



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI-5764

***Análise Econômica da
Pequena Mineração Responsável***

Aula 05 (2023)

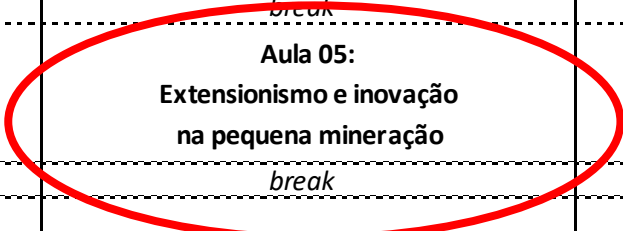
Empreendedorismo e Inovação na MPE

***Prof. Giorgio de Tomi
Prof. Ricardo Cabral de Azevedo***



Programação 2023

Aula	Dia 1: 20/06/2023	Dia 2: 21/06/2023	Dia 3: 22/06/2023	Dia 4: 23/06/2023
Aula 01	Aula 01: Definições e conceitos da pequena mineração responsável no Brasil	Aula 04: A pequena mineração e os minerais estratégicos	Aula 07: Fechamento de mine e Coexistência na pequena mineração	<i>Aula 10: Apresentações dos projetos da disciplina</i>
<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>
Aula 02	Aula 02: A pequena mineração e o desenvolvimento sustentável	Aula 05: Extensionismo e inovação na pequena mineração	<i>Aula 08: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	Aula 11: Revisão do aprendizado
<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>
Aula 03	<i>Aula 03: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	<i>Aula 06: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	<i>Aula 09: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	Aula 12: Encerramento
<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>





Dinâmica das aulas

- As aulas são **expositivas com a participação** dos alunos
- Encoraja-se o debate e o intercâmbio de ideias **via vídeo, voz ou chat.**
- A disciplina será oferecida em 4 dias, cada uma delas com:
 - (a) Aula inicial com atividade prática em grupos (breakout rooms);
 - (b) Aula complementar com atividade prática em grupos
 - (c) Seção prática em grupo para as atividades a serem desenvolvidas ***durante a disciplina.***

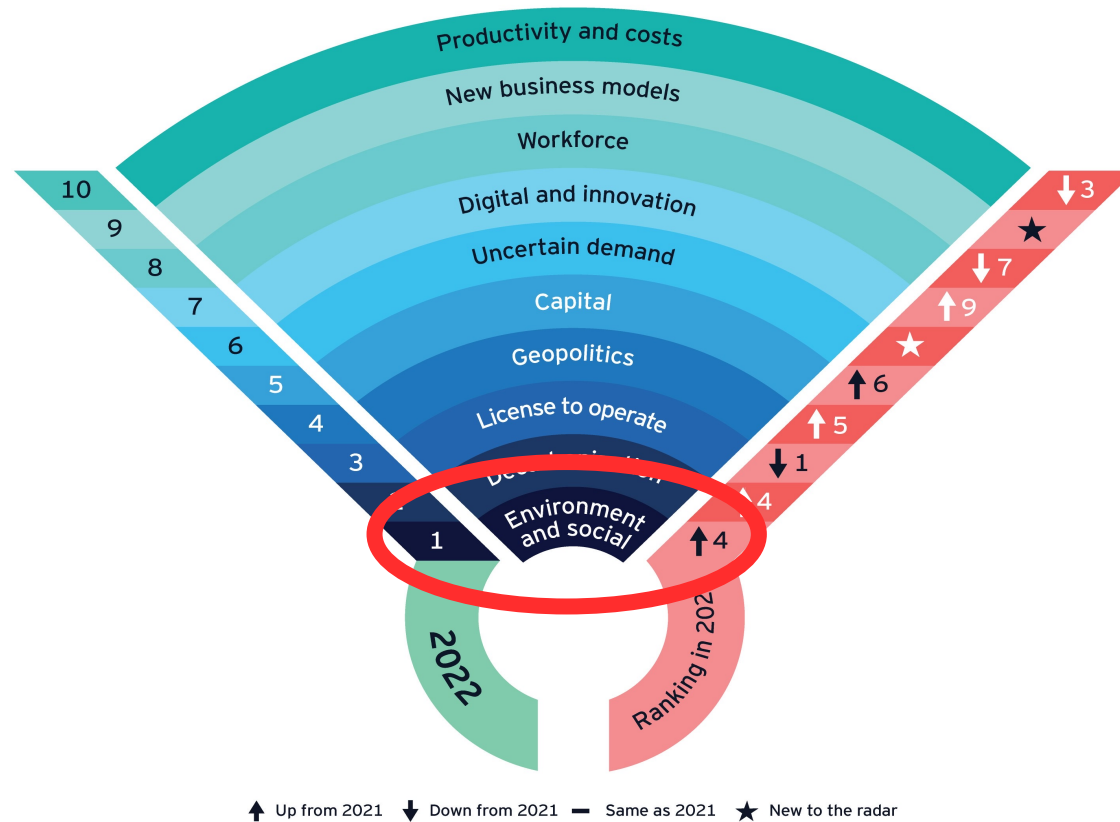


Aula 05: Conteúdo

- Empreendedorismo e Inovação na MPE
- Extensionismo Mineral
- Parcerias como mecanismo de evolução da MPE
- ATIVIDADE 05 em grupo (submissão individual no moodle)

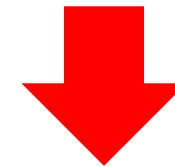


Os desafios para a evolução da MPE vão além da tecnologia...



Agenda *ESG* na MPE

(*Environmental, Social and Governance*)

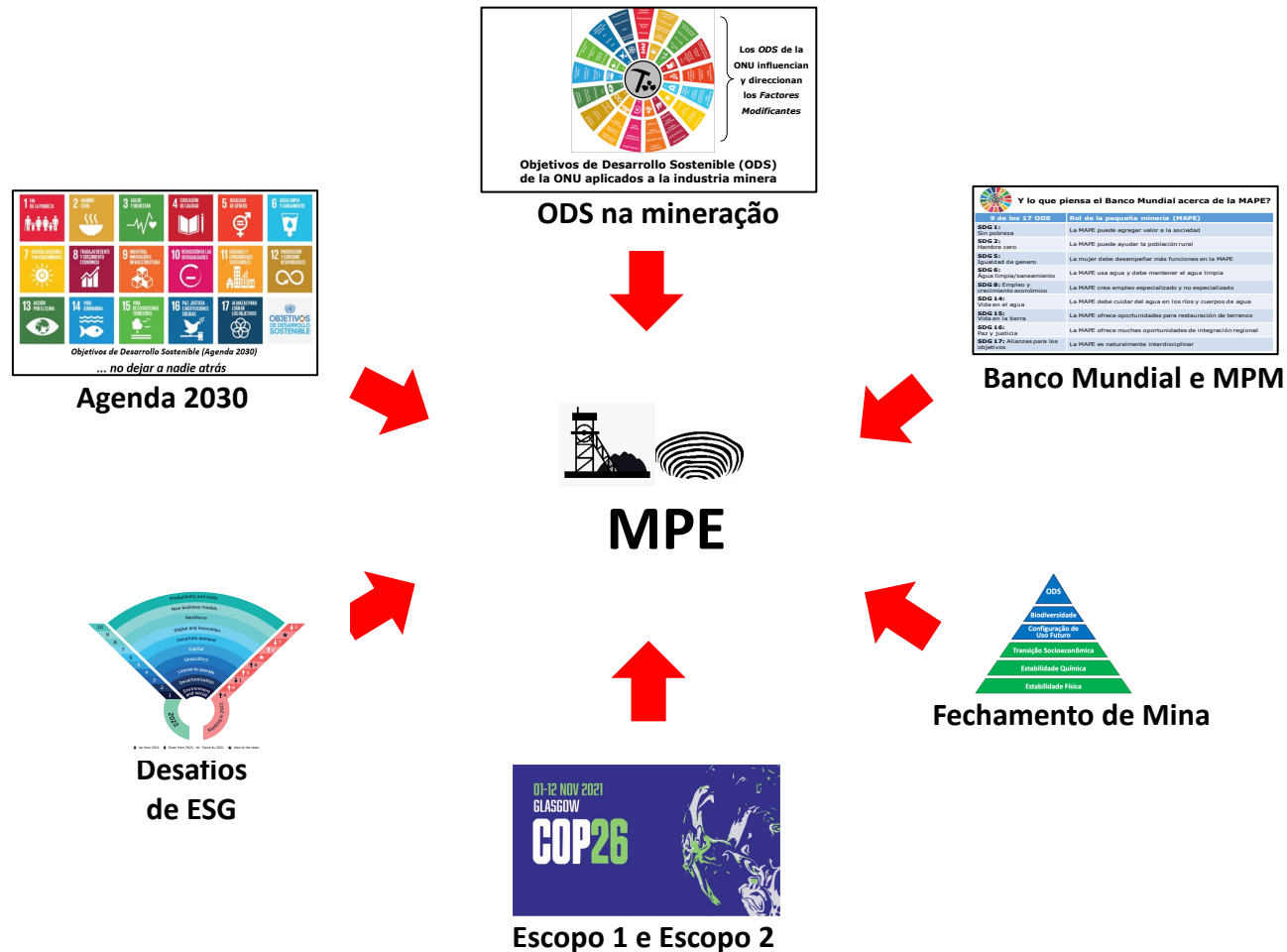


Sem priorizar ações ESG, a MPE não poderá contribuir com a transição energética do Sec. XXI
(*exemplo: SJ Campos, SP*)

Fonte: EY (2022). Top 10 business risks and opportunities for mining and metals in 2021. https://www.ey.com/en_gl/mining-metals



Os desafios para a evolução da MPE vão além da tecnologia...





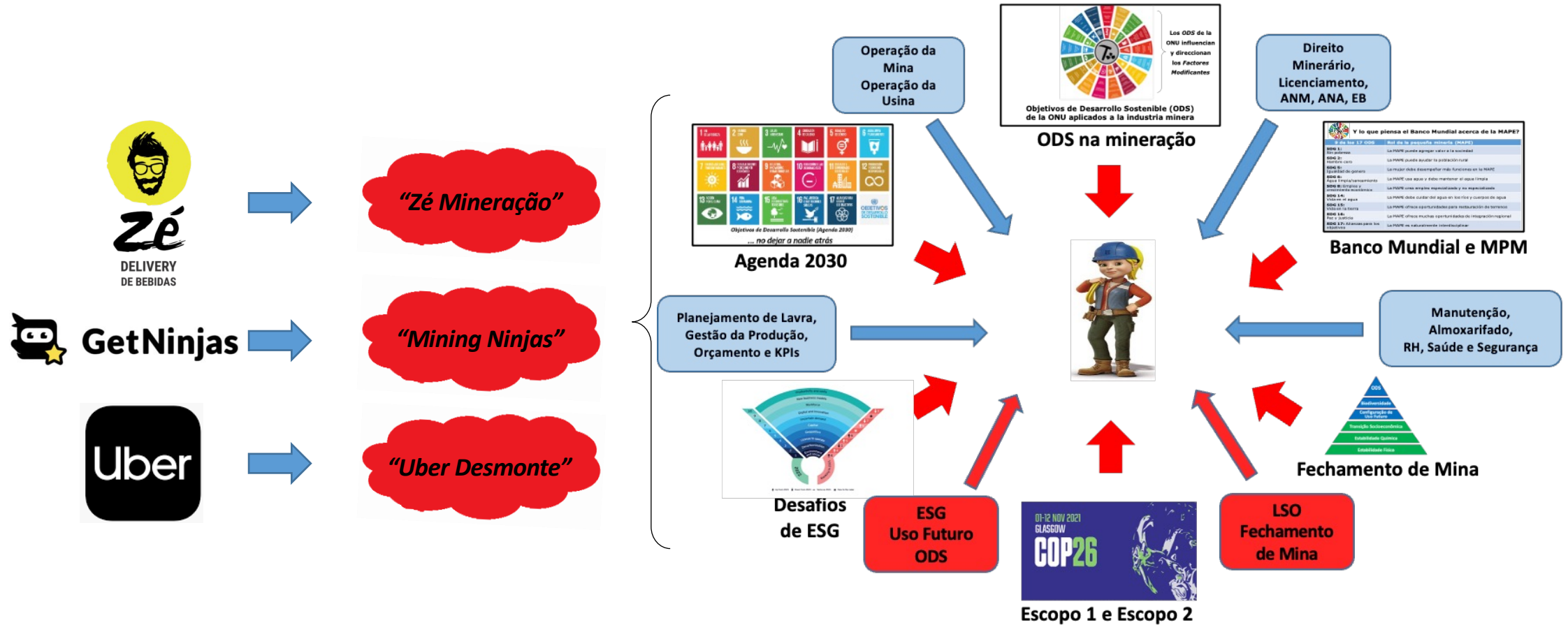
Os desafios para a evolução da MPE vão além da tecnologia...



A MPE terá dificuldades para enfrentar essas crescentes exigências de forma isolada.
Oportunidade para o EMPREENDEDORISMO e o EXTENSIONISMO MINERAL



Oportunidades de empreendedorismo e inovação na MPE





Aprendendo a empreender....

- Desde 2019, a POLI-USP oferece uma disciplina de **empreendedorismo e inovação na cadeia de valor mineral**.
- O sucesso em 2020 foi tão grande, que a turma de 2021 foi ampliada **para toda a POLI** e contou com **mais de 120 alunos matriculados**,
- Em 2022, foram **formadas 18 novas startups de alunos da POLI** para todas as áreas de engenharia.

Mais informações:

<https://www.poli.usp.br/noticias/56938-elementor-56938.html>

The screenshot shows the 'Júpiter - Sistema de Gestão Acadêmica da Pró-Reitoria de Graduação' interface. On the left, there is a navigation menu with 'Público' and 'Acesso Restrito' sections. The main content area displays the following information:

- Universidade de São Paulo Brasil**
- Informações da Disciplina**
- Preparar para impressão** (with a printer icon)
- Júpiter - Sistema de Gestão Acadêmica da Pró-Reitoria de Graduação**
- Escola Politécnica**
- Engenharia de Minas e de Petróleo**
- Disciplina: PMI3817 - Empreendedorismo e Inovação na Cadeia Mineral**
Entrepreneurship and Innovation in Mineral Chain
- Créditos Aula:** 2
- Créditos Trabalho:** 0
- Carga Horária Total:** 30 h
- Tipo:** Semestral
- Ativação:** 01/01/2019 **Desativação:** 31/12/2020
- Objetivos**
Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos com foco na cadeia mineral e de petróleo. Apresentar os conceitos básicos e abordar o empreendedorismo no mundo levando aos mercados mineral e de petróleo de forma a potencializar as inovações na área. Aumentar as competências gerenciais necessárias para formação de empreendedores.
- Develop the entrepreneurial capacity of students with a focus on the mineral and petroleum chain. Present the basic concepts and approach entrepreneurship in the world leading to the mineral and petroleum market in order to enhance the innovations in the area. Increase the managerial skills needed to train entrepreneurs.*
- Docente(s) Responsável(eis)**
49189 - Antonio Rafael Namur Muscat
919596 - Giorgio Francesco Cesare de Tomi



Divisão dos grupos

Pedreira SP

1. Lucas
2. Matheus
3. Luzie
4. Yanis
5. Fernando
6. Irfan

Pedreira BH

1. Brenda
2. Joscil
3. Ranyere
4. Erbertt
5. Leandro

Atividade em grupo:

Discuta com seu grupo e selecione uma ideia para uma iniciativa de empreendedorismo e inovação tecnológica ou socioambiental na MPE.

Elabore um texto curto, contendo:

1. Descrição da nova iniciativa;
2. Concorrência e mercado potencial;
3. Apresente um resumo da ideia para a classe

Tempo: até 20 minutos

Resultado: ao terminar o seu texto, envie o documento (INDIVIDUALMENTE) com as definições e as indicações de seu grupo na **Atividade da Aula 05** do **moodle**.





Atividade em grupo:

Discuta com seu grupo e selecione uma ideia para apresentar à classe.
uma ideia para apresentar à classe.
tecnologia.



GetNinjas

Apresente a ideia de seu grupo e discuta com a classe!

Tempo:

Resultado: ao término da atividade, o grupo deverá apresentar a ideia selecionada (PPE) com as definições e os indicadores. **Atividade da Aula 05 do moodle.**



Empreendedorismo mineral e social na MPE

- as instituições que **investem na indústria mineral** estão **priorizando o ESG**;
- isso vale para **todas as escalas** da mineração: micro, pequena, média e grande;
- já estamos acompanhando as demandas da sociedade e as ações da **mineração de grande porte** no tema ESG;
- é essencial que a MPE estabeleça uma abordagem de **parcerias fortes**, incluindo associativismo e cooperativismo;
- além das parcerias, há uma importante oportunidade de **empreendedorismo mineral** para a MPE, incluindo o **empreendedorismo social** e as ações de **governança** ligadas à mineração.



Parcerias como caminho de evolução da MPE (ODS#17)

- Em relação às parcerias, a MPE precisa levar em conta a **perspectiva do ESG na cadeia de fornecedores**, mesmo não tendo ações em bolsa.
- No entanto, a tendência é que os investimentos cada vez mais considerem o **desempenho ESG no rating de crédito** das empresas envolvidas no setor mineral, sejam **produtores ou fornecedores**, de qualquer escala.
- Exemplos de padronização da aplicação de critérios de ESG para **ratings de crédito** por instituições financeiras incluem
 - TNFD (Taskforce on Nature-related Financial Disclosure);
 - The Equator Principles;
 - t2s;
 - entre outros.



Extensionismo Mineral na MPE

- Em relação ao **Extensionismo Mineral na MPE**, há oportunidades para formar recursos humanos locais que conduzam ações e **programas permanentes de apoio para a MPE** nas áreas técnicas, de gestão & governança, e socioambiental.
- Por exemplo: prepara técnicos locais para disseminar métodos de produção de insumos de mineração por pequenos agricultores: amido de **mandioca para a flotação** de minério de ferro, grama para **revegetação**, mandioca brava para **lixiviação de ouro**.
- Estabelecer empresas locais para prestar serviços a um **pool de mineradoras MPE** na mesma região. Por exemplo, tratamento de **óleo usado** por equipamentos móveis, **conserto de componentes**, entre outros.
- Apoiar o poder público local para estruturar projetos **relevantes para as comunidades**. Isso pode ajudar a priorizar os **recursos municipais e estaduais da CFEM** em programas de **cogestão com a comunidade**.



Aula 05: Aprendizado

- Os desafios da MPE vão **além da tecnologia**
- As habilidades adicionais relacionadas com ESG na MPE podem ser complementadas por meio de iniciativas de **inovação e empreendedorismo mineral**
- O **alinhamento aos conceitos de ESG** permitirá a MPE ter acesso a recursos financeiros que privilegiam o **desempenho socioambiental**
- A evolução da MPE passa pelo estabelecimento de **parcerias fortes** e de programas de **extensionismo mineral** para capacitar recursos humanos locais para a MPE.
- É um **momento de mudança** que representa uma **grande oportunidade** para o setor da MPE.



Programação 2023

Aula	Dia 1: 20/06/2023	Dia 2: 21/06/2023	Dia 3: 22/06/2023	Dia 4: 23/06/2023
Aula 01	Aula 01: Definições e conceitos da pequena mineração responsável no Brasil	Aula 04: A pequena mineração e os minerais estratégicos	Aula 07: Fechamento de mine e Coexistência na pequena mineração	<i>Aula 10: Apresentações dos projetos da disciplina</i>
<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>
Aula 02	Aula 02: A pequena mineração e o desenvolvimento sustentável	Aula 05: Extensionismo e inovação na pequena mineração	<i>Aula 08: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	Aula 11: Revisão do aprendizado
<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>	<i>break</i>
Aula 03	<i>Aula 03: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	<i>Aula 06: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	<i>Aula 09: Seção Prática (projeto da disciplina)</i>	Aula 12: Encerramento
<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>	<i>encerramento</i>

