



AP/Exata
Inteligência em Comunicação Digital



A TRAGÉDIA DE BRUMADINHO: ANÁLISE DE SENTIMENTO E DO IMPACTO NAS REDES SOCIAIS

Este estudo envolve tecnologias exclusivas da AP Exata, baseadas em machine learning e redes neurais artificiais.

O sistema de análise de sentimentos utilizado pela AP Exata neste estudo foi desenvolvido em âmbito acadêmico, na Universidade do Minho, em Portugal, em nível doutoral, e adaptado por nossa equipe de programadores para a leitura de dados online.

Criamos um algoritmo que transformou em linguagem binária as teorias desenvolvidas pelo pesquisador norte-americano, Robert Plutchik, no âmbito dos estudos da psicologia evolutiva. Por meio desse algoritmo, a AP Exata consegue identificar mais 8 emoções básicas 23 emoções compostas, a partir de publicações textuais feitas em plataformas como Twitter, Facebook e YouTube.

Metodologia	<p>Twitter: Coletamos 181.963 tweets contendo as palavras "Brumadinho" e "Vale".</p> <p>Instagram: Coletamos 18.602 posts que continham as hashtags #Brumadinho e #Vale.</p> <p>Dados do ES: Coletamos 1.424 tweets geolocalizados publicados no ES, com os termos "Brumadinho" e Vale".</p> <p>Os dados analisados foram publicados no Twitter e no Instagram no período compreendido entre a 0 hora do dia 25 de janeiro de 2019 e às 10 horas do dia 28 de janeiro de 2019.</p>
Análise de sentimento	<p>Observamos os oito sentimentos básicos descritos na teoria da psicologia evolutiva de Robert Plutchik. São eles: Alegria, Confiança, Desgosto, Medo, Previsibilidade, Raiva, Surpresa e Tristeza.</p>



Introdução

A tragédia de Brumadinho tem causado um grande impacto nas redes. Os internautas associam o ocorrido ao desastre de Mariana e acusam a Vale de omissão. Há uma imagem que permeia o caso de que a Vale é uma empresa que não se preocupa com as pessoas, mas apenas com os lucros. Há ainda um contexto político, que envolve a dicotomia esquerda x direita, com a esquerda buscando criticar o governo Bolsonaro por conta da sua política ambiental, e a direita acusando o PT, sobretudo os governos Dilma Roussef e Fernando Pimentel, de terem sido negligentes, possibilitando que mais uma fatalidade ocorresse.

Discute-se ainda, nas redes, a possibilidade da Vale ser reestatizada, sofrer uma intervenção do governo e até mesmo ser fechada. Os internautas demonstram muita indignação e revolta e querem que algo seja feito, que se apontem os culpados e que eles sejam presos.

Por outro lado, o rompimento da barragem, que causou a morte de muitas pessoas, despertou a solidariedade dos internautas, que logo passaram a valorizar medidas positivas, o trabalho de resgate e a iniciativa de empresas e pessoas que, sensibilizadas, promoveram ações de ajuda humanitária.

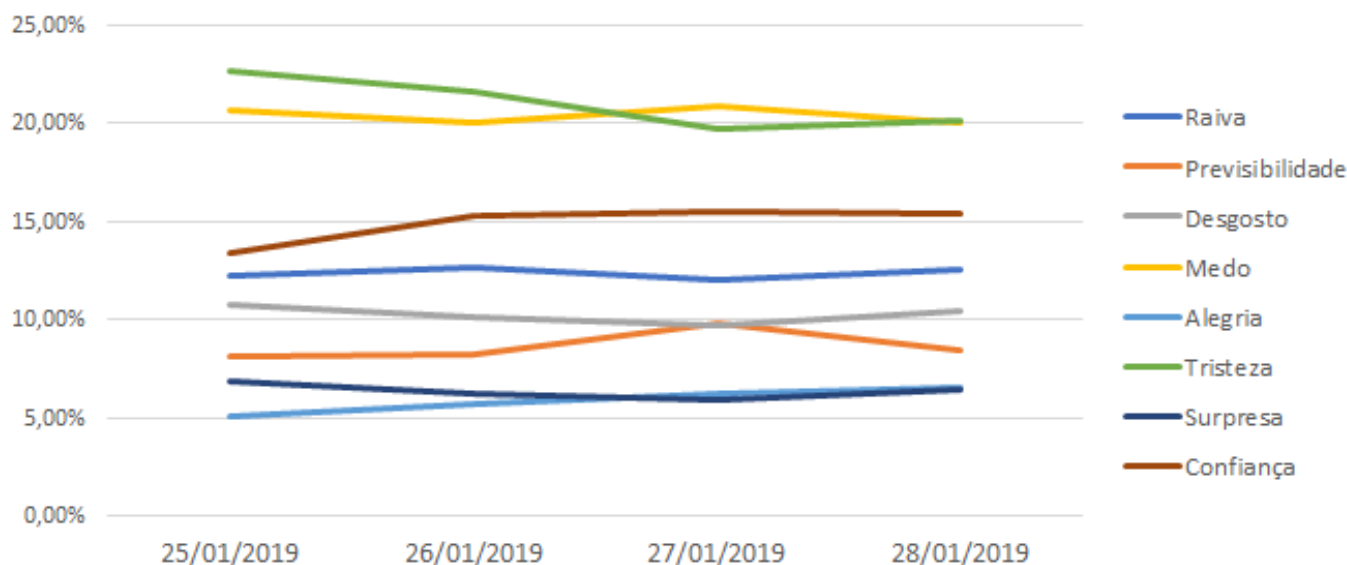
Em relação aos sentimentos despertados, eles são majoritariamente negativos, com destaque para a raiva, a tristeza e o medo.

Análise dos dados Twitter – Termo “Brumadinho”

No Twitter, ao avaliarmos o impacto do termo “Brumadinho”, em relação à emoção despertada nos internautas, observamos que os sentimentos predominantes desde o dia do rompimento da barragem são a tristeza e o medo. São emoções que aparecem em cerca de 20% dos tweets. A confiança vem em terceiro lugar, tendo sido expressada em média em 15% dos tweets. Essa confiança diz respeito ao resgate das vítimas e às ações solidárias. Observamos que, após o impacto inicial, no sábado as pessoas já começaram a manifestar solidariedade aos atos de salvamento e também a acreditar que pessoas e animais pudessem ser salvos. O desgosto aparece em cerca de 10% das publicações, e abaixo dos 10% estão a previsibilidade, a surpresa e a alegria. No caso da previsibilidade, as pessoas afirmavam que já sabiam que a fatalidade poderia ocorrer, seja por falta de fiscalização ou por falta de medidas preventivas. A alegria aparece muito pouco, em posts que comemoram resgates.

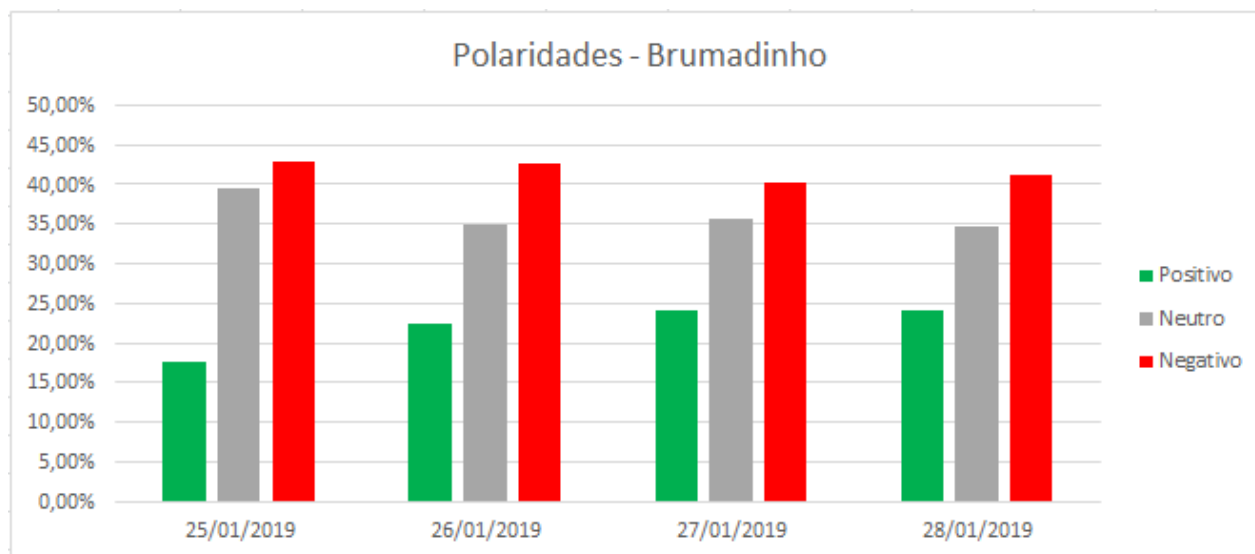


Evolução das Emoções - Brumadinho



Data	Raiva	Previsibilidade	Desgosto	Medo	Alegria	Tristeza	Surpresa	Confiança
25/01/2019	12,25%	8,19%	10,79%	20,68%	5,13%	22,64%	6,90%	13,41%
26/01/2019	12,69%	8,26%	10,14%	20,03%	5,77%	21,60%	6,23%	15,29%
27/01/2019	12,04%	9,87%	9,75%	20,84%	6,26%	19,76%	5,96%	15,51%
28/01/2019	12,57%	8,47%	10,41%	20,02%	6,58%	20,13%	6,45%	15,38%

Em termos de polaridades, as publicações negativas vêm se mantendo acima dos 40%. As publicações neutras, que apenas relatam o caso, variam entre 34% e 39% e as positivas variam entre os 17% e os 24%. Mias uma vez, ressaltamos que a polaridade positiva se refere a ações de salvamento, anúncios de ajuda e de solidariedade.



Polaridades Brumadinho			
Data	Positivo	Neutro	Negativo
25/01/2019	17,58%	39,50%	42,92%
26/01/2019	22,33%	34,93%	42,73%
27/01/2019	24,09%	35,65%	40,26%
28/01/2019	24,17%	34,59%	41,24%

Alguns exemplos de tweets:

Não consegui não chorar quando vi as reportagens sobre Brumadinho! é muita tristeza!! tantos desaparecidos e eu não consigo nem imaginar o que se passa na cabeça dos familiares e amigos....que dor

Meu coração doeu lendo a notícia de brumadinho

É indescritível de ruim a onda q eu entro quando vejo sobre Brumadinho triste demais essa situação

*Tô muito mal por conta de mais um crime ambiental que provavelmente causou inúmeras vítimas fatais. Toda força ao povo de Brumadinho!
#Brumadinho*

Minha solidariedade à cidade de Brumadinho e aos moradores vítimas do rompimento da barragem. Segundo o bombeiro 300 pessoas estão desaparecidas. Tragédia que infelizmente se repete como foi em Mariana há 3 anos. Os responsáveis têm que ser punidos.

Então a culpa da tragédia em Brumadinho é de um governo de 26 dias? A esquerda fede! Nem num momento tão triste para o país eles não param de destilar o veneno. Negligência e corrupção MATAM!!! 16 anos do governo petista!

*Essa tragédia em brumadinho ta acabando cmg ja passei pelo mesmo drama em 2011 e sei como é a dor de perder familiares e moradia
#ForcaBrumadinho #BrumadinhoPedeSocorro*

Se ajuda quer holofotes se não ajuda é considerado omissão. Tá difícil viver no Brasil... Agora é hora de ajudar Brumadinho!

Talvez maior lição de Brumadinho com mais ênfase do que o que ocorreu em Mariana seja escancarar o quanto nós humanos pobres e ricos e os demais seres vivos somos iguais perante as leis do universo. Um humano = igual a uma formiga uma vaca uma galinha.

Quem vê até pensa que o povo que votou em Bolsonaro tá preocupado com o crime ambiental em Brumadinho. Essa gente vive criticando o Ibama e aplaudindo privatizações. Povo hipócrita.

*Cão resgatado nas proximidades da Pousada Nova Estância volta ao local do resgate mesmo sendo retirado de lá várias vezes esperando por sua família...
#BrumadinhoChegadeimpunidade #Brumadinho #BrumadinhoMG
#ValeAssassina pic.twitter.com/cz5yuW46uX*



Essa semana vou fazer doações pra Brumadinho quem tiver interesse me avise.

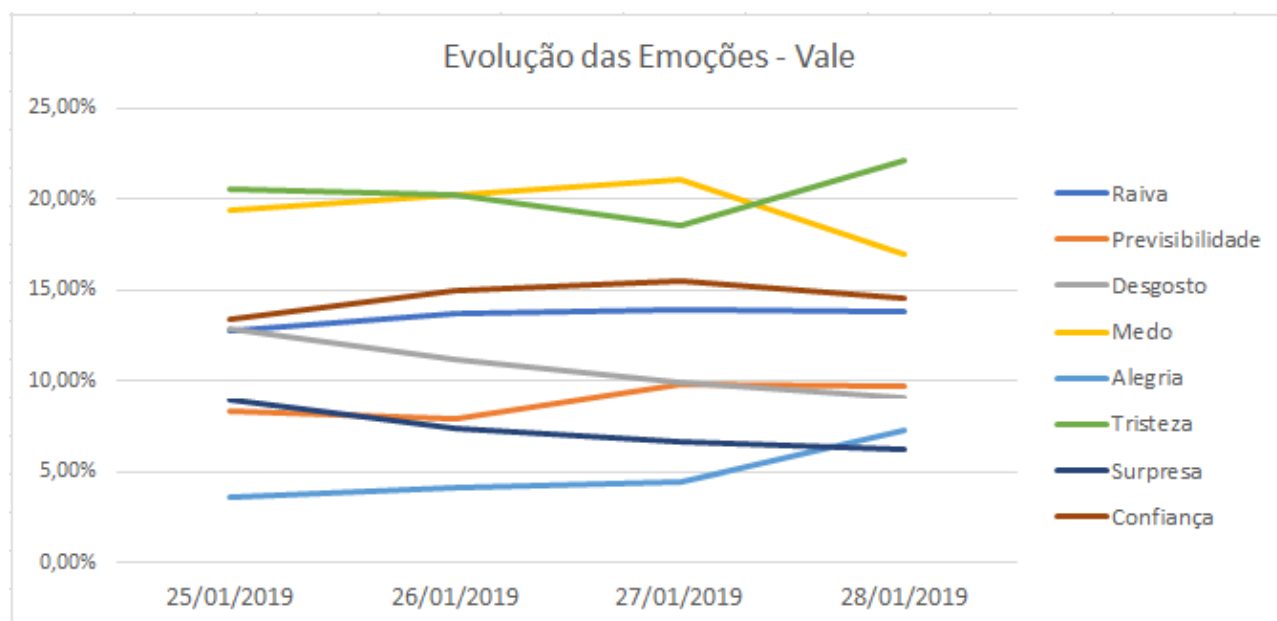
Embora não seja do atual contexto não deixa de ser uma foto importante que retrata a importância dos bombeiros na sociedade e a gratidão que devemos ter por eles assim como outros oficiais... Foto viral de homem abraçando bombeiro não é de Brumadinho.

Devemos ser gratos a Israel por essa ajuda. A vida não teria sentido se em momentos como esse seres humanos não se ajudassem. Lamento que brasileiros ditos de esquerda venham fazer chacota com a tragédia em Brumadinho. Não merecem misericórdia de Deus.

Ontem (25/01/19) logo no início da vigília por vídeo conferência direto do RJ o Bp Marcelo Brayner iniciou a vigília fazendo uma oração por todos de BRUMADINHO... Foi uma mistura de tristeza e de esperança pela vida de cada um naquele lugar.

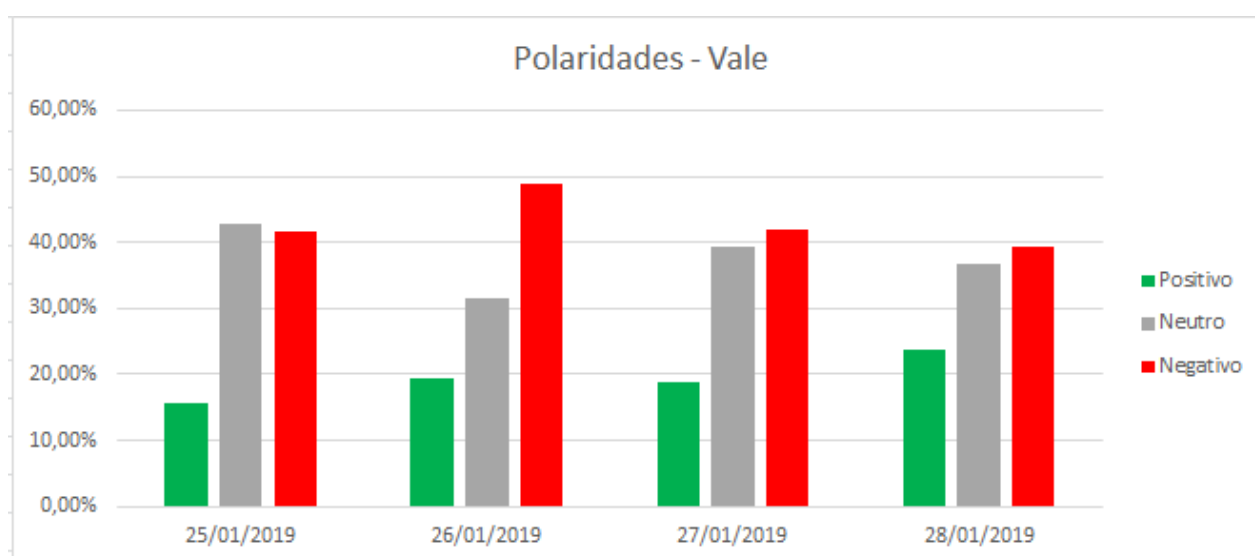
Análise dos dados Twitter – Termo “Vale”

Ao avaliarmos o termo “Vale”, no Twitter, observamos que a tristeza é o sentimento mais associado e está em crescimento, atingindo, nesta segunda-feira (28), cerca de 22% dos tweets. Em seguida vemos o medo, com uma variação de 17% a 19%. Em terceiro lugar está a confiança, presente em cerca de 13% das publicações, que surge em tweets que falam do resgate de pessoas, das ações positivas em relação à ajuda à comunidade, mas não apareceram na amostra tweets que demonstrem acreditar que a empresa possa se regenerar ou que retire da empresa a culpa pelo ocorrido. A raiva é o quarto sentimento mais presente. Os demais sentimentos – previsibilidade, desgosto, alegria e surpresa – aparecem em menos de 10% dos tweets.



Data	Raiva	Previsibilidade	Desgosto	Medo	Alegria	Tristeza	Surpresa	Confiança
25/01/2019	12,77%	8,33%	12,88%	19,38%	3,65%	20,61%	9,02%	13,36%
26/01/2019	13,76%	7,95%	11,15%	20,26%	4,16%	20,29%	7,46%	14,98%
27/01/2019	13,90%	9,86%	9,98%	21,06%	4,45%	18,59%	6,65%	15,52%
28/01/2019	13,85%	9,77%	9,13%	17,00%	7,28%	22,11%	6,30%	14,55%

Em relação às polaridades dos tweets que contêm o termo "Vale", o negativo se sobressai de forma acentuada. Há muitas publicações neutras, descritivas, que não adjetivam o ocorrido. Já as polaridades positivas mais uma vez se devem aos posts confiantes nos resgates e às divulgações de ações de salvamento e de elogio a políticos, como o presidente da República, quando foi sobrevoar o local da tragédia.



Polaridades Vale			
Data	Positivo	Neutro	Negativo
25/01/2019	15,56%	42,90%	41,54%
26/01/2019	19,51%	31,52%	48,98%
27/01/2019	18,88%	39,19%	41,93%
28/01/2019	23,78%	36,85%	39,38%

Alguns exemplos de tweets:

As vítimas de Mariana e Brumadinho foram enterradas vivas pela omissão da Vale!

O que aconteceu em Brumadinho é um crime contra a natureza e a sociedade daquele local nada aconteceu em Mariana e provavelmente nada irá acontecer contra esses bandidos da Vale ai em Brumadinho



@valenobrasil salvem os animais de Brumadinho já que o resto vcs já destruíram #BrumadinhoChegadeimpunidade

Esperamos do estado uma maior vigilância para que não aconteça mais uma destas lambanças é muito desagradável ter tantas vidas ceifadas Brumadinho soterrado em mais um crime da Vale.

Está na hora de FECHAR A VALE até que se tenha de fato uma real idéia do que a empresa está fazendo ou não para manter as barragens seguras pelo visto nada faz!

Td de melhor para os afetados pelo rompimento da barragem da Vale em Brumadinho

Esse fim de semana teve um gosto amargo difícil de digerir. não podemos permitir que a Vale continue destruindo mais vidas e todo o nosso meio ambiente. não deixem de expressar sua indicação nas redes sociais de uma empresas como essa criminosa e impune.

Muito triste o que aconteceu em Brumadinho até quando esses desastres vão continuar?? Espero que a vale não saia impune como a Samarco foi com Mariana.

*A Vale não garante a segurança de suas barragens um fato. Dois desastres. Acidentes? Não! Irresponsabilidade e descaso. Toda a solidariedade às famílias que estão aflitas por informações e que estão enlutadas.
#Brumadinho #Mariana #Vale*

Em qualquer pais civilizado essa Vale ja teria ido pro saco. Quantas cidades mais eles terao q soterrar para serem exemplarmente punidos. Ja no BNDES foram um dos principais usurpadores. Espero q nosso Presidente tome atitudes contundentes. @jairbolsonaro

O ironico e que as punicoes a Vale pelo desastre de Mariana ha tres anos não foram aplicadas com a justificativa do volume de empregos gerados pela empresa. E agora em Brumadinho seus funcionarios representam a maior parcela de vítimas.

Notícias da tragédia-crime da Vale em Brumadinho: entre os mortos estão funcionários (podem ser muitos) da empresa criminosa. Talvez assim essa criminosa empresa insanamente obcecada por dinheiro tome alguma vergonha na cara.

*Cão resgatado nas proximidades da Pousada Nova Estância volta ao local do resgate mesmo sendo retirado de lá várias vezes esperando por sua família...
#BrumadinhoChegadeimpunidade #Brumadinho #BrumadinhoMG
#ValeAssassina pic.twitter.com/cz5yuW46uX*

É simples. A Vale foi privatizada com a desculpa que é o Estado é ineficiente e corrupto. Se eficiência é fazer esse tipo de crime que estamos vendo melhor que não privatize.

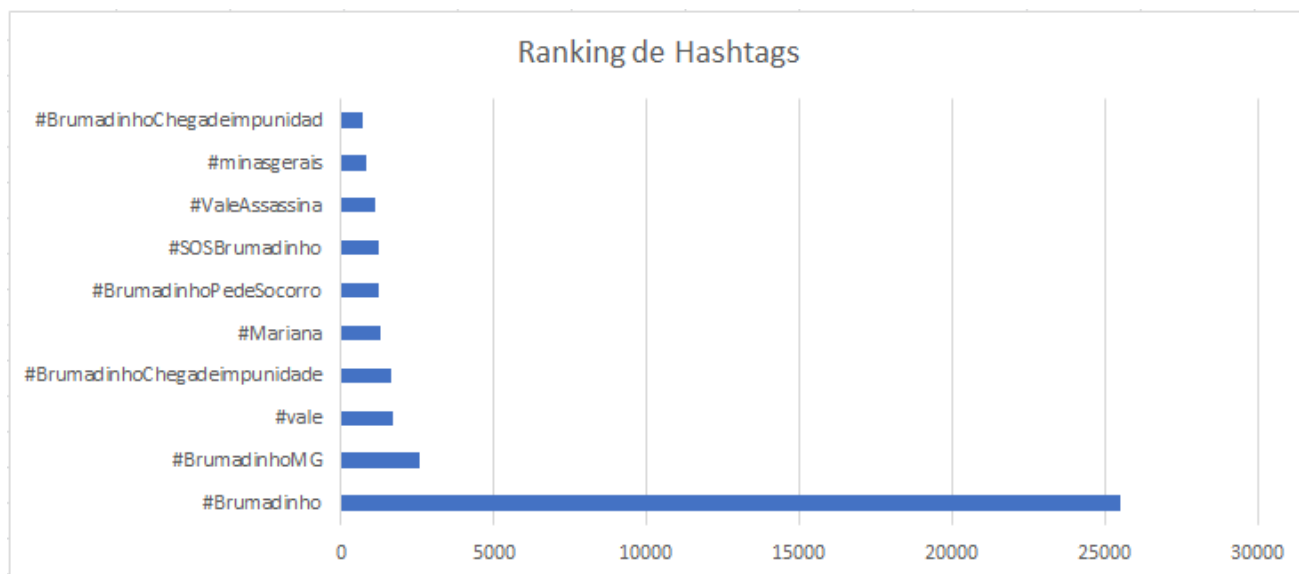
Parabéns #PT pelo 4 últimos anos aqui em #Minas com o #Pimentel.. Mariana rios e o povo sofreram na mão do #Pilantrel #Vergonha #Vale #brumadinho



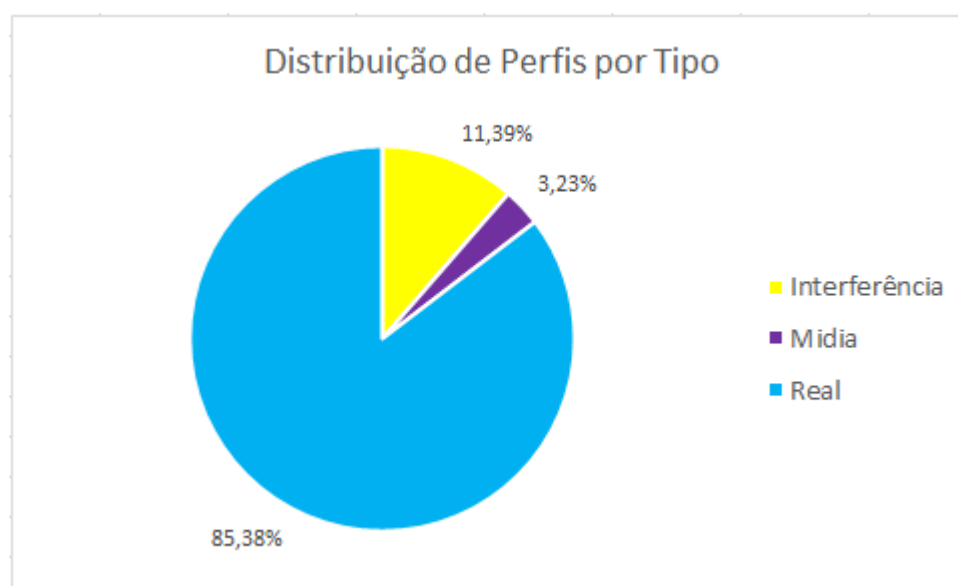
Transformaram o estado de Minas Gerais numa arma q dispara aos poucos e leva o q encontra pela frente. Se existisse um mínimo de nacionalismo pautando a política nacional a Vale já deveria ter sido reestatizada qnd destruiu a cidade de Mariana e O Rio Doce.

Hashtag mais usadas e perfis de interferência no Twitter

A hashtag mais usada pelos internautas do Twitter que mencionaram a tragédia foi a #Brumadinho. Em segundo lugar ficou #BrumadinhoMG e em terceiro #Vale.

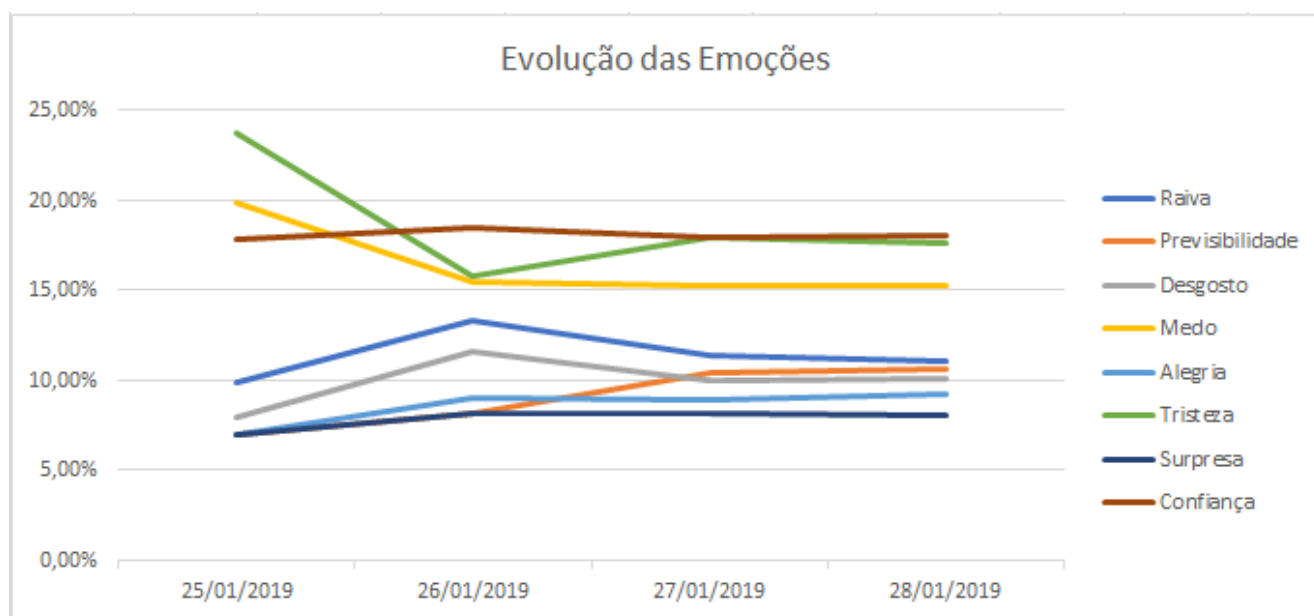


O caso também atraiu a ação de perfis de interferência, que envolvem peris fake, robôs e perfis militantes criados para interferir na opinião pública. Esses perfis foram responsáveis por 11% das publicações sobre o assunto. Os perfis de mídia representaram 3% do total de tweets.



Análise de dados do Instagram

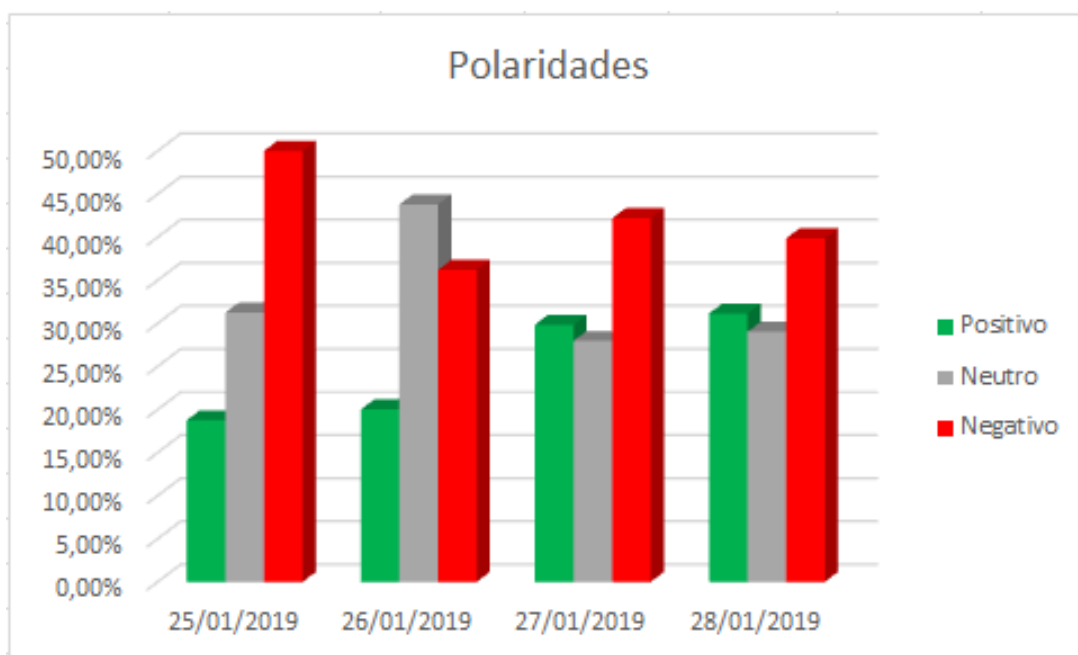
Ao analisarmos os posts do Instagram que continham as Hashtags #Brumadinho e #Vale observamos que a confiança se tornou o sentimento mais presente nesta segunda-feira (28), sobretudo porque os internautas publicaram muitas imagens que são exemplos de solidariedade. No entanto, no dia da tragédia a tristeza e o medo eram as emoções mais demonstradas.



Data	Raiva	Previsibilidade	Desgosto	Medo	Alegria	Tristeza	Surpresa	Confiança
25/01/2019	9,90%	6,93%	7,92%	19,80%	6,93%	23,76%	6,93%	17,82%
26/01/2019	13,34%	8,20%	11,58%	15,43%	9,00%	15,76%	8,20%	18,49%
27/01/2019	11,39%	10,42%	10,03%	15,23%	8,95%	17,95%	8,13%	17,89%
28/01/2019	11,03%	10,62%	10,13%	15,19%	9,27%	17,60%	8,10%	18,06%

Em relação às polaridades, as menções negativas se sobressaíram no Instagram, porém as positivas estiveram mais presentes do que no Twitter. Pode-se observar ainda que, com o passar dos dias, as publicações positivas foram aumentando, justamente devido às imagens que mostram cenas de solidariedade, resgate de pessoas e animais e cenas profundamente humanas.





Data	Positivo	Neutro	Negativo
25/01/2019	18,75%	31,25%	50,00%
26/01/2019	20,00%	43,81%	36,19%
27/01/2019	29,84%	27,96%	42,20%
28/01/2019	31,13%	29,01%	39,86%

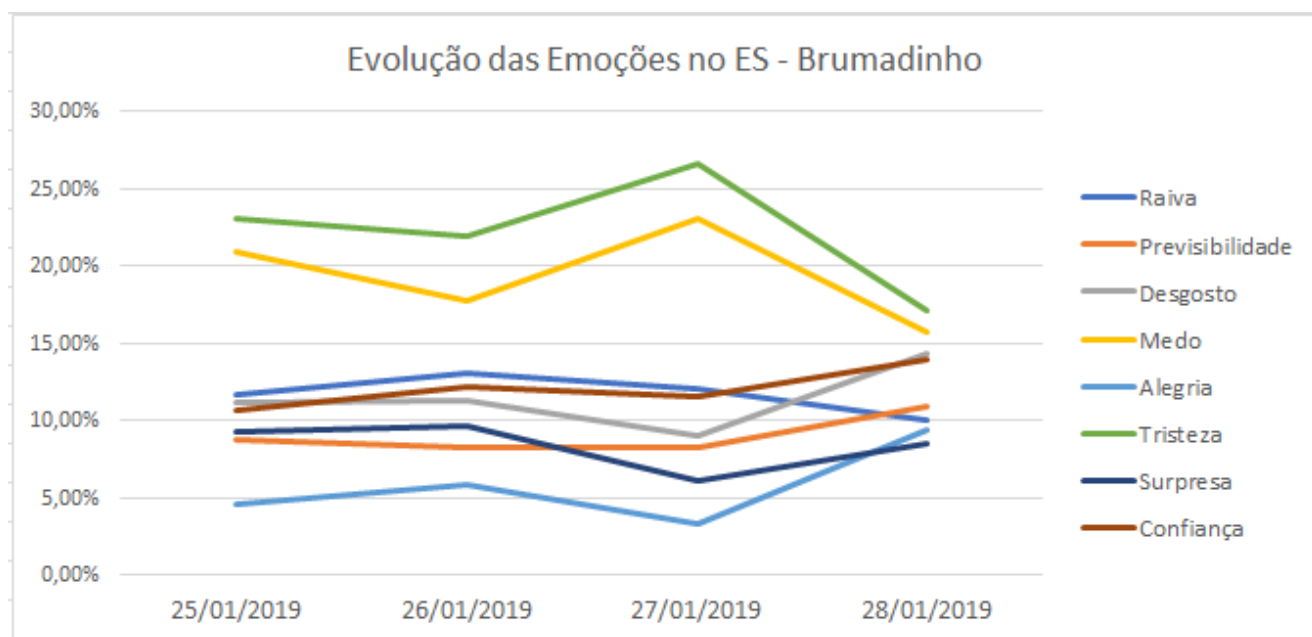
Dados do ES

Analizamos dados específicos do Espírito Santo, por meio de geolocalização, ou seja, observamos tweets que foram publicados a partir do estado. Ao todo, a amostra foi de 1.424 publicações, feitas entre os dias 25 e 28 de janeiro de 2019. Observamos que os capixabas cobraram punição aos envolvidos e associaram a tragédia ao que ocorreu em Mariana, no passado.

Brumadinho

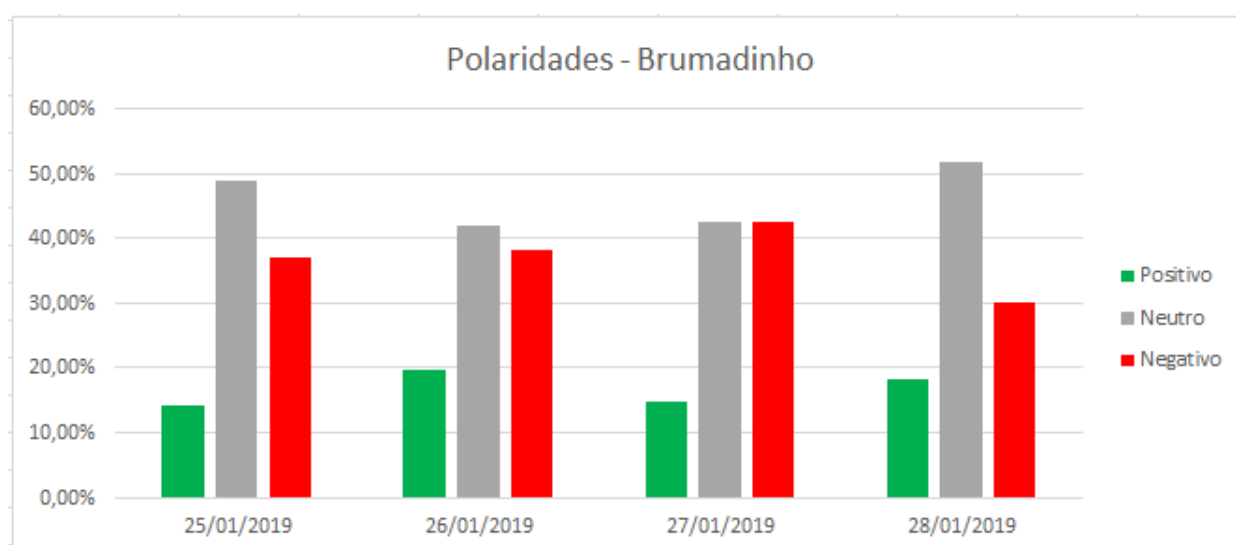
Nos tweets que mencionaram “Brumadinho” Os sentimentos predominantes foram tristeza e medo, que tiveram o ápice no domingo (27). No entanto, na segunda-feira (28), esses sentimentos reduziram e o desgosto cresceu. Alguns sentimentos positivos como a confiança e a alegria também cresceram na segunda-feira, mediante as notícias de que a lama não atingiria o ES e diante de informações relacionadas aos resgates, ao trabalho dos bombeiros e às ações política relacionadas ao sobrevoo do presidente da República na região atingida.





Data	Raiva	Previsibilidade	Desgosto	Medo	Alegria	Tristeza	Surpresa	Confiança
25/01/2019	11,64%	8,77%	11,13%	20,91%	4,55%	23,10%	9,27%	10,62%
26/01/2019	13,10%	8,30%	11,35%	17,78%	5,85%	21,87%	9,59%	12,16%
27/01/2019	12,11%	8,30%	9,00%	23,01%	3,29%	26,64%	6,06%	11,59%
28/01/2019	10,00%	10,86%	14,29%	15,71%	9,43%	17,14%	8,57%	14,00%
29/01/2019	10,84%	10,84%	12,05%	17,47%	7,83%	20,48%	8,43%	12,05%

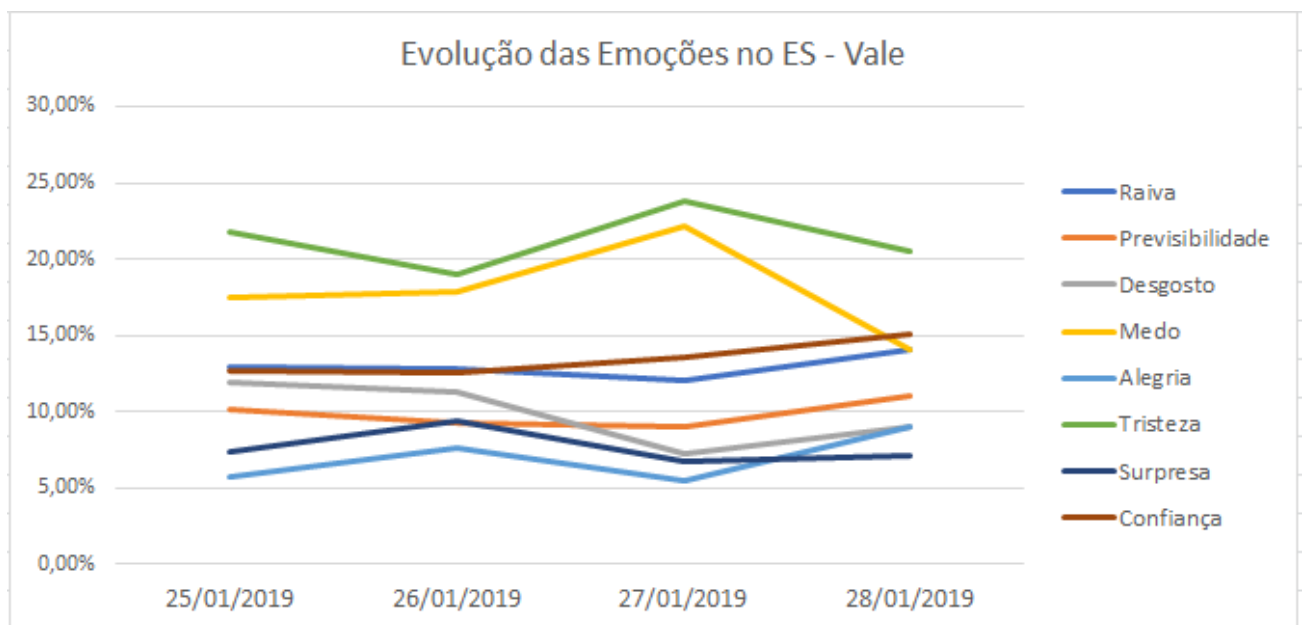
O gráfico de polaridades mostra que o sentimento neutro foi predominante, tendo o ápice dos acontecido no domingo (28), quando quase 52% das publicações eram neutras. Já o sentimento negativo teve uma maior presença no sábado (27), estando presente em cerca de 42% dos tweets.



Polaridades Brumadinho			
Data	Positivo	Neutro	Negativo
25/01/2019	14,06%	48,96%	36,98%
26/01/2019	19,76%	41,94%	38,31%
27/01/2019	14,81%	42,59%	42,59%
28/01/2019	18,18%	51,75%	30,07%

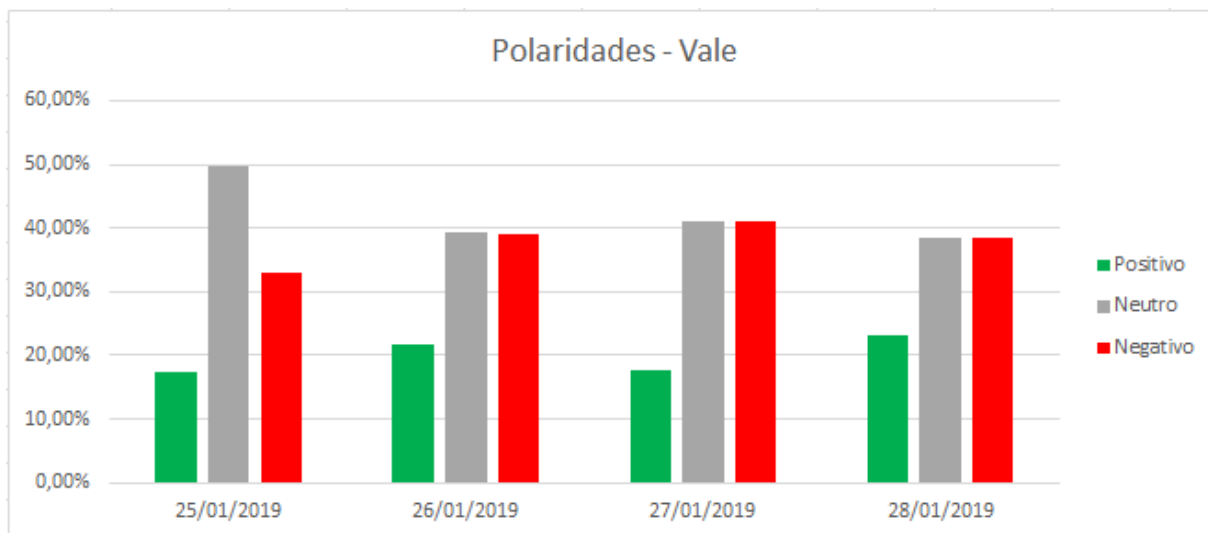
Vale

No caso dos tweets com o termo “Vale” o sentimento que mais aparece é a tristeza, que se manteve presente em mais de 20% das publicações, durante todos os dias analisados. O medo foi o segundo sentimento mais referenciado até o sábado (27). No domingo (28) a confiança foi o segundo sentimento mais presente, impulsionado por ações solidárias. A raiva também esteve bastante presente.



Em relação às polaridades, na sexta-feira (25), o tom neutro predominou e dizia respeito às publicações que anunciaram a tragédia, sem juízo de valor. Esse tom esteve muito presente durante os demais dias analisados, apesar do sentimento negativo ter o mesmo peso das publicações neutras nos domingo (27) e na segunda-feira (28).





Polaridades Vale			
Data	Positivo	Neutro	Negativo
25/01/2019	17,32%	49,78%	32,90%
26/01/2019	21,65%	39,39%	38,96%
27/01/2019	17,72%	41,14%	41,14%
28/01/2019	23,19%	38,41%	38,41%

Alguns exemplos de tweets publicados no ES:

Barragem da Vale se rompe em Brumadinho na Regiao Metropolitana de Belo Horizonte <http://www.itatiaia.com.br/noticia/barragem-se-rompe-em-brumadinho-na-regiao-met>

Meus sentimentos e oracoes estao para todos aqueles que por hora nao foram encontrados no acidente da barragem Brumadinho - MG.

O governo ainda tem 49% da Vale acho q devido a isso talvez a multa sera menor

Pessoal relacionando os problemas do Ceara com Brumadinho e o incendio de hj como se fosse tudo coisa do PT o nivel de alienacao dessa galera e inacreditável

Onibus com funcionarios da Vale e encontrado soterrado pelo Corpo de Bombeiros <https://www.folhavoria.com.br/geral/noticia/01/2019/onibus-com-funcionarios-da-vale-foi-encontrado-soterrado>

Ah... mas a Vale traz emprego e desenvolvimento economico . Ja tentou ver o que ela cobra pra isso?

Advogado diz que vale nao tem responsabilidade sobre tragedia em Brumadinho Eu to chocada c a cara do pau

As barragens da Vale sao feitas com cuspe e monitoradas pelo zap za



Se o que aconteceu em Mariana e em Brumadinho for algo pra além da capacidade de fiscalização e prevenção por parte de governo e empresas (Vale) como parece ser então e melhor não ter exploração do que quer que seja

E não sei mais quantas barragens existem da #Vale #Samarco e entre outras... Então a certeza que temos é... Vai ter mais tragédia sim!! É um crime..#Brumadinho

Meu peito aperta ao pensar nessa tragédia. Pessoas animais fauna e flora destruídas. Um pedaço do coração de cada brasileiro (eu acredito) morreu junto com essa tragédia de Brumadinho.

*Mais uma tragédia anunciada agora em Brumadinho MG por obra da Companhia Vale que nunca foi punida severamente no caso Mariana. E ainda há outras barragens correndo risco de rompimento...
pic.twitter.com/KwwEkPIC2Y*

Mais uma barragem estourou eu ODEIO a vale

E bacana as pessoas reprovarem o desastre ambiental da Vale em Brumadinho 3 anos após Mariana. Mas será que essas mesmas pessoas têm atitudes no dia a dia pra preservar este mesmo meio ambiente?

Mais uma vez a vale soterra uma cidade

Nunca um governo agiu tão rápido diante de uma tragédia. Além reforço interno das equipes de resgate também teremos a ajuda de Israel que já chega neste domingo. Também já houve multas bloqueio de 5 bilhões e investigações em curso.#Brumadinho

*Governo Israelense oferece tecnologia para ajudar Brumadinho****
<https://twitter.com/desouzaluca/status/1089296941488455680>*

*Vitória está de prontidão para ajudar vítimas de Brumadinho -
<http://correioapixaba.com/pt-BR/publicacoes/vitria-est-de-prontido-para-ajudar-vtimas-de-brumadinho/#.XE2dwpADKok.twitter>*

Eu quero saber quando que vão expedir um mandato de PRISAO para todos os executivos da VALE. Porque eles SABIAM desses riscos! É impossível que não sabiam!

ESTE RELATÓRIO FOI ELABORADO POR AP EXATA

Tel: + 55 61 98116-3520

contato@agenciaexata.com

www.agenciaexata.com

