



Inovação no setor da Mineração.

GT INOVAÇÃO – IBRAM



Sumário



CAPÍTULO 01

Sobre o GT da Inovação

04



CAPÍTULO 02

Inovação no setor mineral

12



CAPÍTULO 03

Mining Techs – soluções inovadoras para o setor mineral

18



CAPÍTULO 04

Investimento em inovação na mineração

22



CAPÍTULO 05

GT Inovação na Exposibram 2022

33



CAPÍTULO 06

Jornada da Inovação

38



CAPÍTULO 07

Depoimentos

47



CAPÍTULO 08

Agradecimento

54

10

**Sobre o GT da
Inovação.**



No fechamento de 2022, tornamos público os avanços realizados e anseios da Inovação da Mineração do Brasil. Com uma visão ESG reforçada por grupos de trabalho coordenados pelas mineradoras e tendo o IBRAM como idealizador, norteador e catalizador das entregas dos 12 grupos de trabalho vigentes, pode-se dizer sem hesitação que a carta compromisso do Setor Mineral é um dos movimentos mais relevantes que o setor de mineração emplacou nos últimos tempos.

O setor no Brasil é referência mundial em várias frentes tecnológicas, com estado da arte em suas operações, principalmente em grandes empresas, mas o caminho ainda é longo quando abordamos toda a gama de operações da mineração no Brasil. Nesse contexto, o GT Inovação da Carta compromisso do Setor Mineral tem foco em dar visibilidade e ainda ampliar as ações que as empresas de mineração veem implementando como a melhoria da qualidade de vida, não só através dos produtos, mas também e principalmente junto aos territórios onde atuam. Essa cruzada tem sido de grande aprendizado com participação de representantes da academia, consultores, ONGS, agências reguladoras, poder público em geral e principalmente colegas das mais diversas áreas na mineração, que representam as empresas e contribuem com a construção da abordagem que aqui sintetizamos para o GT de Inovação.

O GT de Inovação conta com a participação de representantes de mais 20 mineradoras sendo alguns, mais atuantes como registrado neste material. Conta ainda com a participação Pró-Bono da aceleradora corporativa **Neo Ventures** e do Mining Hub. Baseado na Carta Compromisso firmada em 2019, o GT Inovação tem cinco pilares que se desdobram desdobram em 03 frentes de atuação: (1) Investimento em Inovação no setor mineral, (2) Estruturação da

Inovação corporativa e (3) Suporte em inovação para os demais 11 grupos de trabalho que compõem a Carta Compromisso.

Em 2022, focamos nas entregas voltadas ao investimento em inovação, nosso principal pilar, visando estabelecer diretrizes para desenvolvimento e implementação de tecnologia sociais para além da competitividade do setor. Estabelecemos o conjunto de rubricas que compõem investimento em inovação e a meta a ser atingida até 2030, traduzida pelo aumento de investimento em P&D Tech. Os próximos passos consistem no detalhamento do plano de ação para essa meta, trazendo as temáticas prioritárias no portfólio das empresas, buscando sinergia dos investimentos e compartilhamento dos resultados e boas práticas.



Tales Barros

Engenheiro líder de projetos
Vale e Coordenador do GT Inovação



Um pouco de história.

Conheça mais sobre nós.

A Carta Compromisso do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) perante a sociedade foi celebrada em 2019 e traz as bases do início da transformação da indústria da mineração visando o aperfeiçoamento de processo e técnicas e relacionamento com as pessoas e com a natureza para que as atividades sejam cada vez mais sustentáveis.

São compromissos que o setor assume publicamente, em nome dos quais serão organizadas diversas ações, planos e metas, de modo a permitir à sociedade conhecer e acompanhar, com transparência e objetividade, a evolução das atividades empresariais minerárias legalizadas em território brasileiro. O setor tem a convicção que, quanto maior a participação social, mais acertada será a tomada de decisão.

Qual é o futuro da mineração? E, principalmente, qual é a **mineração do futuro?**

Diante de todos os acontecimentos recentes relacionados ao setor, responder a essas perguntas é uma das formas de prestar contas à sociedade, aprendendo com as lições do passado e reafirmando a responsabilidade de garantir a segurança das nossas operações.

Não se defende uma mineração a qualquer preço. Cumprir os compromissos estabelecidos na Carta Compromisso significa aprofundar um processo de transformação estrutural profunda da mineração brasileira ao longo dos próximos anos. Uma transformação interna pelo engajamento de todo o setor em torno de objetivos

O cerne desta carta, portanto é: uma declaração pública de mudança e evolução dos compromissos da indústria minerária.

[↗ BAIXAR CARTA COMPROMISSO](#)

E não é possível falar de transformação **sem inovação**, não é mesmo?

Por esse motivo, dentro dos 12 compromissos firmados, um deles está diretamente relacionado ao tema, motivando a criação do Grupo de Trabalho (GT) Inovação.

- | | | | |
|-----|--|-----|---|
| #01 | • Segurança de Processo | #07 | • Desenvolvimento local e futuros territórios |
| #02 | • Barragens e estruturas de disposição em rejeitos | #08 | • Comunicação e reputação |
| #03 | • Saúde e segurança Ocupacional | #09 | • Inovação |
| #04 | • Mitigação de Impactos Ambientais | #10 | • Água |
| #05 | • Diversidade e Inclusão | #11 | • Energia |
| #06 | • Relacionamento com comunidades | #12 | • Gestão de resíduos |

Sobre o **GT Inovação**

O GT Inovação é uma iniciativa do IBRAM para atender os compromissos firmados na Carta Compromisso do Setor Mineral (GTCC) que tem como principais objetivos:

#01



Fortalecer a cultura da inovação dentro das mineradoras;

#02



Fomentar e influenciar a estratégia dos negócios e seus desdobramentos por meio da inovação, visando a transformação e longevidade das empresas.

#03



Fomentar e dar visibilidade a iniciativas de inovação capazes de gerar legado positivo na sociedade e fortalecer a imagem das mineradoras;

#04



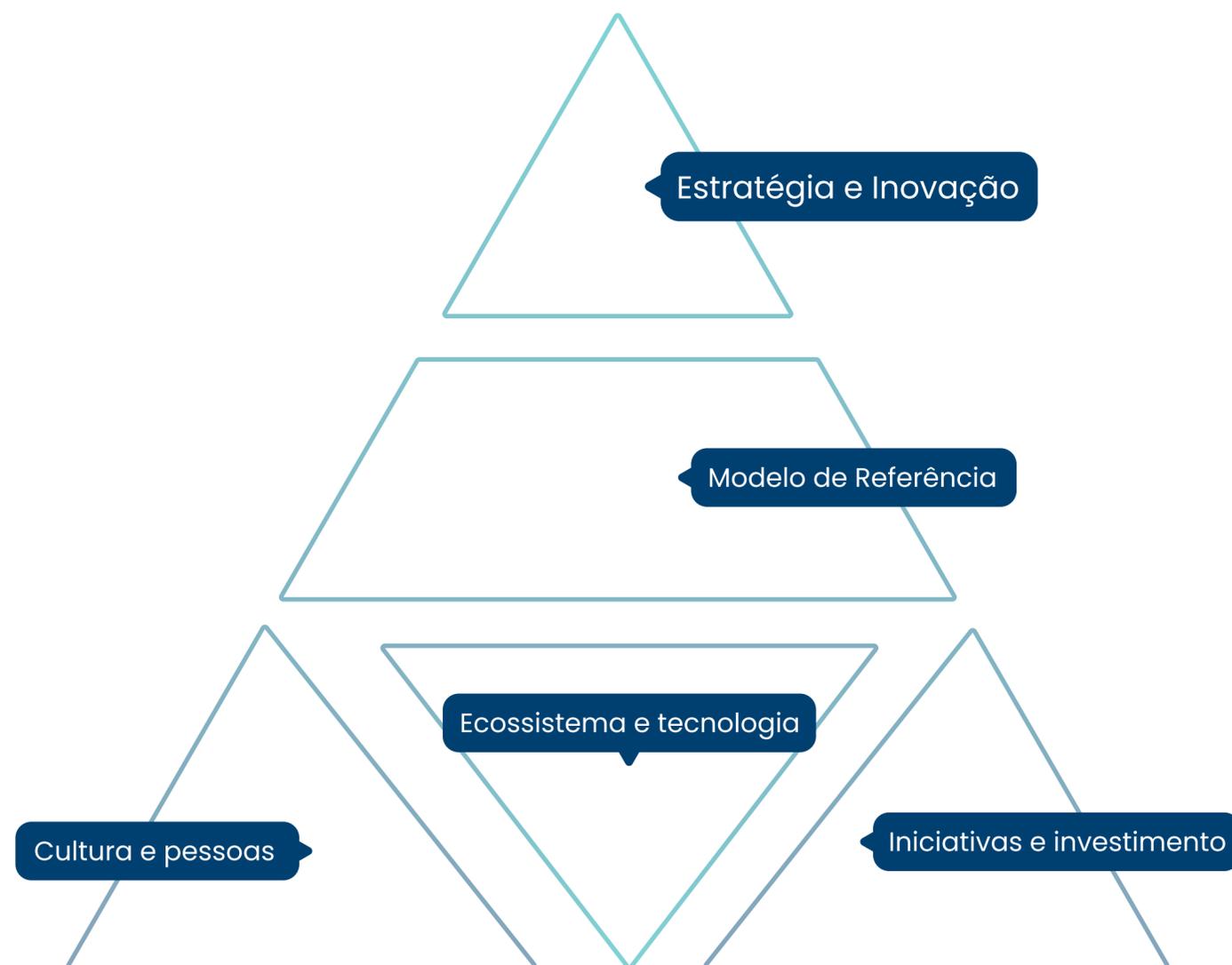
Estabelecer modelos referência e boas práticas de inovação para o setor mineral;

#05



Promover o desenvolvimento do ecossistema de inovação tecnológica para o setor mineral e potencializar suas interfaces com outras indústrias;

Esses objetivos estão alinhados aos 5 pilares de atuação prioritários definidos pelo GT Inovação e ilustrados na Figura a seguir.



O pilar **Estratégia e Inovação** está no topo da pirâmide. De fato, as empresas precisam incorporar a inovação como estratégia central de seus negócios para promover mudanças culturais, fomentar estratégias de investimento em inovação e impulsionar mudanças em toda a corporação.

Para conduzir a jornada de transformação por meio da inovação é importante ter **Modelo Referência** capazes de orientar os gestores, motivando a criação de um pilar específico para o assunto dentro do GT Inovação. Espera-se que as empresas possam compartilhar boas práticas em relação à inovação e compreender melhor sua maturidade, visando implementar estratégias e ações alinhadas às suas necessidades específicas, a partir de modelos referência e lições aprendidas.

Na base da pirâmide tem-se 3 pilares: **i) Cultura e pessoas:** as pessoas são a base da inovação. É necessário criar uma cultura favorável para inovação, incentivar as pessoas que estão trabalhando em prol da mudança e quebrar tabus relacionados ao tema. O discurso da empresa relacionado a inovação precisa estar alinhado com as ações e metas do negócio, as pessoas precisam estar motivadas e sentirem valorizadas por estarem participando desse processo;

ii) Ecossistema e Tecnologia: a consolidação de um ecossistema de inovação tecnológica para o setor mineral, por meio de diferentes atores como startups e universidades, é essencial para que o setor se torne cada vez mais competitivo e sustentável. Deve-se fomentar projetos de inovação colaborativos tanto com players do setor mineral quanto com de outros setores; e **iii) Iniciativas e investimento:** é necessário alocar recursos e fomentar o investimento em iniciativas de inovação capazes de aumentar a competitividade do setor, gerar legado positivo na sociedade e fortalecer a imagem das mineradoras.

O GT Inovação conta com a participação de mais de 40 profissionais de 10 mineradoras, além de representantes do IBRAM, do Mining Hub e das empresas Falconi e Neo Ventures.

No ano de 2022, foram realizadas 8 reuniões de trabalho e definidos 3 subgrupos com atuação ativa nas seguintes frentes:

Estratégia e programas:

Tem como objetivo promover o conhecimento sobre inovação e empreendedorismo no setor, disseminar boas práticas e compartilhar soluções inovadoras. Este subgrupo é responsável ainda por fortalecer o entendimento do conceito de Mining Techs e acompanhar a evolução da inovação no setor mineral.

Investimento e Venture Capital

Tem como objetivo alinhar o entendimento em relação às rubricas que compõem investimento em inovação, levantar boas práticas relacionadas a investimento em inovação tanto no setor de mineração quanto em outras indústrias e estabelecer meta para o setor. O subgrupo atua ainda no mapeamento de oportunidade e desafios para que o setor mineral se fortaleça no movimento de investimento de capital de risco - Corporate Venture Capital (CVC).

Suporte a inovação aos GTs Carta Compromisso:

Tem como objetivo levar o tema inovação aos demais grupos de trabalho da carta compromisso e fomentar iniciativas de inovação em conjunto como, por exemplo, o mapeamento e priorização de desafios dos GTs com potencial de serem solucionados por meio das iniciativas do Mining Hub.

A partir dos trabalhos desenvolvidos pelo GT Inovação foram definidas duas metas relacionadas ao aumento do número de Mining Techs e de investimento em inovação no setor, as quais serão detalhadas nos próximos tópicos.

2

Inovação no setor mineral





Inovação no setor mineral

Um pouco da história.

Com o objetivo de uma melhor compreensão sobre como o setor mineral está inovando, foram realizadas entrevistas semiestruturadas junto às mineradoras participantes do GT Inovação. Ao todo, foram realizadas 6 entrevistas e os principais dados consolidados e insights são apresentados a seguir.

Questionário | Empresas respondentes

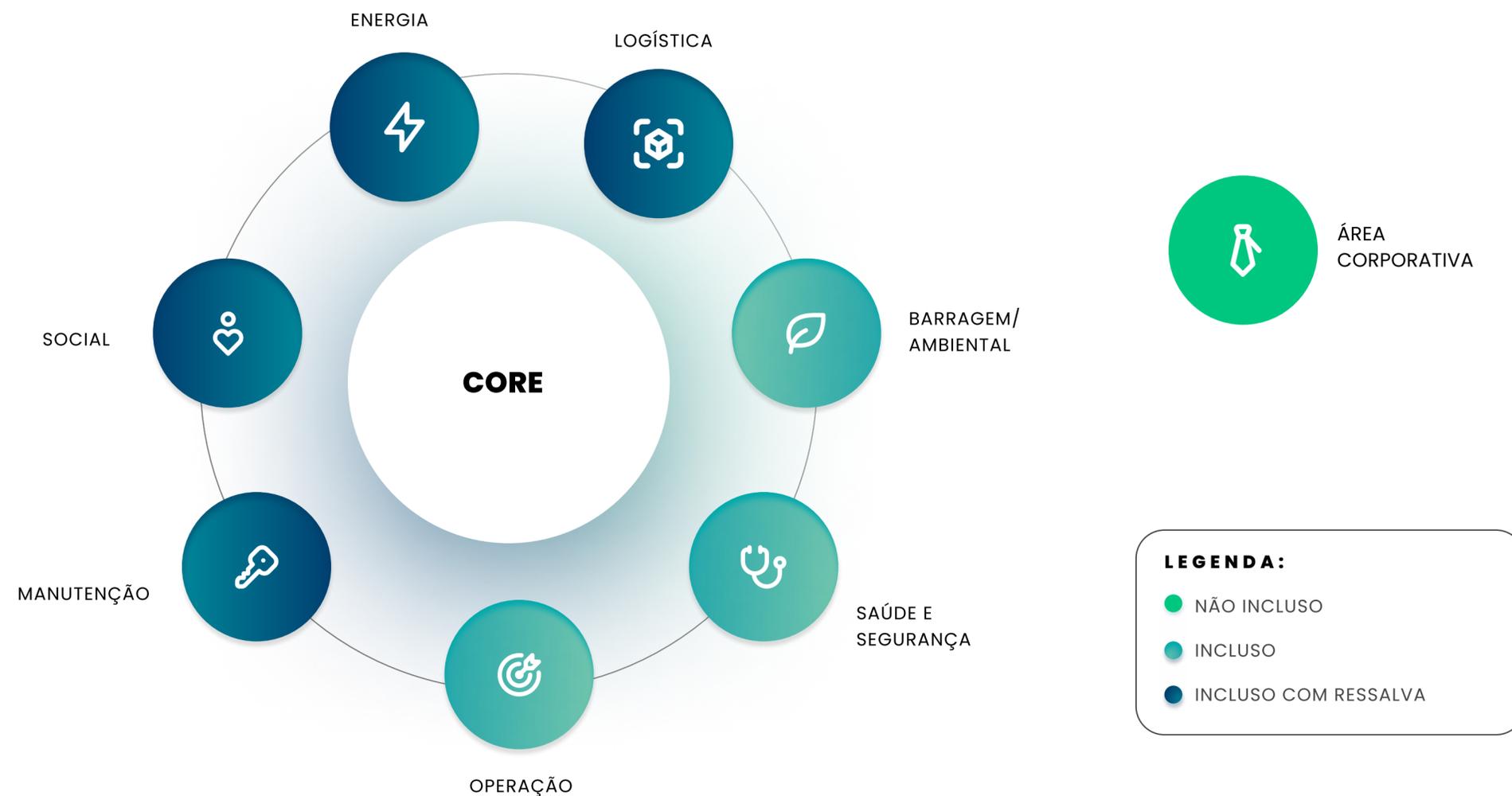


O primeiro tópico do questionário teve como objetivo evoluir no entendimento do conceito de Mining Techs. Todas as mineradoras entrevistadas consideraram que empresas de base tecnológica que possuem soluções voltadas para alguma etapa do processo mineral (core) são Mining Techs. Adicionalmente, empresas com soluções em energia, logística, manutenção, saúde e segurança e desafios sociais podem ser consideradas Mining Techs, desde que a aplicação seja direcionada ao setor mineral.

De acordo com esse entendimento, por exemplo, uma startup que possui uma solução em segurança aplicada apenas a hospitais

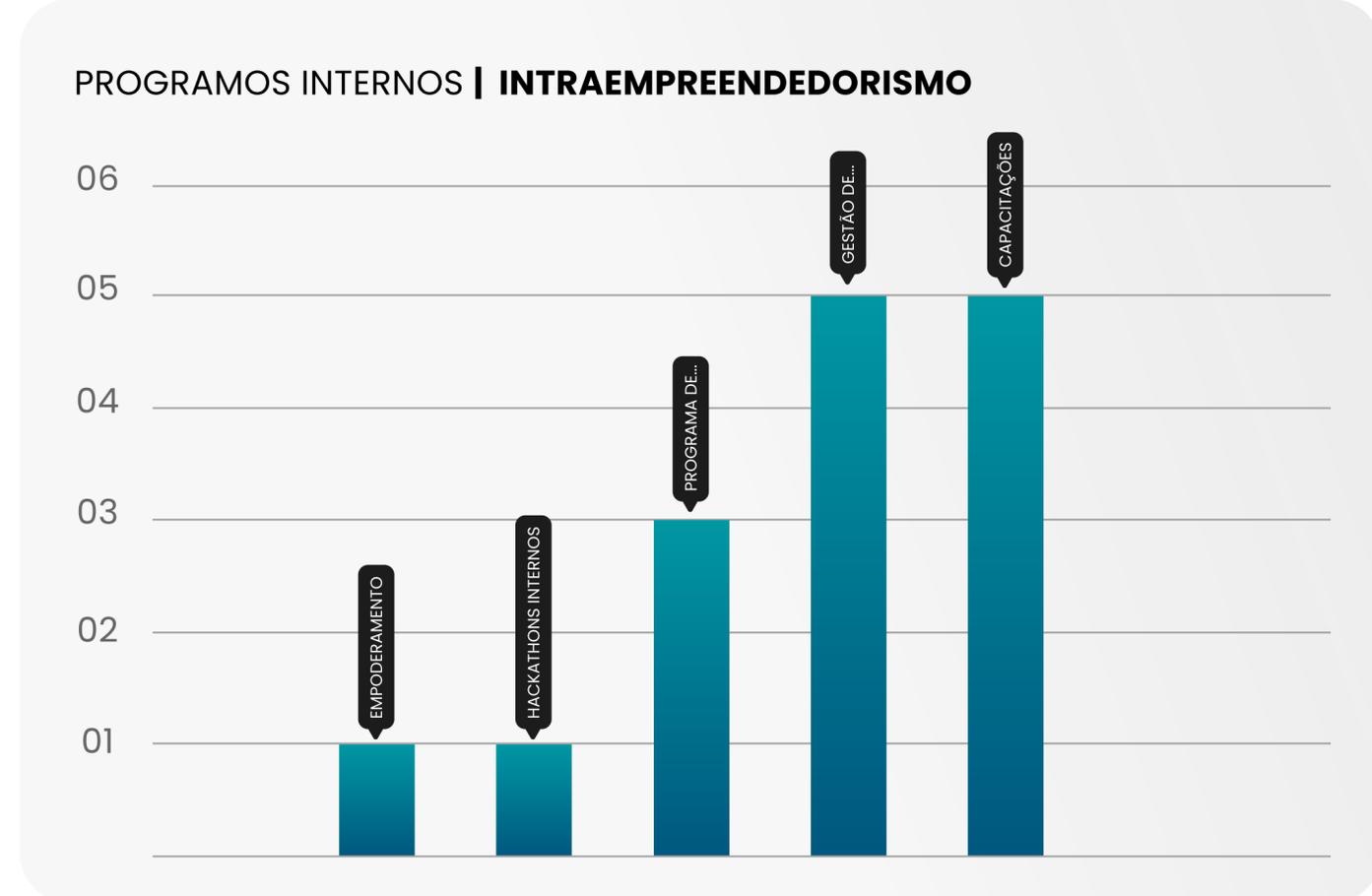
não pode ser considerada uma Mining Tech; já se a solução puder ser aplicada para tornar a operação da mineradora mais segura ela se enquadraria no conceito.

Finalmente, empresas com soluções orientadas para áreas corporativas não foram consideradas Mining Techs mesmo se tiverem aplicação no setor. Assim, por exemplo, uma startup com uma solução para atração e retenção de talentos, mesmo que focada no setor de mineração, não seria uma Mining Tech, podendo ser enquadrada como uma HR Tech, neste caso.



Em relação a programas internos de fortalecimento da cultura de inovação e intraempreendedorismo, todas as 6 mineradoras possuem ações internas, sendo as mais citadas a capacitação da equipe e gestão de desempenho e competências. 4 mineradoras possuem iniciativas de melhoria contínua e 3 citaram fomentar programas de ideias/intraempreendedorismo. Hackathons internos e programas de empoderamento feminino foram citados por uma empresa.

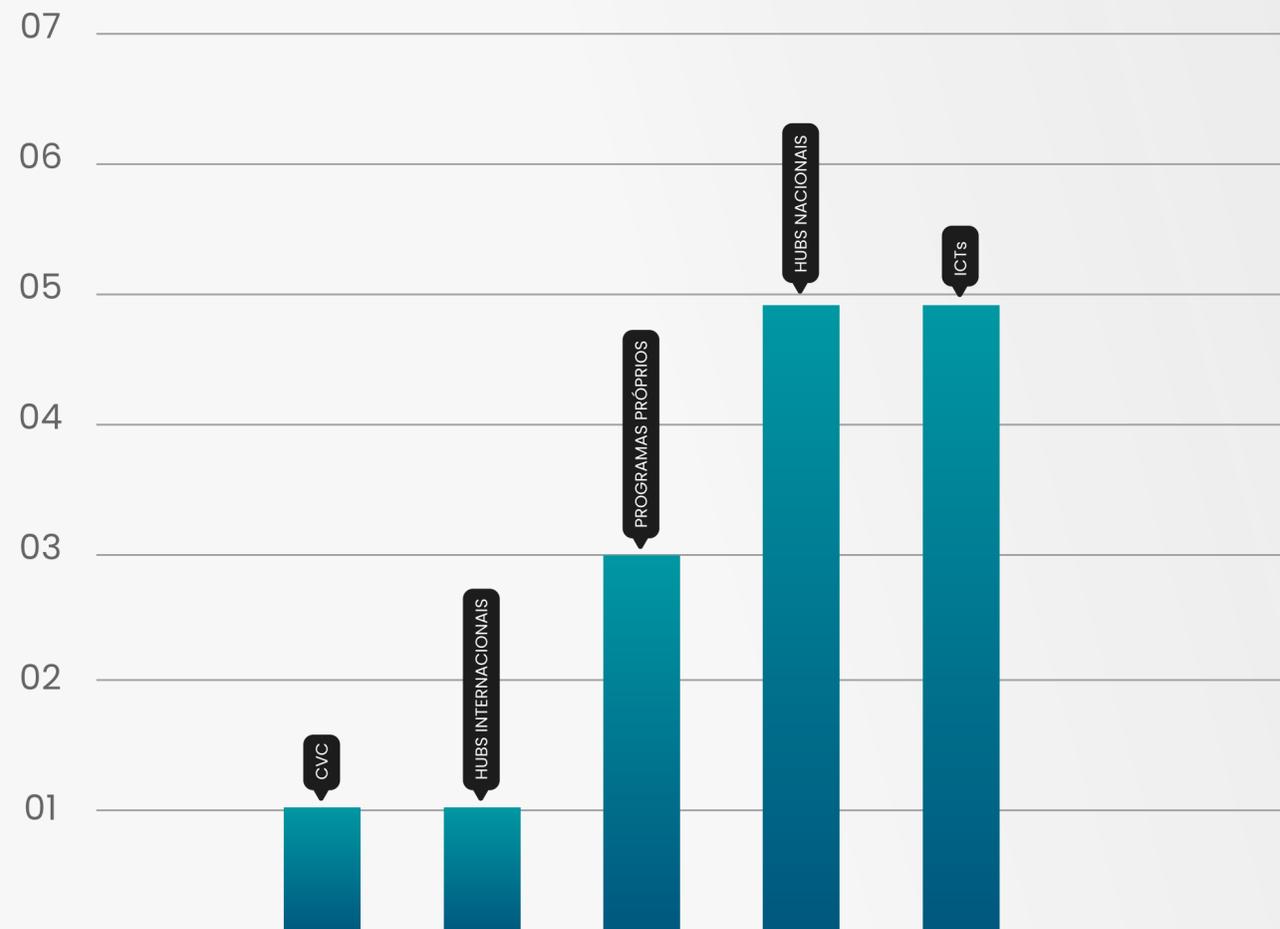
Outra análise interessante está relacionada à taxa de sucesso da implementação das ideias inovadoras. O somatório de projetos de melhoria contínua das mineradoras entrevistadas totaliza 2855 projetos, sendo que 1167 deste foram implementados com sucesso, ou seja, 40,9%. Já a taxa de sucesso em relação aos programas de ideias/intraempreendedorismo é de 5,62%.



Em relação a programas externos de inovação, todas as 6 mineradoras possuem iniciativas em operação, sendo que todas têm projetos em parceria com ICTs e participam de **hubs de inovação*** no Brasil. 4 empresas possuem seus próprios programas de inovação aberta, 2 participam de hubs internacionais e 2 fomentam iniciativas de Corporate Venture Capital (CVC).

*Todas as 6 mineradoras são associadas ao **Mining Hub**, uma das principais iniciativas do setor, suportado pelo IBRAM.

PRINCIPAIS INICIATIVAS | INOVAÇÃO ABERTA



Em relação à estrutura organizacional para inovação, 5 empresas afirmaram possuir um departamento que centraliza as atividades e apenas 1 informou que a estrutura é descentralizada.

4 das 6 empresas relataram também que já participaram de eventos e premiações relacionadas à inovação, sendo as principais:

- 🏆 Prêmio Valor Inovação Brasil
- 🏆 Prêmio Nacional de Inovação
- 🏆 Personalidades do Ano Setor Mineral
- 🏆 União Brasileira para a Qualidade (UBA)
- 🏆 Top 100 Open Startups
- 🏆 100+ Inovadores em T.I.

Finalmente, foram identificadas algumas ferramentas que as empresas utilizam para gerenciar a inovação, sendo as mais citadas:

SEÇÃO 7 | PRINCIPAIS FERRAMENTAS E MÉTODOS



GESTÃO DE IDEIAS



AEVO

Yammer



GESTÃO DE PROJETOS

Métodos ágeis



OPEN INNOVATION

Sistema próprio





3

Mining Techs

Soluções Inovadoras
para o Setor Mineral





Mining Techs.

Um pouco da história.

Conforme apresentado anteriormente, as Mining Techs são empresas de base tecnológica que possuem soluções voltadas para etapas do processo mineral e/ou empresas com soluções em energia, logística, manutenção, saúde e segurança e desafios sociais cujas soluções são aplicadas às mineradoras.

Anualmente o Mining Hub publica um estudo, denominado Radar de Mining Techs, que tem como objetivo mapear as startups brasileiras do setor. O último radar (2ª edição) foi publicado no início de 2022 e contempla um total de 151 startups e empresas inovadoras com atuação no setor da mineração, as quais foram mapeadas no ano de 2021.

As startups analisadas na 2ª edição do Radar de Mining Techs, foram identificadas a partir de um trabalho de pesquisa e consulta em banco de dados do Mining Hub, incluindo participantes de ciclos MStart e M-Spot, bem como bancos de dados apresentados por mineradoras contendo startups participantes das demais iniciativas de inovação aberta desenvolvidas.

Também foram desenvolvidos formulários, tanto para permitir que mineradoras pudessem indicar startups que já realizaram projetos no setor de mineração, como para que startups pudessem manifestar de forma ativa, seu interesse em fazer parte do estudo, a partir do apontamento de projeto realizado em conjunto à uma mineradora. Por fim, foi realizada triagem das startups mapeadas, considerando o status do site e atividade em redes sociais, a fim de identificar se tais startups ainda estão ativas. O mapa de startups é ilustrado a seguir e o material completo está disponível em:...

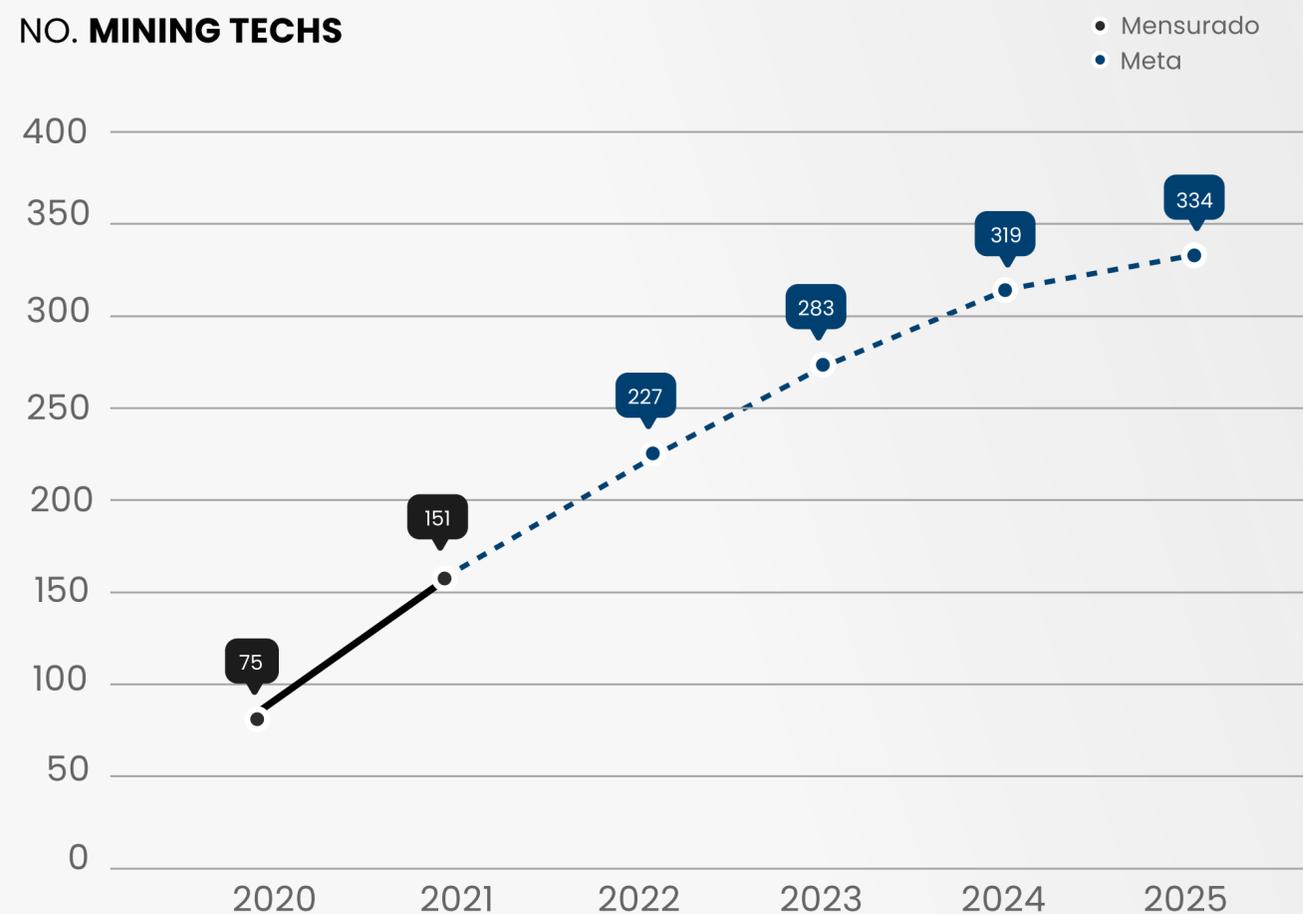
🔗 [RADAR DE MINING TECHS](#)

MAPA DAS STARTUPS
RADAR DE MINING TECHS



A partir deste estudo mais recente, o GT Inovação definiu uma meta para impulsionar o ecossistema de Mining Techs em nosso país, visando alcançar a marca de 334 empresas com soluções inovadoras no setor em 2025. Isso representa um aumento de cerca de 120% em 4 anos, ou seja, um CAGR anual de cerca de 20%.

NO. MINING TECHS



Adicionalmente, ações de fomento ao ecossistema de inovação estão sendo potencializadas pelas mineradoras. Apenas no Mining Hub já foram implementadas mais de 100 provas de conceito (POCs) de soluções inovadoras junto às mineradoras, a partir da triagem de 1365 propostas. Outras iniciativas, no âmbito do próprio Hub, estão sendo conduzidas para fortalecer ainda mais as Mining Techs, como a definição da estrutura de Scale Up de startups (M-Scale), que possui o objetivo de suportar a escala das soluções no setor. Os números do Mining Hub estão disponíveis no site:

<https://www.mhnumbers.com.br/mininghub/#/>

4

Investimento em inovação na mineração





Investimento em inovação na mineração

Antes de explorar o investimento em inovação na mineração é importante nivelar o entendimento sobre o que é inovação.

Tem-se como inovação um produto ou processo novo ou aprimorado (ou uma combinação dos dois) que difere significativamente dos produtos ou processos anteriores da empresa e que tenha sido implementado no mercado ou colocado em uso pela empresa. Assim, o ciclo da inovação envolve desde a concepção da ideia até sua implantação industrial (Vale).

Essa abrangência conceitual é relevante para engajar agentes no processo, no entanto, quando direcionamos para os líderes do processo de inovação é importante aprofundar, por isso, apresentaremos um desdobramento do assunto neste capítulo.

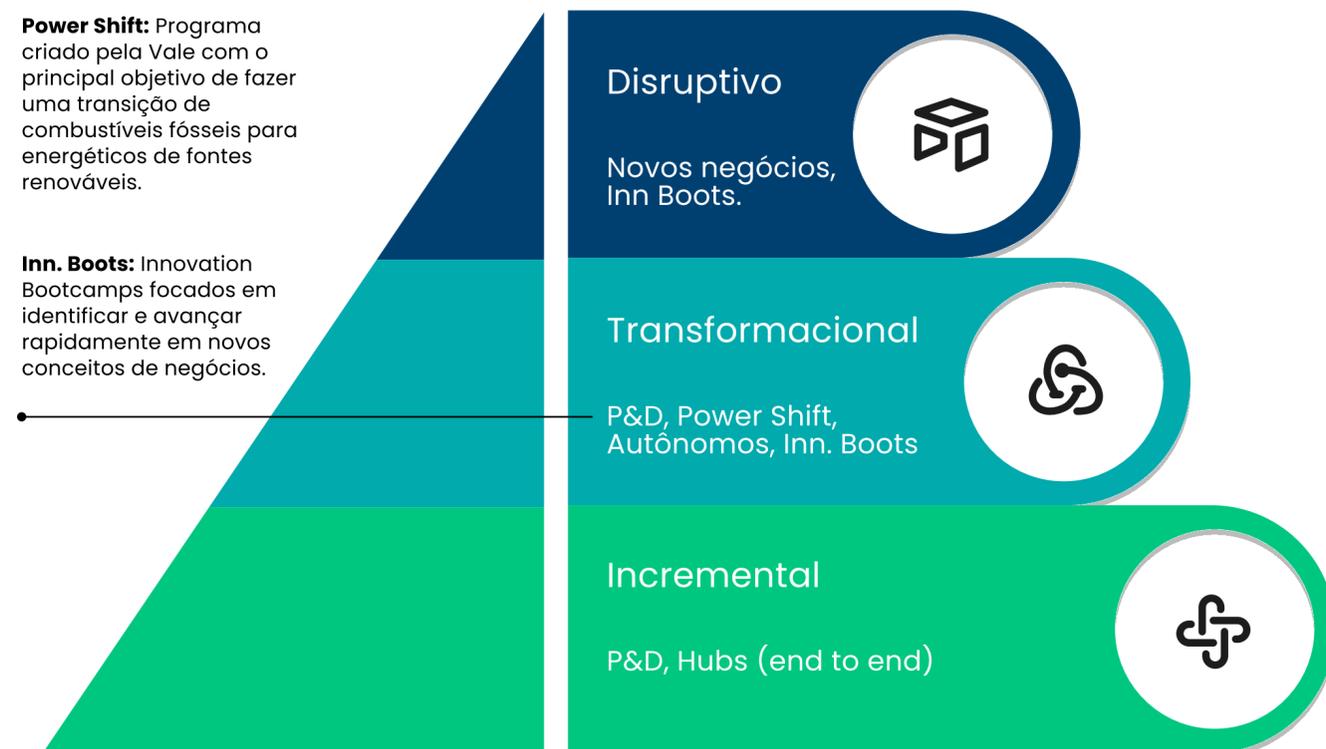
É notório que a inovação é o aspecto central para fomentar o desenvolvimento econômico. Para isso o engajamento das empresas e dos empreendedores é essencial para essa introdução de um novo produto, serviço, método produtivo ou até mesmo um novo mercado.

“Inovação é um processo de vários estágios através do qual ideias são implantadas resultando na introdução de novos processos ou na melhoria dos existentes de forma a aumentar o sucesso competitivo do negócio, adicionando valor social, ambiental ou econômico.”

Nexa

Para melhor explicar o conceito de inovação, vamos aprofundar

nas categorias: **inovação incremental, transformacional e inovação disruptiva**, conforme figura apresentada a seguir.



As **inovações incrementais** se referem a melhorias ou atualizações significativas feitas nos produtos, serviços, processos ou métodos existentes ao negócio/companhia que permitem às empresas serem mais competitivas no curto prazo. Esse tipo de inovação é bem comum em grandes empresas que atuam em mercados tradicionais com produtos bem consolidados, uma vez que seus

mercados já estão estabelecidos e seus nichos são bem conhecidos pelas empresas. Exemplos dessas inovações incrementais podem ser um novo modelo de logística com menor consumo energético, um maquinário com capacidade de processamento maior, a implantação de equipamentos mais modernos no chão de fábrica e o uso de canais mais tecnológicos no relacionamento com o consumidor.

Tem-se também as inovações mais arriscadas e complexas, as quais chamamos de **inovação disruptiva**. Essas consistem no desenvolvimento de produtos, serviços, tecnológicos ou métodos que podem gerar grande transformação para o negócio, permitindo o alcance de mercados ainda não explorados, por meio de know how e estratégias ainda não dominados pelas empresas. Exemplos dessas inovações disruptivas são novas tecnologias que possibilitam aumento da eficiência de veículos, novos processos que trazem eficiência operacional ou uso de novas fontes de energias não dependentes de combustíveis fósseis.

Atualmente, outro termo usado para caracterizar a inovação, atrelado ao grau de inovação é a **inovação transformacional**. Estando próximo aos conceitos de "incremental" e "disruptiva", a

inovação transformacional se difere no que tange ao grau de inovação. Inovação transformacional se refere a desenvolvimentos que abrem a oportunidades de exploração de outros aspectos de um produto ou serviço que ela já tem ou transformações significativas de um dado processo.

Para desenvolver inovações radicais ou disruptivas é preciso desenvolver novas estratégias, se posicionar no ecossistema empreendedor de forma ativa, explorar a rede e se integrar a processos de inovação aberta.

Focando no setor mineral, nota-se que vários fatores têm motivado as mineradoras a diferenciar suas estratégias, adotando novas tecnologias e inovando nos próprios modelos de operação. A volatilidade do mercado, as mudanças de demanda global, necessidades de prospecção de novas reservas, foco em ativos com ciclo de vida mais longos, compromisso com excelência operacional e sustentabilidade, entre outros são alguns dos fatores que têm forçado as mineradoras a explorar oportunidades para alcançar novos níveis de produtividade em toda sua cadeia de valor (Accenture, 2016).

Segundo a empresa Komatsu (2019), a transformação digital e o emprego de novas tecnologias oferecem ainda uma grande oportunidade para as mineradoras se tornarem mais eficientes, aumentando a produtividade e reduzindo custos de uma maneira mais segura. Outro ponto importante é a motivação pela política de ESG que está refletindo diretamente na gestão das mineradoras que por sua vez, buscam cada vez mais por uma operação sustentável e se beneficiam de tendências como veículos elétricos e fontes renováveis de energia. Destaca-se ainda, a existência de oportunidades futuras de mineração em alto mar, no espaço e em minas abandonadas. Ou seja, trata-se de uma indústria que tem muitas fronteiras para conquistar, na qual a inovação continuará sendo determinante de sucesso.

Nesse cenário, algumas inovações tecnológicas orientam a mineração do futuro, iniciando-se pela transformação digital, por meio da adoção e incorporação de um conjunto de ferramentas e tecnologias ao negócio como, por exemplo, ciência de dados, robotização, internet das coisas e machine learning. Outras tendências importantes são a eletromobilidade, mineração invisível com desperdício zero e mineração contínua, reforçando a necessidade de construir uma indústria mais sustentável e

e eficiente, reduzindo a pegada ambiental e aumentando a segurança das operações de mineração (Sánchez & Hartlieb, 2020).

Byrne & Engdahl (2021) reforçam ainda que a mineração pode ser a porta de entrada para o futuro neutro em carbono do mundo, uma vez que os sistemas de armazenamento de energia verde são amplamente dependentes de minerais. Segundo os autores, as mineradoras devem ir além da redução de custos e implementação de tecnologias.

As barreiras organizacionais internas e os desafios culturais para as mudanças necessitam ser bem gerenciadas buscando formas de interagir com o ecossistema de inovação assertivamente, em busca de novas oportunidades dentro do setor de mineração alinhadas às áreas tecnológicas.

O setor de mineração está se aproximando cada vez mais do ecossistema empreendedor, na busca de soluções inovadoras para desafios reais do setor. Essa busca vem sendo feita além de internamente em suas equipes, com startups e também por meio de parcerias com universidades, centros de pesquisa e institutos de ciência e tecnologia (ICTs).

Dentre diferentes caminhos para apoiar as mineradoras no processo de transformação, as iniciativas de inovação aberta têm ganhado força no Brasil, com projetos sendo desenvolvidos tanto de maneira individual, por empresas do setor, como coletiva, por meio especialmente do Mining Hub, o primeiro hub de inovação aberta do setor de mineração no mundo, voltado a todos os integrantes da cadeia de mineração.

Traremos estratégias de inovação no último capítulo deste e-book, mas é importante reforçar que devemos enxergar as inovações incrementais, transformacionais e radicais como complementares.

De maneira complementar, quando falamos em linhas de estudos, podemos segmentar ainda as inovações em hard science e soft science. Sendo soft science as ciências comportamentais, como por exemplo, filosofia, sociologia e psicologia, enquanto as hard sciences são as ciências naturais como química, biologia e física.

Quando relacionamos essas linhas de estudo com inovação, é importante notar que cada uma dessas linhas de estudo exige uma estratégia de produto diferente. Nesse contexto, quando falamos de hard science podemos ter uma gama diversa de produtos, advindos de processos variados.

Vamos tomar por exemplo, a aplicação de hard science na área de engenharia, o foco será inovar nos processos de produção e nas metodologias aplicadas a processos, objetivando viabilizar uma inovação na logística da produção, na fonte energética, no capital investido, nos profits, na eficiência, produtividade e sustentabilidade do processo.

Atualmente, no contexto da mineração, é muito importante que consideremos ambas linhas de estudo para pensar em inovações para o setor. **Os ciclos dos atuais programas do Mining Hub elucidam bem essa mescla de área de conhecimento no enfoque de problemas reais buscando soluções inovadoras para toda a cadeia produtiva.** Temáticas trabalhadas nesses programas reforçam a prática da inovação aberta em áreas como eficiência energética, eficiência operacional, saúde e segurança, descarbonização, desenvolvimento social, gestão de água e gestão de resíduos.

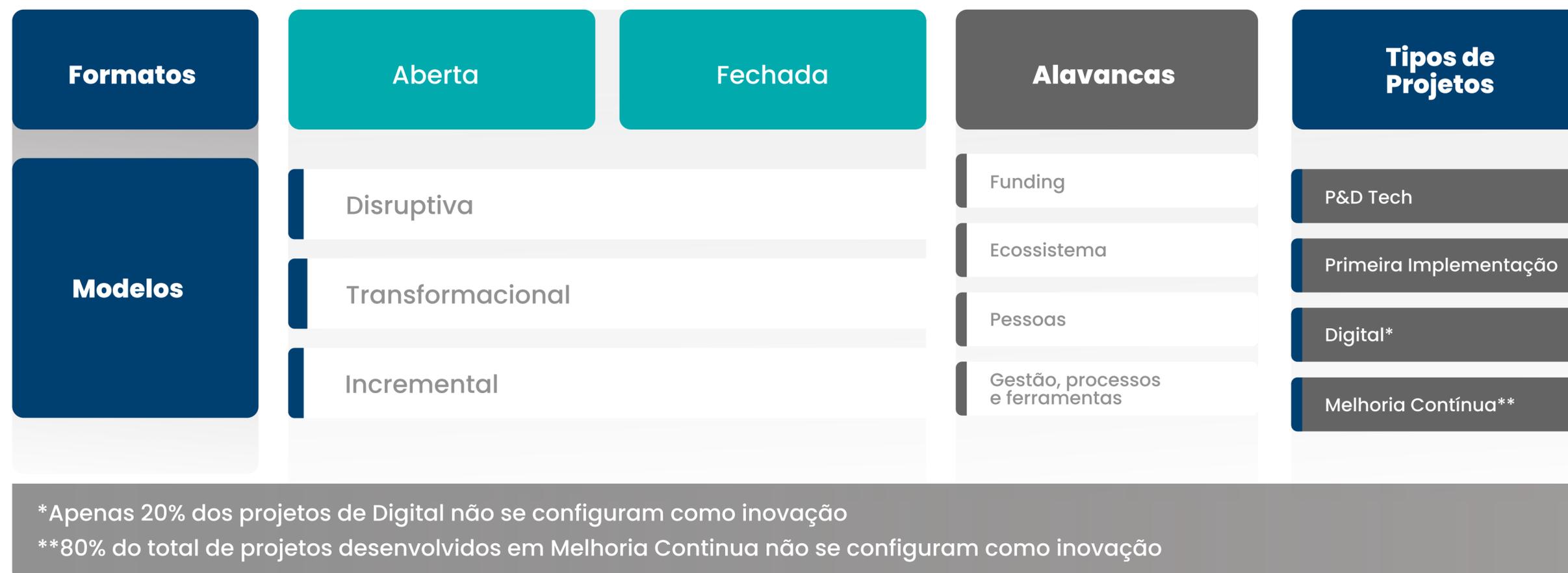
Unificando o conceito de Investimento em Inovação no Setor Mineral

Conforme observado, o conceito de inovação é abrangente e cada mineradora possui uma forma específica de contabilizar investimento em inovação em suas operações. Com o objetivo de unificar o entendimento sobre o tema e buscar uma base comum para definição da meta de investimento em inovação no setor, o GT Inovação conduziu uma série de atividades e workshops com representantes das mineradoras.

Inicialmente foram conduzidos dois painéis com professores referência no tema (Prof. Raoni Bagno e Prof. Yogui) visando ampliar o conhecimento sobre inovação e o que de fato deveria ser considerado investimento em inovação.

Após essa sensibilização inicial, foram realizados dois workshops: o primeiro deles teve como objetivo levantar o que cada mineradora considera ser inovação (O que é inovação para minha empresa) e o segundo workshop buscou a convergência do conceito e teve como objetivo responder a seguinte questão: O que é inovação para o setor mineral?

A Figura a seguir ilustra o racional desenvolvido pelo GT Inovação a partir dos workshops, a qual é detalhada na sequência.



A partir das discussões chegou-se às seguintes conclusões:

1. Em relação ao formato, as inovações podem ser obtidas por processos exclusivamente internos à corporação (Inovação Fechada) ou por processos com parceiros externos (Inovação Aberta). Ambos os formatos devem ser considerados investimento em inovação.
2. Em relação aos tipos de inovação, ficou definido que:
 - I) investimentos em Inovações Disruptivas, Inovações transformacionais e P&D Tecnológico devem ser contabilizados na meta;
 - II) investimentos em inovação incremental, na maioria dos casos, serão considerados na meta, porém cabe a cada mineradora verificar se de fato trata-se de um projeto inovador;
 - III) investimentos em melhoria contínua (Kaizen, 6sigma, Lean, etc.), na maioria dos casos, não serão considerados na meta, porém cabe a cada mineradora verificar se algum projeto tem viés inovador e deveria ser considerado.

3. Em relação a projetos de engenharia, deve-se considerar investimento em inovação apenas a primeira versão industrial de projeto desenvolvido com tecnologia ainda não testada pela empresa, ou seja, que seja novo para o negócio.

4. Foram ainda definidas 5 alavancas para inovação, cujos investimentos devem ser considerados para a meta:

- I) Funding para inovação: recursos aplicados em Corporate Venture Capital, Corporate Ventures Building, M&A e JV (desde que focado em negócios inovadores);
- II) Ecossistema de inovação: recursos aplicados para viabilizar participação em programas de inovação (ex: Mining Hub) e desenvolvimento de parcerias estratégicas (ex: centros de tecnologia);
- III) Pessoas para inovação: recursos aplicados em treinamentos e capacitações para inovação, transformação cultural, intraempreendedorismo, mestrado e doutorado em inovação, entre outros;
- IV) Gestão, processos e ferramentas para inovação: recursos aplicados para gestão da inovação nas empresas, estruturação de processos,

inteligência, novos modelos de governança, gestão de propriedade intelectual, editais e fomento, entre outros.

V) Tecnologia: aplicação de tecnologias para gerar inovações, incluindo ações de transformação digital, indústria 4.0, tecnologias emergentes e alguns projetos de TI/TA com viés inovador.

5. Finalmente, foi definido que investimentos em disciplinas e temáticas como desenvolvimento de territórios, legado positivo, produtividade e segurança, economia circular, energia, gestão de recursos hídricos, social, diversidade e inclusão, entre outros somente serão considerados investimento em inovação se tiverem caráter inovador. Assim, por exemplo, nem todo investimento em projeto social é investimento em inovação mas um projeto social que envolve inovação deve ser considerado.

A partir desse entendimento inicial, foi realizado um esforço para levantamento piloto de dados de investimento em inovação junto às mineradoras participantes do GT Inovação. Devido à complexidade de se obter tais informações, muitas das vezes dispersas em diferentes departamentos, e o curto período para definição da meta, foi deliberado pelo GT Inovação que o levantamento de investimento em inovação seria feito, neste

primeiro momento, a partir dos dados de investimento em P&D Tecnológico, uma vez que esse indicador já é amplamente utilizado pelas mineradoras e representa uma parcela significativa dos investimentos totais realizados por uma determinada empresa.

De acordo com a mineradora Vale, entende-se como investimento em P&D Tecnológico:

- Contempla pesquisa básica, pesquisa básica dirigida, pesquisa aplicada, customizações, testes, prototipagem e desenvolvimento experimental que envolvam criação tecnológica, aprimoramento tecnológico de produtos ou processos, ou avanço do conhecimento, alinhado à estratégia e objetivos de negócios da Vale, e que se destinem a eventual incorporação nas atividades e negócios da empresa, caracterizados, ainda, pela incerteza quanto ao alcance do resultado.
- As atividades podem ser exclusivamente internas (realizadas por profissionais e áreas da Vale) e/ou externas (por profissionais e instituições terceirizadas) realizadas em parceria com instituições públicas ou privadas, com a devida troca de conhecimentos e participação dos membros das instituições participantes, ou via aquisição de serviços e encomendas tecnológicas, desde que estas

incluam atividades para desenvolver e aprimorar o estado da arte.

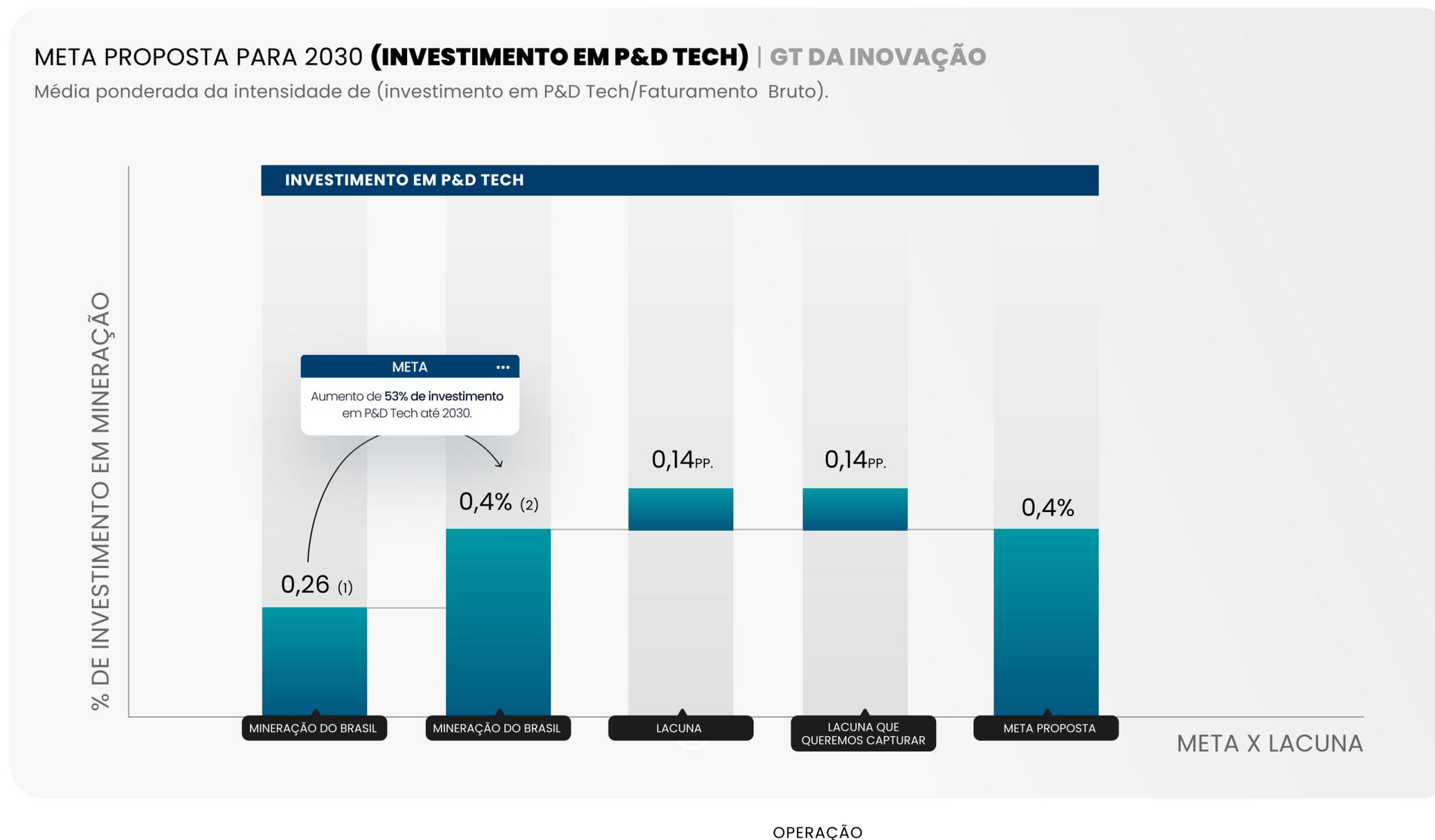
- Quanto ao tipo de recurso necessário para as fases de pesquisa e prototipação, o material ou serviço utilizado não deve ser um item já reconhecido no mercado, de forma que o próprio fornecedor seja capaz de assegurar a sua eficácia dentro da realidade proposta pelo estudo, de modo que os testes sejam imprescindíveis para provar a hipótese estudada, trazendo o respaldo científico necessário para a aplicação do novo conceito ou mudança no processo produtivo a ser reproduzido em escala industrial.
- A aquisição de equipamentos ou ativos comerciais, ainda que não testados na Vale, só podem ser orçadas em P&D Tecnológico para testes de hipóteses, quando o risco/dúvida em relação ao sucesso for significativo (devendo a área cliente apresentar o embasamento técnico justificando a ação). Essa aquisição deve-se limitar a uma quantidade mínima de ativos necessários para o teste de hipótese. Deve-se priorizar testes com aluguel, leasing ou comodato em detrimento da compra de ativos, minimizando o risco de apropriação contábil indevida.
- No geral, ativos inteiros já estabelecidos em mercado não podem ser comprados na condição de protótipo, exceto quando for necessário aplicá-lo de uma forma inovadora ou para uma finalidade diferente da recomendada pelo fornecedor, ou ainda

quando for necessário colocá-lo dentro de uma linha produtiva maior, de forma que a sua inserção torne imprevisível o comportamento do conjunto de ativos da qual faz parte.

A partir dessa definição, o GT Inovação levantou a intensidade de P&D no setor mineral brasileiro, calculado pela razão entre os dispêndios de P&D Tecnológico e a receita bruta auferida num determinado período. O valor médio levantado, tendo como ano base 2021, foi de 0,26%.

Adicionalmente, o GT Inovação realizou benchmarking sobre investimento em inovação em outros setores estratégicos, em âmbito nacional e internacional, bem como levantamento bibliográfico sobre a intensidade de P&D no setor mineral global. A partir das buscas foi identificado o artigo denominado ***“Innovation in the Mining Industry: Technological Trends and a Case Study of the Challenges of Disruptive Innovation”***, publicado em 2020, no qual os autores mapearam a intensidade de P&D das 5 maiores mineradoras globais de acordo com o faturamento do ano de 2018. Foi identificada que a média da intensidade de P&D no período de 2011 a 2018 era de 0,4%.

A partir desses estudos o GT Inovação definiu como meta aumentar a intensidade de P&D no setor mineral brasileiro de 0,26% para 0,40% até 2030, ou seja, um aumento de **53% em 8 anos**.



(1) Média ponderada de Investimento (P&D Tech/Receitas Brutas) levantado em 19 mineradoras brasileiras a partir de pesquisa IBRAM/Falconi - Exercício 2021.

(2) Research & development intensity 2000 a 2018.



GT Inovação na EXPOSIBRAM 2022





GT da Inovação na Exposibram.

Para alcançar os objetivos estabelecidos, o GT Inovação ofereceu todo o suporte por meio de consultores especializados e profissionais de alto gabarito acadêmico. Mais do que isso, além da meta, o GT direcionou, ao consolidar grupos especialistas, temas comuns, modelos relevantes e as demais proposições para modelar o futuro do setor, o “DNA” de como a inovação se dará na mineração, sobretudo nos pontos comuns às mineradoras, tais como diretrizes gerais, troca de experiências, conceitos chaves, normatizações etc.

Nas discussões do GT era notável, o compromisso imputado pelos membros em gerar algo realmente útil ao segmento, fugindo do “lugar comum” ou modismos contemporâneos habituais ao tema inovação. Demonstrando afincamento em se obter uma leitura múltipla da realidade das diferentes mineradoras e de como elas reagiriam às proposições que ali foram estabelecidas.

As provocações do GT de Inovação ganharam relevância e foram discutidas em um painel na EXPOSIBRAM 2022, juntamente com o Mining HUB, onde com a participação de executivos das mineradoras, foram abordadas questões de fundos de investimento, ESG e de como a inovação é extremamente importante para a transformação que o setor mineral necessita tanto nos quesitos tecnológicos quanto no desenvolvimento social e sustentável.

CONFIRA A MATÉRIA NO **SITE DO IBRAM:**



[Clique aqui e acesse](#)



 **YOUTUBE | PALESTRA**

Assista à palestra **Inovação no ESG da mineração e Mining Hub** realizada na Expositram 2022:

[Clique aqui e acesse](#)



YOUTUBE

Saiba mais sobre o GT Inovação e sua atuação na Expositram pelo **Líder de Projetos da Vale e Coordenador do Grupo de Trabalho:**



Tales Barros

Líder de Projetos Vale

[Clique aqui e acesse](#)



YOUTUBE

Conheça um pouco mais sobre o Mining Hub e suas atividades pelo **Diretor Executivo do Hub:**



Leandro Rossi

Diretor Executivo
Mining Hub

[Clique aqui e acesse](#)



É importante destacar ainda que o tema inovação é transversal e deve estar presente em todos os demais grupos de trabalho da carta compromisso. Neste sentido, em 2022 o GT Inovação, em parceria com o Mining Hub, iniciou uma aproximação com os demais GTs culminando no lançamento de dois desafios no âmbito do programa M-START – Ciclo 8. Um dos desafios apresentados pelo GT foi relacionado à eficiência operacional e está disponível na figura a seguir:



O segundo desafio teve como principal objetivo desenvolver uma metodologia e estrutura de apoio para escala de soluções inovadoras no setor mineral, conforme ilustrado a seguir.



Leandro Rossi, Diretor Executivo do Mining Hub, reforça esse entendimento afirmando que:



“A iniciativa do GT Inovação em 2022 foi essencial para o desenvolvimento de vários projetos, e mais do que isso, para garantir o propósito dele que desde o surgimento da Carta Compromisso com o IBRAM, traz a inovação como um dos temas relevantes para o setor, ao desenvolver e buscar fazer as melhores ações de inovação para o setor mineral, e também ao envolver outros GTs. Esse efeito cruzado é muito importante e como um grande destaque vale ressaltar que o GT Inovação é um grande parceiro também do Mining Hub.

O Mining Hub dentro dos seus programas de aceleração e de resolução de desafios propostos pela indústria de mineração, apresenta o ambiente favorável entre as empresas para o GT Inovação. Nesse contexto, trouxemos dois desafios para serem acelerados que foram pautados pelo GT. Dada a sua relevância, o Mining Hub agradece muito essa interação e parceria fundamental com o grupo de trabalho, composto por pessoas que estão dentro no GT Inovação e também dentro do Mining Hub, que por sua vez, se consolida como um canal em que o GT consegue executar diversos trabalhos. Cada vez mais, reforçamos que esse contato com o GT Inovação é um alinhamento voltado para nossa estratégia que sustenta a Carta Compromisso e por consequência o Mining Hub com seus programas e trabalhos.”

**Leandro Rossi**

Diretor Executivo Mining Hub



Jornada da Inovação

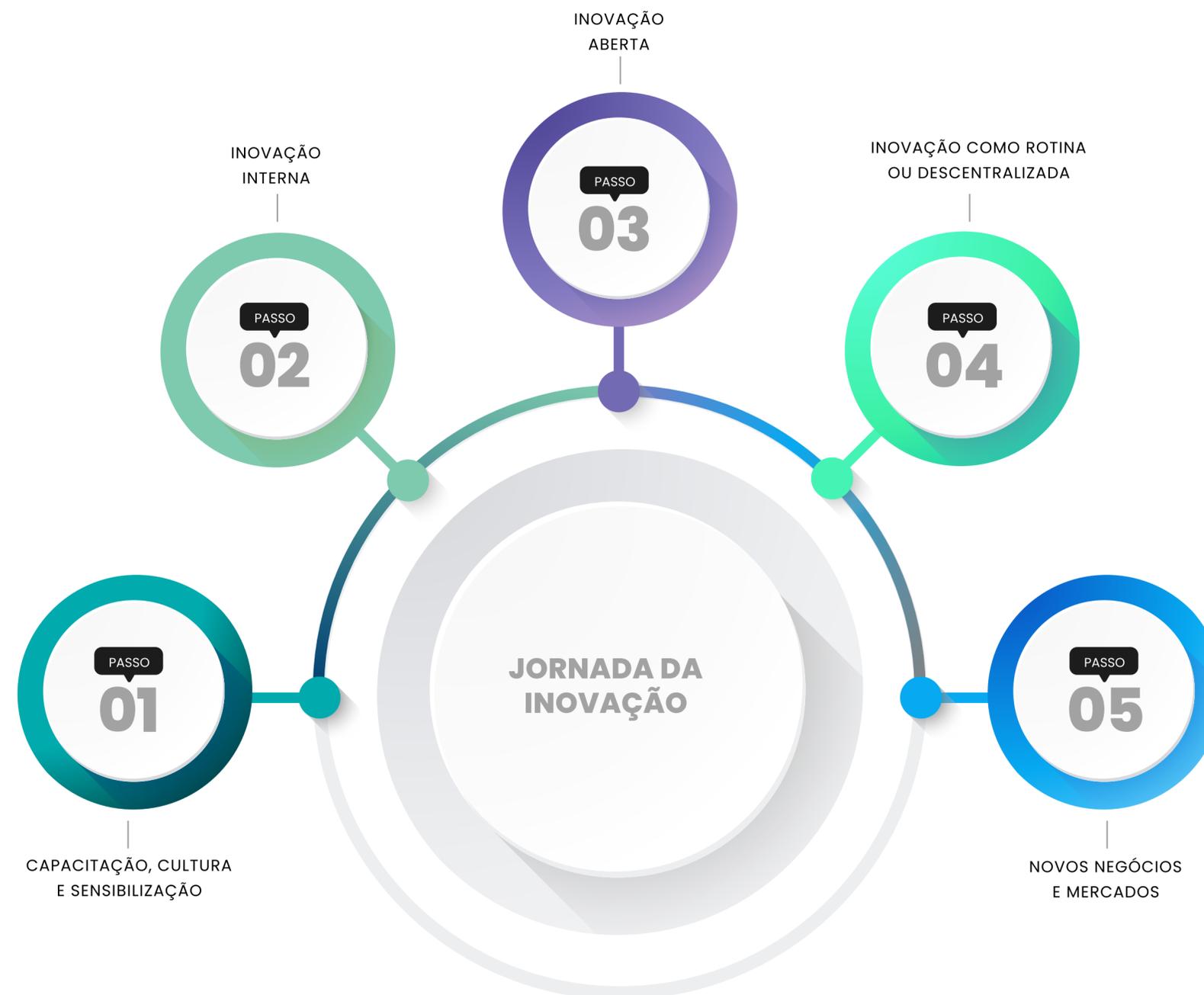




Jornada da Inovação

Uma das atuações do GT Inovação está relacionada a compartilhar boas práticas para que as mineradoras possam seguir suas jornadas de transformação por meio da inovação. Apresentamos a seguir uma trilha que pode ser utilizada pelas empresas como forma de inspirar suas estratégias e ações de inovação.

É comum que as empresas estejam em diferentes momentos em cada etapa. Por isso recomendamos que antes de definir as estratégias de inovação, as empresas entendam sua maturidade para inovação.



Quer saber qual a **maturidade** da sua empresa?



Acesse nosso diagnóstico para inovação e defina seu roadmap de forma mais assertiva.

[Clique aqui e acesse](#)



● Capacitação, cultura e sensibilização



Nesta etapa a empresa está criando a base para que a inovação seja bem aceita em toda corporação. Para que as ações de inovação gerem frutos é importante que elas estejam alinhadas com as estratégias do negócio e que as pessoas tenham conhecimento sobre a relevância do tema e seu papel como agente de mudança. Nesta etapa, algumas iniciativas são recomendadas, tais como:

- Investir em capacitação técnica e metodologias de inovação para os times internos
- Avaliar e adequar processos internos para serem mais receptivos para inovação
- Repensar a infraestrutura interna e a estrutura organizacional
- Incluir ações no Planejamento Estratégico que envolvem mudança de cultura e de mindset para que a empresa se torne mais aberta à inovação em todas suas áreas
- Definir políticas de atração e retenção de talentos inovadores
- Criar ações de comunicação, sensibilização e engajamento para os funcionários.
- Realizar eventos de ideação e hackathons internos



CASE

4ª edição do Anglo American Talks, com o tema: “Inovação para reimaginar a mineração”, de 900 pessoas foram provocadas a protagonizar as mudanças e a inovar. A iniciativa foi liderada pela equipe de inovação da empresa e o foco era causar inquietação nos colaboradores, mostrando que o futuro pertence a quem tem boas ideias!

● Inovação Interna

Nesta etapa a empresa está se estruturando para desenvolver inovações dentro de casa, com seus próprios recursos e colaboradores. Algumas iniciativas destacam-se neste contexto:

- Criar programas de intraempreendedorismo para que os colaboradores tenham a oportunidade de desenvolver suas ideias e transformá-las em inovação, de fato
- Criar um ambiente interno seguro para que os experimentos possam ser desenvolvidos e validados – Laboratórios de Inovação
- Compartilhar desafios e oportunidades do negócio com todos os colaboradores da empresa, gerencie ideias do insight à implantação
- Se aproximar do ecossistema empreendedor para buscar novas ideias e inspirar os funcionários
- Realização de Benchmarking buscando encurtar caminhos para inovação
- Dedicar um sponsor para tratar a pauta de inovação

junto às diretrizes estratégicas da empresa, de forma top down

- Iniciar um processo “corpo a corpo” em todos os níveis organizacionais para disseminar a inovação e desmistificar o conceito na empresa
- Criar uma rede interna de parceiros para inovação – “Embaixadores da Inovação”
- Reconhecer e dar visibilidade para as pessoas e os projetos inovadores desenvolvidos.



CASE

Na Mineração Morro do Ipê, há uma iniciativa de estímulo à inovação para alcançar a excelência operacional, mais segurança e sustentabilidade dos negócios. Evidenciando assim, que inovar não é apenas sobre criar coisas novas, mas ter uma visão constante sobre como podemos otimizar os processos e ser cada vez melhores. A conexão dos desafios operacionais com as soluções inovadoras acontece pela participação direta dos funcionários(as) no Programa “Embaixadores da Inovação e Excelência”. Um grupo formado por profissionais das mais diversas áreas da empresa, responsáveis por disseminar a cultura de inovação, colocando em prática um processo descentralizado e colaborativo.



CASE | CONTINUAÇÃO

Essa iniciativa é parte do trabalho da Área de Melhoria Contínua e Excelência Operacional, que faz o mapeamento dos processos e atua, em conjunto com os(as) embaixadores(as), na implementação e acompanhamento das melhorias necessárias. “A inovação não se trata apenas de novas tecnologias e transformação digital. O processo inovativo só acontece se tivermos pessoas envolvidas e comprometidas. É isso que buscamos nesse momento para disseminar a cultura, identificar problemas e/ou oportunidades e auxiliar no alcance de nossas metas”.



CASE

A MRN, que minera bauxita de forma sustentável na Amazônia, apesar de historicamente conduzir diversas iniciativas inovadoras de sucesso, frequentemente encontrava algumas barreiras nesses trabalhos. A ausência de diretrizes e utilização de práticas, processos e métricas de inovação celebrados tolhiam a construção de um roadmap de inovação assertivo para seu negócio. No ano de 2022, foram mapeadas um grande número de diferentes iniciativas e desafios inovadores existentes internamente. Mas essa pluralidade e descentralização não favorecia a definição de um portfólio vencedor, focado e



CASE | CONTINUAÇÃO

e pautado em retorno de investimento, prioridades estratégicas e e direcionamento dos esforços para a maximização de valor, desabonando assim um ciclo de reinvestimento virtuoso.

Para remediar esse cenário, o primeiro passo da MRN foi entender a “big picture”. Alinhou-se às verdadeiras necessidades, objetivos estratégicos e aspirações das lideranças, além de fechar um diagnóstico técnico do status das principais alavancas para a plenitude da inovação. Junto com a alta liderança, o time de inovação priorizou iniciativas de curto prazo para serem aceleradas e, em paralelo, a partir de benchmark e tendências de mercado, estabeleceu direcionadores para os próximos anos de atuação, consolidando uma ambição clara e inspiradora de inovação para a MRN.

Com isso, endereçou-se também “áreas foco de inovação”, sob as quais se conformarão o futuro portfólio corporativo de inovação e os programas inovadores de médio e longo prazo. Adicionalmente e buscando trazer mais robustez à lógica de “investimento e retorno de valor”, com disciplina na condução das iniciativas e cadência nas decisões, escolheu-se um modelo operacional que se beneficiará dos preceitos dos ciclos de “stage-gate” a serem percorridos por cada iniciativa inovadora. Sendo regido e assessorado pelo Comitê Central de Inovação Corporativo, já em atividade.

● Inovação Aberta



Nesta etapa, a empresa está se preparando para desenvolver inovações em parceria com outros atores do ecossistema, por meio de uma visão mais colaborativa. Existem algumas iniciativas recomendadas nesta fase:

- Construir fluxos diferenciados para empresas caracterizadas startups, diferente de fornecedores tradicionais, pelo qual a startup passa por um processo simplificado com contrato mais flexíveis e fluxo de pagamento específico.
- Redesenhar processos de licitações e contratos administrativos
- Definir políticas ou diretrizes para direitos de uso e propriedade intelectual
- Engajar os setores jurídico, financeiro, compras e compliance no processo de inovação para que possam atuar como apoiadores das iniciativas

- Engajar os setores jurídico, financeiro, compras e compliance no processo de inovação para que possam atuar como apoiadores das iniciativas
- Fomentar a tríade: governo – academia – mercado
- Fomentar programas próprios de inovação aberta com startups, cientistas e demais atores do ecossistema
- Participar de eventos com pequenas empresas, fornecedores, concorrentes, clientes, instituições de ensino e governo para desenvolver produtos e serviços e incorporar inovação nos processos produtivos
- Fazer parte de hubs de inovação
- Fomentar eventos em formato de hackathons junto ao ecossistema.
- Participar de eventos de aceleradoras e demodays



CASE

O Mining Hub é o primeiro hub de inovação aberta do setor de mineração no mundo. Fundado em 2019, o hub tem o propósito de contribuir para uma mudança cultural do setor mineral através do fomento ao desenvolvimento de inovações e por meio do relacionamento com os principais players do setor. Além disso, o Mining Hub também objetiva criar e consolidar o ecossistema de inovação ao redor da mineração e para isso atualmente executa seis programas e iniciativas de inovação: M-Start, M-Spot, M-Connect, M-Growth, M-Science, M-Impact.

Detalhamento do desafio disponível em:

WWW.MININGHUB.COM.BR



CASE

A Nexa Resources criou, em 2016, o Mining Lab, visando estimular a inovação aberta e o empreendedorismo por meio de desafios relacionados ao setor de mineração em conjunto com parceiros de diversos setores. Com o passar dos anos, o Mining Lab cresceu e se tornou a plataforma de inovação da Nexa. Atualmente, o Mining Lab conta com 5 programas que conectam as necessidades da Nexa ao ecossistema global de inovação, acelerando a companhia no alcance de suas metas de excelência, crescimento, redução de custos e ESG.

Detalhamento do desafio disponível em:

[HTTPS://MININGLAB.COM.BR/](https://MININGLAB.COM.BR/)

● Inovação como rotina ou descentralizada



Chegou o momento de colocar a inovação no DNA da empresa. No início a inovação tende a ser uma responsabilidade de uma diretoria e/ou gerência e de algumas pessoas. Neste estágio a função inovação torna-se uma responsabilidade compartilhada de toda organização.

- Planejar orçamento para inovação como iniciativa estratégica e compartilhada entre diferentes departamentos;
- Disseminar práticas de inovação em toda corporação e criar mecanismos de cobrança compartilhados;
- Permitir que toda organização tenha metas e ações voltadas para inovação
- Alavancar o volume de investimento e iniciativas inovadoras sendo implementadas em diferentes áreas



CASE

O contato com o polo empreendedor é essencial, no entanto é também preciso fomentar a inovação internamente para disseminar na operação as iniciativas de inovação e enraizar a cultura de inovar em processos e atividades entre os colaboradores. Para isso, umas das iniciativas encontradas pela Arcelor Mittal foi o programa Embaixadores da Inovação. Nele, 80 funcionários de cada segmento participam de uma imersão na cultura de inovação — para que possam repercutir os aprendizados, influenciar colegas e ajudar a empresa inteira a pensar e alavancar o tema no dia a dia.

● Novos negócios e mercados

Nesta etapa a empresa já vivenciou o desenvolvimento de projetos de inovação com funcionários e em parceria com o ecossistema. Existe uma visão consolidada do potencial da inovação e pretende-se evoluir nas formas de relacionamento, em especial junto a startups. Algumas ações se destacam:

- Criar braço de parcerias e desenvolvimento corporativo para relacionar com startups com o viés de criar uma relação de parceria: Join ventures, criação de novos produtos no formato de tecnologia compartilhada, ou até mesmo investimento direto no negócio
- Relacionar com fundos de investimento em startups e negócios inovadores;
- Investir capital em fundos de investimento já existentes ou criar veículos próprios de investimento (Corporate Ventures Capital);
- Criar times (squads) para desenvolvimento de novos negócios (spin offs).



CASE

A Vale Ventures é um fundo de capital de risco em que a mineradora Vale destinou US\$ 100 milhões para o investimento em startups sustentáveis. O objetivo com o CVC é fomentar novas oportunidades de negócios e tecnologias inovadoras e incorporá-las nas operações da companhia, com foco na transição energética – de mudança de combustíveis fósseis para energia limpa – e redução das emissões de carbono, alinhado com a meta estratégica da Vale de se tornar uma empresa carbono neutro até 2025.

O Desafio Minerall é um programa de aceleração tecnológica desenvolvido pela Samarco que envolve universitários com o objetivo de trazer para o mercado tecnologias focadas na aplicação dos resíduos de mineração. Das soluções propostas, seis delas tornaram-se potenciais novos negócios (spin-offs), tendo três, seguido para as fases de escalabilidade e “go-to-market”. Nas plantas definidas para o teste piloto dessas startups, o plano de ação foi executado com uma performance de mais de 4 milhões em vendas e mais de 150,000 tons de rejeitos tratados.

Detalhamento do desafio disponível em:

[CLIQUE AQUI](#)



Depoimentos



De fato, participar do GT Inovação está sendo muito enriquecedor para todos o setor mineral e sabemos que estamos apenas no início de uma jornada de muito sucesso. **Confira a seguir os depoimentos** que alguns dos participantes da iniciativa:

INOVAÇÃO



Caio Moreira

#GTDAINOVAÇÃO

“o GT de Inovação tem como diferencial o compromisso transversal e habilitador



Anita Marques



GT DA INOVAÇÃO

FORTALECER A CULTURA DA INOVAÇÃO DENTRO DAS MINERADORAS



#GTDAINOVAÇÃO

“A jornada do GT continuará sempre embasada em uma mineração de excelência



“Participar do GT de Inovação tem sido muito enriquecedor. Assistir o resultado do trabalho do grupo ser apresentado em um fórum como a EXPOSIBRAM é muito gratificante. O espaço disponibilizado no evento reforça a importância do trabalho do GT e a representatividade do tema INOVAÇÃO para o setor Mineral, mostra como as empresas estão engajadas e dispostas a fortalecer a cultura de inovação.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos no grupo, foi possível perceber, claramente, o engajamento dos representantes de diferentes mineradoras e de todos os portes trabalhando juntos e em prol de um objetivo em comum: a Mineração do Futuro.

Sabemos que ainda temos muito trabalho pela frente para alcançar os objetivos propostos, mas temos certeza de estar no caminho certo ao ver as trocas de conhecimento, melhores práticas, fomento à inovação, sempre de forma colaborativa e compartilhada.”



Adriano Miranda Luppi

Especialista Logística – Mineração GERDAU





“O GT Inovação deve apoiar as mineradoras a buscarem soluções para os desafios assumidos nos demais GTs da Carta Compromisso. Para isso é preciso aumentar o investimento em PDI e fomentar o fortalecimento do ecossistema de inovação.

Após várias discussões para alinhamento e padronização de conceitos, indicador, métrica e meta chegamos ao percentual de investimento em P&D Tech para o setor em 2030. Além da importância desse número apresentado na Exposibram 2022, que propôs um aumento de 53% no investimento sobre faturamento bruto, as mineradoras puderam discutir suas práticas e agora todas têm um guia com conceitos úteis para direcionar não somente os projetos, mas também as alavancas de inovação como orçamentação de PDI com capital próprio, gestão de PI, fomento, capacitação, dentre outras.”



Alessandra Prata

Engenheira Especialista - Samarco





“Com o mindset voltado a alavancar a inovação no setor de mineração, independente do porte da companhia, o GT de Inovação tem como diferencial o compromisso transversal e habilitador em relação a todos os outros GT's de ESG na Mineração do IBRAM.

Isso significa que além de fomentar o aumento do investimento em Pesquisa & Desenvolvimento para Inovação, vai impulsionar a busca e execução de soluções para os desafios prioritários do setor como por exemplo segurança, água, energia, rejeitos/resíduos e desenvolvimento social.

Por meio do Mining Hub, ambiente de inovação aberta do setor mineral, se dará a parceria estratégica, know-how em inovação, prospecção de tecnologias via inovação aberta e cooperação entre os vários agentes do ecossistema.

Esta abordagem colaborativa promoverá o fortalecimento da cultura, dos processos e da estratégia de inovação em cada uma das mineradoras.”



Anita Marques

Coordenadora de inovação na Anglo American / Presidente da Comissão de Inovação do Mining Hub





“O trabalho do GT foi fundamental para que nós, como setor de mineração, pudéssemos definir o conceito de Inovação neste segmento desta indústria. Concordamos que ela é um produto ou processo novo aprimorado ou uma combinação que difere significativamente de anteriores. Em seguida, fizemos diversos fóruns para discutir sobre onde ocorrem os principais investimentos mapeando o foco dado por cada membro do grupo. Afinal de contas, a Inovação é feita pelas pessoas quando compartilhamos conhecimento. A colaboração é a melhor forma de acelerar a Inovação e mostrar que podemos ter coragem, pois trabalhamos na mesma direção. Além disso, a Nexa contribuiu expondo como investiu os 8 MUSD de 2021 e que tem a aspiração de manter este patamar de investimentos, pois enxergamos que a inovação e melhorias de processo são viabilizadoras da estratégia da empresa de crescimento e de geração de caixa. A Nexa é a pioneira no mercado de inovação na mineração. Temos ações direcionadas desde 2008 e criamos, em 2016, a plataforma de inovação aberta, Mining Lab. A plataforma hoje é composta por cinco programas. Três deles são chamadas de desafios, o Beginnings, Challenge e Miningthon, tendo cada um deles um público-alvo diferente bem como um edital próprio. Um é um canal aberto 24x7 para recebermos soluções que ainda não têm desafio mapeado nomeado Channel e o último é o University, focado em fomentar a inovação e sua relação com o mundo da mineração para os estudantes universitários.”



Caio Moreira Van Deursen

Gerente de Inovação - Nexa





DEPOIMENTO

“ Ao longo do ano, o time de Inovação da MRN teve a oportunidade de interagir e contribuir com o “Grupo de Trabalho de Inovação do IBRAM”. Isso foi, por certo, relevante não só para nossa empresa, mas para o próprio setor mineral, quando observamos que o GT fomentou o network, o compartilhamento de ideias e a criação de um vários consensos sobre o tema. O GT de Inovação incumbiu-se de um desafio excepcional e já pode se orgulhar por ter instituído parte edificante do arcabouço de referência do setor, ainda carente de um ponto central de melhores práticas e de recomendações e diretrizes para a inovação. Notadamente, destaca-se a definição da primeira meta do setor para investimento em “P&D Tecnológico”, que consta na Carta Compromisso. O que também “salta aos olhos” é que, mesmo diante do desafio multi-empresarial (com diferentes culturas e orientações) e de tão importância e igual responsabilidade, além citado sucesso no feito, pode-se considerar que já é ponto relevante e estratégico para as companhias. Os resultados sensíveis e palpáveis e que congregou esforços sinérgicos de várias mineradoras foram apresentados e comemorados no painel de Inovação da EXPOSIBRAM de 2022. E falando um pouco deste painel, ele não poderia coroar melhor o trabalho do GT de inovação em 2022: estavam ali discutindo sobre este assunto os executivos e patrocinadores da inovação das principais mineradoras do país. Gratificadamente, eles reforçaram e enriqueceram a declaração da Carta Compromisso sobre a inovação na mineração. Mais do que isso, ficou claro que aquele debate, que passou, entre outros, por tendências, barreiras e facilitadores da inovação em nosso ambiente de mineradoras, deve e merece ser recorrentemente visitado e fomentado, bem como a enriquecedora experiência de colaboração entre as mineradoras. Em especial, nosso CEO Guido Germani, participante do painel, pode trazer uma visão particular de nosso “case” que, não por coincidência, é ao mesmo tempo de plural interesse ao setor. Dissertando sobre “como” as mineradoras, que buscam trazer valor aos seus negócios através da inovação, podem dar os seus primeiros passos e se estruturar para tal. E sinto que não seria demais supor que, em seu discurso, nosso presidente gerou não só empatia nas empresas mais maduras nas práticas inovadoras, mas também incentivou e encorajou as que pretendem iniciar a jornada. O que, mais uma vez, reafirma a coesão e a virtude do trabalho colaborativo entre as mineradoras, nos moldes do GT de inovação do IBRAM.”



Gustavo Lage Nascimento

Lider do PMO CapEx e de Inovação corporativa - MRN





Agradecimento





Este e-book vem coroar a dedicação dos representantes das mineradoras, Neo Ventures, Mining Hub, Consultoria Falconi e a promoção do IBRAM.

Foram 3 anos de trabalho incansável com reuniões quinzenais e muita cooperação. Foram muitas entregas conforme apresentado neste compilado. Ressalto a definição da meta de investimento no Setor Mineral e respectivas rubricas de investimento com esforço efetivo de muita gente!

Gostaria de agradecer a todos e afirmar que conseguimos um efetivo avanço.

A Inovação como alavanca das mineradoras traz além de competitividade, olhar do território e dignidade às comunidades. Trazendo tecnologia e qualidade de vida, respeito ao meio ambiente e proporcionando a inclusão social.



Tales Barros

Engenheiro líder de projetos - Vale e Coordenador do GT Inovação





IBRAM

MINERAÇÃO DO BRASIL