.

4.5 Comunicação e fluxograma de resposta às emergências

A partir do conhecimento de um acidente é necessário o cumprimento de uma sequência de procedimentos visando a comunicação de ocorrência, a qual deve subsidiar as ações iniciais de resposta por parte das equipes de intervenção e de apoio, acionadas para prestar o atendimento requerido e restabelecer as condições normais de tráfego e de segurança para a população e para o meio ambiente local.

Na comunicação, o primeiro no local deve, sempre que possível, transmitir no mínimo as seguintes informações:

- Local exato da ocorrência;
- Horário da ocorrência;
- Forma de acesso ao local;
- Condições de tráfego;
- Produto(s) envolvido(s);
- Porte do vazamento;
- Principais características da região, como ocupação humana, corpos d'água, vias públicas etc.;
- Órgãos, equipes e profissionais já acionados ou presentes no local;
- Ocorrência de incêndios, explosão e liberação de produto na atmosfera;

- Existência de vítimas;

Importante ressaltar que o primeiro no local sempre deverá ser um profissional capacitado e habilitado para reportar as informações supracitadas. Não sendo este o primeiro na ocorrência, este é considerado um informante e o procedimento sempre será comunicar ao CCO imediatamente.

4.5.1 Procedimento de Comunicação

- Manter o CCO informado sobre todos os assuntos relacionados à comunicação interna e externa no cenário acidental)
- Definir, a partir da orientação do coordenador do plano, os meios adequados (equipamentos) de comunicação entre as equipes de intervenção e apoio e o CCO;
- Assegurar que todas as autoridades, equipes de apoio e outros envolvidos na ocorrência sejam devidamente identificados no registro da ocorrência, bem como seus horários de entrada e saída;
- Coordenar, a partir da orientação do coordenador do plano e gerência de comunicação, as comunicações de risco entre as equipes de apoio e o público externo:
 - população;
 - autoridades públicas;
 - órgãos de imprensa;
 - sociedade civil organizada;
 - ministério público;
- Preparar, a partir da orientação da gerência de comunicação, o responsável para responder as demandas de imprensa;
- Definir com os profissionais de imprensa, a partir da orientação da gerência de comunicação, a pauta das entrevistas;
- Preparar os informes orientativos a serem divulgados à população, pela gerência de comunicação.

O acionamento das equipes de resposta, tanto da concessionária quanto de outras instituições, a partir de um evento que ocasione uma situação emergencial, deve ser realizado conforme apresentado na Tabela 30 e na Figura 13.

Tabela 30: Procedimento de Acionamento de Resposta

Item	O que	Quando	Como	Quem
1	Acionar recursos necessários	Sempre que houver uma solicitação de atendimento	Identificando qual o tipo de recurso a ser acionado e entrando em contato com o recurso que estiver mais próximo do local do atendimento	Operador do CCO
2	Comunicar a polícia rodoviária	Sempre que houver solicitação de atendimento para acidentes	Efetuando contato telefônico, com a Polícia Rodoviária sob jurisdição do trecho em que ocorreu o acidente	Operador do CCO
3	Receber a informação sobre a situação no local	Após a chegada do primeiro recurso acionado	Efetuando contato com o recurso que está no local	Operador do CCO
4	Verificar se há obstrução de pista	Chegar ao local do evento	Questionando ao recurso que está no local (caso positivo informar as áreas de interesse)	Operador do CCO
5	Verificar se o acidente é com produto perigoso	Após certificar-se que há obstrução de pista	Questionando ao recurso que está no local	Operador do CCO
6	Identificar o produto	Após certificar-se que o acidente é com carga perigosa	Recebendo a informação, através do recurso que está no local, do NÚMERO ONU, o rotulo de risco do produto transportado, e dos dados da nota fiscal se possível que deve constar no veículo.	Operador de atendimento viário / Operador do CCO
7	Verificar o manual de atendimento a produtos perigosos - ABIQUIM	Após ter o número da ONU do produto	Verificando o guia do produto e passando todas as informações relevantes para a condução do evento em campo.	Operador de atendimento viário / Operador do CCO
8	Providenciar a segurança da área	Após a identificação do produto transportado	Solicitando ao recurso que está no local, que seja realizado o isolamento da área e a orientação do tráfego conforme o item 13.	Operador de atendimento viário / Operador do CCO
9	Acionar Órgãos de Controle Ambiental, Corpo de bombeiros, Coordenação de meio ambiente da Via dos Cristais, etc.	Houver vazamento ou derramamento da carga e após providenciar a segurança da área	Entrando em contato telefônico com o Órgãos de Controle Ambiental e demais órgãos competentes através de contato telefônico (ver Tabela 32)	Operador do CCO

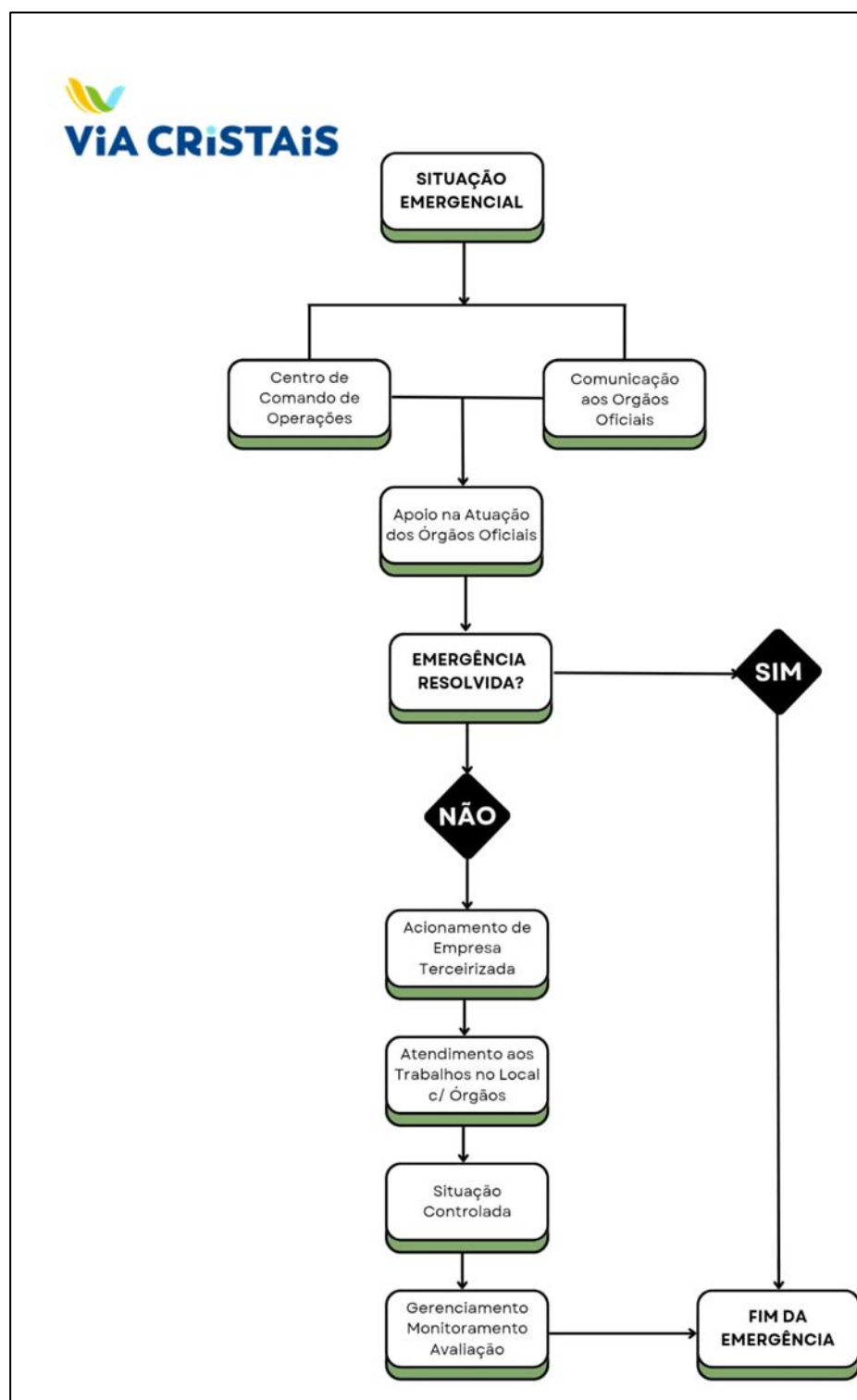


Figura 13: Fluxograma de Acionamento do PAE

4.5.2 Contatos de Acionamento do Plano na Via dos Cristais

Neste item são apresentados os contatos dos primeiros acionamentos do fluxograma do PAE (Tabela 31).

Tabela 31: Contatos do responsável pelo PAE e equipe de apoio

Coordenador do plano – 1ª Pessoa Acionada	
Cargo	Supervisor CCO
Tel.:	31-99972-0740
E-mail:	cco.viacristais@vinci-highways.com.br
Autonomia	Autonomia Total
Coordenador da equipe de apoio – 2ª Pessoa Acionada	
Cargo	Coordenador de Operações
Tel.:	31-99822-6516
E-mail:	cco.viacristais@vinci-highways.com.br
Autonomia	Orientação
Identificação da Equipe de Apoio – 3ª Pessoa Acionada	
Cargo	Gerência Socioambiental
Tel.:	31-99508-6087
E-mail:	socioambiental.viacristais@vinci-highways.com.br
Autonomia	Orientação
Identificação da Equipe de Apoio – 4ª Pessoa Acionada	
Cargo	Coordenador de Saúde e Segurança Ocupacional
Tel.:	31-99526-1352
E-mail:	sso.viacristais@vinci-highways.com.br
Autonomia	Orientação
Identificação da Equipe de Apoio – 5ª Pessoa Acionada	
Cargo	Supervisor de Operações
Tel.:	31-99087-7462
E-mail:	cco.viacristais@vinci-highways.com.br

Autonomia	Orientação
------------------	------------

4.5.3 Contatos da Via dos Cristais e Órgãos Oficiais:

Neste item são apresentados os contatos dos primeiros acionamentos do fluxograma do PAE (Tabela 32).

Tabela 32: Contatos da Via Cristais e Órgãos Oficiais Envolvidos

Via Cristais	
Setor / Contato	Telefone / E-mail
Emergência/Ouvidoria	0800 070 0040
Gestor Operacional	31 99972-0740
Gerência de Operação e Tecnologia	31 99544-3395
Meio Ambiente	31 99508-6087
Órgãos Oficiais Envolvidos – MG	
Órgão	Telefone / Contato
PRF – Polícia Rodoviária Federal	(31) 3064-5300
Corpo de Bombeiros	193
Copasa	0800 0310 866
Núcleo de Emergência Ambiental – NEA	(31) 99822-3947 / (31) 99825-3947
	Plantão 24h
	emergencia.ambiental@meioambiente.mg.gov.br
Órgãos Oficiais Envolvidos – GO	
Órgão	Telefone / Contato
PRF – Polícia Rodoviária Federal	(62) 3216-68851 / 68853
Corpo de Bombeiros	(62) 3201-2201
SANEAGO	(62) 3243-3288
Delegacia de Meio Ambiente – DEMA	(62) 3201-2637 / 2626 / 2631 / 2632 / 2633
SEMARH – Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	(62) 3265-1344
	Gerência de Combate à Degradação Ambiental

Além dos órgãos acima mencionados, a comunicação deverá ser realizada imediatamente ao IBAMA por meio do Siema (Sistema Nacional de Emergências Ambientais). Tal comunicação deverá ser realizada através da página do Ibama na internet <http://www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais> e na inoperância desta, pelo e-mail emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br.

4.6 Atendimento a emergência

A utilização de procedimentos operacionais padronizados nas diversas fases do atendimento emergencial tem por objetivo promover um tratamento organizado e estruturado nas ações de resposta. A finalidade do padrão de resposta é diminuir as dificuldades normalmente encontradas no cenário acidental, em particular quando diferentes instituições, públicas e privadas, atuam em conjunto.

As ações da Concessionária Via Cristais têm como prioridade ao primeiro atendimento às vítimas, sinalização da área, isolamento e controle do tráfego e ao apoio aos órgãos e instituições de comando como o Corpo de Bombeiros, órgãos ambientais, Polícia Rodoviária Federal etc.

Contudo, nos casos de omissão das empresas responsáveis pelo acidente, a concessionária acionará uma empresa terceirizada especializada no combate a acidentes ambientais, que atuará no sentido de minimizar os impactos ambientais e sociais, sendo dada visibilidade do ocorrido às autoridades ambientais, posteriormente.

4.6.1 Primeiro no Local

O primeiro no local é aquele colaborador designado para se dirigir ao local do acidente, constatar os fatos e adotar as primeiras ações protetivas. Os usuários ou cidadãos que não possuem atribuição funcional e que, ao acaso, são os primeiros a se depararem com o acidente se configuram apenas como informantes.

As responsabilidades do primeiro no local são:

- Constatar o fato;
- Informar a situação ao CCO;
- Identificar o(s) produto (s) envolvido (s);
- Identificar a contaminação efetiva ou potencial do meio ambiente local;
- Identificar a exposição efetiva ou potencial de pessoas;
- Seguir o procedimento referente a sinalização e segurança viária;
- Identificar e isolar o acesso às possíveis fontes de ignição;
- Afastar curiosos;
- Atualizar o CCO a cada mudança de cenário da ocorrência;
- Fazer sinalização de final de fila;
- Atuar conforme demandas da ocorrência;
- Efetuar registro fotográfico;

- Contribuir no sentido de facilitar o acesso das equipes de intervenção e apoio ao local da ocorrência.

Nos casos em que, pelas consequências do acidente, se torne impossível obter as primeiras informações do condutor do veículo sinistrado ou ter acesso as documentações de transporte, a atenção do primeiro no local deve ser redobrada.

O primeiro no local deve obter, o mais breve possível, mas somente com absoluta clareza e segurança dos riscos, as informações sobre o produto envolvido no acidente, seja pela sinalização do veículo, das embalagens ou pelo condutor, de forma a manter o CCO atualizado e possibilitar a tomada de decisão e ações necessárias.

4.6.1.1 Aproximação Segura

A aproximação do local deve ser realizada de forma cautelosa e segura, mesmo que haja outros veículos envolvidos e aparentemente vítimas. A observação deve ser realizada a distância, de preferência com binóculo ou outro dispositivo que permita aproximar a imagem do acidente e entorno.

O primeiro no local, bem como as equipes de intervenção e apoio, deve estar ciente de que o produto vazado ou derramado pode estar presente em concentrações perigosas, além do que, nem sempre é possível enxergar ou mesmo sentir o cheiro das substâncias, já que a presença de alguns produtos não pode ser identificada pelos sentidos, tendo em vista que muitos produtos classificados com perigosos não tem odor, ou cor.

Deve-se haver atenção em se posicionar em local mais elevado e com o vento nas costas em relação ao acidente. Caso venha a sentir algum odor, irritação nos olhos ou nas vias respiratórias deve imediatamente se afastar. Com a possibilidade de mudança repentina do vento, essa observação deve ser uma constante durante todo o atendimento.

O primeiro no local deve estacionar o veículo em posição de fuga, ou seja, se o espaço permitir, estacionar os veículos em ângulo de 45° em relação a via, de modo que, para uma saída rápida não seja necessária realizar manobras, conforme ilustrado na Figura 14.

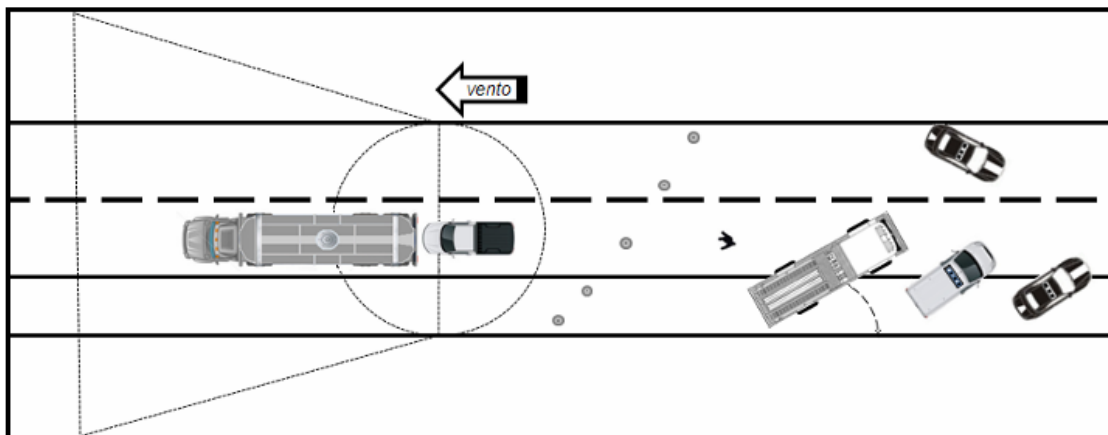


Figura 14: Posicionamento de Viaturas. Fonte: ABNT NBR 14064:2015

4.6.1.2 Identificação do(s) produtos(s)

O gerenciamento dos riscos envolve o prévio conhecimento acerca das características físicas, químicas e toxicológicas destes. Esse conhecimento permite que as equipes de intervenção e apoio tenham um melhor planejamento e execução das ações de resposta. Conhecer o produto envolvido na emergência é, portanto, o primeiro passo para a solução do problema.

A identificação do produto deve, no primeiro momento, ser realizada a uma distância segura. O primeiro no local não pode se expor de maneira imprudente, na tentativa de identificar o produto envolvido na ocorrência. Dos métodos formais de identificação do produto transportado destacam-se:

- Identificação pelo número ONU (quando aplicável) nos painéis de segurança afixados nas laterais na frente e na traseira das unidades de transporte. A Figura 15 apresenta exemplos de painéis de segurança de Gasolina / Diesel / Álcool.

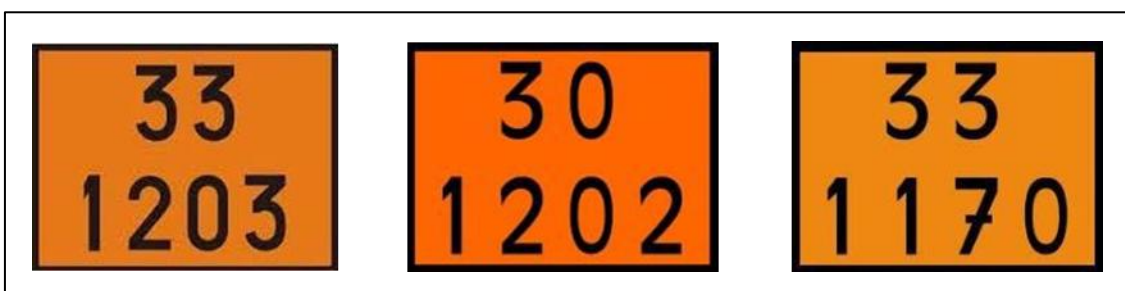


Figura 15: Painéis de segurança de Gasolina / Diesel / Etanol. Fonte: VCR-ESS-INS 150 – 01/2025.
Legenda, da esquerda para direita – Gasolina, Diesel e Etanol

- Identificação do produto pela documentação de transporte: os documentos de porte obrigatório constituem uma importante fonte de informação acerca do que está sendo transportado. Dos documentos que acompanham o embarque, a serem exigidos pelas autoridades de fiscalização e controle, estão o documento fiscal e a ficha de emergência (quando aplicável).

- A identificação do produto e as ações de emergências podem ser obtidas no Manual para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos da ABIQUIM. Pelo caráter genérico das informações, este manual é recomendado para a consulta e orientação sobre as primeiras ações, até a chegada de técnicos especializados, evitando assim, procedimentos equivocados e riscos desnecessários.

4.6.1.3 Procedimentos de Sinalização

As emergências envolvendo acidentes com cargas perigosas normalmente geram problemas de fluidez e de segurança na circulação viária. Dessa forma, cuidados especiais devem ser dados ao planejamento e aos recursos de sinalização, para que se obtenha um controle seguro do fluxo de tráfego.

Nos casos de emergências com produtos perigosos, recomenda-se a utilização de dispositivos portáteis, que possibilitem uma rápida implantação ou desativação da sinalização.

Havendo o risco de incêndio ou explosão em razão das características do produto vazado ou derramado, deve ser dada especial atenção aos equipamentos eletroeletrônicos, que não sejam intrinsecamente seguros para a sinalização do cenário acidental, pois podem se constituir em fontes de ignição.

O veículo do primeiro no local só deve ser utilizado como auxiliar da sinalização, com faróis e luzes de emergência ligados, se estiver posicionado a uma distância segura da cena acidental, a fim de evitar se constituir em uma fonte de ignição, frente ao produto vazado ou derramado.

Os mesmos cuidados se aplicam quando da utilização de painéis com seta luminosa, montados em veículos e painéis de mensagens variáveis (PMV).

4.6.1.4 Procedimentos de Isolamento

A área de isolamento inicial a ser demarcada é aquela que se encontra nas proximidades da ocorrência, na qual as pessoas podem estar expostas, em razão de concentrações perigosas do produto.

Antes de iniciar o isolamento, deve-se primeiro determinar os riscos principais com potencialidade para causar direta ou indiretamente danos às pessoas e impactos ao meio ambiente devendo, portanto, considerar, sentido e intensidade do vento.

Para se iniciar o isolamento inicial pode-se utilizar como referência o Manual para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos (ABIQUIM) até chegada de equipes especializadas para intervenção.

Neste manual existem informações como dados sobre o produto e a distância mínima aceitável, onde as pessoas possam ficar protegidas e permanecerem com segurança, isentando-as das consequências do acidente.

4.6.2 Avaliação Preliminar e Acionamento

4.6.2.1 Cenário Acidental

A partir das informações prestadas pelo primeiro no local e das equipes de intervenção atuantes, são realizados os seguintes procedimentos de avaliação preliminar, para posterior acionamento dos órgãos e autoridades pertinentes à ocorrência:

- Tipo, características físicas e químicas, estado físico e comportamento dos produtos no meio;
- Existência de vítimas;
- Operação de resgate e atendimento médicos;
- Tipos e condições das embalagens e/ou das unidades de transporte;
- Estimativa do porte do vazamento (pequeno médio ou grande);
- Contaminação aparente ou possibilidade de contaminação de corpos d'água;
- Características do tipo de carga envolvido;
- Identificação do transportador;
- Áreas diretamente atingidas ou impactadas;
- Sistemas de drenagem de águas pluviais da via;
- Características do local do acidente, estado da via, densidade de tráfego;
- Condições meteorológicas (atuais e previstas);
- População, edificações. Obras de arte na via (pontes, tuneis, viaduto etc.);
- Características ambientais do entorno: fauna, flora e recursos hídricos;
- Reatividade dos produtos com outros produtos ou com água;
- Avaliação preliminar de consequência para a saúde e segurança da população, segurança ambiental, patrimonial e demais consequências do acidente;
- Órgãos e empresas a serem acionados.

4.6.2.2 Acionamento dos Órgãos de Intervenção e Apoio

Quanto mais detalhadas as informações ao CCO sobre o evento, mais adequados e mais rápidos serão mobilizados os recursos humanos e materiais para o atendimento e o contato com os órgãos de intervenção.

O CCO deverá acionar órgãos de intervenção e apoio fornecendo informações sobre a existência de vítimas no local, vazamento de produto, incêndio, explosão, bem como fornecendo informações sobre a localização, pontos de referências etc. Também deverá comunicar de imediato a empresa responsável pelo abastecimento público de água na região, caso haja contaminação ou possibilidade de contaminação de recursos hídricos, como mananciais de abastecimento.

A comunicação deverá ser feita com os contatos constantes na Tabela 31 e Tabela 32.

4.6.2.3 Estabelecimento de Zonas de trabalho

Em todo e qualquer acidente envolvendo produtos perigosos, é fundamental estabelecer imediatamente Zonas de Controle, ou seja, áreas concêntricas a partir do local do evento (ficando o mesmo no centro), onde a entrada e/ou permanência de pessoas nessas áreas só seja possível para efetuar tarefas pré-determinadas e sempre utilizando nível de proteção individual (EPI e/ou EPR) adequado ao trabalho que irá executar.

O método comumente utilizado é o de delimitar ou dividir a área do cenário acidental em “zonas de trabalho”. A Norma ABNT NBR 14064:2015 estabelece quatro diferentes zonas de trabalho (conforme ilustrado na Figura 16):

- Zona quente – área diretamente afetada pelo produto);
- Zona morna – área intermediária, área de descontaminação e corredor de redução de contaminação (CRC);
- Zona fria – área isenta de contaminação e exposição aos riscos);
- Zona de exclusão – área na qual devem permanecer as pessoas não envolvidas na resposta emergencial).

O delineamento das zonas de trabalho deve, sempre que possível, ser estabelecido com base no resultado e na avaliação de monitoramento ambiental, somado à experiência e ao conhecimento técnico das equipes.

Esta definição ocorrerá somente após avaliação de equipe técnica especializada ou alguma autoridade associada à Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Perigosos (P2R2).

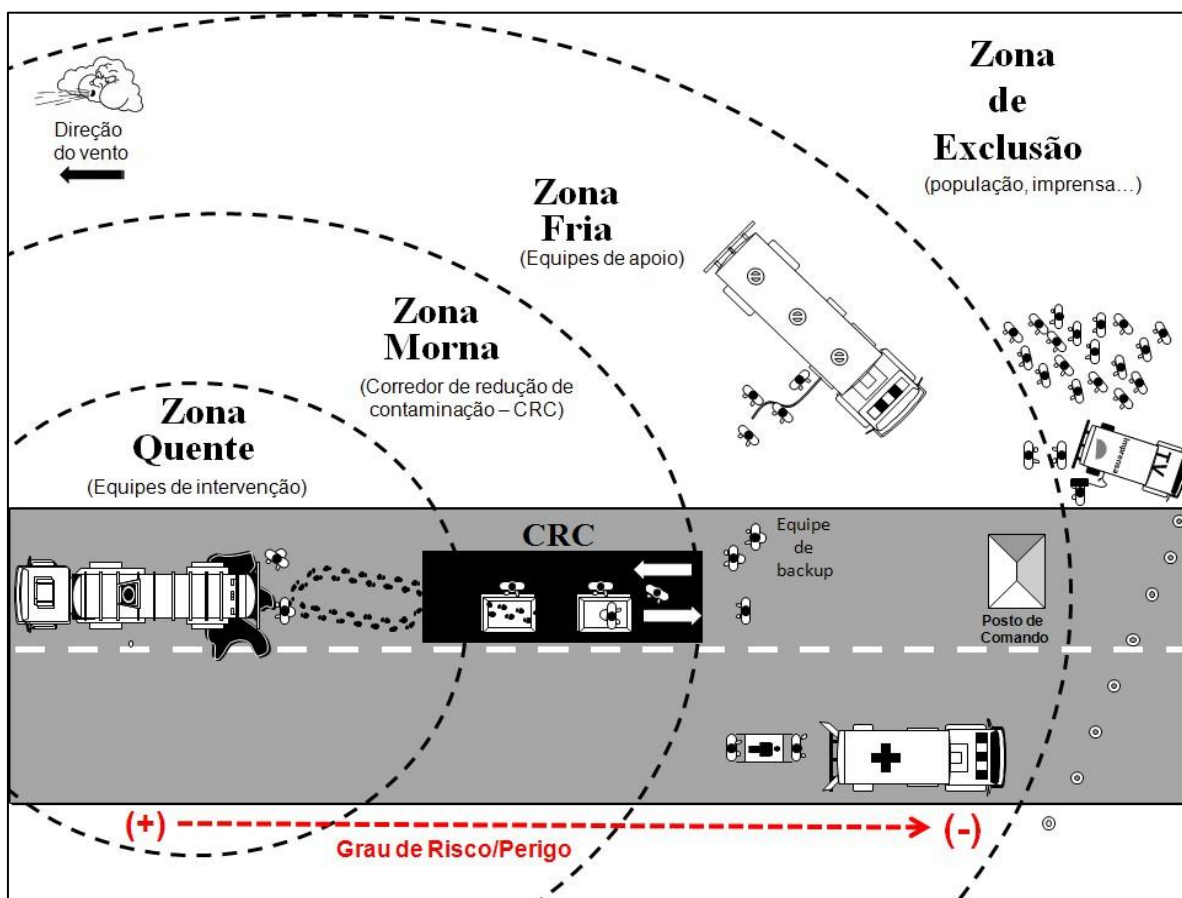


Figura 16: Vista superior das zonas de trabalho (quente, morna, fria e de exclusão). Fonte: ABNT NBR 14064:2015

4.6.3 Procedimento de Comunicação

Considerando as variáveis, perigos e riscos envolvidos em acidentes com cargas perigosas, a comunicação se torna parte essencial de uma boa gestão emergencial. A gestão organizacional deve estabelecer pelo menos dois amplos conjuntos de sistemas de comunicação:

- Comunicação interna: consiste na comunicação implantada dentro das linhas fronteiriças das zonas de trabalho e se perfaz entre o CCO e as equipes de intervenção e de apoio à resposta emergencial;
- Comunicação externa: ocorre entre a gerência de comunicação e o pessoal externo, não diretamente ligados às ações de resposta, que pode compreender a população afetada pelo acidente, setores da imprensa, autoridades públicas, ministério público, ONGs e outros interessados em obter informações acerca do acidente e de seus desdobramentos.

4.6.4 Reestabelecimento das Condições de Segurança e Ambientais

A empresa transportadora deverá assegurar que todas as medidas preventivas, de monitoramento e mitigação determinadas pelas autoridades sejam executadas,

cabendo a concessionária somente acompanhar o processo para que as ações ocorram seguindo as premissas de segurança viária.

Em se tratando de recursos ambientais, cabe aos órgãos ambientais exigirem dos responsáveis pelos danos ambientais a apresentação de um plano de recuperação do ambiente degradado.

Portanto, somente após a resolução das pendências é possível afirmar que a segurança local foi restabelecida.

4.6.5 Encerramento da Resposta Emergencial

O encerramento da fase emergencial de um acidente com cargas perigosas demanda obrigatoriamente esclarecimentos e o consenso dos envolvidos nas ações de resposta, de modo que o encerramento da emergência deve ocorrer de maneira formal pelos órgãos públicos responsáveis, depois de averiguados certos requisitos autorizadores para essa tomada de decisão.

O encerramento das ações emergenciais, geralmente envolve os seguintes critérios:

- Averiguação das condições de segurança no local de acidente (processo de avaliação de perigos e riscos);
- Restabelecimento da segurança local;
- Reunião em campo, de encerramento com todos os envolvidos, abordando as ações de resposta colocadas em prática;
- Comunicação formal do encerramento da fase emergencial por parte do CCO às instituições públicas e privadas, órgãos de imprensa e representantes da população local, conforme a necessidade;
- Notificação aos responsáveis pelas etapas pós-emergenciais, se for o caso (reparação, recomposição, remediação etc.).

Uma vez que as ações de resposta de todos envolvidos tenham sido consideradas concluídas pelos órgãos públicos, a fase de encerramento garante que o incidente seja totalmente resolvido e que as condições estejam estabilizadas, antes da retomada das operações normais.

É importante registrar todos os eventos, decisões, ações, custos e lições aprendidas para análise posterior. Por fim, uma análise pós-incidente deve ser realizada para identificar pontos de melhoria e atualizar os planos de resposta a emergências.

As ações de fiscalização e controle tanto na fase emergencial, quanto na fase pós-emergencial, demandam poder de polícia e competência para tal e não podem ser delegadas.

Os acidentes com cargas perigosas podem implicar em processos, sanções administrativas e em ações judiciais nas esferas civil e penal, além de auditorias internas das empresas envolvidas no acidente.

Por essas razões, é de extrema importância que os órgãos públicos e as instituições privadas envolvidos na resposta emergencial e pós-emergencial compartilhem entre si, sempre que for possível, formulários, registros fotográficos, laudos, boletins, autos de inspeção, e-mails, telefones de contato e demais documentos relativos ao atendimento à emergência.

4.6.6 Resumo das responsabilidades

Apresenta-se, por fim, o resumo das responsabilidades (Tabela 33) no atendimento às ocorrências aplicáveis a este plano.

Tabela 33: Resumo das responsabilidades no atendimento emergencial

Item	Título	Responsabilidade
4.6.1	Primeiro no local	Operador de atendimento viário, Coordenador da equipe de apoio, Equipe de apoio, CCO
4.6.2.1	Cenário acidental	Operador de atendimento viário, Coordenador da equipe de apoio, Equipe de apoio, CCO
4.6.2.2	Acionamento dos Órgãos de Intervenção e Apoio	Operador de atendimento viário, Coordenador da equipe de apoio, Equipe de apoio, CCO
4.6.2.3	Estabelecimento de Zonas de trabalho	Equipe técnica especializada (terceirizada) ou autoridade pública vinculada ao P2R2
4.6.3	Procedimento de Comunicação (interna)	CCO e equipes de intervenção
4.6.3	Procedimento de Comunicação (externa)	Gerência de comunicação
4.6.4	Reestabelecimento das Condições Ambientais	Empresa transportadora, supervisionado pelas autoridades públicas
4.6.4	Reestabelecimento das Condições de Segurança	Concessionária e autoridades públicas
4.6.5	Encerramento da Resposta Emergencial	Todos os envolvidos na resposta emergencial

4.7 Ações Detalhadas de Resposta as Hipóteses Acidentais

Hipótese Acidental 1: Colisão/tombamento com potencial de vazamento.

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Sinalizar o acidente	O Condutor do veículo (se possível) / Primeiro no local	Ação imediata após o acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando cones laranja para sinalização e + fita zebra e seus suportes disponíveis no veículo	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e as pessoas fiquem a distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial / EPAE	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e maio ambiente
Acionamento da Transportadora	O Condutor do veículo, Órgão oficial ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Documento Fiscal. Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Transportadora	Após comunicação do acidente	Na Transportadora	Visualizar fone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora (órgãos oficiais e privados)	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar	Ação de imediato (quando da chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento e transeuntes
Verificar nº de ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco	Todos os envolvidos no Plano, presentes na ocorrência.	Antes de se aproximar do mesmo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Indicar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando Biruta ou observar indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento.
Monitorar de fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do atendimento	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Posicionar próximo do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Localizar possíveis pontos de vazamento no veículo	Equipe de Atendimento Emergencial	Após adoção das medidas de isolamento da área e estudo do produto	No veículo	Inspeção visual com uso de EPI's.	Para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção de produto
Verificar real necessidade de transferir o produto de um veículo para outro	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Após as inspeções no veículo e reunião para acerto de procedimento de transferência de carga	No local do acidente	Através de procedimento específico de transferência de carga	Para possibilitar a remoção do veículo acidentado
Construir diques de contenção na área de entorno do acidente	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Durante o atendimento e antes do destombamento	No local do acidente	Utilizando recursos disponíveis nas viaturas e/ou da área local Inspeccionar a área de entorno bloqueando bueiros, valas e outros meios de drenagem.	Para reter o possível escoamento do produto
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora e Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico.	Para desobstruir a via

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Acompanhar (escortar) carga até destino final.	Equipe de Atendimento Emergencial (conforme solicitação do cliente)	Final da Ocorrência	No local do acidente até seu destino	Utilizar viatura equipada para atendimento emergencial, conforme relatos encaminhados a Central.	Garantir atendimento imediato em um possível problema
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da Empresa de atendimento emergencial.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens a Central de atendimento Telefônico (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência.

Hipótese Acidental 2: Colisão/tombamento com vazamento.

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Sinalizar o acidente	O Condutor do veículo (se possível) / Primeiro no local	Ação imediata após o acidente.	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo.	Utilizando cones laranja para sinalização e + fita zebra e seus suportes disponíveis no veículo	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e as pessoas fiquem a distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e maio ambiente
Acionamento da Transportadora	O Condutor do veículo, Órgão oficial ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Doc Fiscal Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Transportadora	Após comunicação do acidente	Na Transportadora	Visualizar fone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora (órgãos oficiais e privados)	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar	Ação de imediato (quando da chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento
Verificar nº de ONU através do painel de segurança do veículo	Todos os envolvidos no Plano	Antes de se aproximar do mesmo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Socorrer possíveis vítimas	Resgate / Corpo de Bombeiros	Após constatação do produto e riscos em função do cenário	No local do acidente	Utilizando pessoal capacitado (bombeiros e resgatistas) passando pela pista de descontaminação para retirar a vítima da área quente e as deslocando para unidade hospitalar mais próxima (definido pelo Resgate)	Para minimizar possíveis lesões
Acionar as empresas de serviços de água e esgoto	Transportadora	Após constatação do vazamento em corpo d'água	Nas dependências da Empresa	Através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora	Para minimização das consequências de possíveis derramamentos de produto nos corpos d'água
Indicar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando Biruta ou observar indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento
Monitorar as fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do início do atendimento da emergência	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Aproximadamente 5 m do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Localizar possíveis pontos de vazamento no veículo	Equipe de Atendimento Emergencial	Após adoção das medidas de isolamento da área	No veículo	Inspeção visual com uso de EPIs	Para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção de produto
Verificar real necessidade de transferir o produto de um veículo para outro	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Após as inspeções no veículo e reunião para acerto de procedimento de transferência de carga	No local do acidente	Através de procedimento específico de transferência de carga	Para possibilitar a remoção do veículo acidentado

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Estancar o vazamento	Equipe de Atendimento Emergencial	Após o acidente	No local do vazamento	Utilizando recursos materiais disponíveis no veículo ou viatura, com uso de EPIs (batoques, cunhas, kit vetter)	Para minimizar as consequências do acidente
Confinar produto	Equipe de Atendimento Emergencial e órgãos participantes do Plano. "Capacitados" para tal atividade	Durante o atendimento e antes do destombamento	No local do acidente	Utilizando recursos disponíveis nas viaturas e/ou da área local. Inspeccionar a área de entorno bloqueando bueiros, valas e outros meios de drenagem, através de diques.	Para reter o possível escoamento do produto
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora. Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico.	Para desobstruir a via
Acompanhar (escortar) carga até destino final	Equipe de Atendimento Emergencial (conforme solicitação do cliente)	Final da Ocorrência	No local do acidente até seu destino	Utilizar viatura equipada para atendimento emergencial, conforme relatos encaminhados a Central.	Garantir atendimento imediato em um possível problema
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da Empresa de atendimento emergencial.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens a Central de atendimento Telefônico (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência

Hipótese Acidental 3: Colisão/tombamento com vazamento atingindo recursos hídricos.

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Sinalizar o acidente	O Condutor do veículo (se possível) / Primeiro no local	Ação imediata após o acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando cones laranja para sinalização e + fita zebreada e seus suportes disponíveis no veículo	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e as pessoas fiquem a distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e maio ambiente
Acionamento da Transportadora	O Condutor do veículo, Órgão oficial ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Documento Fiscal. Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Transportadora	Após comunicação do acidente	Na Transportadora	Visualizar fone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora (órgãos oficiais e privados)	Para comunicação e controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar	Ação de imediato (quando da chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento e transeuntes
Verificar nº de ONU através do painel de segurança do veículo e/ou rótulos de risco	Todos os envolvidos no Plano, presentes na ocorrência.	Antes de se aproximar do mesmo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Instalar barreiras de absorção e contenção no recurso hídrico (em caso de produtos com densidade inferior a da água).	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	No recurso hídrico atingido	Utilizando barreiras de absorção e contenção.	Para evitar maior dispersão do produto químico no recurso hídrico.
Acionar as empresas de serviços de água e esgoto	Transportadora	Após a constatação do vazamento em corpo d'água	Nas dependências da Empresa	Através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora	Para minimização das consequências de possíveis derramamentos de produto nos corpos d'água
Indicar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando Biruta ou observar indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento.
Monitorar de fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do atendimento	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Posicionar próximo do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Localizar possíveis pontos de vazamento no veículo	Equipe de Atendimento Emergencial	Após adoção das medidas de isolamento da área e estudo do produto	No veículo	Inspeção visual com uso de EPI's.	Para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção de produto

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Verificar real necessidade de transferir o produto de um veículo para outro	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Após as inspeções no veículo e reunião para acerto de procedimento de transferência de carga	No local do acidente	Através de procedimento específico de transferência de carga	Para possibilitar a remoção do veículo acidentado
Construir diques de contenção na área de entorno do acidente	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Durante o atendimento e antes do destombamento	No local do acidente	Utilizando recursos disponíveis nas viaturas e/ou da área local. Inspeccionar a área de entorno bloqueando bueiros, valas e outros meios de drenagem.	Para reter o maior escoamento do produto
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora e Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico.	Para desobstruir a via
Retirar o produto confinado no recurso hídrico	Equipe de Atendimento Emergencial	Durante a ocorrência	No recurso hídrico atingido	Utilizar de equipamentos como skimmer e/ou veículo auto-vácuo.	Retirada do produto presente no recurso hídrico. (em caso de produto com densidade menor que a da água)
Acompanhar (escortar) carga até destino final	Equipe de Atendimento Emergencial (conforme solicitação do cliente)	Final da Ocorrência	No local do acidente até seu destino	Utilizar viatura equipada para atendimento emergencial, conforme relatos encaminhados a Central.	Garantir atendimento imediato em um possível problema
Realizar monitoramento no recurso hídrico	Empresa Especializada	Após término da Ocorrência	No recurso hídrico atingido	Utilizar de técnicas para monitoramento de recursos hídricos, monitorando-se dados como DQO, pH, entre outros.	Monitorar o real impacto do vazamento do produto no recurso hídrico, e a recuperação da área.

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da Empresa de atendimento emergencial.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens a Central de atendimento Telefônico (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência

Hipótese Acidental 4: Colisão/tombamento com vazamento atingindo vegetação.

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Sinalizar o acidente	O Condutor do veículo (se possível) / Primeiro no local	Ação imediata após o acidente.	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo.	Utilizando cones laranja para sinalização e + fita zebrada e seus suportes disponíveis no veículo	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e as pessoas fiquem a distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e maio ambiente
Acionamento da Transportadora	O Condutor do veículo, Órgão oficial ou Transeunte.	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Doc Fiscal Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Transportadora	Após comunicação do acidente	Na Transportadora	Visualizar fone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora (órgãos oficiais e privados)	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar	Ação de imediato (quando da chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento
Verificar nº de ONU através do painel de segurança do veículo	Todos os envolvidos no Plano	Antes de se aproximar do mesmo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Socorrer possíveis vítimas	Resgate / Corpo de Bombeiros	Após constatação do produto e riscos em função do cenário	No local do acidente	Utilizando pessoal capacitado (bombeiros e resgatistas) passando pela pista de descontaminação para retirar a vítima da área quente e as deslocando para unidade hospitalar mais próxima (definido pelo Resgate)	Para minimizar possíveis lesões
Indicar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando Biruta ou observar indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento
Monitorar as fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do início do atendimento da emergência	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Aproximadamente 5 m do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Localizar possíveis pontos de vazamento no veículo	Equipe de Atendimento Emergencial	Após adoção das medidas de isolamento da área	No veículo	Inspeção visual com uso de EPIs	Para adoção de procedimentos de retirada do veículo e contenção de produto
Verificar real necessidade de transferir o produto de um veículo para outro	Equipe de Atendimento Emergencial e os órgãos participantes do Plano	Após as inspeções no veículo e reunião para acerto de procedimento de transferência de carga	No local do acidente	Através de procedimento específico de transferência de carga	Para possibilitar a remoção do veículo acidentado
Estancar o vazamento	Equipe de Atendimento Emergencial	Após o acidente	No local do vazamento	Utilizando recursos materiais disponíveis no veículo ou viatura, com uso de EPIs (batoques, cunhas, kit vetter)	Para minimizar as consequências do acidente

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Confinar produto	Equipe de Atendimento Emergencial e órgãos participantes do Plano. "Capacitados" para tal atividade	Durante o atendimento e antes do destombamento	No local do acidente	Utilizando recursos disponíveis nas viaturas e/ou da área local. Inspecionar a área de entorno bloqueando bueiros, valas e outros meios de drenagem, através de diques.	Para reter o possível escoamento do produto
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora. Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico.	Para desobstruir a via
Realizar a raspagem do solo no local.	Equipe de Atendimento Emergencial	Após autorização do Órgão Ambiental	No local do acidente	Utilizando recursos como pá, enxada em pequenos derrames e/ou retro-escavadeira, pá carregadeira em grandes derrames.	Para realizara a limpeza da área e evitar a possível percolação do produto no solo.
Armazenamento do Produto par destinação	Equipe de Atendimento Emergencial	Após realizada a raspagem do solo e limpeza da área	No local do acidente	Utilizando de recursos como sacos plásticos, lonas, big bag's	Para transporte do resíduo tendo em vista a destinação apropriada
Acompanhar (escortar) carga até destino final	Equipe de Atendimento Emergencial (conforme solicitação do cliente)	Final da Ocorrência	No local do acidente até seu destino	Utilizar viatura equipada para atendimento emergencial, conforme relatos encaminhados a Central.	Garantir atendimento imediato em um possível problema
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da Empresa de atendimento emergencial.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens a Central de atendimento Telefônico (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência

Hipótese Acidental 5: Colisão/tombamento com incêndio e/ou explosão.

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Sinalizar o acidente	O Condutor do veículo (se possível) / Primeiro no local	Ação imediata após o acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando cones laranja para sinalização e + fita zebrada e seus suportes disponíveis no veículo	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e as pessoas fiquem a distância segura do acidente
Isolamento da área	Polícia Rodoviária / Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Na rodovia alguns metros antes e após o veículo	Utilizando recursos disponíveis na viatura e veículo, reforçando a sinalização e o isolamento inicial (conforme direção do vento e características do produto)	Para evitar que outros veículos colidam com o veículo acidentado e garantir a distância segura para zelar pela integridade física das pessoas e maio ambiente
Acionamento da Transportadora	O Condutor do veículo, Órgão oficial ou Transeunte	Após o acidente	No local do acidente	Visualizar fone no envelope de transporte e/ou ficha de emergência e/ou Doc Fiscal Usar sistemas de comunicação existentes no veículo e/ou recurso externo	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Acionamento dos órgãos participantes do Plano	Transportadora	Após comunicação do acidente	Na Transportadora	Visualizar fone e responsabilidades no PAE e fazer acionamentos através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora (órgãos oficiais e privados)	Para o controle da situação emergencial, objetivando dispor dos recursos necessários.
Controle do trânsito na rodovia	Órgãos Oficiais Polícia Rodoviária, Militar	Ação de imediato (quando da chegada no local)	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e de acordo com o cenário apresentado	Para segurança das equipes de atendimento
Verificar nº de ONU através do painel de segurança do veículo	Todos os envolvidos no Plano	Antes de se aproximar do mesmo	Na viatura de atendimento	Através de binóculos ou visualmente quando possível	Para evitar a exposição a produtos sem proteção adequada

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Socorrer possíveis vítimas	Resgate / Corpo de Bombeiros	Após constatação do produto e riscos em função do cenário	No local do acidente	Utilizando pessoal capacitado (bombeiros e resgatistas) passando pela pista de descontaminação para retirar a vítima da área quente e as deslocando para unidade hospitalar mais próxima (definido pelo Resgate)	Para minimizar possíveis lesões
Acionar as empresas de serviços de água e esgoto	Transportadora	Após constatação do vazamento em corpo d'água	Nas dependências da Empresa	Através dos sistemas de comunicação existentes na transportadora	Para minimização das consequências de possíveis derramamentos de produto nos corpos d'água
Indicar a direção do vento	A Equipe de Atendimento Emergencial e/ou Órgão Oficial	Ação imediata após a chegada no local do acidente	Em local visível próximo ao veículo acidentado	Utilizando Biruta ou observar indicadores de direção como copas de árvores	Prevenir a exposição de vapores do produto, caso ocorra o vazamento.
Monitorar as fontes de ignição	A Equipe de Atendimento Emergencial	Antes do início do atendimento da emergência	No local do acidente	Desligando a chave geral, parando o motor e eliminando outras fontes, como por ex: cigarro, estática, fiação.	Para extinguir outras fontes de ignição
Posicionar os extintores de incêndio	Corpo de Bombeiros / Equipe de Atendimento Emergencial	Durante o atendimento	No local do acidente	Aproximadamente 5 m do veículo	Para atuação rápida no caso de princípio de incêndio
Combater o fogo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento	No local do acidente	Utilizando recursos materiais disponíveis (equipamentos e agentes extintores)	Para extinguir o fogo
Refrigerar o veículo	Corpo de Bombeiros	Durante o atendimento	No local do acidente	Utilizando jato de água na parte externa do tanque, nunca diretamente sobre as chamas.	Para evitar o aquecimento do veículo
Estancar o vazamento	Equipe de Atendimento Emergencial	Após o acidente	No local do vazamento.	Utilizando recursos materiais disponíveis no veículo ou viatura, com uso de EPI's (batoques, cunhas, kit vetter).	Para minimizar as consequências do acidente

O que fazer	Quem faz	Quando faz	Onde faz	Como faz	Porque faz
Confinar produto	Equipe de Atendimento Emergencial e órgãos participantes do Plano. "Capacitados" para tal atividade	Durante o atendimento e antes do destombamento	No local do acidente	Utilizando recursos disponíveis nas viaturas e/ou da área local. Inspeccionar a área de entorno bloqueando bueiros, valas e outros meios de drenagem, através de diques.	Para reter o possível escoamento do produto
Retirar o veículo acidentado da rodovia	Transportadora. Órgãos Oficiais	Após inspeção no veículo e autorização dos órgãos de controle	No local do acidente	Através de guincho, guindaste, prancha, substituição de trator mecânico.	Para desobstruir a via
Acompanhar (escortar) carga e/ou veículo até destino final	Equipe de Atendimento Emergencial (conforme solicitação do cliente)	Final da Ocorrência	No local do acidente até seu destino	Utilizar viatura equipada para atendimento emergencial, conforme relatos encaminhados a Central.	Garantir atendimento imediato em um possível problema posterior
Operação de rescaldo	Corpo de Bombeiros e Equipe de Atendimento Emergencial	Final da emergência	No local do acidente	Através de procedimentos específicos e utilizando recursos disponíveis	Para evitar que se inflamem de novo, os restos de um incêndio recente.
Emitir Relatório de Ocorrência	Equipe de Atendimento Emergencial	Final da Ocorrência, quando a capacidade operacional estiver restabelecida.	Nas dependências da Empresa de atendimento emergencial.	Utilizar formulário no momento da ocorrência e repassar as informações e imagens a Central de atendimento Telefônico (frequentemente), que repassa para o Sistema operado por profissionais da formatação dos relatórios.	Para demonstrar ao cliente o que foi realizado no local da ocorrência

4.8 Sistema de informações sobre produtos perigosos

Banco de dados de propriedades de produtos perigosos são bancos que reúnem informações sobre propriedades das substâncias contidas nos produtos perigosos (toxicologia, inflamabilidade, explosividade, reatividade, oxidação, redução, combustão espontânea etc.).

O Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos da Associação Brasileira da Indústria Química - ABIQUIM possui orientações e precauções acerca de produtos perigosos e estará disponível no Centro de Controle Operacional – CCO da Via dos Cristais, com atendimento 24 horas.

Para consulta ao Manual deve-se entrar em contato com o CCO – Centro de Controle Operacional, via rádio ou canal da ouvidoria e reportar ao Operador de Controle Operacional todas as informações recolhidas no local do acidente.

4.9 Auditoria do ARA/PGR/PAE

Estão previstas auditorias no ARA/PGR/PAE, a fim de identificar inconsistências que demandem revisão dos respectivos estudos e documentos.

A auditoria tem como objetivo avaliar a efetiva implantação e manutenção do ARA/PGR/PAE por meio de evidências, bem como avaliar a eficácia das ações previstas. As auditorias poderão ser realizadas por equipes internas da empresa ou por auditores independentes.

O programa deve prever a realização das auditorias pelo menos a cada 2 (dois) anos, sendo que, o relatório conclusivo deverá ser apresentado à ANTT como anexo ao relatório semestral do período em que a auditoria foi realizada.

4.10 Revisão do PGR/PAE

O ARA/PGR/PAE é um instrumento dinâmico, e, portanto, melhorias, ações preventivas e/ou corretivas poderão ser sugeridas e implantadas a qualquer momento. A revisão e atualização deve ser constante, porém, se faz necessário o estabelecimento de um prazo máximo para a sua revisão, que não deverá ultrapassar 2 (dois) anos.

Sempre que houver revisão desse documento, este deverá ser submetido à análise e manifestação do IBAMA e da ANTT.

5. Anexos

Anexo 1 - Mapas em formato PDF;

Anexo 2 - Arquivos vetoriais utilizados em formato *shapefile* e *kml/kmz*, projetados em coordenadas UTM no sistema de referência SIRGAS 2000;

Anexo 3 – Relatório de Amostragem de Tráfego de Produtos Perigosos

Anexo 4 - O Banco de Dados AC PP Via 040, apresentado em planilha eletrônica editável (formato *.xls*);

Anexo 5 – Fichas de Resposta a Emergência Química

Anexo 6 – Análise Preliminar de Perigos

Anexo 7 – Ficha Modelo de Registro de Ocorrência

Anexo 8 – Plantas Retigráficas

Anexo 9 – ART Biolink