

RELATÓRIO TÉCNICO ITV DS

IMPACTO DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS EM ATIVIDADES DA VALE AO LONGO DO CORREDOR NORTE

Projeto Tempo & Clima

Relatório parcial

Douglas Batista da Silva Ferreira

Cláudia Priscila Wanzeler da Costa

...

Belém / Pará

Outubro / 2020

Título: Impacto das condições atmosféricas em atividades da Vale ao longo do Corredor Norte	
PROD. TEC. ITV DS - N038/2020	Revisão 00
Classificação: () Confidencial () Restrita (X) Uso Interno () Pública	

Informações Confidenciais - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

Informações Restritas - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

Informações de Uso Interno - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço

Informações Públicas - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F383 Ferreira, Douglas Batista da Silva.

Impacto das condições atmosféricas em atividades da Vale ao longo do Corredor Norte. / Ferreira, Douglas Batista da Silva, Costa, Cláudia Priscila Wanzeler - Belém: ITV, 2020.

44 p. : il.

Relatório Técnico (Instituto Tecnológico Vale) – 2020

PROD.TEC.ITV.DS.N038/2020

DOI: 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.2020.38.Ferreira

1. Condições atmosféricas – Impactos – Cadeia Mineral (PA). 2. Condições atmosféricas – Impactos - Corredor Norte Vale. 3. Condições atmosféricas – Impactos - Terminal Marítimo Ponta da Madeira (TMPM) (MA). I. Costa, Cláudia Priscila Wanzeler. II. Título.

CDD 23. ed. 551.698115

Bibliotecária responsável: Nisa Gonçalves / CRB 2 – 525

RESUMO EXECUTIVO

O presente relatório técnico é focado em evidenciar os impactos das condições atmosféricas nas atividades logísticas e operacionais da Vale ao longo do Corredor Norte.

Para tal, foram analisados por meio de dados meteorológicos e imagens de satélites, os padrões espaço-temporais dos principais sistemas atmosféricos indutores de mau tempo na região de interesse, foram gerados mapas mensais sobre a climatologia (média de 40 anos) da precipitação na região ao longo do Corredor Norte da Vale e, por meio de entrevistas com empregados da Vale, locados em Carajás e no terminal Marítimo Ponta da Madeira (TMPM), foram capturadas as percepções sobre a influência dos fenômenos atmosféricos nas atividades de cada um.

A compilação dos resultados demonstrou que a região possui período chuvoso distinto entre os pontos extremos da Estrada de Ferro Carajás (EFC), com início das chuvas mais cedo no sudeste do Pará, porém, o pico da estação chuvosa ocorre entre os meses de fevereiro e abril, tanto em Carajás, quanto no TMPM.

A região do CN é episodicamente influenciada por sistemas atmosféricos organizados em diversas escalas espaciais, sendo que a atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) são os principais responsáveis pelos altos volumes pluviométricos durante o período chuvoso.

Os empregados da Vale demonstraram conhecimento sobre a sazonalidade da precipitação regional, destacaram o interesse em outras variáveis atmosféricas como o vento e a incidência de raios, bem como na ocorrência de neblina especialmente em Carajás.

Os empregados mencionaram o impacto das condições atmosféricas em várias frentes de trabalho, como no planejamento de manutenções, nas atividades operacionais, na limpeza do terreno em áreas de mineração, no monitoramento do nível de bacias de decantação, na segurança dos empregados, tanto no sítio de trabalho, quanto até mesmo no retorno para suas residências. Também foi informado que ações preventivas e reativas são mudadas de acordo com as condições de tempo.

Tanto para os empregados de Carajás quanto do TMPM, ficou evidente a relevância da Vale usar as informações em meteorologia para lidar com o planejamento logístico e operacional e todos concordaram que o investimento em novas metodologias e tecnologias de monitoramento e previsão meteorológica em diversas escalas tem alto potencial para ajudar a empresa na otimização dos seus processos e promover a segurança de seus empregados.

RESUMO

A cadeia mineral da Vale ao longo do Corredor Norte, localizado no leste da Amazônia, entre os estados do Pará e Maranhão, ocorre a céu aberto e está frequentemente exposta aos fenômenos atmosféricos indutores de mau tempo, como tempestades, incidência de raios, rajadas de vento, etc. Neste sentido, o presente relatório técnico teve como objetivo evidenciar os impactos das condições atmosféricas ao longo da cadeia mineral, com ênfase nos sítios de Carajás e no Terminal Marítimo Ponta da Madeira (TMPM). A abordagem foi conduzida com base na análise de dados meteorológicos e na percepção de empregados da Vale alocados em ambos os sítios. Os resultados demonstraram que o Corredor Norte da Vale é influenciado por sistemas atmosféricos, que atuam em diferentes períodos do ano conforme a região. A climatologia regional da precipitação demonstrou uma sazonalidade marcante, com períodos chuvosos e secos distintos entre Carajás e o TMPM, característica que é considerada no planejamento logístico e operacional da Vale, como constatado nas entrevistas com alguns empregados da Vale. Os resultados capturados em tais entrevistas evidenciaram que as condições atmosféricas estão diretamente associadas a atividades da Vale, como citado por gerências operacionais e manutenção, por exemplo. Além disso, a percepção do entrevistado da gerência de segurança ocupacional, monitorar e prever a eventos meteorológicos vai muito além da questão da produção, mas principalmente no ato de salvaguardar a vida dos empregados da Vale, bem como das comunidades que residem em áreas de mineração. Particularmente no TMPM, a criação de um Comitê de Umidade para a mitigação dos impactos atmosféricos na cadeia mineral, como foco em ações para os próximos períodos chuvosos, reforça que a Vale tem dedicado atenção na redução as incertezas em relação aos eventos meteorológicos danosos às suas operações, bem como tem investido em tecnologias aplicadas ao monitoramento e previsão de tempo. Os resultados encontrados no presente relatório técnico corroboram com o uso de tecnologias em meteorologia, capazes de diagnosticar o estado momentâneo da atmosfera, de modo que as informações relevantes sejam disponibilizadas no formato de alertas aos usuários interessados.

Palavras-chave: Impacto. Fenômenos Atmosféricos. Cadeia Mineral. Vale.

ABSTRACT

Vale's mining chain along the North Corridor, located in the eastern Amazon, between the Pará and Maranhão states, is often exposed to atmospheric phenomena inducing bad weather, such as storms, lightning strikes, wind gusts, etc. In this sense, this technical report aimed to highlight the impacts of atmospheric conditions along the mining chain, with emphasis on the Carajás and the Ponta da Madeira Maritime Terminal sites. The approach was conducted based on the analysis of meteorological data and the perception of Vale employees allocated in both sites. The results showed that the Northern Corridor of the Vale is influenced by atmospheric systems, which act in different periods of the year according to the region. The regional climatology of the precipitation, demonstrated a well-defined seasonality, with different rainy and dry periods between Carajás and TMPM, a characteristic that is considered in Vale's logistical and operational planning, as seen in the withdrawals with some Vale employees. The results captured in those identified showed that the atmospheric conditions are directly associated with Vale's activities, as mentioned by operational and maintenance managers, for example. In addition, the interviewee's perception of occupational safety area, monitoring and forecasting meteorological events goes far beyond the issue of production, but mainly in the act of safeguarding the lives of Vale employees, as well as communities that reside in mining areas. Particularly at TMPM, the creation of a Humidity Committee to mitigate atmospheric impacts in the mining chain, as a focus on actions for rainy periods, reinforces that Vale has dedicated attention to reducing uncertainties in relation to damaging meteorological events to its operations, as well as investing in technologies applied to weather monitoring and forecasting. The results found in this technical report corroborate the use of technologies in meteorology, capable of diagnosing the momentary state of the atmosphere, so that relevant information is made available in the format of alerts to interested users.

Keywords: Impact. Atmospheric Phenomena. Mining Chain. Carajás. Ponta da Madeira.