

COMUNICADO À IMPRENSA

17 de outubro de 2019

ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE DE VERMELHO RETORNA VPL DE USD 1,7 BILHÃO E CONFIRMA PROJETO DE SULFATO DE NÍQUEL DE LONGA VIDA ÚTIL E BAIXO CUSTO

Horizonte Minerals Plc, (AIM/TSX: HZM) ('Horizonte' ou 'a Empresa'), a empresa de desenvolvimento de níquel com foco no Brasil tem o prazer de publicar os resultados do Estudo de Pré-Viabilidade ('PFS' ou 'Estudo') pertencente 100% a ela para o Projeto Vermelho de Níquel-Cobalto ('Vermelho' ou 'o Projeto') no estado do Pará no Brasil.

Detalhes:

- O Estudo confirma o Vermelho como um grande recurso de alto teor, com uma vida útil da mina longa e fonte de baixo custo de sulfato de níquel para a indústria de baterias;
- Os resultados econômicos e técnicos promissores do estudo apoiam o desenvolvimento do projeto na direção a um Estudo de Viabilidade completo;
- Uma vida útil de 38 anos estimada gerando fluxos de caixa totais, pós-tributação, de USD 7,3 bilhões;
- Um Valor Presente Líquido (VPL) estimado, pós-tributação no Caso Base de USD 1,7 bilhão e Taxa Interna de Retorno ('TIR') de 26%;
- Com capacidade total de produção, o Projeto deverá produzir em média 25.000 toneladas de níquel e 1.250 toneladas de cobalto por ano, utilizando o processo de Lixiviação Ácida de Alta Pressão;
- O estudo econômico PFS no caso base pressupõe um preço fixo de níquel de USD 16.400 por tonelada ('/t') para os 38 anos de vida útil da mina;
- Custo efetivo C1 (Brook Hunt) de USD 8.020/t Ni (USD 3,64/lb Ni), define Vermelho como produtor de baixo custo;
- A estimativa do Custo de Capital Inicial é de USD 652 milhões (classe AACE 4), incluindo USD 97,7 milhões de contingências (equivalente a aproximadamente 18% do capital); e
- Vermelho deve proporcionar benefícios socioeconômicos significativos para as comunidades no estado do Pará, incluindo mais de 1.800 empregos diretos na fase de construção e mais de 600 empregos durante a operação, além de programas adicionais de desenvolvimento econômico e social.

CEO da Horizonte, Jeremy Martin, comentou;

“Estou muito satisfeito por entregar o Estudo de Pré-Viabilidade do Projeto Vermelho de Níquel-Cobalto, que representa outro marco significativo entregue pela Empresa este ano. O Estudo agora posiciona a Horizonte como uma desenvolvedora de níquel de múltiplos ativos, com um VPL combinado acima a USD 2,5 bilhões a preços atuais do níquel nos projetos de Araguaia e Vermelho.

O PFS demonstra que o Vermelho pode ser um fornecedor significativo de baixo custo de níquel na forma de sulfato de níquel de teor para bateria. Ao longo de 38 anos de vida da mina, usando o preço do níquel do caso base de USD 16.400, a operação deverá gerar fluxos de caixa, pós-tributação, de USD 7,3 bilhões, uma TIR acima de 26%, e fica na metade inferior da curva de custos globais. Se aplicarmos o preço do níquel da Wood Mackenzie a longo prazo de USD 19.800, a TIR do projeto aumentará para 31% e o VPL para aproximadamente USD 2,3 bilhões.

É importante ressaltar que o projeto Vermelho também produzirá sulfato de cobalto de teor de bateria, outro componente essencial para a indústria de baterias de veículos elétricos ('VE'), com 60% da oferta global atualmente proveniente de um único país. O mercado de VE impulsionado pelo consumidor está tendendo a materiais de fontes éticas e sustentáveis, incluindo níquel e cobalto, e vemos os dois projetos da Empresa no Brasil como atraentes para os usuários finais focados em materiais rastreáveis e de origem ética.

Com o PFS agora concluído com êxito, a prioridade é identificar parceiros, garantir financiamento e avançar no projeto, realizando um estudo de viabilidade completo em Vermelho. Examinaremos o sucesso alcançado pela Coral Bay Nickel Corporation, onde atualmente a empresa produz cerca de 20.000 toneladas por ano de níquel, utilizando uma planta HPAL de linha dupla. Trata-se de uma planta de baixo capex que vem operando com sucesso nos últimos 15 anos.

Com um estoque de níquel contido combinado de mais de 4 milhões de toneladas e as óbvias sinergias resultantes de dois projetos de classe mundial a 85 quilômetros um do outro, em uma jurisdição estável e favorável à mineração, cimentamos ainda mais a Empresa como uma das maiores carteiras de níquel não desenvolvidas no mundo. Com as discussões de financiamento em andamento para iniciar a construção de Araguaia e Vermelho demonstrando significativo potencial econômico, a Horizonte está bem posicionada, possuindo dois projetos de alta qualidade em estágio avançado.

Os fundamentos do mercado de níquel continuam positivos no curto e no longo prazo, impulsionados pela forte demanda do crescimento do aço inoxidável e pelo aumento previsto nas taxas de penetração de VE. Os estoques de metais LME físicos continuam sendo reduzidos a níveis nunca vistos nos últimos cinco anos. Isso, combinado à falta de novos grandes projetos programados para entrar em operação no curto prazo, significa que este é um momento oportuno para desenvolver o Vermelho.”

Apresentação e *conference call* de analista

O Horizonte sediará uma teleconferência e apresentação de analistas hoje, 17 de outubro de 2019, às 11:00 GMT. Os participantes podem acessar a chamada discando para um dos seguintes números abaixo aproximadamente 10 minutos antes do início da chamada.

Número gratuito no Brasil: 08003589473

PIN: 91815157 #

Número gratuito no Reino Unido: +44 3333000804

PIN: 91815157 #

A apresentação estará disponível para download no site da empresa www.horizonteminerals.com ou clicando no link abaixo:

<https://www.anywhereconference.com?Conference=301302216&PIN=91815157&UserAudioMode=DATA>

Uma gravação da *conference call* estará posteriormente disponível no site da Empresa.

Informações Detalhadas do Estudo de Pré-Viabilidade de Vermelho

Resumo do projeto

O Projeto está localizado no noroeste do estado brasileiro do Pará, no Distrito Mineiro de Carajás, a aproximadamente 85 km ('km') a noroeste do Projeto Araguaia Norte, 100% pertencente à Empresa.

O Projeto compreende uma operação planejada de 38 anos com uma operação de mineração de laterita de níquel a céu aberto que explora uma Reserva Mineral Provável de 141,3 milhões de toneladas (Mt) (com um teor de corte de 0,7% Ni) para produzir 924.000 toneladas de níquel contido em sulfato de níquel, 36.000 toneladas de cobalto contidas no sulfato de cobalto e um subproduto vendável, a kieserita (uma forma de fertilizante), da qual 4,48 Mt são produzidas. O projeto utilizará um processo hidro-metalúrgico composto por uma planta de beneficiamento onde o minério é submetido a enriquecimento antes de ser alimentado para uma planta de Lixiviação Ácida de Alta Pressão (HPAL) e refino que produz os sulfatos. A planta será construída em duas fases, com uma capacidade inicial de 1 Mt por ano (Mt/a) de alimentação de autoclave (Estágio 1); depois de três anos de produção, uma segunda linha de processo (Estágio 2 de expansão) será efetivamente construído dobrando a taxa de alimentação de autoclave para 2 Mt/a. A planta da Estágio 1 e a infraestrutura do projeto serão construídas durante um período de 31 meses. Os produtos de sulfato de níquel e cobalto serão transportados por estrada para o porto de Vila do Conde (a mesma instalação planejada para Araguaia) para venda a clientes no exterior. A kieserita será transportada para os consumidores no estado do Pará.

A engenharia foi desenvolvida para a planta de processo, mineração, infraestrutura e utilidades para suportar estimativas de gastos de capital ('capex') e operacionais ('opex') para um padrão da Associação da Engenharia de Custos (AAEC) classe 4. Isso significa que as estimativas de capex e opex têm uma precisão combinada entre -25% e + 20%, com um nível de confiança de 50%. O capex e o opex são datados do segundo trimestre de 2019 e excluem escalonamento.

Os resultados do PFS demonstram que Vermelho mostra economia positiva (Tabela 1, abaixo).

Tabela 1: Indicadores Chave de Economia do Projeto do Estudo de Viabilidade (pós-tributação)

Item	Unidade	Nickel price basis (US\$/t Ni)**	
		Base Case 16,400	Long Term 19,800
Fluxo de caixa líquido	USD M	7.304	9.546
NPV8	USD M	1.722	2.373
TIR	%	26,3%	31,5%
Breakeven (NPV8) - preço do níquel	USD/t	7.483	7.483
Custo C1 (Brook Hunt)	USD/t Ni	8.029	8.029
Custo C1 (Brook Hunt) anos 1–10	USD/t Ni	7.286	7.286
Retorno do ano de produção	anos	4,2	3,6
LOM níquel recuperado	Kt	924,0	924,0
LOM cobalto recuperado	kt	46,61	46,61
LOM Kieserita produzida	kt	4.482	4.482
LOM Receita total	USD M	19.034	22.175
LOM Custos totais	USD M	11.729	12.629
Fluxo de caixa operacional	USD M	8.451	10.693
Intensidade de capital - capex inicial/t Ni	USD/t Ni	635	635

*Nota: *** Foram adicionados USD 2.000/t de prêmio à produção de sulfato de bateria à receita de Níquel, USD 34.000/t para o cobalto produzido como sulfato de cobalto e uma receita líquida de USD 100/t do subproduto, kieserita

O modelo econômico presume 100% do patrimônio próprio, oferecendo a oportunidade de maiores retornos alavancando dívidas comerciais ou outras. O caso base foi desenvolvido usando um preço de níquel fixo de USD 16.400/t Ni. Também foi desenvolvido um caso alternativo usando o preço de níquel a longo prazo da Wood Mackenzie de USD 19.800/t Ni.

Conforme mostrado na Tabela 1 (acima), para o caso base, o projeto tem um período de retorno de 4,2 anos, com receitas brutas acumuladas de USD 19.034 milhões. A análise econômica indica um VPL8 pós-tributação de USD 1.722 milhões e uma TIR de 26,3% usando a previsão de caso base de USD 16.400/t Ni, isso aumenta para USD 2.373 milhões e 31,5% ao usar o preço de longo prazo da Wood Mackenzie de USD 19.800/t Ni.

Recursos / Reservas e Mineração

Os depósitos de níquel do Vermelho consistem em duas colinas denominadas V1 e V2 (para Vermelho 1 e Vermelho 2), alinhados à direção nordeste-sudoeste, sobrepostos a corpos de rochas ultramáficas. Um terceiro corpo de rochas ultramáficas, chamado V3, também localizado na mesma direção, fica em terreno plano, a sudoeste do V2. Os corpos de rochas ultramáficas têm uma extensa história de intemperismo tropical, que produziu um perfil espesso de saprolito laterítico enriquecido com níquel em V1 e V2.

A área de Vermelho foi explorada em várias etapas pela Companhia Vale do Rio Doce (Vale) de 1974 a 2004, envolvendo aproximadamente 152.000 m de sondagens e abertura de poço combinada. A densidade de perfuração em sondagens foi substancialmente aprimorada em 2002 a 2004, e a maioria dos recursos foi submetida a upgrade para a categoria Medida, conforme definido em JORC (2004) e CIM Definition Standards (2014). Foram realizados estudos metalúrgicos de plantas piloto na Austrália, focados no método de processamento HPAL. Um estudo PFS foi preparado em 2003 e um Estudo de Viabilidade ('FS') foi concluído em agosto de 2004 pela GRD-Minproc (2005). Este estudo confirmou a economia positiva apoiando os resultados em estudos anteriores e mostrou capacidade de produção de 46.000 toneladas por ano (t/a) de níquel metálico e 2.500 t/a de cobalto metálico. O projeto recebeu aprovação de construção em 2005, no entanto, final daquele ano, a Vale optou por suspender o Projeto depois de adquirir a produtora canadense de níquel Inco.

Recursos Minerais

Snowden Mining and Industry Consultants ("Snowden") foi contratada pela Horizonte para produzir as seções de Geologia e Recursos Minerais do PFS para o Projeto.

Dentro da área de direitos minerários, com um teor de corte de 0,7% Ni, um total de 140,8 Mt com um teor de 1,05% Ni e 0,05% de Co é definido como um Recurso Mineral Medido e um total de 5,0 Mt com um teor de 0,99 % Ni e 0,06% Co é definido como um Recurso Mineral Indicado. Isso fornece uma tonelagem combinada de 145,7 Mt com um teor de 1,05% Ni e 0,05% Co para Recursos Minerais Medidos e Indicados. Outros 3,1 Mt com um teor de 0,96% Ni e 0,04% Co são definidos como Recurso Mineral Inferido com um teor de corte de 0,7% Ni.

O Recurso Mineral é resumido na Tabela 2.

Tabela 2 V1 + V2 – Relatório de Recursos Minerais classificados combinados para Vermelho com corte acima de 0,7% Ni dentro da licença de mineração

Classificação	Tonelagem (Mt)	Ni %	Metal Ni (kt)	Co %	Co metal (kt)	Fe ₂ O ₃ %	MgO ₂ %	SiO ₂ %
Medido	140.8	1.05	1,477	0.05	74.6	31.1	11.3	41.0
Indicado	5.0	0.99	49	0.06	2.8	26.3	8.6	49.0
Medido + Indicado	145.7	1.05	1,526	0.05	77.3	30.9	11.2	41.3
Inferido	3.1	0.96	29	0.04	1.4	24.0	15.5	42.2

Notas

1. Recursos Minerais não são Reservas Minerais e não demonstraram viabilidade econômica. Todos os números são arredondados para refletir a precisão relativa da estimativa e foram usados para derivar subtotais, totais e médias ponderadas. Tais cálculos envolvem inerentemente um grau de arredondamento e, conseqüentemente, introduzem uma margem de erro. Onde isso ocorre, Snowden não os considera relevantes.
2. Recursos Minerais são relatados como incluindo Reservas Minerais.
3. O padrão de relatório adotado para o relatório da estimativa de Recursos Minerais usa a terminologia, definições e diretrizes fornecidas nas Normas CIM sobre Recursos Minerais e Reservas Minerais (maio de 2014), conforme exigido pela NI 43-101.
4. Recursos Minerais são reportados 100% para todas as áreas do Projeto.
5. Snowden concluiu uma inspeção no local do depósito pelo Sr. Andy Ross FAusIMM, uma "pessoa qualificada independente" apropriada, conforme tal termo é definido na NI 43-101.
6. kt = mil toneladas (métricas).

Reservas Minerais

As Reservas Minerais foram preparadas para o Projeto como parte do Estudo de Pré-Viabilidade, usando os Padrões de Definição da CIM (2014).

De acordo com as Normas de Definição da CIM sobre Recursos Minerais e Reservas Minerais, as Reservas Minerais são classificadas como Reservas Minerais "Prováveis" ou "Provadas" e são baseadas nos Recursos Minerais Indicados e Medidos apenas em conjunto com "Estimativa de Diretrizes de boas práticas para recursos minerais e reservas minerais", conforme fornecido pela CIM. Nenhuma Reserva Mineral foi estimada usando Recursos Minerais Inferidos.

Todos os Recursos Econômicos Medidos e Indicados dentro dos os projetos das cavas foram classificados como Reservas Prováveis. Um resumo das Reservas Minerais é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 Reservas Minerais a Céu Aberto registradas em Outubro de 2018

Valor	Provável
Minério (Mt)	141,3
Ni (%)	0,91
Co (%)	0,052
Fe (%)	23,1
Mg (%)	3,81
Al (%)	0,79

Notas

1. O corte varia por bloco do modelo de recursos, dependendo da geoquímica de bloco individual; no entanto, como guia, o corte é de aproximadamente 0,5% Ni.
2. Uma inspeção no local foi concluída quatro vezes entre março de 2017 e setembro de 2019 por Anthony Finch P. Eng. MAusIMM (CP Min.), uma "pessoa qualificada independente" apropriada, conforme tal termo é definido na NI 43-101.

Lavra

Snowden foi contratada pela Horizonte para produzir os planos de lavra do PFS.

Lavra em Vermelho está planejada para ser realizada com métodos convencionais de lavra a céu aberto com caminhões e escavadeiras. Desmonte será necessário para as partes superiores do depósito. Estéril será removido em bancos de 4m e minério em bancos de 2m para maior seletividade.

Perfuração para controle de teor de método circulação reversa ('RC') será concluída com espaçamento de 12,5m x 12,5m para definir o limite de tipo de resíduo/minério/minério antes da lavra.

Os resíduos estéreis da lavra serão armazenados em pilhas controladas adjacentes às cavas. O minério será transportado para o estoque de *run of mine* ('ROM') próximo à planta de processamento ou para estoques de baixa teor para processamento posterior.

Devido à estação chuvosa, a lavra (incluindo remanejamento de estoques) será reduzida entre outubro e março (como é a prática padrão na região). Acredita-se que uma frota de caminhões basculantes pesados Scania G500 8x4 22 m³ será usada como parte da frota e os rejeitos grossos do beneficiamento serão usados como forro, para mitigar questões de tráfego.

O cronograma de produção da mina visava uma taxa de processamento de 1 Mt/a de feed HPAL nos primeiros três anos, posteriormente, dobrando sua capacidade para 2 Mt/a. Para facilitar isso, é necessário feed ROM de aproximadamente 2,25 Mt/a a 4,5 Mt/a, bem como capacidade de produção de ácido de 350 kt/a a 700 kt/a.

A taxa anual de lavra começa em 8 Mt/a e atinge seu pico em 12 Mt/a entre os anos de produção 5 e 11. As relações estéril/minério para o depósito são extremamente baixas (0,14 estéril: Minério), conseqüentemente, os depósitos de estéril são relativamente pequenos.

A mina fornece minério de maior teor no início da vida útil da mina para o circuito HPAL, atingindo até 2% Ni e 0,1% Co nos quatro primeiros anos de produção. O teor de feed HPAL (após beneficiamento) é superior a 1,5% Ni e 0,08% Co durante a maior parte dos primeiros 17 anos de produção e diminui ao longo do LOM remanescente, pois o feed é proveniente de grandes estoques de menor teor, que devem ser desenvolvidos nos primeiros anos e processados nos anos posteriores.

Processamento

O projeto da planta de processo, juntamente com as estimativas de capital e custos operacionais, foram concluídos pela Simulus (Engineers) Pty Ltd, Perth Austrália ('Simulus'). Simulus é especialista em ensaios metalúrgicos em projetos de níquel e cobalto laterita, e engenharia de processos.

O processo selecionado para o Projeto é a produção de um produto de sulfato de cobalto e níquel via HPAL, precipitação mista de sulfeto ('MSP'), lixiviação por oxidação sob pressão ('POX'), extração por solvente de cobalto ('CoSX') e cristalização. Antes do processo HPAL, a sílica isenta de estéril é removida do minério por meio de um processo de beneficiamento que envolve trituração, depuração, lavagem e separação por peneiramento e hidrociclones. Para evitar o acúmulo de sulfato de magnésio na água de processo reciclado, uma porção é enviada para a área de cristalização da Kieserita (sulfato de magnésio monohidratado, MgSO₄ • H₂O), onde a Kieserita é recuperada e cristalizada para possível venda como fertilizante.

A planta de processo foi projetada para processar 4,34 Mt/a de minério de ROM a 1,07% Ni. Deste total de feed, 2,34 Mt/a são rejeitados como resíduo silicioso grosso e de baixo teor da planta de beneficiamento. O produto beneficiado a 1,85% teor de Ni é então alimentado à planta de processamento HPAL como um feed com upgrade (1 Mt/a por trem). Um circuito comum de refino trata o MSP produzido a partir de cada trem via POX, CoSX e cristalização.

A planta de processo proposta foi projetada para recuperar 94,4% e 94,9% do níquel e cobalto do feed HPAL, com um consumo de ácido de 347 kg/t. Os produtos de níquel e sulfato de cobalto são de alta pureza, adequados para venda direta no mercado de baterias. O subproduto da Kieserita é de qualidade adequada para ser vendido ao mercado local de fertilizantes.

Um extenso trabalho de teste metalúrgico e projeto de processo foi realizado no Projeto pelo proprietário anterior, a Vale, nos estágios de escopo, pré-viabilidade e viabilidade, incluindo programas de perfuração e abertura de poço, totalizando 152.000 m, testes em lotes de variabilidade, teste piloto em larga escala e estudos detalhados de engenharia. Um programa abrangente, de cinco anos, de testes metalúrgicos e de planta piloto demonstrou que era possível alto teor de minério lavrado passível de upgrade, usando um processo simples de beneficiamento. O feed resultante forneceu 96% de extração por lixiviação média para níquel e cobalto através da tecnologia HPAL.

Testes adicionais foram concluídos pelo atual proprietário do Projeto, a HZM, durante 2018 e 2019. Este trabalho de teste em amostras selecionadas do Vermelho validou o potencial para produzir produtos de sulfato de alto teor, usando o processo HPAL.

As mais de 6.000 amostras, totalizando mais de 160t, usadas para o piloto do Estudo de Viabilidade Final (FFS) e o PFS eram testemunhos de sondagem de grande diâmetro e eram representativas (geograficamente, de profundidade, tipo de minério e litologia). Além disso, 10% das amostras (1m a cada 10m) foram usadas para testes de variabilidade, de modo que piloto e variabilidade estavam relacionados.

A planta de processamento consiste das seguintes principais operações das unidades de processo a seguir:

- Beneficiamento
- HPAL
- Filtração de resíduos e neutralização de polpa
- MSP (Precipitação de Sulfato Misto)
- POX (Oxidação por Pressão)
- Remoção de Impurezas
- CoSX (Extração de solvente de cobalto)
- Cristalização de sulfato de níquel
- Cristalização de sulfato de cobalto
- Neutralização de licor ácido
- Cristalização de Kieserita
- Planta de ácido sulfúrico
- Reagentes e utilidades.

Avaliação Financeira

Custo de Capital

A estimativa é baseada no padrão AACE classe 4, com uma faixa de precisão estimada entre -25% e +20% do custo final do projeto (excluindo a contingência).

O maior item de capital é a planta HPAL. Para gerenciar o capital inicial, esta é construída em duas fases. A primeira fase (Estágio 1) tem capacidade para 1 Mt/a de alimentação de autoclave. O Estágio 2 entra em operação no ano 3 de produção e dobra efetivamente a taxa de alimentação da HPAL para 2 Mt/a.

A estimativa de capex inclui todos os custos diretos e indiretos, impostos e taxas locais e contingências apropriadas para as instalações necessárias para colocar o Projeto em produção, incluindo a planta de processo, linha de energia, dutos de água e infraestrutura associada, conforme definido pelo PFS. A estimativa é baseada em uma abordagem de implementação de Gestão de Engenharia, Aquisição e Construção ('EPCM') e é a estratégia de contratação que se espera que seja utilizada para o Projeto.

O capex inicial total estimado (pré-produção) para o projeto é de USD 652,2 milhões (após impostos, incluindo contingências, excluindo crescimento e escalonamento). Um resumo do capex é mostrado na Tabela 4.

Tabela 4: Resumo de capex

Componente de custo de capital	Inicial (US\$ M)	Trem 2 (ano 3) (US\$ M)	Restante (US\$ M)	LOM (US\$ M)
Planta de processo	575.06	446.68		1.022
Pré-produção de lavra	10.78	-		10.78
Rejeitos e sedimentos	24.12	-		24.12
Bombeamento	2.34	-		2.34
Energia	14.16	-		14.16
Estrada	2.59	-		2.59
Licenciamento e aquisição de terra	23.19	-		23.19
Suporte de lavra	-	-	21.58	21.58
Outros suportes (incluindo terra e licenciamento de terra)	-	-	1.33	1.33
Fechamento	-	-	29.37	29.37
TOTAL	652.24	446.68	52.28	1.151

Os custos na Tabela 4 incluem todos os custos diretos e indiretos, incluindo custos do empreendedor, suprimento, remessa e instalação no local. A contingência total transportada no capex é de USD 97,7 milhões, representando 18% do capex inicial (excluindo contingência) e 25% dos custos diretos da planta.

Custos operacionais

Os custos operacionais mostrados na tabela 5 (abaixo) representam a média do LOM; os custos reais variam de ano para ano, dependendo dos custos fixos e variáveis, bem como do requisito de capital de suporte para o ano em questão. Os custos operacionais cobrem a mina, planta de processo, preparação de minério, custos sociais e ambientais, royalties e custos gerais e administrativos. Os principais contribuidores dos custos operacionais gerais são custos com energia, enxofre, (para produção de ácido e energia), mão-de-obra e lavra, com consumíveis adicionais e outros custos indiretos, incluindo despesas gerais e administrativas.

Tabela 5: Resumo de opex

Área	LOM total (US\$ M)	US\$/t níquel**	US\$/t minério	Média anual (US\$ M)
Lavra	981	1,062	64	25.81
Manuseio de rejeitos e resíduos	414	448	28	10.89
Custos de processamento	5.785	6.261	408	152.23
Royalties (CFEM)	23	25	6	0.60
Royalty (Vale)	66	72	7	1.74
Custos G&A outros custos	215	233	12	5.67
SHE	24	26	7	0.63
TOTAL	7.508	8.126	538	197.57

Nota: ** Um prêmio de US\$2.000/t Ni para produção de sulfato de bateria foi adicionado à receita de Níquel, USD 34.000/t para cobalto produzido como sulfato de cobalto e receita líquida de USD 100/t do subproduto, kieserita.

Resumo de Índices Econômicos

O modelo financeiro baseado em 100% do patrimônio líquido. O Caso Base foi desenvolvido usando um preço fixo de níquel de US\$16.400/t Ni pelo LOM. O segundo caso foi preparado usando o preço de longo prazo da Wood Mackenzie de USD19.800/t Ni.

O breakdown de receita por produto é mostrado na Tabela 6

Tabela 1 LOM Receita por produto

Receita por produto	LOM Receita (USD M)**	% de total
Sulfato de Ni	17,001	89%
Sulfato de Co	1,585	8%
Kieserita	448	2%
	19,034	100%

Nota: ** Um prêmio de US\$2.000/t Ni para produção de sulfato de bateria foi adicionado à receita de Níquel, USD 34.000/t para cobalto produzido como sulfato de cobalto e receita líquida de USD 100/t do subproduto, kieserita

Conforme mostrado na Tabela 1, o modelo pós-tributação para o Caso Base tem um período de retorno de 4,6 anos com receita bruta acumulada de USD19.034 milhões. A análise econômica indica um VPL pós-imposto de USD 1.722 milhões e uma TIR de 26,3%, usando o Caso Base de USD 16.400/t Ni. Esses números aumentam para US\$ 2.373 milhões e 31,5% ao usar o preço de longo prazo da Wood Mackenzie de USD 19.800/t Ni. A tabela 7 mostra os resultados antes da tributação.

Tabela 7: Desempenho econômico do projeto (pré-tributação)

Item	Unidade	Base de preço do níquel (US\$/t Ni)**	
		Caso Base (consenso) 16.400	WM Longo Prazo 19.800
Fluxo de caixa líquido	US\$ milhão	10.379	13.509
VPL ₈	US\$ milhão	2.342	3.185
TIR	%	28.8%	34.5%
Breakeven (VPL ₈) – preço Ni	US\$/t	6.946	6.946
Custo C1 (Brooke Hunt)	US\$/t	8.029	8.029
Retorno do ano de produção	Anos	4.0	3.5
Custos de efetivos	US\$ milhão	7.508	7.520
Fluxo de caixa operacional	US\$ milhão	11.526	14.655

Nota: ** Um prêmio de US\$2.000/t Ni para produção de sulfato de bateria foi adicionado à receita de Níquel, USD 34.000/t para cobalto produzido como sulfato de

cobalto e receita líquida de USD 100/t do subproduto, kieserita.

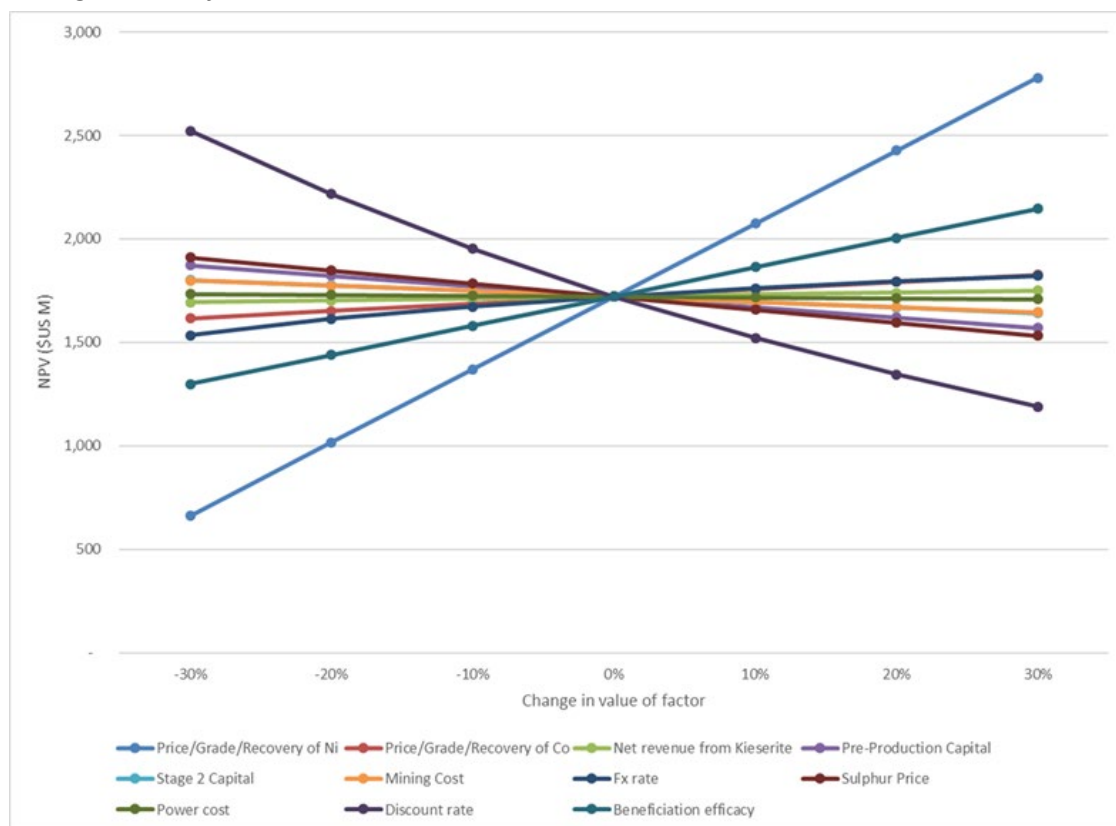
Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade demonstra como o VPL é afetado pelas alterações em uma variável enquanto mantém as outras variáveis constantes. Os resultados da análise de sensibilidade são apresentados na Tabela 8 e na Figura 1.

Tabela 8: Tabela de sensibilidade para o Caso Base (US\$16.400/t) VPL₈, após tributação

Parâmetro de sensibilidade	-30%	-20%	-10%	0%	10%	20%	30%
Preço/Teor/Recuperação de Ni	661	1.016	1.369	1.722	2.074	2.427	2.779
Preço/Teor/Recuperação de Co	1.617	1.652	1.687	1.722	1.757	1.792	1.827
Receita líquida de Kieserita	1.693	1.703	1.712	1.722	1.731	1.741	1.751
Capital Pré-Produção	1.873	1.823	1.772	1.722	1.671	1.621	1.570
Capital Estágio 2	1.802	1.775	1.749	1.722	1.695	1.668	1.642
Custo de Lavra	1.799	1.773	1.748	1.722	1.696	1.670	1.645
Taxa de câmbio	1.535	1.613	1.674	1.722	1.761	1.794	1.821
Preço de Enxofre	1.911	1.848	1.785	1.722	1.659	1.596	1.532
Custo de energia	1.735	1.730	1.726	1.722	1.718	1.713	1.709
Taxa de desconto	2.523	2.217	1.952	1.722	1.521	1.345	1.189
Eficiência do beneficiamento	1.298	1.439	1.581	1.722	1.863	2.004	2.146

Figura 1: Gráfico de sensibilidade



A análise de sensibilidade mostra que o Projeto é mais sensível ao preço, recuperação e teor de níquel do que a opex ou capex.

Seção 5 – Análise de Mercado e Precificação do Níquel

Em junho de 2019, a HZM encomendou à Wood Mackenzie o desenvolvimento de um relatório sobre o mercado de sulfato de níquel. Como consequência desse relatório, as seguintes premissas com relação ao preço de commodities foram usadas no PFS.

- O preço consensual de níquel de USD16.4000/t (USD7,44/lb) foi usado no Caso Base para o PFS, juntamente com um prêmio de USD2.000/t (USD 0,91/lb) de sulfato de níquel. O prêmio de sulfato de níquel é impulsionado pelo mercado de baterias (onde o sulfato de níquel é mais alto do que níquel classe 1) e é suportado por um crescimento muito forte no mercado de carros elétricos. O prêmio de sulfato de USD2.000/t (USD 0,91/lb) é o valor médio realizado no mercado nos últimos 12 meses. O preço de longo prazo da Wood Mackenzie atualmente é de aproximadamente USD19.800/t (USD8,98/lb); isso foi usado como um caso alternativo para o PFS. Um preço fixo para o níquel foi aplicado durante a LOM. O profissional Qualificado (QP) revisou o exposto acima e considera que os resultados suportam as premissas deste Relatório Técnico.
- A premissa de preço de cobalto de USD34.000/t (USD15,43/lb) usada neste estudo está significativamente abaixo das previsões consensuais de longo prazo do banco/corretora que são de USD55.000/t (USD25/lb).

Kieserita

Em julho de 2019, a HZM encomendou um relatório sobre o mercado de kieserita no Brasil ao Dr. Fabio Vale (Diretor Técnico / Gerente Técnico) da Aduhai Consultoria Agrônômica (Aduhai).

O estudo conclui que:

O mercado de fertilizantes no Brasil é grande. Em 2018, foram vendidos 35,6 Mt de fertilizantes, sendo 77,5% importados e 22,5% fabricados localmente. Os consumidores mais prováveis da kieserita produzida no Projeto são os produtores de óleo de palma no Estado do Pará, uma vez que as palmeiras têm uma demanda muito alta de magnésio e enxofre, embora tenha sido demonstrado que café e algodão também se beneficiariam da kieserita. A localização da fábrica de Vermelho, no centro do Estado do Pará, confere à sua distribuição uma vantagem competitiva sobre o produto importado. O Projeto produzirá aproximadamente 150.000 t de kieserita por ano, 10 vezes o mercado atual de kieserita importado. Isso significa que haveria excesso de oferta, o que seria esperado para ditar um preço realizado mais baixo do que o mercado atual, e a substituição de outros produtos agrícolas seria necessária para que toda a kieserita do Projeto fosse consumida no mercado local. Isso sugere que seria improvável a realização dos preços atuais (aproximadamente USD380/t FOB Barcarena). Para o estudo, a HZM assumiu um preço de kieserita de USD180/t (entregue) - cerca da metade do preço atual em Barcarena. O estudo assume um custo de USD80/t para entrega e comercialização de Kieserita.

Comunidade, Meio Ambiente e Licenciamento

O Projeto está localizado a 3 km da cidade de Canaã dos Carajás, fundada em 1994, que forma o limite sul do Distrito Mineiro de Carajás (CMD), Estado do Pará, norte do Brasil. O CMD é sede de inúmeras minas de ferro, níquel e cobre nível 1, operadas pela Vale.

As indústrias de mineração e afins no CMD desempenham um papel vital no tecido socioeconômico da região, com o município apresentando considerável renda per capita, a segunda maior do Estado do Pará.

Em 2004, a Vale começou a operar a Mina de Cobre de Sossego, após várias melhorias no município de infraestrutura e, mais recentemente (2017), intensificou o projeto S11D, uma das maiores operações independentes de ferro do mundo. Como resultado dos avanços da mineração na região, houve um afluxo significativo de pessoas e investimentos, que, por sua vez, promoveram mudanças e melhorias nas áreas de crescimento econômico, diversidade cultural e uma economia mais desenvolvida do que as cidades vizinhas, centrada nas atividades relacionadas à mineração.

Os principais estudos ambientais para o avanço das etapas de licenciamento do projeto foram concluídos pela Vale. A HZM utilizará os estudos e os dados de linha de base coletados por empreendedores anteriores para informar e agilizar novos estudos EIA/RIMA.

As seguintes licenças de mineração e ambientais foram concedidas à Vale até o final de 2016:

- Estudos EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental ('EIA') e Relatório de Impacto Ambiental ('EIR')) emitidos
- Concessão da Licença Prévia ('LP')
- Plano de Controles Ambientais emitido
- Pedido de Licença de Instalação ('LI')
- Relatório de Exploração Final aprovado
- Plano de Mina (Plano de Aproveitamento Econômico – PAE) aprovado

Embora seja proposto um novo caminho para as licenças, as licenças concedidas anteriormente para o Vermelho fornecem uma base sólida a partir da qual prosseguir com o licenciamento do projeto.

A HZM utilizará os estudos da Vale e os dados de linha de base coletados para informar e agilizar novos estudos EIA/RIMA. Como a HZM recomeçará o licenciamento para Vermelho, a Empresa atualizará estudos e realizará novos estudos para caracterizar com precisão os ambientes físico, biológico e social atuais.

Próximos Passos

O PFS demonstra que o Projeto é tecnicamente e economicamente viável e espera-se obter todos os requisitos regulatórios e de licenciamento. Conseqüentemente, o Projeto deve progredir para um Estágio de Viabilidade.

Protocolamento de Relatórios

Um relatório técnico sobre este PFS, preparado de acordo com os requisitos de relatório da NI 43-101, será protocolado no SEDAR em www.sedar.com e www.horizonteminerals.com dentro de 45 (quarenta e cinco) dias a contar da data deste comunicado à imprensa.

Pessoas Qualificadas

Sr. Anthony Finch, P Eng. (APEGBC), B.Eng, B Econ, MAusIMM (CP Mining), Consultor Independente;

Sr. Andrew Ross, BSc (Hons), MSc, FAusIMM, Consultor Principal, Snowden Mining Industry Consultants Pty Ltd;

Simon Walsh, BSc (Química e Metalurgia Extrativista), MBA, MAusIMM (CP), GAICD, Metalúrgico Principal, Simulus (Engineers & Laboratories) Pty Ltd;

são as Pessoas Qualificadas nos termos da NI 43-101, e analisaram, aprovaram e verificaram o

conteúdo técnico deste comunicado à imprensa, relacionado à sua área de atuação.

Para informações adicionais, visite www.horizonteminerals.com ou contate:

Horizonte Minerals plc

Jeremy Martin (CEO) +44 (0) 203 356 2901

Numis Securities Ltd (NOMAD & Joint Broker)

John Prior +44 (0) 207 260 1000

Paul Gillam

Shard Capital (Joint Broker)

Damon Heath +44 (0) 20 186 9952

Erik Woolgar

Tavistock (Financial PR)

Gareth Tredway +44 (0) 207 920 3150

Annabel de Morgan

Sobre a Horizonte Minerals:

A Horizonte Minerals plc é uma empresa de desenvolvimento de níquel listada na AIM e na TSX, focada no Brasil. A Empresa está desenvolvendo o projeto Araguaia, como a próxima grande mina de ferroníquel no Brasil, e o projeto Vermelho de níquel-cobalto, com o objetivo de poder fornecer níquel e cobalto ao mercado de baterias de veículos elétricos. Ambos os projetos são 100% pertencentes à Empresa.

Os acionistas da Horizonte incluem: Teck Resources Limited, Canaccord Genuity Group, JP Morgan, Lombard Odier Asset Management (Europe) Limited, City Financial, Richard Griffiths e Glencore.

Glossário de termos técnicos

AACE	Association for the Advancement of Cost Engineering
AACE Class 4	+20% +25% de precisão
C1	Custo efetivo C1 conforme definido pela Brook Hunt
Capex	Custo de capital
Co	Cobalto
Teor de corte	Menor teor de material de mineralização considerado econômico, utilizado no cálculo dos recursos de minério
Diluição	Resíduos ou materiais de baixo teor extraídos acidentalmente com o minério
EPC	Engenharia, Aquisição e Construção
EPCM	Gestão de Engenharia, Aquisição e Construção
EV	Veículos Elétricos
Fe	Ferro
FeNi30	Ferroníquel com 30% Níquel e 70% Ferro
Ferroníquel ou FeNi	Uma liga que contém aproximadamente 30% de níquel e 70% de ferro e é produzida pelo projeto como lingote
HZM, Horizonte ou a Empresa	Horizonte Minerals plc
IFC	International Finance Corporation
TIR	Taxa Interna de Retorno
Kt	Thousand Tonnes (metric)

LME	London Metal Exchange
LOM	Vida Útil da Mina
Perda	Minério que é involuntariamente deixado para trás ou extraído como resíduo
MgO	Óxido de Magnésio
MT	Milhões de toneladas (métricas)
Ni	Níquel
VPL ₈	Valor presente líquido a uma taxa de desconto de 8%
Opex	Custo operacional
Minério	Um material sólido de ocorrência natural a partir do qual um metal ou mineral valioso pode ser extraído com lucro
PEA	Avaliação Econômica Preliminar
Perfuração por Circulação Reversa	Um sistema de perfuração de rocha que circula cascalho pelo centro da haste de perfuração, para que possam ser coletadas e analisadas sem contaminação
RKEF	O Forno Elétrico com Forno Rotativo é o processo pelo qual o minério de laterita de níquel é reduzido e depois derretido para que o metal seja separado da escória para produzir ferroníquel
ROM	Pilha de ROM
Shotted	Formação de pequenos pellets a partir de material fundido
SiO ₂	Dióxido de Silicose
Tpa	Toneladas (métricas) por ano
US\$	Dólar Norte-Americano
WM	Wood Mackenzie
Reservas Minerais	Reservas Minerais são subdivididas em duas categorias. O nível mais alto de Reservas ou o nível com maior confiança é a categoria 'Provada' e o nível mais baixo de confiança das Reservas é a categoria 'Provável'. As reservas são diferenciadas dos recursos, uma vez que todos os parâmetros técnicos e econômicos foram aplicados e o teor e a tonelagem estimados dos recursos devem aproximar-se dos resultados reais da mineração. As diretrizes estipulam que "Reservas Minerais incluem o material diluente que será lavrado em conjunto com a Reserva Mineral e entregue à estação de tratamento ou instalação equivalente". As diretrizes também declaram que "O termo 'Reserva Mineral' não precisa necessariamente significar que as instalações de extração estão instaladas ou operacionais ou que todas as aprovações governamentais foram recebidas. Significa que há expectativas razoáveis de tais aprovações.
Reservas Minerais Provadas	Uma 'Reserva Mineral Provada' é a parte economicamente lavrável de um Recurso Mineral Medido demonstrada por, pelo menos, um Estudo de Viabilidade Preliminar. Este estudo deve incluir informações adequadas sobre mineração, processamento, metalurgia, fatores econômicos e outros fatores relevantes que demonstrem, por ocasião da elaboração do relatório, que a extração econômica é justificada.
Reservas Minerais Prováveis	Uma 'Reserva Mineral Provável' é a parte economicamente lavrável de um Recurso Mineral Indicado e, em algumas circunstâncias, Recurso Mineral Medido, demonstrada por, pelo menos, um Estudo de Viabilidade Preliminar. Este estudo deve incluir informações adequadas sobre mineração, processamento, metalurgia, fatores econômicos e outros fatores relevantes que demonstrem, por ocasião da elaboração do relatório, que a extração econômica pode ser justificada.
Recursos Minerais	Recursos Minerais são subdivididos em 3 categorias, dependendo da confiança geológica. O nível mais alto com mais confiança é a categoria 'Medida'. O próximo nível de confiança é a categoria 'Indicada' e o nível mais baixo, ou o recurso com menos confiança, é a categoria 'Inferida'.
Recurso Mineral Indicado	Um 'Recurso Mineral Indicado' é a parte de um Recurso Mineral para o qual quantidade, teor ou qualidade, densidades, forma e características físicas, podem ser estimados com um nível de confiança suficiente para permitir a aplicação apropriada de parâmetros técnicos e econômicos, para apoiar planejamento de minas e avaliação da viabilidade econômica do depósito. A estimativa é baseada em informações detalhadas e confiáveis de exploração e teste, coletadas por meio de técnicas apropriadas de locais como afloramentos, calhas, cavas, faces de lavra e furos que são espaçados o suficiente para que a continuidade geológica e de teor seja razoavelmente presumida.

Recurso Mineral Medido	<p>Um 'Recurso Mineral Medido' é a parte de um Recurso Mineral para o qual quantidade, teor ou qualidade, densidades, forma e características físicas estão tão bem estabelecidos que podem ser estimados com confiança suficiente para permitir a aplicação apropriada de parâmetros técnicos e econômicos, apoiar o planejamento da produção e a avaliação da viabilidade econômica do depósito. A estimativa é baseada em informações detalhadas e confiáveis de exploração, amostragem e teste, coletadas por meio de técnicas apropriadas de locais como afloramentos, calhas, cavas, faces de lavra e furos que são espaçados o suficiente para confirmar tanto a continuidade geológica quanto de teor.</p>
Recurso Mineral Inferido	<p>Um 'Recurso Mineral Inferido' é a parte de um Recurso Mineral para o qual quantidade e teor ou qualidade podem ser estimados com base em evidência geológica e amostragem limitada e razoavelmente presumida, mas não verificada, continuidade geológica e de teor. A estimativa é baseada em informações limitadas e em amostragem, coletadas por meio de técnicas apropriadas de locais como afloramentos, calhas, cavas, faces de lavra e furos.</p>

DECLARAÇÃO DE ADVERTÊNCIA EM RELAÇÃO A INFORMAÇÕES PROSPECTIVAS

Exceto por declarações de fatos históricos relacionados à Empresa, determinadas informações contidas neste comunicado à imprensa constituem "informações prospectivas" sob a legislação canadense de valores mobiliários. As informações prospectivas incluem, entre outras, a capacidade da Empresa de concluir a Aquisição, conforme descrito neste instrumento, declarações relacionadas ao potencial dos projetos minerais atuais ou futuros da Empresa; o sucesso das atividades de exploração e mineração; custo e tempo de exploração, produção e desenvolvimento futuros; a estimativa dos recursos minerais e reservas e a capacidade da Empresa para atingir seus objetivos em relação ao crescimento de seus recursos minerais; a capacidade da Empresa de concluir a Colocação, conforme descrito neste instrumento, e a realização de estimativas de reservas e recursos minerais. Geralmente, as informações prospectivas podem ser identificadas pelo uso de terminologia prospectiva, como "planos", "espera" ou "não espera", "é esperado", "orçamento", "programado", "estima", "projeta", "pretende", "prevê" ou "não prevê", ou "acredita", ou variações de tais palavras e frases ou declarações que determinam ações, eventos ou resultados "podem", "poderiam", "seriam", "serão considerados", "ocorrem" ou "são alcançados". As informações prospectivas são baseadas em premissas, estimativas, análises e pareceres razoáveis da administração, feitos à luz de sua experiência e sua percepção das tendências, condições atuais e desenvolvimentos esperados, bem como outros fatores que a administração acredita serem relevantes e razoáveis nas circunstâncias na data em que tais declarações são feitas, e estão inerentemente sujeitos a riscos conhecidos e desconhecidos, incertezas e outros fatores que podem fazer com que os resultados reais, nível de atividade, desempenho ou realizações da Empresa sejam substancialmente diferentes daqueles expressos ou implícitos por tais informações prospectivas, incluindo, entre outros, riscos relacionados a: incapacidade da Empresa de concluir a Aquisição, conforme descrito neste instrumento, riscos de exploração e mineração, concorrência de concorrentes com maior capital; a falta de experiência da Empresa em relação às operações de mineração em fase de desenvolvimento; flutuações nos preços dos metais; riscos não segurados; requisitos ambientais e outros requisitos regulatórios; exploração, mineração e outras licenças; as obrigações de pagamentos futuros da Empresa; potenciais disputas em relação ao título da Empresa a, e a área de, suas concessões de mineração; a dependência da Empresa de sua capacidade de obter financiamento suficiente no futuro; a dependência da Empresa de suas relações com terceiros; as joint ventures da Empresa; o potencial de flutuações cambiais e instabilidade política ou econômica nos países em que a Empresa atua; flutuações cambiais; a capacidade da Empresa de gerenciar seu crescimento de forma eficaz; o mercado de negociação das ações ordinárias da Empresa; incerteza com relação aos planos da Empresa de continuar a desenvolver suas operações e novos projetos; a dependência da Empresa do pessoal chave; possíveis conflitos de interesse dos conselheiros e diretores da Empresa, a incapacidade da Empresa de concluir a Colocação nos termos descritos neste instrumento e diversos riscos associados à estrutura legal e regulatória dentro da qual a Empresa atua. Embora a administração da Empresa tenha tentado identificar fatores importantes que poderiam causar resultados reais materialmente diferentes daqueles contidos em informações prospectivas, pode haver outros fatores que fazem com que os resultados não sejam tão previstos, estimados ou pretendidos. Não pode haver garantia de que tais declarações se mostrarão precisas, pois os resultados reais e eventos futuros podem diferir materialmente daqueles previstos em tais declarações.