



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

PMI-5764

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

Aula 02 (2023)

A MPE e o Desenvolvimento Sustentável

***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	Aula 10: Apresentações dos projetos da disciplina
break	break	break	break	break
Aula 02	Aula 02: A pequena mineração e o desenvolvimento sustentável	Aula 05: Extensionismo e inovação na pequena mineração	Aula 08: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 11: Revisão do aprendizado
break	break	break	break	break
Aula 03	Aula 03: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 06: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 09: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 12: Encerramento
encerramento	encerramento	encerramento	encerramento	encerramento



Temas das Seções Práticas (2023)

Temas das seções práticas
Sessão prática 1: Familiarização com o projeto de MPE; levantamento dos desafios
Sessão prática 2: Definição dos parâmetros e premissas do projeto
Sessão prática 3: Estruturação da planilha de análise econômica preliminar
Sessão prática 4: Apresentação e discussão dos resultados (2 grupos)



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.***

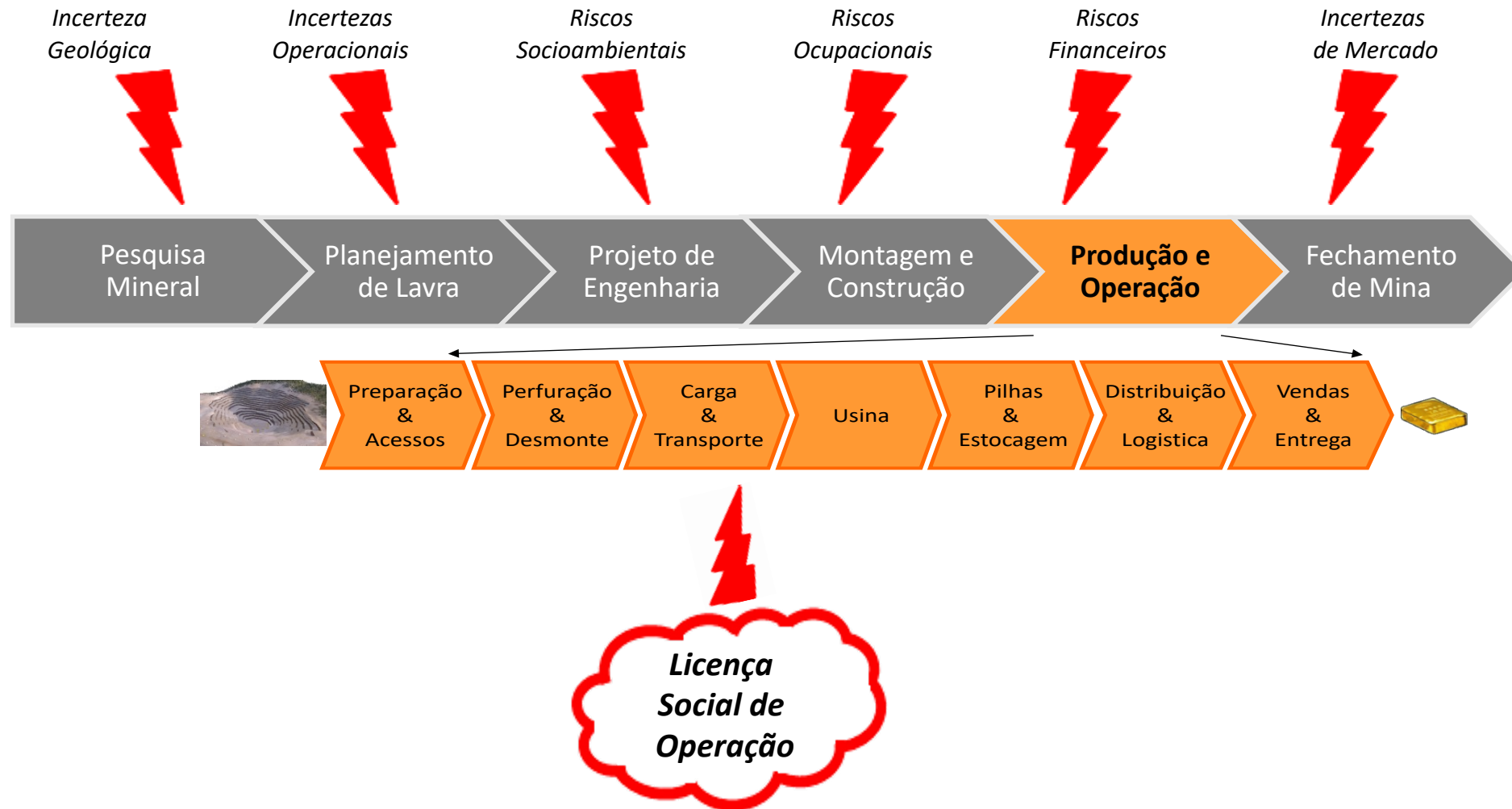


Aula 02: Conteúdo

- Riscos e Desafios para a MPE
- Agenda 2030 e a MPE
- Agenda ESG e COP26 para a MPE
- O que é VALOR para a MPE?
- ATIVIDADE 02 em grupo (submissão individual no moodle)

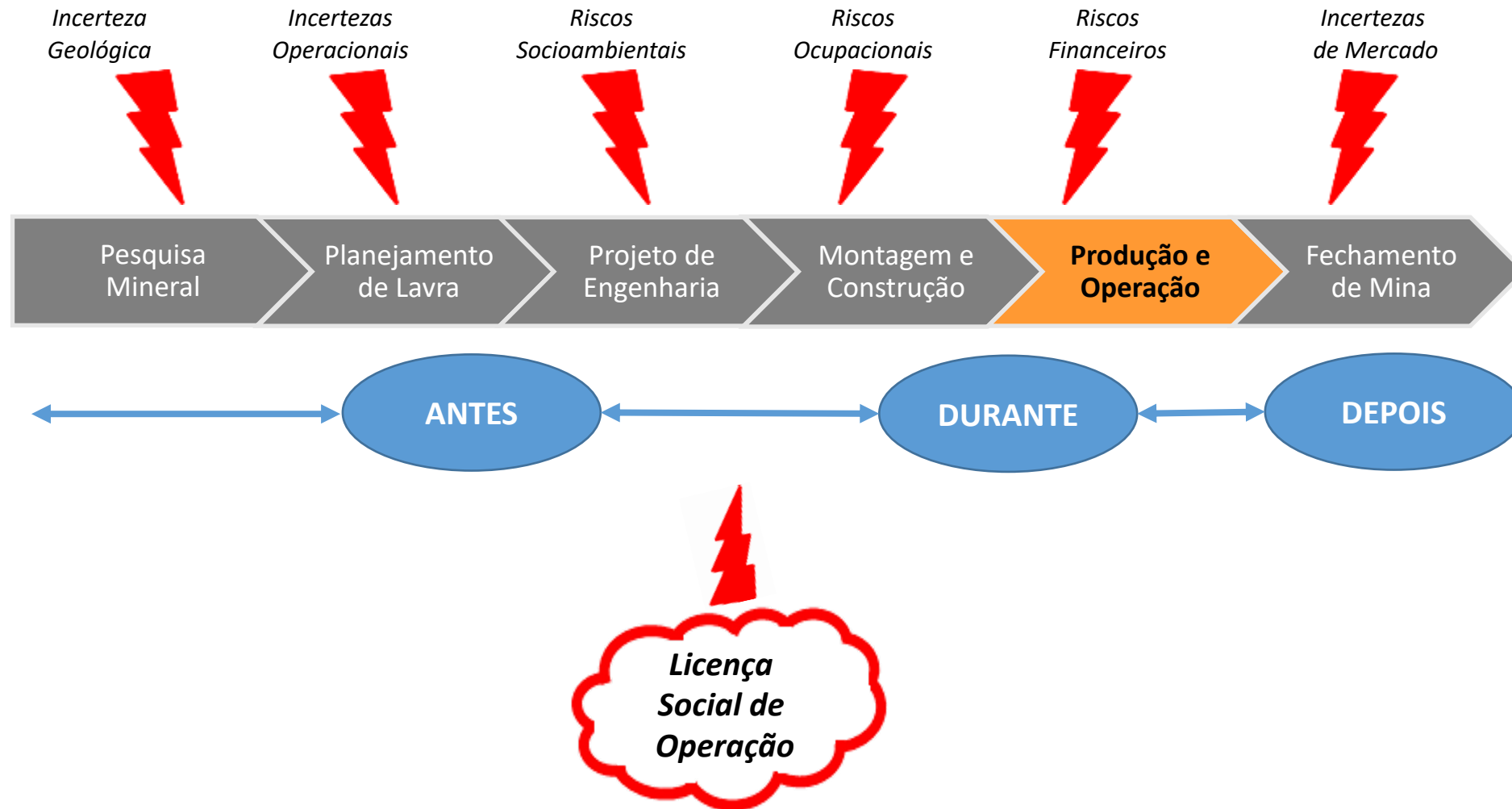


A Cadeia de Valor Mineral da MPE: Riscos & Incertezas





A Cadeia de Valor Mineral da MPE: Riscos & Incertezas





Agenda 2030 da ONU: ODS (*Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*)

- A agenda é um **Plano de Ação 3P** para **Pessoas, Planeta e Prosperidade** proposta pela ONU em 2015.
- O foco é a **parceria colaborativa** de todos os países e partes interessadas para atuar de forma direta e determinada para as **ações urgentes** necessárias para colocar o **planeta numa direção sustentável** e resiliente.
- O lema da Agenda 2030 é que ***ninguém seja deixado para trás***.
- Essa agenda universal é composta por **17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** e **169 metas**, focadas nas três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental.
- Os objetivos e as metas tem impulsionado as **ações de transformação** que são **críticas para a sociedade**.



Agenda 2030 da ONU: ODS (*Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*)





Atividade em grupo:

Analise os ODS da Agenda 2030 e avalie quais desses ODS são mais relevantes para a MPE.



Cite dois exemplos de como a MPE pode contribuir com os ODS priorizados, levando em conta as limitações de recursos econômicos e humanos comum à MPE.

Elabore um texto curto, contendo:

1. Comentários sobre a relevância dos ODS avaliados;
2. Dois exemplos de como a MPE pode contribuir com os ODS avaliados.

Tempo: até 15 minutos

Resultado: ao terminar o seu texto, envie o documento (INDIVIDUALMENTE) com as definições e os exemplos de seu grupo na **Atividade 02** do **moodle** e, caso adequado, compartilhe seus resultados no CHAT da aula para discussão com os demais alunos.

Como tangibilizar ações ESG na MPE?



17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030)

...que ninguém seja deixado para trás



Mapeamento dos ODS na mineração (2016)



Y lo que piensa el Banco Mundial acerca de la MAPE?	
9 de los 17 ODS	Rol de la pequeña minería (MAPE)
SDG 1: Sin pobreza	La MAPE puede agregar valor a la sociedad
SDG 2: Hambre cero	La MAPE puede ayudar la población rural
SDG 5: Igualdad de género	La mujer debe desempeñar más funciones en la MAPE
SDG 6: Agua limpia/saneamiento	La MAPE usa agua y debe mantener el agua limpia
SDG 8: Empleo y crecimiento económico	La MAPE crea empleo especializado y no especializado
SDG 14: Vida en el agua	La MAPE debe cuidar del agua en los ríos y cuerpos de agua
SDG 15: Vida en la tierra	La MAPE ofrece oportunidades para restauración de terrenos
SDG 16: Paz y justicia	La MAPE ofrece muchas oportunidades de integración regional
SDG 17: Alianzas para los objetivos	La MAPE es naturalmente interdisciplinar

O Banco Mundial e ODS para a MPE (2019) (!!!)

Como tangibilizar ações ESG na MPE?



17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030)

...que ninguém seja deixado para trás



Mapeamento dos ODS na mineração (2016)

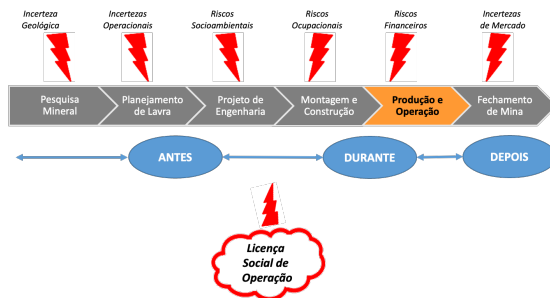
Y lo que piensa el Banco Mundial acerca de la MAPE?

9 de los 17 ODS	Rol de la pequeña minería (MAPE)
SDG 1: Sin pobreza	La MAPE puede agregar valor a la sociedad
SDG 2: Hambre cero	La MAPE puede ayudar la población rural
SDG 5: Igualdad de género	La mujer debe desempeñar más funciones en la MAPE
SDG 6: Agua limpia/saneamiento	La MAPE usa agua y debe mantener el agua limpia
SDG 8: Empleo y crecimiento económico	La MAPE crea empleo especializado y no especializado
SDG 14: Vida en el agua	La MAPE debe cuidar del agua en los ríos y cuerpos de agua
SDG 15: Vida en la tierra	La MAPE ofrece oportunidades para restauración de terrenos
SDG 16: Paz y justicia	La MAPE ofrece muchas oportunidades de integración regional
SDG 17: Alianzas para los objetivos	La MAPE es naturalmente interdisciplinar

O Banco Mundial e ODS para a MPE (2019) (!!!)



Como tangibilizar ações ESG na MPE?



Os *ODS* da ONU
influenciam
e direcionam as
decisões estratégicas
da mineração e da MPE

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
da ONU aplicados à indústria mineral

Como tangibilizar ações ESG na MPE?



17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030)

...que ninguém seja deixado para trás



Mapeamento dos ODS na mineração (2016)

Y lo que piensa el Banco Mundial acerca de la MAPE?	
9 de los 17 ODS	Rol de la pequeña minería (MAPE)
SDG 1: Sin pobreza	La MAPE puede agregar valor a la sociedad
SDG 2: Hambre cero	La MAPE puede ayudar la población rural
SDG 5: Igualdad de género	La mujer debe desempeñar más funciones en la MAPE
SDG 6: Agua limpia/saneamiento	La MAPE usa agua y debe mantener el agua limpia
SDG 8: Empleo y crecimiento económico	La MAPE crea empleo especializado y no especializado
SDG 14: Vida en el agua	La MAPE debe cuidar del agua en los ríos y cuerpos de agua
SDG 15: Vida en la tierra	La MAPE ofrece oportunidades para restauración de terrenos
SDG 16: Paz y justicia	La MAPE ofrece muchas oportunidades de integración regional
SDG 17: Alianzas para los objetivos	La MAPE es naturalmente interdisciplinar

O Banco Mundial e ODS para a MPE (2019) (!!)



E o que o BANCO MUNDIAL pensa sobre a MPE?

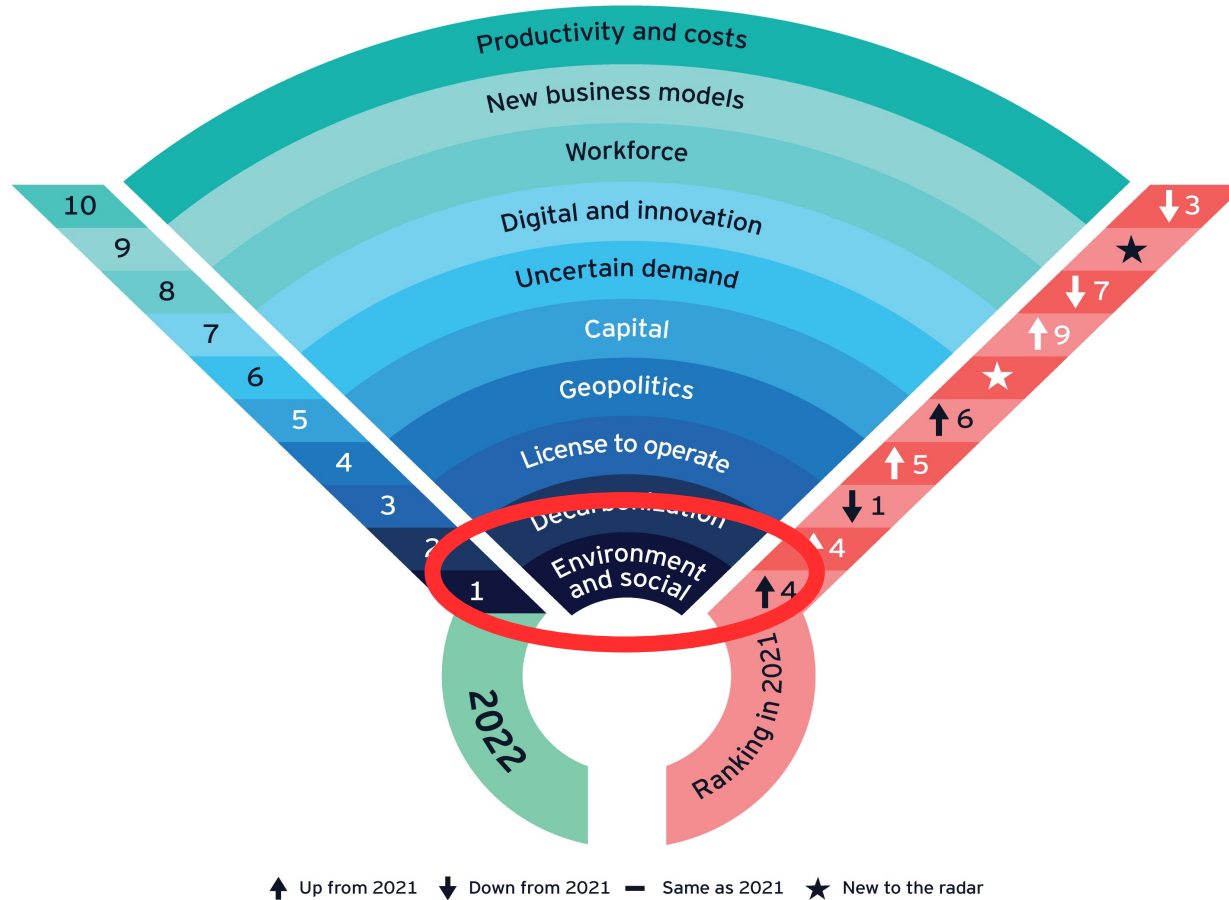


9 dos 17 SDGs	Papel da pequena mineração (MPE)
SDG 1: Sem pobreza	A MPE tem alto potencial de criação de valor
SDG 2: Fome zero	A MPE tem papel fundamental na subsistência da população rural
SDG 5: Igualdade de gênero	O papel da mulher pode ser bastante ampliado na MPE
SDG 6: Água limpa/saneamento	A MPE deve gerenciar as fontes de água limpa
SDG 8: Emprego e economia crescente	A MPE fornece empregos especializados e não especializados
SDG 14: Conservação da vida subaquática	A MPE deve gerenciar os impactos em corpos d'água
SDG 15: Vida na terra	A MPE oferece oportunidades para restauração de terrenos
SDG 16: Paz e justiça	A MPE gera muitas oportunidades de integração regional
SDG 17: Parceria para os objetivos	A MPE é naturalmente interdisciplinar com integração social

Fonte: World Bank (2019). State of the Artisanal and Small-Scale Mining Sector. Washington, D.C.: World Bank.

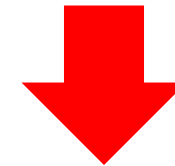


Então, qual o principal desafio para o avanço da MPE?



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*)

E a MPE tem mais 2 indicadores importantes NESTA DÉCADA....

- Meta nacional de redução de emissão de GEE **em 50% nesta década**
- Para a mineração....

Definições do escopo de emissão (GEE)

- | | |
|-----------------|---|
| Escopo 1 | Emissões de fontes diretamente controladas pela mineração |
| Escopo 2 | Emissões indiretas da geração de energia da rede |
| Escopo 3 | Emissões nos demais componentes da cadeia de suprimentos incluindo os consumidores dos produtos |

- Escopo 3 é OPCIONAL, já que se aplica à toda a cadeia de valor e de suprimentos
- Escopo 1 e 2 são COMPULSÓRIOS e tem que acontecer nesta **DÉCADA (i.e., até 2030)**!

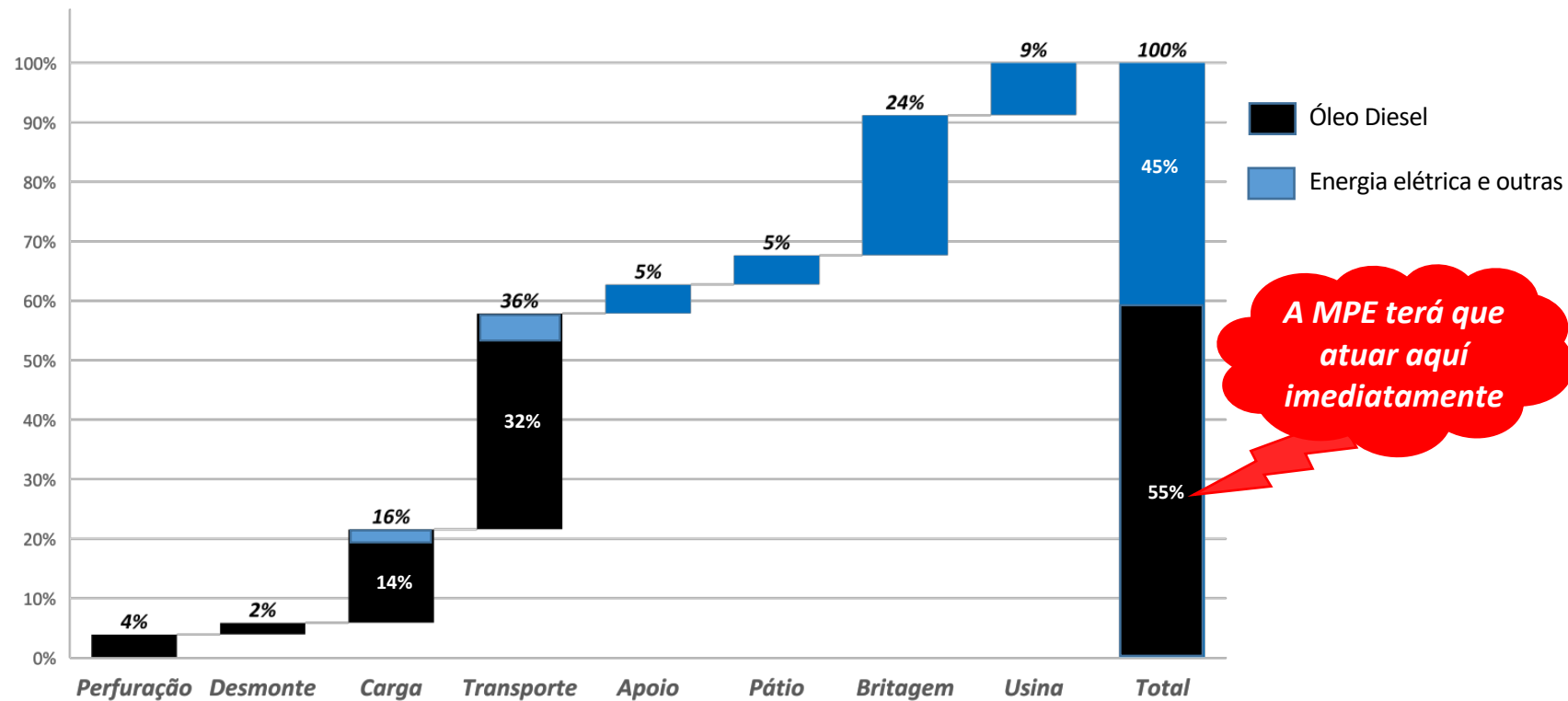


COP26
(Nov/2021)



Agenda GEE (redução das emissões de carbono) na MPE

Exemplo de fontes típicas de energia usadas na mineração (Escopo 1 e 2)

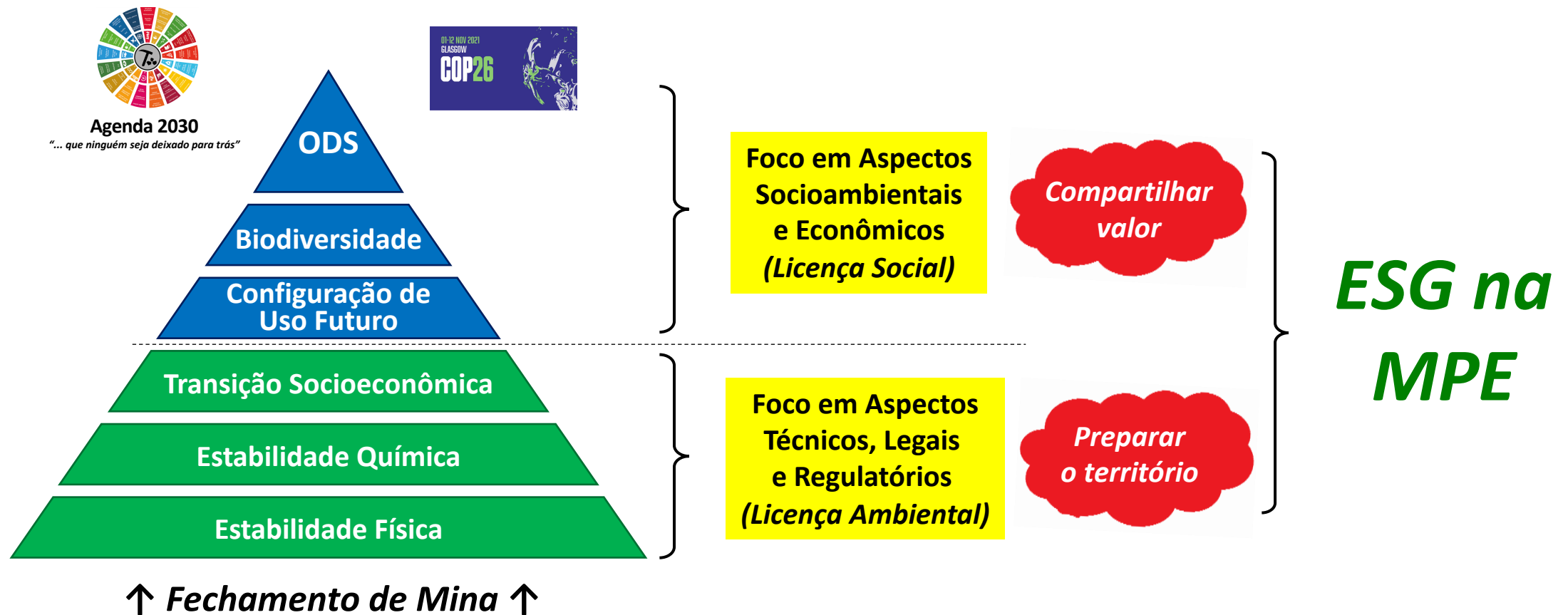


A MPE terá que
atuar aqui
imediatamente

**ESG na
MPE**

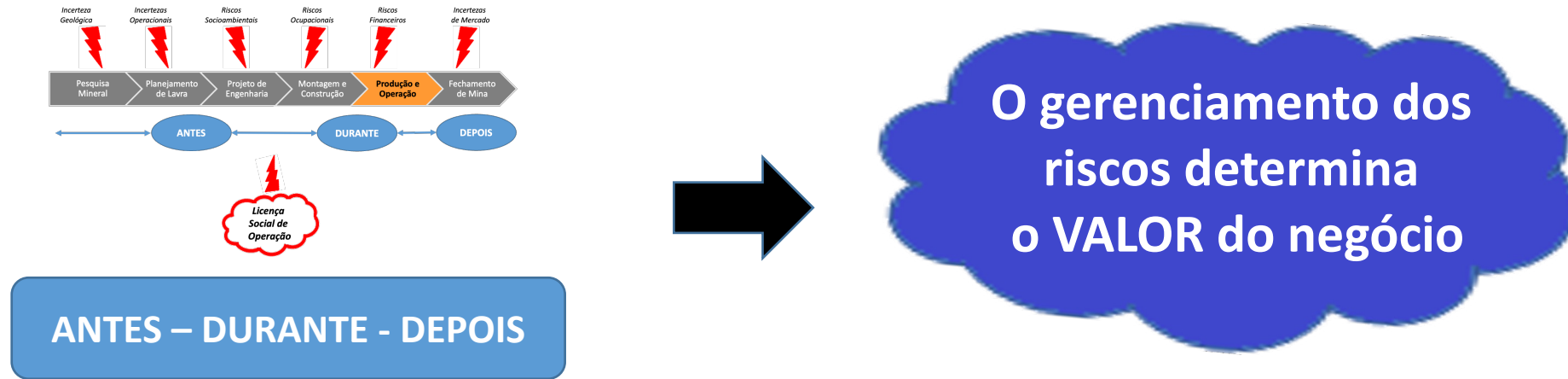


O Fechamento de Mina na MPE

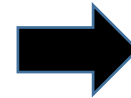




Então, o que é VALOR na MPE?



Mas o que é “VALOR”??



VPL

- Desempenho econômico
- Desempenho operacional
- **Desempenho socioambiental**

VALOR na MPE inclui ESG



Como a MPE pode enfrentar essa crescente demanda?



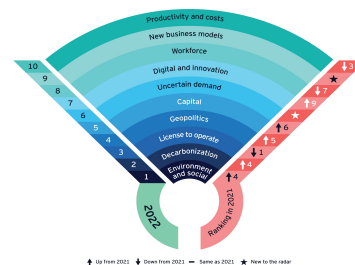
Agenda 2030
(2015)



ODS na mineração
(2016)

Y lo que piensa el Banco Mundial acerca de la MAPE?	
9 de los 17 ODS	Rol de la pequeña minería (MAPE)
SDG 1: Sin pobreza	La MAPE puede agregar valor a la sociedad
SDG 2: Hambre cero	La MAPE puede ayudar la población rural
SDG 5: Igualdad de género	La mujer debe desempeñar más funciones en la MAPE
SDG 6: Agua limpia/saneamiento	La MAPE usa agua y debe mantener el agua limpia
SDG 8: Empleo y crecimiento económico	La MAPE crea empleo especializado y no especializado
SDG 14: Vida en el agua	La MAPE debe cuidar del agua en los ríos y cuerpos de agua
SDG 15: Vida en la tierra	La MAPE ofrece oportunidades para restauración de terrenos
SDG 16: Paz y justicia	La MAPE ofrece muchas oportunidades de integración regional
SDG 17: Alianzas para los objetivos	La MAPE es naturalmente interdisciplinar

Banco Mundial e MPM
(2019)



Desafios de ESG n MPE
(2022)



Escopo 1 e Escopo 2
(Novembro/2021)



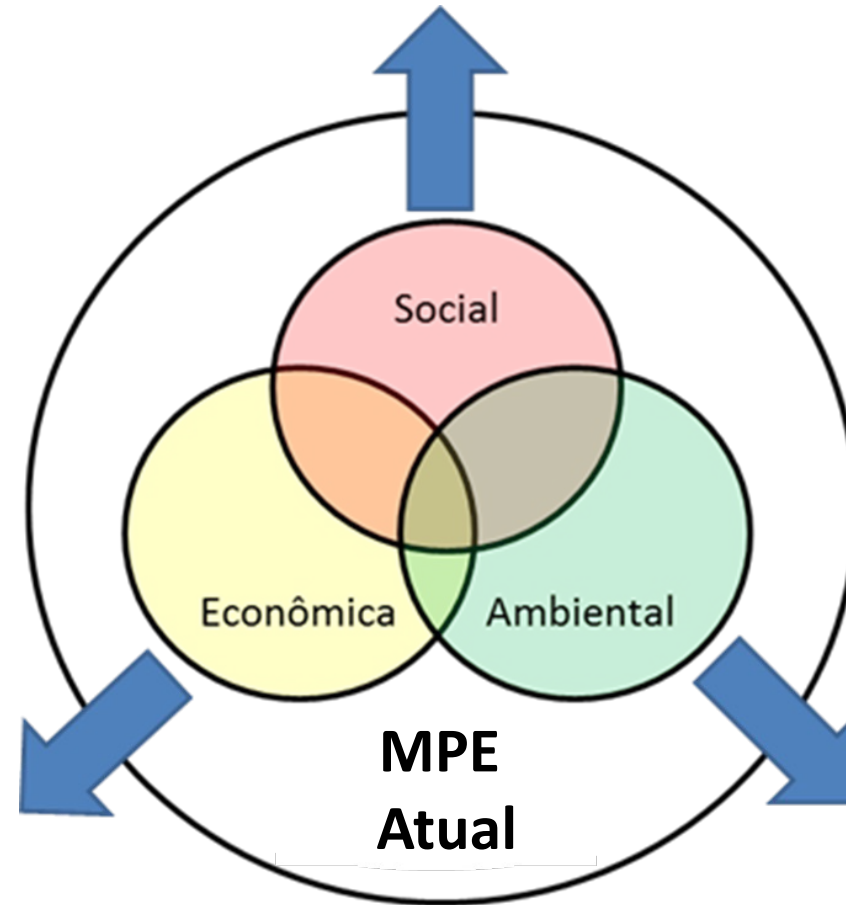
Fechamento de Mina na MPE
(2021)

Como a MPE pode enfrentar essa crescente demanda?

[illegible]

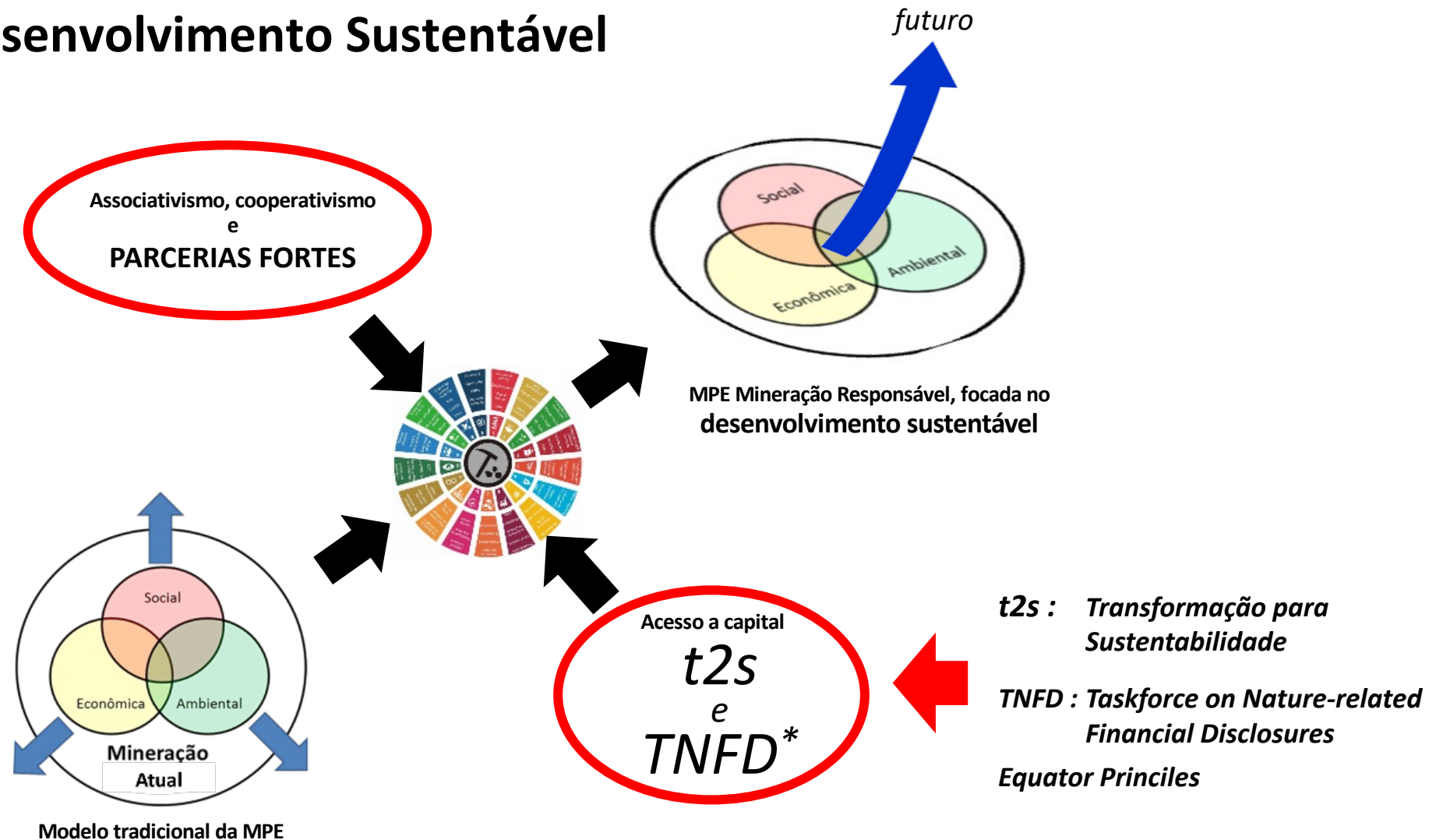


A MPE e o Desenvolvimento Sustentável





A MPE e o Desenvolvimento Sustentável





Aula 02: Aprendizado

- Existe uma **demanda crescente** para que a **mineração** do Sec. XXI contribua para o **desenvolvimento sustentável** (*recursos carimbados*)
- Para atender essa demanda, a **MPE** precisa **evoluir e inovar** (visão antes-durante-depois)
- É necessário **planejar** e determinar o **VALOR** do negócio (antes-durante-depois)
- É necessário **melhorar a vida das pessoas** (antes-durante-depois)
- É necessário **trabalhar em parceria**
- É importante aproveitar esse momento de mudança!

ESG na Média e Pequena Mineração não é RESTRIÇÃO.

ESG na Média e Pequena Mineração é VOCAÇÃO!



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	Aula 10: Apresentações dos projetos da disciplina
break	break	break	break	break
Aula 02	Aula 02: A pequena mineração e o desenvolvimento sustentável	Aula 05: Extensionismo e inovação na pequena mineração	Aula 08: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 11: Revisão do aprendizado
break	break	break	break	break
Aula 03	Aula 03: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 06: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 09: Seção Prática (projeto da disciplina)	Aula 12: Encerramento
encerramento	encerramento	encerramento	encerramento	encerramento