

ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE ESMERALDAS E REMINERALIZADORES DE MONTE SANTO - TO APLEREM-MS TO

PARTE II: PARTICIPAÇÃO, GESTÃO E GOVERNANÇA

COORDENAÇÃO
SUZI HUFF THEODORO
CLARICE MIYACO OKANO KOBAYASHI



PPG-MADER

CHAMADA CNPQ/CT- MINERAL Nº 28/2022



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Arranjo produtivo local de remineralizadores e esmeraldas de Monte Santo do Tocantins [livro eletrônico] : parte II : participação, gestão e governança / [coordenação Clarice Miyaco Okano Kobayashi, Suzi Huff Theodoro]. -- Brasília, DF : Ed. dos Autores, 2025. ePub

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-01-34369-3

1. Arranjo Produtivo Local de Esmeraldas e Remineralizadores (APLEREM) 2. Sustentabilidade 3. Participação social 4. Pesquisa 5. Projetos socioambientais I. Kobayashi, Clarice Miyaco Okano. II. Theodoro, Suzi Huff.

25-254363

CDD-333.72

Índices para catálogo sistemático:

1. Pesquisa : Meio ambiente : Economia 333.72

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Projeto CNPq nº 409283

Coordenado pela Profa. Suzi Huff Theodoro

Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural da Universidade de Brasília (UnB)

Instituição prestadora de serviço

Instituto Prospectiva (Inspro)

Equipe INSPRO

Clarice Miyaco Okano Kobayashi
Fernando Mário Rodrigues Marques
Edilson Ferneda
Eduardo Rodrigues Schneider
Rodrigo Bernardes
Sumaya S. A. Carnevalli Neves
Yvone Monteiro Restom

Equipe do Projeto

Suzi Huff Theodoro
Luis Carlos Nascimento
Caroline Dourado Moreira Lima
Olanise Ferreira dos Santos
Viviane Souza de Oliveira
Fernanda de Paula Medeiros
Luiza Coimbra Oliveira

Garimpeiros que participaram das Oficinas

Wilson Alves Gabriel
Edilton Ferreira dos Santos
Edmilson Gonçalves Pinto
José Maria de Oliveira
José Pereira Pinto
Esdras de Jesus Cardoso
Luís Carlos Nascimento
Adeir Luis Braga
José Wilson de Almeida

Ficha técnica

Finalidade do relatório: Descrever a pesquisa desenvolvida e os resultados obtidos em quatro oficinas e 23 reuniões virtuais com a práticas de busca coletiva de informações, qualificação dos dados, validação, processamento em três ferramentas de software na identificação das variáveis chaves mic-mac, atores relevantes mactor e mapa de rotas roadmapping para análise estrutural, árvore de competência, análise morfológica, identificação de cenários futuros e criação do mapa de rotas, realizado pelo Instituto Prospectiva- Inspro, no município de Monte Santo, TO.

Aderência: As etapas e atividades de planejamento estratégico prospectivo foram executadas com a participação da sociedade civil local, entidades parceiras e pesquisadores. Diante da importância da participação dos diversos tipos de agentes sociais, no processo prospectivo com objetivo de mobilização e de condução às mudanças, torna-se necessário dar atenção ao mapeamento dos agentes sociais e avaliar o relacionamento com eles.

Demanda: Contratada pela coordenadora do Projeto nº 409283 (Chamada Edital 28/2022) em junho de 2023, o Instituto Prospectiva - Inspro atendeu a demanda de Planejamento de Longo Prazo por processo prospectivo por meio de mecanismos de gestão e governança, curso de planejamento de longo prazo e oficinas para elaboração do plano de ações estratégicas para o Arranjo Produtivo Local de Esmeraldas e Remineralizadores de Monte Santo, Tocantins aqui denominado como APLEREM-MS/TO.

Objetivo da pesquisa: Esta pesquisa é exploratória na construção de cenários e normativa na transformação do cenário desejável em ações a serem implementadas no horizonte temporal 2025-2045, definido pelos participantes em oficinas colaborativas no contexto do APLEREM-MS/TO. A pesquisa busca atender as metas 02 (etapas 06 a 09) e 03 (etapas 11, 12 e 14) previstas entre as atividades do Projeto aprovado.

Grau de impacto em APL: No contexto de arranjos produtivos locais APL de base mineral em conjunto com a cadeia de valor agrícola, esta pesquisa traz aspectos relevantes abordando a necessidade do olhar transversal e abrangente, além do setor mineral, o setor agrícola. O uso de resíduos (subprodutos) minerais, derivados da exploração de esmeralda, aplicado como fertilizante no setor agrícola abre novos caminhos neste contexto. A necessidade de uma Governança ativa e integrada converte-se em uma ponte para a construção do futuro desejado, que vislumbre a sustentabilidade econômica e ambiental, bem como a inclusão dos garimpeiros.

Abrangência territorial nacional: Tendo como referência a elaboração do Planejamento de Longo Prazo aplicado no APL de Cristalina de gemas, joias, artesanato mineral e turismo, no estado de Goiás, no Projeto Cristalina 2040, o objetivo geral do APLEREM-MS/TO pode alavancar fortalecer iniciativas dessa natureza no território brasileiro, rico em diversos tipos de bens minerais e altamente reconhecido em técnicas inovadoras no setor agrícola.

Aplicabilidade: Os processos e temas levantados neste projeto, constantes dos resultados e encaminhamentos relatados, podem estimular a realização de projetos conjuntos de pesquisa aprimorando também a compreensão das diferenças de estrutura locais, de recursos e de diversidade humana possibilitando a produção de pesquisas científicas e tecnológicas e a formação de recursos humanos nas áreas afins. Neste sentido, esta pesquisa pode converter-se em subsídios para a criação de novas políticas públicas e estratégias territoriais nas três esferas da área pública e no setor privado, promovendo conhecimentos e práticas inovadores para endereçar soluções de problemas complexos por meio da participação coletiva e colaborativa.

Inovação: O alto teor de inovação pode ser verificado tanto no processo como no produto. No processo, ocorre na prática da constituição da governança, na coleta de ideias e na construção de cenários e ações no horizonte temporal de 20 anos. No produto, este relatório reporta a base teórica, as apresentações realizadas, as oficinas presenciais, as atividades em reuniões remotas de forma intercalada, o curso sobre o método prospectivo utilizando-se os dados coletados nas oficinas e os desafios enfrentados quanto a participação efetiva dos atores envolvidos. O estabelecimento de grupos de trabalho em rede mostra o esforço contínuo para promover a sensibilização, a conscientização e o diálogo sobre as questões de longo prazo, bem como a importância atribuída à apropriação do conhecimento e sua prática.

Complexidade: Alta

O futuro é incerto, não se prevê, ainda mais pela turbulência do ambiente atual e ocorrência de eventos disruptivos como a pandemia e desastres naturais de várias magnitudes e em diversos locais do planeta. Mas estes eventos forneceram sinais no passado. Desta forma, analisar a situação passada e presente para criar possíveis hipóteses futuras desejadas ou não desejadas sejam elas tendenciais ou disruptivas, permite evidenciar os cenários futuros e escolher caminhos na formulação de ações que ajudam nesta construção e mitigar eventos futuros não-desejados.

O processo de aplicação do método prospectivo deu-se ao longo de 10 meses ininterruptos com 23 reuniões virtuais remotas síncronas, quatro encontros presenciais em Monte Santo, TO com os pesquisadores da Universidade de Brasília - UNB e o time do território (Palmas, Paraíso e Monte Santo) e 212 horas internas do prospectivistas e pesquisadores do Inspro. Estas horas foram utilizadas para análise dos dados, para a consolidação das informações, preparação das oficinas e apresentações das várias etapas tanto presenciais quanto das reuniões virtuais. Este trabalho resultou na ampliação da capacidade de conhecimento dos participantes, na apropriação do conhecimento em discussões coletivas, nas consolidações de cada etapa, reunindo pessoas de formações, níveis educacionais, localidades e culturas diversas para esta construção coletiva.

Autores do relatório

Editores técnicos:

Clarice Miyaco Okano Kobayashi

Sumaya Suely Carnevali Neves

Revisores:

Edilson Ferneda

Fernando M R Marques

Suzi Huff Theodoro

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Proposição	12
1.2 Objetivos	14
1.3 Resultados esperados	14
1.4 Justificativa	15
1.5 Cronograma de trabalho	16
2. MÉTODO	17
2.1 Processo prospectivo e a construção de cenários	18
2.2 Etapas de execução do processo prospectivo	22
3. GOVERNANÇA	26
3.1 APL: conceitos, exemplos, benefícios e desafios	27
3.2. Governança: princípios, atores, mecanismos, boas práticas e casos de sucesso	29
3.3. Gestão estratégica, ferramentas, definição do problema e do objetivo	34
3.4. Consolidação da questão orientadora, do objetivo e do horizonte temporal	42
3.5. Governança diretiva e técnica	42
4. ANÁLISE CONJUNTURAL	43
4.1 Apresentação conceitual	44
4.2 Oficinas, roteiros e variáveis	44
4.3 Varredura do ambiente [Atividade 6]	45
4.3.1 Oficina “Caça às ideias” [Atividade 6.1]	47
4.3.2 Oficina “Mudanças e Rupturas” [Atividade 6.2]	50

4.3.3 Oficina “Freios e Inércias” [Atividade 6.3]	51
4.3.4 Oficina das “Variáveis ... ao jogo dos atores”	52
5. ANÁLISE ESTRUTURAL	60
5.1 Apresentação conceitual	61
5.2 Análise estrutural dos atores – MACTOR	62
5.2.1 Rodando Mactor [Atividade 10]	64
5.3 Aprofundamento das variáveis	69
5.3.1 Apresentação das variáveis – consolidação ocorrida em reuniões virtuais	69
5.3.2 Aprofundamento das variáveis e criação das hipóteses [Atividade 11]	71
5.4 Oficina “Árvore de competências do passado, do presente ... e do futuro”	73
5.5 Oficina “Apresentação e validação dos resultados do MACTOR”	78
5.6 Oficina “Apresentação: discussão das variáveis e hipóteses”	78
5.6.1 Variáveis e hipóteses	79
5.7 Análise estrutural das variáveis – MICMAC	86
5.7.1 Matriz de impacto cruzado – MICMAC	88
5.8 Live – 07 de fevereiro de 2024	92
5.8.1 Descrição das variáveis apresentadas na live.	93
6. ANÁLISE MORFOLÓGICA	96
6.1 Apresentação	97
6.2 Variáveis	97
6.3 Exercício – elaboração de ações	100

6.4 Construção dos cenários parciais -----	100
6.4.1 Tema 1 – Economia -----	100
6.4.2 Tema 2 – Aspectos socioculturais -----	102
6.4.3 Tema 3 – Tecnologia -----	106
6.4.4 Tema 4 – Política -----	108
6.5 Cenários globais -----	111
6.5.1 Cenário global desejável, possível e realizável em 2045 -----	111
6.5.2 Cenário global não desejável em 2045 -----	113
7. Plano e transformações das ações em projeto -----	115
7.1 Construção das ações [Atividade 14] -----	117
7.2 Consolidação das ações -----	118
7.3 Construção do roadmap -----	120
7.4 Etapas para se atingir a visão desejada em 2045 -----	141
7.5 Das ações em projetos – utilização de Project Canvas -----	148
7.5.1 Canvas dos projetos [Atividade 15] -----	151
8. Considerações finais -----	158
Referências / Bibliografia -----	162
ANEXO 1: Descrição das variáveis -----	164
ANEXO 2: Carta compromisso -----	253



1. INTRODUÇÃO

1.1 Proposição

A apropriação pelos atores e a antecipação para a ação são características fundamentais da Prospectiva, escola francesa de estudos de futuro, que promove a efetividade e o monitoramento das ações do planejamento estratégico por meio de um processo baseado na Inteligência Coletiva. A equipe do projeto possui uma experiência bem-sucedida com a aplicação do método da Prospectiva no Arranjo Produtivo Local (APL) de Gemas, Joias e Artesanato Mineral de Cristalina, GO no projeto “Cristalina 2040”. Neste caso, a apropriação do conhecimento se deu pelo envolvimento dos empreendedores locais nos processos de formação-ação e na participação nas oficinas de ideação e de formulação estratégica. De forma complementar, a antecipação para a ação se iniciou por meio da priorização das variáveis motrizes e respectivas ações distribuídas no horizonte temporal de 2040 e seu monitoramento.

O presente documento visa relatar as atividades desenvolvidas em atendimento à solicitação de um projeto de planejamento no longo prazo com base no Processo Prospectivo para o Arranjo Produtivo Local, com o objetivo de desenvolver uma rede de aprendizagem coletiva, de tecnologia e de inovação dedicada ao aproveitamento integral e racional dos recursos minerais do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo – Tocantins (APLREM-MS/TO).

Este projeto propiciou o desenvolvimento dos planos de ação com participação e apropriação de conhecimento pela sociedade civil e pesquisadores do projeto na criação e elaboração do plano estratégico e das ações para o aproveitamento técnico e econômico, bem como dos materiais geológicos (descarte de rochas) relativas às atividades de exploração do Arranjo Produtivo de Esmeraldas e Remineralizadores de Monte Santo -TO (APLREM-MS/TO). Esta especificação é parte integrante das Metas 2 e 3, descrita na proposta submetida e aprovada no âmbito do EDITAL 28/2022 pela equipe da Universidade de Brasília e outros parceiros institucionais DO PROJETO.

Como resultado do plano de ações, criou-se a visão de longo prazo, governança ativa, multidisciplinaridade, engajamento e atuação dos vários interessados da cadeia produtiva do APL e da sociedade.

As entregas planejadas estão relacionadas com a necessidade da criação da governança local, elaboração do planejamento de longo prazo e a necessidade de garantir sustentabilidade por meio da escolha do cenário

desejado e mitigação do cenário não-desejado com a criação coletiva das ações no contexto do APLEREM-MS/TO.

Objetiva-se: apresentar e desenvolver o planejamento estratégico com o método do Processo Prospectivo com base na cooperação, na aprendizagem coletiva, no aprimoramento da governança e apropriação do conhecimento pela Sociedade Civil organizada e participantes do APL, em consonância com o objetivo geral do projeto submetido ao edital.

Os objetivos específicos são: (i) investir na formação de uma rede cooperativa, definir as ações e recomendar as implementações das políticas públicas; (ii) fortalecer os preceitos ambiente-social-governança; (iii) fomentar a criação e aplicação da apropriação do conhecimento e do processo de forma efetiva, por parte dos participantes, a fim de que os programas de formação-ação sejam duradouros para as próximas gerações; (iv) alinhar as ações de curto e médio prazo avaliando os resultados alcançados após a realização do processo prospectivo com a visão de longo prazo; e (v) documentar todo o desenvolvimento do Processo Prospectivo, entregando-o na forma de relatório.

Ao longo do processo verificou-se que o APLEREM apresenta fragilidades quanto à participação efetiva, influências políticas e entraves de disputas locais. Maior engajamento e alinhamento dos participantes são fatores essenciais para garantir clara compreensão do ambiente, apropriação e aplicação adequadas frente às atividades envolvidas na construção do processo. Há também aspectos relacionados ao desconhecimento técnico, incluindo a qualidade da força de trabalho e preparação profissional no que se refere à aplicação e uso dos subprodutos minerais como remineralizadores, cuja aquisição do conhecimento é impactada pela baixa participação.

Os requisitos de gestão apontam para a necessidade de criação da governança local, por meio do planejamento de longo prazo. A questão central deste projeto é viabilizar meios para que os APLs tenham aderência à agenda 2030 com os 17 ODS e, além disso, do equilíbrio Ambiental-Social-Governança (ASG) como forma de se enfrentar a problemática descrita. Como referenciais principais desta proposta, temos o estado-da-arte em Prospectiva, com os trabalhos de Godet (2001), Bootz (2010), Durance e Godet (2011), bem como o estado-da-prática no Brasil com a aplicação do método no APL de Gemas, Jóias, Artesanato Mineral e Turismo no Município de Cristalina, GO (INSPRO, 2021). Vale mencionar que o projeto Cristalina recebeu em 2021 o Prêmio Prata de Melhores Práticas em APLs de Base Mineral do MCTI.

Assim, o projeto vai ao encontro dos objetivos específicos descrito, quais sejam: *(i)* apoiar a aplicação dos métodos inovadores de gestão, governança e planejamento em base participativa e territorial para o desenvolvimento sustentável dos APL de base mineral; *(ii)* apoiar a formação, capacitação e qualificação dos participantes; *(iii)* elevar a capacitação gerencial, tecnológica e inovadora por meio da apropriação do conhecimento no que tange à criação de cenários, escolhas de caminhos para alcançar o cenário desejável e mitigar os entraves por meio das ações no horizonte temporal definido.

1.2 Objetivos

Os objetivos relacionadas às Metas 2 e 3 do projeto aprovado foram viabilizados pela participação da equipe do Inspro, e tiveram por finalidade introduzir o planejamento estratégico de longo prazo, utilizando o método da Prospectiva Estratégica, nos APLs da cadeia produtiva de esmeralda e remineralizadores, como forma de promover: *(i)* a inovação de processos com agregação de valor; *(ii)* a identificação de demandas estruturantes e tecnológicas para o melhor do uso de subprodutos de esmeralda de Monte Santo do Tocantins e região a favor do setor agrícola; *(iii)* a criação e o fortalecimento da governança local no horizonte temporal; *(iv)* a garantia da sustentabilidade; e *(v)* a efetiva apropriação do processo prospectivo pelos participantes e empreendedores locais, com sua participação ativa e engajamento em todas as etapas do processo.

1.3 Resultados esperados

Nos médio e longo prazos, o projeto visa a sustentabilidade e a construção de um futuro desejável e realizável do polo produtivo do setor de esmeralda de Monte Santo do Tocantins. No desenvolvimento do projeto, os resultados esperados são: *(i)* constituição do APL Mineral Agrícola; *(ii)* transformação em conhecimento no uso do método do Processo Prospectivo para o APL de base minero-agrícola com intervenção da formação-ação; *(iii)* criação das ações por meio de oficinas de partilhamento das ideias com reflexões sobre hipóteses e cenários futuros; *(iv)* apropriação, pela cadeia produtiva, do conhecimento da construção do futuro desejado para o setor; e *(v)* documentação e disponibilização de relatório das várias etapas. Este projeto possibilita a replicação do método em outros municípios em base mineral e permite a expansão regional.

A expectativa é que as ações conduzidas possam influenciar positivamente o alcance de parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos na Agenda 2030, da ONU. Os impactos trazidos pelo presente projeto são traduzidos em ações pertinentes à Agenda 2030 e às iniciativas de ESG, com destaque para o foco na inovação, na melhoria da

infraestrutura, no consumo responsável, na preservação do meio ambiente, engajamento do poder público e governança.

Superando os desafios e entraves locais identificados durante o desenvolvimento das etapas, dada a importância do conceito de economia circular para o APL, o projeto favorecerá o uso eficiente de recursos minerais amplamente disponíveis na atividade garimpeira e a criação alternativas econômicas, contribuindo para a redução de danos ambientais. Desta forma, com governança e monitoramento, o projeto pretende provocar sinergia e fortalecimento da comunidade local e dos envolvidos no APL, possibilitando a construção de um futuro sustentável e durável.

1.4 Justificativa

O uso de subprodutos (remineralizadores) resultantes da exploração de esmeraldas do APL é o que determina a sua relevância. Somente a partir de uma mobilização dos atores locais para a formulação estratégica do futuro, nele inserido o uso de subprodutos e a apropriação dos saberes destas estratégias por aqueles atores, é que se pode pensar em um processo de mudança.

O projeto tem relevância destacada também pelo compromisso com as iniciativas de ASG (governança ambiental e social). Neste sentido, a importância do processo prospectivo como a forma de preparar as pessoas e articular os recursos necessários para enfrentar tanto as dificuldades nos contextos estudados quanto se beneficiar das oportunidades que se apresentam. De modo geral, há um quadro positivo quando as comunidades locais se dispõem às mudanças (AULICINO, 2012). Ao mesmo tempo em que o processo prospectivo é compartilhado com os participantes, estes têm condições de propor as estratégias e ações mais adequadas para sua implementação. O processo prospectivo territorial estimula e consolida a participação com apropriação do conhecimento dos diversos agentes sociais. O projeto adere aos Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda ONU 2030, particularmente aos ODS 09 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), 12 (Consumo e Produção Responsáveis), 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), 16 (Paz, justiça e instituições fortes) e 17 (Parcerias em prol das metas) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), incorporando as ações do Objetivo Estratégico 5 da Carta Brasileira de Cidades Inteligentes na dimensão Econômica APL.

A aplicação do Processo Prospectivo proporciona aos territórios e organizações refletirem sobre médio e longo prazos, formular estratégias, desenvolver predisposição a mudanças e rupturas para inovação da gestão, preparar as pessoas e adaptar os recursos para enfrentarem possíveis adversidades e aproveitar melhor as oportunidades a partir do momento

presente. O projeto inova com a apropriação do conhecimento das partes interessadas e a antecipação para orientar a ação, com a aquisição do conhecimento do método para a construção do futuro de forma sustentável desde que seja constituída uma governança ativa local. Contempla a difusão de novas tecnologias para melhoria contínua, modernização do processo e aproveitamento de subprodutos de base mineral utilizando conceitos voltados para a economia circular.

1.5 Cronograma de trabalho

O Processo Prospectivo e a antecipação para orientar a ação, com apropriação dos saberes, conforme Berger (1958) e Godet (2001), implica em ver longe, com amplitude, com profundidade, com ousadia e tomar riscos; pensar no ser humano; de maneira diferente, juntos (apropriação); e utilizar técnicas e métodos rigorosos e participativos.

O Planejamento de Longo Prazo com o método do processo prospectivo é elaborado com a finalidade de permitir que os participantes do território, sendo sensibilizados e conscientizados, se envolvam no desenvolvimento do APL e se apropriem do processo de construção da visão estratégica do futuro do território. Em resumo, o método percorre as seguintes etapas, por meio de reuniões, atividades remotas e presenciais com seminários e oficinas:

Etapa 1 – Estudos, preparação do material, apresentação das etapas das atividades de Governança e planejamento de longo prazo, análise conjuntural, árvore de competências e análise estrutural das variáveis;

Etapa 2 – Aprofundamento e apresentação das variáveis no contexto do passado, presente e futuro das variáveis consolidadas pelos participantes, definições dos atores, análise morfológica;

Etapa 3 – Elaboração e consolidação das hipóteses no horizonte temporal definido, construção de cenários e elaboração do plano de ação para alcançar o horizonte temporal desejado e mitigação das hipóteses não desejáveis;

Etapa 4 – Apresentação do plano de ação, consolidação no horizonte temporal definido, criação de projetos prioritários definidos pelos participantes, carta compromisso e documentação final do relatório.

Dados sobre o contexto local do território, dos participantes, estruturação do projeto e dos encaminhamentos realizados em encontros anteriores à data do início da Etapa 1 foram informados pela Coordenação do Projeto junto ao CNPq, pela professora Suzi Huff Theodoro, da Universidade de Brasília - UnB, e a equipe de pesquisadores do Projeto



2. MÉTODO

O método do processo prospectivo aplicado ao projeto caracteriza-se pela multidisciplinaridade e interdisciplinaridade. Baseia-se no recorte do conhecimento pelo processo de formação-ação, pelas oficinas participativas e pela apropriação da prática em territórios com alto grau de diversidade. Os temas de governança, práticas de Governança Ambiental e Social (ASG) e planejamento de médio e longo prazo e inovação tecnológica são focos do projeto.

O conceito do triângulo de Godet (2001) Ação-Participação-Apropriação é a base das oficinas práticas com ênfase no interesse coletivo. A tipologia aplicada, de mobilização e participação coletiva e inovação para transformação é de Bootz (2010). O projeto interage com áreas da Geologia e das Engenharias, nomeadamente, Prospecção Mineral, Extração Mineral, de Minas, de Produção Agrícola, Ambiental e Aproveitamento de rejeitos ou subprodutos, privilegiando a Economia Circular no contexto da Governança e do pensar e planejar estrategicamente o curto, médio e longo prazo centrado na questão do Conhecimento-Habilidade-Atitude.

2.1 Processo prospectivo e a construção de cenários

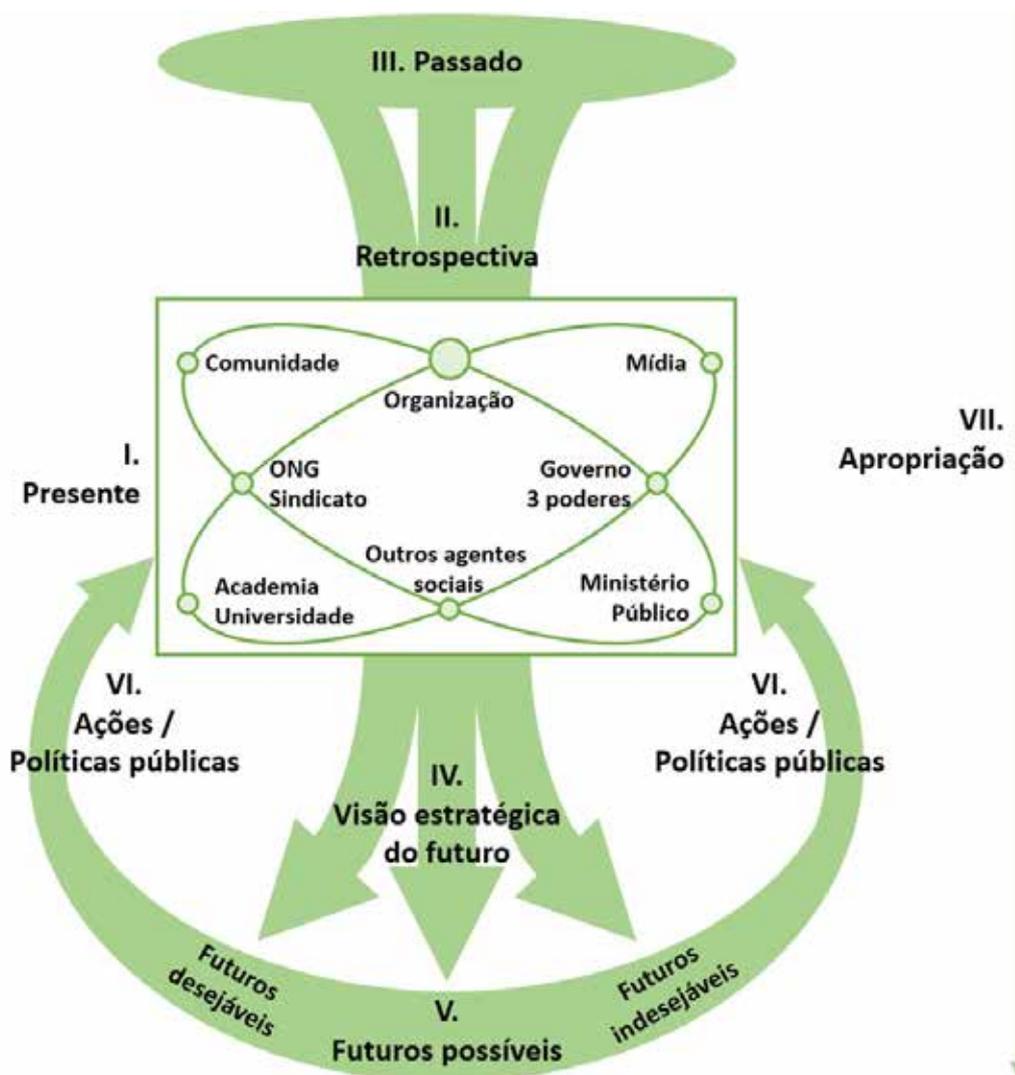
A elaboração do Processo Prospectivo proporciona o planejamento no longo prazo e a formulação de estratégias em condições que predispõem às necessárias mudanças e/ou rupturas, em favor de uma gestão renovada que investe no desenvolvimento de pessoas e adapta recursos frente às possíveis adversidades e/ou oportunidades que naturalmente surgem no dia a dia da organização ou do território.

O processo prospectivo, segundo Berger (1959), proporciona ver longe, com amplitude, com profundidade, com ousadia, tomar riscos e pensar no ser humano. Na visão de Godet (2001), complementa com ver de maneira diferente: caçar ideias, ver juntos, com apropriação, e utilizar técnicas e métodos rigorosos e participativos.

Na figura 01 a seguir, é apresentada a visão geral do processo prospectivo.

Os participantes do processo prospectivo fazem parte da Governança que, em conjunto com representantes da Sociedade Civil e diversos agentes sociais, são responsáveis pela elaboração do diagnóstico no **presente** resultado das ações do **passado**, que envolvem o tema e suas nove dimensões: econômica, social, meio ambiente, cultural, demográfica, política, legal, tecnológica e segurança e defesa.

FIGURA 01: Visão geral do processo prospectivo



Fonte: adaptado e consolidado por Aulicino (2008) a partir de Bassaler (2009), Godet (2001), De Jouvenel (2008) e Martin (2001).

I. Presente

Inicialmente, é constituída uma governança que se consolida ao longo do desenvolvimento do projeto, que poderá ter até três comitês assim descritos:

Comitê de Direção: composto pelos usuários principais (garimpeiros) e representantes de agentes sociais da região, em que todos deverão ser tomadores de decisão, com as seguintes responsabilidades: definição do problema, objetivo procurado, origem da demanda, destinatários dos resultados, e prazo de realização.

Comitê Técnico prospectivo: composto por especialistas em prospectiva, e representantes dos agentes sociais escolhidos pelo Comitê de Direção e pela sociedade. Um ou mais dos participantes do Comitê de Direção deverão participar deste comitê, suas responsabilidades são: condução técnica do processo prospectivo, relatórios intermediários, relatório final, suporte bibliográfico e documentos técnicos, e preparação e animação das reuniões.

Comitê Local Técnico prospectivo: se a região, foco do processo prospectivo, é longe do local onde se encontram os especialistas em prospectiva, deverá ser formado este comitê, cujos participantes deverão ser dessa região e formados em prospectiva. Suas responsabilidades são: elaborar as fichas das variáveis-chave, escolher cenários da região e elaborar os Planos de Ações.

II. Retrospectiva com fins diagnósticos

Esta fase é viabilizada por meio de um questionário que leva em conta os últimos 20 anos, como foco na criação de um banco de dados, cujo objetivo é explicar o presente, a partir do passado, visando provocar mudanças e rupturas. Para tanto, a participação dos representantes de agentes sociais locais é imprescindível para que vivenciem as atividades de sensibilização e conscientização propostas pelos Comitês Técnicos.

Essas informações formarão um banco de dados, no caso do processo prospectivo a ser elaborado, o que implicará levantar a situação geográfica e a produção da região. Essa parte foi efetuada pela equipe do projeto que elaborou um diagnóstico socioeconômico, geoambiental e produtivo da região de Monte Santo/TO

De posse de todo o acervo de informações e do que foi produzido durante o desenvolvimento das atividades de sensibilização e conscientização dos fatos, organiza-se um seminário, tendo em vista: caçar ideias, identificar mudanças, rupturas e freios, construir árvores de competências do presente, passado e futuro, analisar os atores que possuem estratégias e projetos que vão interferir de maneira forte sobre o tema ou temas e objetivos, os quais serão analisados pelos agentes sociais que estão representando os comitês de governança.

Após esse evento e com base no acervo de informações coletadas, identificam-se as principais variáveis-chave, seguidas pela análise estrutural, o que fará emergir os impactos ou forças motrizes que visam à construção da visão estratégica do futuro e, como consequência, à construção de cenários.

III. Passado

O passado será conhecido por meio da retrospectiva e as razões que provocaram as situações presentes, no que concerne às mudanças, rupturas, tendências, inércias e freios que dificultaram as possíveis mudanças.

IV. Visão estratégica do futuro

Depois de realizada a retrospectiva, constrói-se em conjunto uma visão estratégica do futuro para um intervalo de tempo de acordo com o desejo dos participantes, e os possíveis cenários, verificando o que é realizável e o que é desejável. Na prática, tem-se utilizado de 20 a 30 anos para que as ações do projeto sejam intergeracionais.

A partir das variáveis-chave identificadas no diagnóstico, na fase da análise estrutural da situação presente, identificam-se as variáveis do ambiente interno e externo, que delimita o chamado espaço morfológico. Nesse contexto, acompanhado pelos agentes sociais, inicia-se o aprofundamento especializado por representantes da academia e de institutos de pesquisas, público e privado.

Após o aprofundamento, é possível identificar, com base científica, as variáveis futuras, tendências e rupturas, considerando suas evoluções passadas e o que as provocou, via análise do impacto cruzado, entre as variáveis-chave e as forças propulsoras visando o desenvolvimento do município, região, país ou tema.

Com elementos extraídos de diferentes fontes, inicia-se o planejamento em longo prazo, por meio da construção de cenários parciais e, depois, os cenários globais, confrontantes e contrastantes, de ruptura, de tendência, mas, também, a interação dos dois.

A visão estratégica global do futuro é necessária para a antecipação de ações, no presente. Para que as intenções registradas sejam alcançadas, faz-se necessária a mobilização da inteligência de todos os participantes, de forma que cada um deles, pela via da compreensão, dê sentido a elas, de forma a situá-las no contexto global onde estão inseridas.

A mobilização da inteligência será mais eficaz se o diagnóstico for compartilhado ou explicitado entre todos. Dessa forma, a motivação interna será abrangente, para que com mais facilidade sejam identificadas as ameaças que possam impedir o alcance dos objetivos definidos coletivamente, construindo desta forma o embrião da apropriação do conhecimento.

V. Futuros possíveis

Nas oficinas obtém-se a delimitação da escolha das diversas variáveis-chave, elaboram-se cenários por meio da análise morfológica e identificam-se quais as forças motoras para a elaboração de cenários com mais critérios, baseados nos aprofundamentos científicos efetuados, descobrindo-se os cenários desejáveis e os realizáveis.

VI. Ações e políticas públicas

Elaborado o planejamento, passa-se para a parte legal, a elaboração do contrato para execução do plano, da carta compromisso dos setores envolvidos e compactuados que são as ações e/ou políticas públicas necessárias para sua execução. Por exemplo, nos países europeus, trata-se de um contrato assinado pelos representantes da região, eleitos de maneira democrática, e pelos representantes do governo. Acompanha esse contrato o cronograma físico-financeiro.

VII. Apropriação

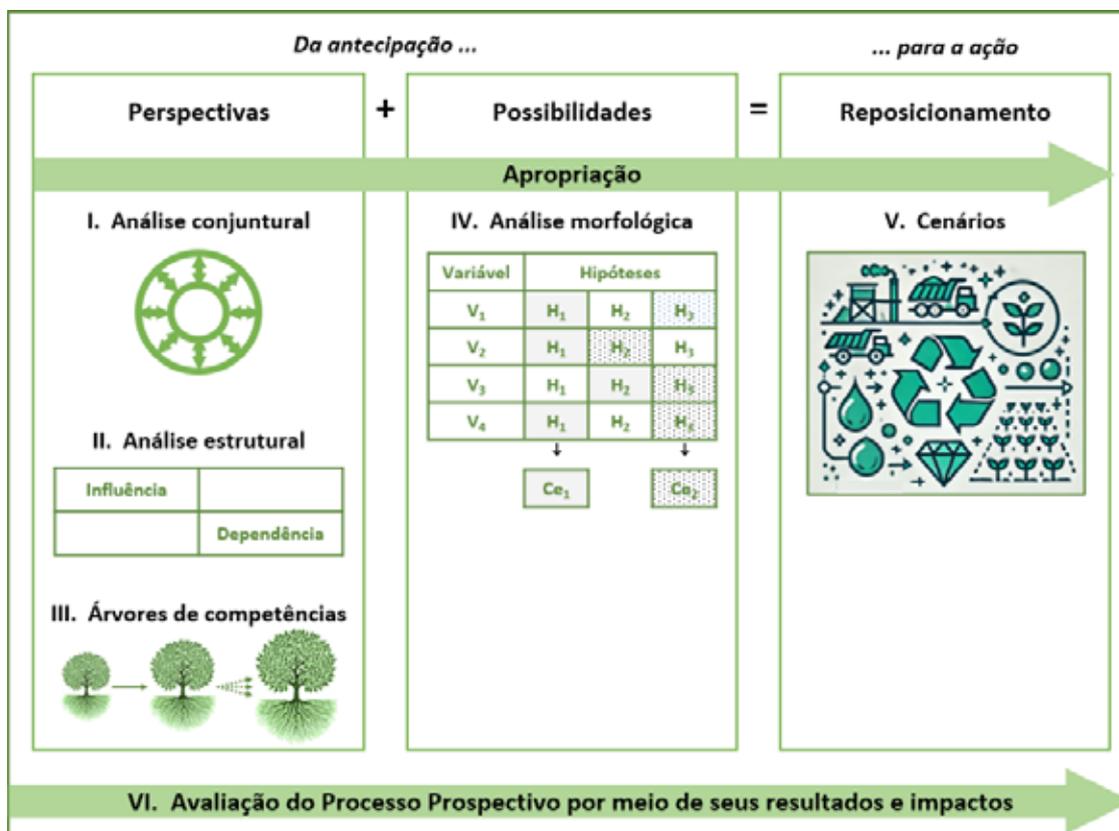
A apropriação deverá determinar o sucesso do processo prospectivo, por essa razão a seta na figura é contínua, passando por todas as etapas. Em razão da transparência do processo, a mobilização não pode se ater de forma demasiada às escolhas estratégicas, sobretudo quando estas têm um caráter confidencial e muitas vezes individual. Diante dessas condições, a reflexão prospectiva coletiva deve ser sobre as ameaças e oportunidades, essencialmente externas, que motivam a mobilização e permitem a apropriação do conhecimento estratégico e consequente criação das ações.

2.2 Etapas de execução do processo prospectivo

Na figura 02, apresentam-se as etapas de execução do processo prospectivo considerando-se seis etapas, com base em Berger (1998), Giget (1998), Godet (2001), Jouvenel (2008), Aulicino (2006), Fischmann (2020) e na experiência prática de elaborar o processo prospectivo do Inspro. Na figura, percebe-se que a prospectiva é a Antecipação para orientar a Ação com a Apropriação, conforme Godet (2001). Nesse conceito, a Antecipação é a soma das Perspectivas e das Possibilidades, enquanto a Ação proporciona o reposicionamento da Região, Município, Estado, País, Tema, ou da Organização. O processo prospectivo necessita de avaliação constante, desde o seu início, durante a elaboração e após seu término,

no que se refere a curto, médio e longo prazo, com o intuito de verificar os impactos e resultados desse processo.

FIGURA 02: Esquema das etapas de execução do processo prospectivo.



Fonte: Aulicino e Petroni (2012)

De forma resumida, a implementação do processo prospectivo se dá da seguinte forma:

- 1. Governança** de um APL é o estabelecimento de um conjunto de regras, normas, processos e instituições que orientam e regulam as relações entre as partes envolvidas no Arranjo Produtivo Local visando alcançar objetivos comuns de forma efetiva e legítima (PATIAS *et al.*, 2017).
- 2. Análise conjuntural** é um retrato dinâmico de uma realidade e não uma simples descrição de fatos ocorridos em determinado local e período, conforme Alves (2011).
- 3. Análise estrutural** consiste em identificar as variáveis do ambiente externo, por sua ação direta e por intermédio de combinações de influências indiretas sobre o ambiente próximo da região, bem como

identificar as inter-relações e a relevância dessas variáveis para explicar o sistema, conforme Godet (2001).

4. Árvores de competência de Marc Giget (1998) identificam as dinâmicas passadas, presentes e futuras da organização, ou da região, em suas habilidades, que começa pela vocação, competências e seus conhecimentos (as raízes), e em seus processos, sua execução e sua organização (o tronco), até as linhas de produtos e/ou serviços (os frutos), levando em conta as mudanças do ambiente e identificando as forças e fraquezas do presente em relação ao passado. Em seguida, imagina-se um futuro desejável e realizável diante das ameaças e oportunidades do ambiente e constrói-se uma árvore de competência do futuro, sabendo que o processo prospectivo permite isso ao considerar que o futuro possui incertezas e está aberto para muitos futuros possíveis.
5. **Análise morfológica** é a etapa que identifica as possibilidades desencadeadas pela combinação das diversas hipóteses identificadas no aprofundamento das variáveis-chave e dos atores-chave, conforme Godet (2001).
6. **Construção de cenários ou maquetes**, etapa de reposicionamento e descrição de cenários tanto parciais, quanto globais, conforme de Jouvenel (2009) e criação das ações para alcançar o cenário possível, desejável e realizável.
7. **Avaliação do processo prospectivo** por meio dos resultados e impactos verifica se houve resultados e impactos e, se eles contribuíram ou não, tanto para melhorar o processo prospectivo quanto para atingir os objetivos definidos, sendo efetuada durante todo o processo e depois de seu término (AULICINO, 2006; AULICINO, FISCHMANN, 2020).

Este capítulo apresenta conceitos de APL e ideias iniciais de Governança. Inicia-se com a introdução de conceitos sobre o tema, explora alguns exemplos de APL e suas estruturas como “Arranjo Produtivo Local (APL) é um conjunto de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, que desenvolvem atividades produtivas interrelacionadas e apresentam vínculos de cooperação, articulação e aprendizagem” (PATIAS et al., 2017).

O Estado de São Paulo, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, publicou, em 2021, a classificação dos APLs no seu programa de

fomento aos APLs e considera quatro níveis de maturidade: (i) aglomerado; (ii) APL em desenvolvimento; (iii) APL consolidado e (iv) APL Maduro.

- **Aglomerado produtivo:** indica um estágio anterior à constituição de um Arranjo. Característica: o grupo ainda não possui governança organizada e instituída, nem dispõe de um planejamento estratégico.
- **APL em desenvolvimento:** é o primeiro estágio de um Arranjo. A governança já está organizada, (preferencialmente) possui um planejamento estratégico e há colaboração e/ou parceria entre as empresas que compõem o APL.
- **APL consolidado:** o APL apresenta relações mais sólidas entre as empresas do arranjo, e parcerias com outras instituições, tais como: universidades, institutos de pesquisa, órgãos governamentais etc.
- **APL maduro:** o APL ultrapassou o nível de parcerias entre empresas do arranjo e participa agora de redes setoriais e/ou relação interclusters.

Nesta linha, considera-se que o APLEREM-MS/TO se encontra em seus estágios iniciais (i) e (II).



3. GOVERNANÇ

3.1 APL: conceitos, exemplos, benefícios e desafios

Arranjo Produtivo Local (APL) é um conjunto de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, que desenvolvem atividades produtivas inter-relacionadas e apresentam vínculos de cooperação, articulação e aprendizagem.

Pode-se definir, de um modo geral, três tipos de APL

- **APLs tradicionais:** baseados em atividades produtivas de baixa complexidade tecnológica e baixa agregação de valor, como artesanato, agricultura familiar e extrativismo.
- **APLs emergentes:** baseados em atividades produtivas de média complexidade tecnológica e média agregação de valor, como confecções, calçados e móveis.
- **APLs dinâmicos:** baseados em atividades produtivas de alta complexidade tecnológica e alta agregação de valor, como software, biotecnologia e nanotecnologia.

Atividades iniciais caracterização da APL

Atividade 1

O início das atividades no APLEREM-MS/TO deu-se com a disponibilização de um QRcode com o objetivo de promover a interação dos participantes e compartilhamento de atividades em grupo de forma voluntária.

Atividade 2

A atividade 2 teve como objetivo listar os desafios e os benefícios do APL de Monte Santo de Tocantins, elaborados por três grupos de participantes, conforme ilustrados nos quadros¹ a seguir.

¹ Dados coletados na Oficina realizada em 21, 22 e 23 de setembro de 2023.

GRUPO 1: José, João, Josevaldo, Olanise e Leazar

DESAFIOS	BENEFÍCIOS
<ul style="list-style-type: none">- Melhor segurança no garimpo- Sustentabilidade ambiental- Organizar os trabalhadores em equipe- União dos cooperados- Participação na comercialização das gemas- Apoio de transporte para o garimpo- Falta de investimento- Falta de interesse político- Juros altos- Segurança em geral	<ul style="list-style-type: none">- Equipamentos de segurança- Segurança dos trabalhadores nas atividades no garimpo- Que os órgãos governamentais deem mais atenção aos garimpeiros e proprietários de áreas- Organização das cooperativas- Geração de renda- Desenvolvimento local- Acesso a capital de giro- Geração de emprego

GRUPO 2: Mauro, Nelziran, Sivaldo, Amauri, Wilson, Elzivir

DESAFIOS	BENEFÍCIOS
<ul style="list-style-type: none">- Extrair o material para comercializar- Aproveitamento racional e integral das jazidas de esmeraldas- Acesso ao crédito e financiamento para cooperativas de micro e pequenas empresas mineiro-agrícolas- Comercializar o remineralizador com o apoio da gestão pública- Agregar valor aos recursos minerais de Monte Santo do Tocantins – TO- Estabelecer a estrutura de gestão e governança do APL de Monte Santo – TO- Capacitação técnica e gerencial- Melhorar o conhecimento geológico de Monte Santo e entorno	<ul style="list-style-type: none">- Garimpo de Monte Santo ativo- Retorno financeiro e saúde do solo garantida- Melhoria das condições ambientais e de saúde e segurança do trabalho no garimpo e na agricultura- Melhoria da competitividade das cooperativas e empresas mineiro-agrícolas de Monte Santo – TO- Oferta de produto sustentável- Comercialização do rejeito para a agricultura trazendo recursos financeiros- Investidores para o garimpo- Para a cooperativa o maior desafio é a situação financeira

GRUPO 3: Luis, Luisa, Edilton, Eduardo, Edmilson

DESAFIOS	BENEFÍCIOS
<ul style="list-style-type: none">- Convencer as pessoas- Aumentar a qualificação profissional- União da classe dos garimpeiros- Organizar e incentivar garimpeiros de Monte Santo para beneficiar os produtos de lavra garimpeira- Trazer melhoria para as famílias	<ul style="list-style-type: none">- Capacitar os jovens- Organização coletiva- Será benéfico para todos, inclusive econômico, prefeitura e toda comunidade- Levar Monte Santo ao progresso efetivo- Unir as forças

3.2. Governança: princípios, atores, mecanismos, boas práticas e casos de sucesso

Conceito: A Governança de um APL é o conjunto de regras, normas, processos e instituições que orientam e regulam as relações entre as partes envolvidas no Arranjo Produtivo Local, visando alcançar objetivos comuns de forma participativa, inclusiva, transparente, efetiva e legítima. Segue a ilustração da boa governança.



A governança em um APL refere-se à forma como as decisões são tomadas, como os recursos são geridos e como os interesses dos diversos atores são conciliados em prol do desenvolvimento coletivo.

A estruturação da governança local é fundamental para a implantação e o sucesso de um APL.

O pontapé inicial nesse processo envolve a mobilização dos atores locais, ou seja, reunir as empresas, instituições de apoio, governo e demais envolvidos para criar um ambiente de cooperação e diálogo.

Princípios que norteiam a governança em um APL.

- **Participação:** todas as partes interessadas relevantes devem ter voz e voto nas decisões que afetam o APL;
- **Transparência:** todas as informações e ações relacionadas ao APL devem ser claras, acessíveis e verificáveis;
- **Responsabilidade:** todas as partes interessadas devem assumir suas responsabilidades e prestar contas dos seus atos e resultados;

- **Equidade:** todas as partes interessadas devem ter oportunidades iguais de acesso aos benefícios gerados pelo APL; e
- **Coerência:** todas as ações realizadas no APL devem estar alinhadas com a visão, missão, valores, objetivos e metas do APL.

Principais atores de um APL

- **Empresas:** unidades produtivas que compõem o núcleo do APL, podendo ser de diferentes portes, segmentos e graus de especialização;
- **Instituições de apoio:** entidades que oferecem serviços e recursos para o desenvolvimento do APL, como universidades, centros de pesquisa, incubadoras, parques tecnológicos, sindicatos, associações, cooperativas etc.;
- **Instituições de fomento:** entidades que formulam e implementam políticas públicas e programas de apoio ao APL, como órgãos governamentais, agências de desenvolvimento, bancos públicos, organizações internacionais etc.: e
- **Cidadãos e a sociedade civil:** podem engajar-se no desenvolvimento local, apoiando práticas sustentáveis, participando das decisões comunitárias e monitorando a transparência e a ética das atividades.

Papeis dos atores

Cada ator desempenha um **papel** específico na governança do APL, podendo ser:

- **Líder:** é o ator que assume a liderança do processo de governança do APL, articulando os demais atores, mobilizando recursos, definindo prioridades e coordenando as ações. O sucesso reside na participação coletiva e apropriação do processo;
- **Parceiro:** é o ator que colabora com o processo de governança do APL, compartilhando informações, conhecimentos, experiências e recursos;
- **Beneficiário:** é o ator que se beneficia do processo de governança do APL, recebendo serviços, recursos ou oportunidades; e
- **Fiscalizador:** é o ator que fiscaliza o processo de governança do APL, monitorando e avaliando as ações realizadas e os resultados obtidos.

Mecanismos de gestão de um APL

Mecanismos de gestão são as formas pelas quais os atores se relacionam entre si no processo de governança do APL. Pode ser por meio de:

- **Contratos:** acordos formais entre os atores que estabelecem direitos e deveres para cada parte envolvida;
- **Redes:** estruturas informais entre os atores que facilitam o fluxo de informações, conhecimentos e recursos;
- **Consórcios:** associações voluntárias entre os atores que visam realizar atividades conjuntas de interesse comum; e
- **Aglomeramentos:** agrupamentos geográficos entre os atores que geram sinergias e externalidades positivas.

Instâncias

São os espaços onde os atores se reúnem para discutir e decidir sobre questões relacionadas ao APL. Podem ser:

- **Fóruns:** reuniões periódicas entre os atores que servem para debater, informar, consultar e deliberar sobre temas de interesse do APL;
- **Comitês:** grupos de trabalho formados por representantes dos atores que têm a função de planejar, executar, monitorar e avaliar as ações do APL;
- **Câmaras:** órgãos consultivos ou deliberativos formados por representantes dos atores que têm a função de propor, aprovar, revisar ou modificar as regras, normas, processos e instituições da governança do APL; e
- **Conselhos:** órgãos máximos de governança do APL, formados por representantes dos atores que têm a função de definir a visão, missão, valores, objetivos e metas do APL, bem como supervisionar e orientar as demais instâncias.

Boas práticas

As boas práticas da governança de um APL contemplam ações, iniciativas ou experiências que demonstram resultados positivos e que podem servir de referência ou inspiração para outros APLs, como:

- Estabelecer uma visão compartilhada e um plano estratégico para o APL;
- Promover a participação ampla e representativa dos atores na governança do APL;
- Garantir a transparência e a prestação de contas das ações realizadas no APL;
- Buscar a equidade e inclusão social e produtiva dos atores no APL; e
- Adaptar as regras, normas, processos e instituições da governança do APL às mudanças do contexto interno e externo.

Atividades para identificação de atores e papéis

Atividade 3

Esta atividade visou identificar os principais atores do APL e seus papéis. Formada por pequenos grupos, foi realizada em 30 minutos, a lista dos atores e descrição dos seus papéis com as seguintes orientações:

1. Definir um componente do grupo que será o relator e outro, controlador do tempo;
2. Refletir, individualmente, sobre os principais atores e seu papel na Governança;
3. Escrever no *post-it*, em letra legível, máximo de 2 linhas, o(s) ator(es) identificados;
4. Ao colocar o *post-it* no *flip-chart*, ler o “ator” identificado;
5. Em sequência, outro componente do grupo faz o mesmo processo da leitura do ator identificado, fixando-o no *flip-chart*. Fazer isto sucessivamente até que todos os atores tenham sido identificados e afixados. Caso tenha ideias iguais ou similares, não devem ser afixadas;
6. Fazer o mesmo processo com os papéis dos atores;
7. Ao final, tirar uma foto e enviar no grupo de Whatsapp criado; e
8. Apresentação do trabalho pelo relator que foi definido.

GRUPO 1: Luis, Josevaldo, Leazar, Wilson, Edmilson, Elzivir

ATOR	PAPEL
- OCB	- Organização, capacitação e gestão das cooperativas
- AMETO	- Regularização - Fomento - Fiscalização da mineração
- ANM	- Regularização - Fomento - Fiscalização da mineração
- CT Rede APLMineral	- Apoiar, coordenar e integrar instituições e ações para o desenvolvimento sustentável dos APL de base mineral
- Movimento pela Soberania Popular na Mineração - MAM	- Conscientização da comunidade para participar da gestão
- Naturatins	- Proteger e controlar o meio ambiente
- Mineratins	- Fomento - Beneficiária
- Cooperativa Minerero-Agrícola	- Participar da gestão - Oferecer matéria-prima (rochas e gemas)
- Associação P. A. Grota de Pedra	- Uso dos remineralizadores
- UFRJ	- Pesquisas científicas
- Federação Brasileira dos Geólogos	- Desenvolvimento e transferência de tecnologia, - Formação e capacitação de RH para aproveitamento das esmeraldas e remineralizadores
- IFTO	
- UNB	
- UNITINS	
- MCTI	- Elaboração, formulação e implementação de políticas públicas de apoio ao desenvolvimento dos APL de base mineral - APLEREM-MS/TO
- Prefeitura de Monte Santo - TO	
- Agências de Fomento do Estado de Tocantins	- Apoio e fomento ao APL

GRUPO 2: Edmilson, José, João, Olanise, Luiza

ATOR	PAPEL
- Instituições de Pesquisas: UNB, UNITINS, Institutos Federais, Rede APLMineral, INSPRO	- Fomento
- Prefeitura	- Liderança - Fomento - Beneficiária - Fiscalização

ATOR	PAPEL
- Organização das Cooperativas do Brasil	- Liderança - Fomento - Beneficiária
- Cooperativa dos Garimpeiros	- Liderança - Beneficiária - Fiscalização
- Mineratins	- Fomento - Beneficiária
- AMETO	- Fomento - Fiscalização
- Sindicato dos Agricultores	- Beneficiário
- Secretaria dos Agricultores/ Naturatins	- Fomento - Fiscalização
- Sebrae/Sistema S	- Fomento

3.3. Gestão estratégica, ferramentas, definição do problema e do objetivo

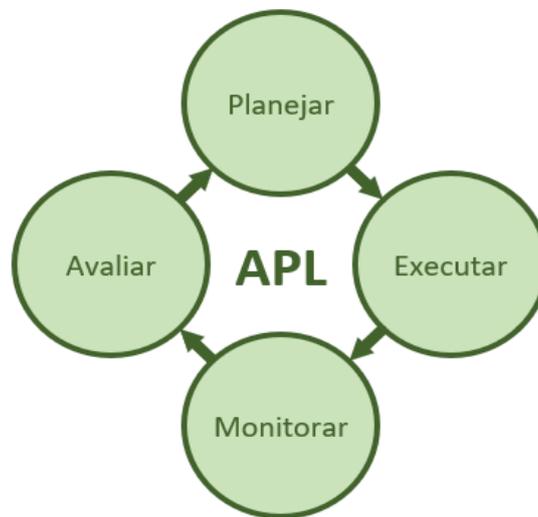
Gestão Estratégica

A gestão estratégica de um APL é um processo de definir, implementar e acompanhar as ações que visam alcançar os objetivos e metas do APL, de forma alinhada com a sua visão, missão e valores, considerando as suas potencialidades e limitações.

A gestão estratégica em um APL é importante para: *(i)* orientar as decisões e as ações das partes interessadas envolvidas no APL; *(ii)* maximizar o uso dos recursos disponíveis para o APL; *(iii)* aumentar a efetividade das ações realizadas no APL; e *(iv)* melhorar os resultados e os impactos das ações realizadas no APL.

As principais etapas da gestão estratégica em um APL são, conforme apresentado na figura 03.

FIGURA 03 - Principais etapas da gestão estratégica em um APL



Essas etapas são descritas da seguinte maneira:

- **Planejamento:** consiste em definir os objetivos e metas do APL, bem como as estratégias, as atividades, os indicadores, os responsáveis, os prazos e os recursos necessários para alcançá-los.
- **Execução:** consiste em colocar em prática as atividades planejadas, mobilizando e gerenciando os recursos humanos, materiais, financeiros e institucionais.
- **Monitoramento:** consiste em acompanhar o andamento das atividades realizadas, verificando se estão sendo cumpridas conforme o Planejado, e identificando eventuais problemas ou desvios.
- **Avaliação:** consiste em medir os resultados e os impactos das atividades realizadas, comparando-os com os objetivos e metas estabelecidos, e analisando as causas dos sucessos ou fracassos.

Ferramentas

Dentre as ferramentas que podem auxiliar na gestão estratégica, tem-se:

- **Matriz SWOT:** serve para identificar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do APL;
- **Matriz de priorização:** serve para classificar as ações do APL de acordo com o seu grau de importância e urgência;

- **Cronograma:** serve para organizar as atividades do APL em uma sequência lógica e temporal;
- **Orçamento:** serve para estimar os custos e as receitas das atividades do APL;
- **Plano de comunicação:** serve para definir os objetivos, os públicos-alvo, as mensagens, os canais e as formas de comunicação das atividades do APL.
- **Prospectiva:** da antecipação à ação por via da apropriação (ver figura 04).

A antecipação é provocada pela reflexão prospectiva e refere-se à construção de um plano.

A reflexão prospectiva realizada de forma participativa pelos atores possibilita a apropriação do conhecimento, indispensável para que a antecipação passe a ação.

Estas ações, ao serem realizadas, são entendidas como resultados da vontade estratégica, fruto do planejamento.

Observação: A efetividade da organização nasce da aliança equilibrada entre logos (o pensamento, a racionalidade), epithumia (o desejo, a vontade) e erga (as ações, as realizações):

FIGURA 04 - Ciclo genérico do método prospectivo (Triângulo Grego)



Fonte: Godet (2001)

Boas práticas em gestão estratégica

São as ações, iniciativas ou experiências que demonstram resultados positivos e que podem servir de referência ou inspiração para outros APLs, como:

- Definir objetivos e metas claros, específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporais (SMART*) para o APL;
- Envolver todas as partes interessadas relevantes na elaboração, na execução, no monitoramento e na avaliação das ações do APL;
- Utilizar ferramentas adequadas para facilitar o planejamento, a execução, o monitoramento e a avaliação das ações do APL;
- Realizar ajustes periódicos nas ações do APL com base nos dados coletados no monitoramento e na avaliação; e
- Divulgar os resultados e os impactos das ações do APL para as partes interessadas envolvidas e para a sociedade em geral.

Definição do problema (questão orientadora)

Atividade 4

A atividade quatro constitui-se em uma oficina com o seguinte procedimento:

1. Definir um componente do grupo que será o relator e outro, controlador do tempo;
2. Refletir, individualmente, sobre o problema ou a questão orientadora;
3. Escrever no post-it, em letra legível, máximo de 2 linhas, o(s) problema(s) identificado;
4. Ao colocar o *post-it* no *flip-chart*, ler para o grupo o problema identificado;
5. Em sequência, outro componente do grupo faz o mesmo processo da leitura do problema, fixando-o no *flip-chart*. Fazer isto sucessivamente até que todos tenham sido identificados e afixados.

Caso tenha problemas ou questões iguais ou similares, não devem ser afixadas;

6. Ao final, tirar uma foto e enviar no grupo de *Whatsapp* criado;
7. Fazer o processo de priorização por meio de pontuação;
8. Tirar foto da priorização realizada; e
9. Apresentação do trabalho pelo relator que foi definido: (a) dos problemas e (b) das prioridades.

A pontuação² e o estabelecimento das prioridades se deram da seguinte forma (votação baseada no critério de importância). O número de pontos a serem atribuídos a um item deverá situar-se entre 1 e 4: (1) Impacto fraco ou limitado; (2) Impacto sensível; (3) Impacto forte e (4) Impacto crítico.

A partir dos desafios priorizados e consolidados, foi definido, coletivamente, a questão orientadora das atividades de Planejamento de Longo Prazo do APLEREM MS TO.

² Cálculo da priorização: A pontuação e o estabelecimento das prioridades se deram da seguinte forma (votação baseada no critério de importância): (i) Número total de fatores dividido por 2, que será o número de pontos que deverá ser distribuído entre os fatores; (ii) Para saber quantos fatores serão considerados o resultado anterior deve ser dividido por 3; (iii) Exemplo, caso os participantes tenham listado 42 fatores, este número deverá ser dividido por 2, o resultado é 21, este será a quantidade de pontos que deverá ser distribuída pelos fatores, e para se saber quantos fatores esses pontos serão distribuídos, deve-se dividir 21 por 3, cujo resultado é 7; (iv) Então os 21 pontos deverão ser distribuídos entre os 7 fatores, seguindo a escala abaixo de acordo com o impacto.

Apresentação consolidada

DESAFIOS	QUESTÃO ORIENTADORA
<p>GRUPO 1³</p> <ul style="list-style-type: none">- Melhor segurança no garimpo- Sustentabilidade ambiental- Organizar os trabalhadores em equipe- União dos cooperados- Participação na comercialização das gemas- Apoio de transporte para o garimpo- Falta de investimento- Falta de interesse político- Juros altos- Segurança em geral	
<p>GRUPO 2⁴</p> <ul style="list-style-type: none">- Extrair o material para comercializar- Aproveitamento racional e integral das jazidas de esmeraldas- Acesso ao crédito e financiamento para cooperativas de micro e pequenas empresas mineiro-agrícolas- Comercializar o remineralizador com o apoio da gestão pública- Agregar valor aos recursos minerais de Monte Santo do Tocantins - TO- Estabelecer a estrutura de gestão e governança do APL de Monte Santo do Tocantins - TO- Capacitação técnica e gerencial- Melhorar o conhecimento geológico de Monte Santo e entorno- Para a cooperativa, o maior desafio é a situação financeira	<ul style="list-style-type: none">- Construir a visão estratégica do Futuro do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo do Tocantins, estabelecendo o Plano de Ação por meio do processo prospectivo para solucionar a falta de: financiamento;- Integração e cooperação das partes interessadas que compõem o APL;- Formação e capacitação dos diversos atores;- Garantia de fornecimento de recursos minerais;- Aplicação de tecnologia, inovação e extensionismo tecnológico minero-agrícola;- Sensibilização, conscientização dos agentes públicos e sociedade civil.
<p>GRUPO 3⁵</p> <ul style="list-style-type: none">- Convencer as pessoas- Aumentar a qualificação profissional- União da classe dos garimpeiros- Organizar e incentivar garimpeiros de Monte Santo para beneficiar os produtos de lavra garimpeira para trazer melhoria para as famílias	

³ Grupo 1: Contribuição de José, João, Josevaldo, Leazar

⁴ Grupo 2: Contribuição de Mauro, Nelziran, Silvado, Amauri, Wilson, Elzivir

⁵ Grupo 3: Contribuição de Luis, Luiza, Edilton, Eduardo, Edmilson

Definição do objetivo e horizonte temporal

Atividade 5

A atividade cinco constitui-se em uma oficina com o seguinte procedimento:

- Definir um componente do grupo que será o relator e outro, controlador do tempo;
- Refletir, individualmente, sobre o objetivo do APL de Monte Santo;
- Escrever no post-it, em letra legível, máximo de 2 linhas, o(s) objetivo(s) identificado;
- Ao colocar o *post-it* no *flip-chart*, ler para o grupo o objetivo proposto;
- Em sequência, outro componente do grupo faz o mesmo processo da leitura do problema, fixando-o no *flip-chart*. Fazer isto sucessivamente até que todos tenham sido identificados e afixados. Objetivo iguais ou similares, não devem ser adicionados;
- Ao final, tirar uma foto e enviar no grupo de Whatsapp criado;
- Fazer o processo de priorização por meio de pontuação;
- Tirar foto da priorização realizada; e
- Apresentação do trabalho pelo relator: (i) dos objetivos e (ii) das prioridades.

GRUPO 1: Wellington, Anisio, Olanise, Josevaldo, Edmilson, Leazar, Edilton, José, Rafael

OBJETIVOS SUGERIDOS	SÍNTESE DOS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">- Ajudar na organização dos garimpeiros nas áreas de garimpo e segurança.- Reunião e exposição de ideias entre as cooperativas.- Ajudar na organização das cooperativas.- Contribuir com o acesso aos planos estratégicos governamentais.- Falta de conhecimento de extração do produto.- Ação da política pública.- Contribuir com o plano de prioridades do município.- Identificar possíveis financiadores.- Realizar mapeamento geológico de Monte Santo de modo geral.- Reservar um local específico para depósito dos rejeitos.- Contribuir com o desenvolvimento local a partir da rede de cooperação dos gestores públicos, instituições de financiamento de pesquisa, organização social e empresarial, do setor agrícola e mineral.- Desenvolver ações de gestão pública para o APL de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo-TO.	<ul style="list-style-type: none">- Integrar os diversos atores que compõem o APL, contribuindo para: obtenção de financiamento, pesquisa no setor mineral e agrícola, comunicando as ações à sociedade.

GRUPO 2: Luis, Wilson, Joselan, João, Rafael, Breno, Elzvir

OBJETIVOS SUGERIDOS	SÍNTESE DOS OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none">- Licitar a exploração mineral para uma empresa Mineradora de esmeralda que poderia gerar royalties para as cooperativas e um volume significativo a ser explorado por outra empresa de produção de remineralizador de solo.- Levar os garimpeiros a trabalhar em união.- Ajudar as cooperativas para conseguir recursos para extrair os Minérios.- Aumentar o conhecimento geológico a nível de detalhe de aproveitamento econômico.- Desenvolver organização social e a economia da região.- Divulgar o APL por meio das mídias sociais.- Aproveitar o rejeito mineral da esmeralda na agricultura, gerando mais recursos.	<ul style="list-style-type: none">- Desenvolver sustentavelmente a produção, uso e aplicação dos recursos minerais do APL de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo de Tocantins por meio de:- Fortalecimento do cooperativismo da organização social;- Ampliação do conhecimento geológico;- Formação e qualificação de pessoas;- Aplicação de tecnologia, inovação e extensionismo tecnológico mineral;- Implantação de políticas públicas efetivas;- Disponibilização e acesso ao financiamento e fomento;- Comunicação efetiva para toda a sociedade.

Objetivo: “Integrar diversos atores do APL minero-agrícola por meio da Governança ativa para realizar pesquisas nos setores mineral e agrícola e atingir resultados aplicáveis, visando ao desenvolvimento sustentável na produção, uso e aplicação de recursos minerais, com ênfase no fortalecimento do cooperativismo, da expansão do conhecimento geológico, da formação de pessoas, do acesso ao financiamento, da aplicação de tecnologia, inovação, políticas públicas eficazes e comunicação ampla com a sociedade em Monte Santo de Tocantins.”

Horizonte temporal: 2045, com ações de curto, médio e longo prazo.

3.4. Consolidação da questão orientadora, do objetivo e do horizonte temporal

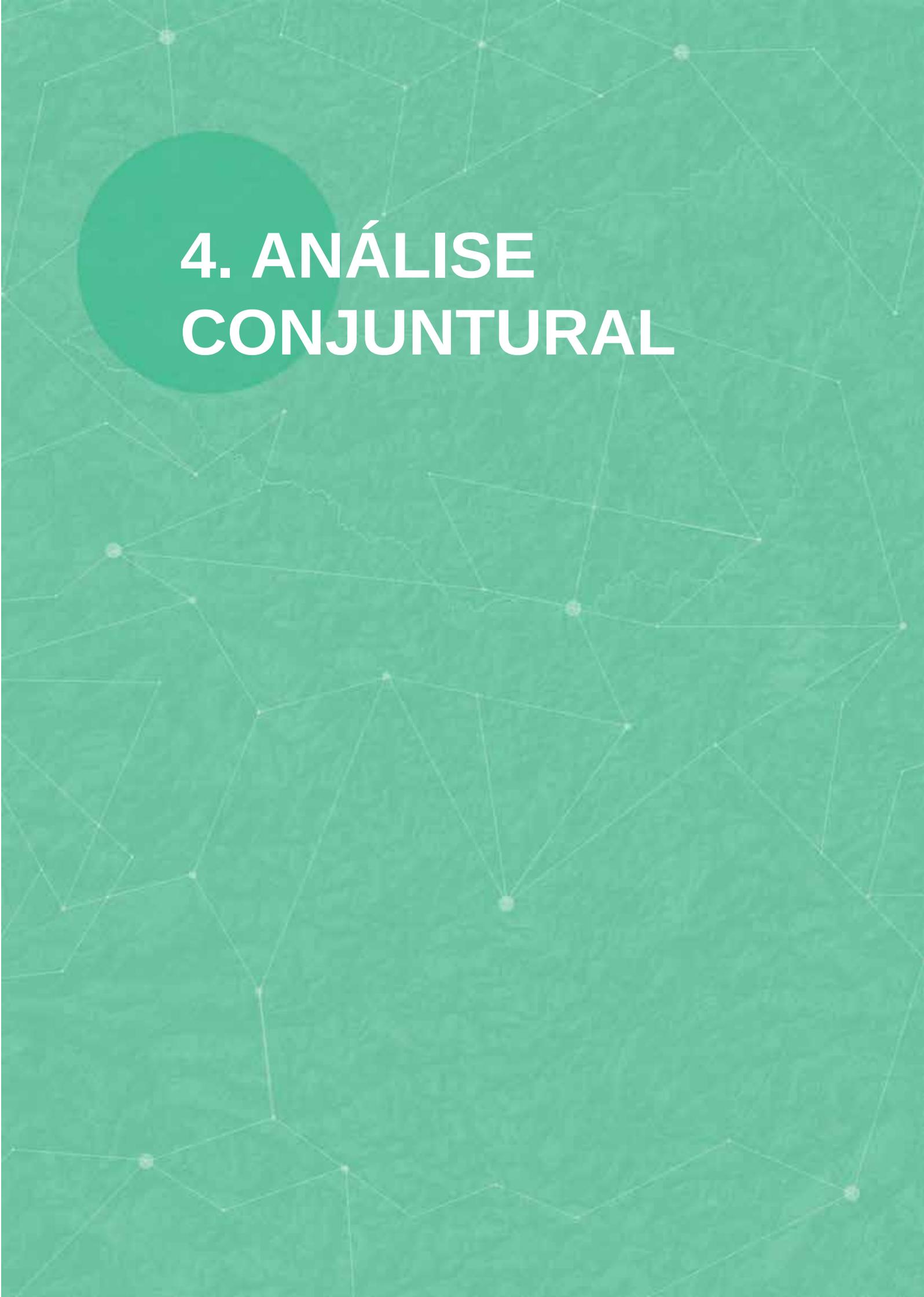
Questão orientadora (desafio, problema): “Falta de fomento e de financiamento; integração e cooperação das partes interessadas que compõe o APL; formação e capacitação dos diversos atores; garantia de fornecimento de recursos minerais; aplicação de tecnologia, inovação e extensionismo tecnológico mínero-agrícola; sensibilização, conscientização dos agentes públicos e da sociedade civil; e comunicação efetiva para toda a Sociedade”.

Objetivo: “Integrar diversos atores do APL mínero-agrícola por meio da Governança ativa para realizar pesquisas nos setores mineral e agrícola e atingir resultados aplicáveis, visando ao desenvolvimento sustentável na produção, uso e aplicação de recursos minerais, com ênfase no fortalecimento do cooperativismo, da expansão do conhecimento geológico, da formação de pessoas, do acesso ao financiamento, da aplicação de tecnologia, inovação, políticas públicas eficazes e comunicação ampla com a sociedade em Monte Santo de Tocantins”.

Horizonte temporal: 2045, com ações de curto, médio e longo prazo

3.5. Governança diretiva e técnica

Foi elaborado uma enquete para cadastramento espontâneo para que os presentes no seminário e na Oficina se manifestassem como participantes na Governança Diretiva, na Governança Técnica ou participe da Sociedade. Houve um total de 14 respondentes com o intuito de participar da seguinte maneira: seis na Governança Diretiva, quatro na Governança Técnica e 12 como participantes do Projeto.



4. ANÁLISE CONJUNTURAL

4.1 Apresentação conceitual

Este capítulo apresenta um registro de fatos, tendo como base um banco de dados que oferece condições bastante próximas sobre o que ocorreu em determinado local e período, conforme Alves (2011).

Inicia-se com a aplicação de uma coleta de dados que busca explicitar o presente, a partir do passado, visando provocar mudanças e rupturas. Além disso, considera a realização de oficinas com a participação dos representantes de agentes sociais, que vivenciam atividades de sensibilização e conscientização sobre a realidade local.

Após esse evento e com base no acervo de informações coletadas, identificam-se as principais variáveis-chave. Em seguida, na Análise Estrutural, emergiram os impactos ou forças motrizes que visam à construção da visão estratégica do futuro e, como consequência, à construção de cenários.

4.2 Oficinas, roteiros e variáveis

As **oficinas** do processo prospectivo constituem um exemplo de verdadeira formação-ação, na medida em que oferecem aos participantes as condições indispensáveis para desencadear processos de reflexão prospectiva, através da qual o grupo, além de adquirir novos saberes, poderá desempenhar o papel de investigador, problematizando e levantando hipóteses para resolução de problemas.

Nestes encontros, os participantes são familiarizados com os métodos e as ferramentas do processo prospectivo para identificar e hierarquizar por conjunto os principais desafios do futuro, em favor do desenvolvimento de pessoas, lugares e produtos. Nesse sentido, tomou-se como referência de análise para ser debatida, em pequenos grupos, questões relativas ao garimpo e agricultura local para a realização de encontros formativos e decisórios: (i) a caça às “ideias recebidas”; (ii) a antecipação das “mudanças e rupturas”; (iii) a identificação dos “freios e inércias”; e (iv) as árvores de competências do passado, presente e futuro.

A proposta deve ser coerente com os princípios básicos da prospectiva que sugerir processos democráticos, participativos, cooperativos e o compartilhamento de ideias, em favor da identificação e definição das variá-

veis-chave, dos cenários entre outras possibilidades, isto é, cursos de ação, criativos e produtivos, a serem trilhados durante as horas planejadas para cada oficina.

A realização das oficinas segue os seguintes princípios:

- permitir grande liberdade de expressão a todos os interlocutores (tempo de reflexão e recolhimento de todas as ideias por escrito);
- canalizar a produção dos participantes (sobretudo através de uma didática favorável de tempo, em que serão propostas e desenvolvidas atividades sob a luz de recursos e técnicas, tais como classificação das ideias, hierarquização etc.).

As oficinas constituem um preâmbulo precioso, senão indispensável, isto é, representam uma rampa de acesso a qualquer reflexão prospectiva (AULICINO; FISCHMANN, 2020). Sua execução é simples e a sua metodologia facilmente apropriável. Ao final, o esperado é que o grupo alcance níveis de conhecimento sobre os problemas a serem resolvidos.

4.3 Varredura do ambiente [Atividade 6]

A realização do processo de varredura do ambiente no processo prospectivo foi feita por meio de **oficinas**. Ao final delas os participantes adquiriram melhor conhecimento dos problemas em estudo, e, conforme ocorrem as sessões de síntese, ao final, os diferentes grupos partilham as suas reflexões, comparam-nas e apropriam-se do conhecimento coletivo que foi desenvolvido durante o processo.

Nesta etapa, foram realizadas três **oficinas**: (i) caça às ideias [Atividade 6.1]; (ii) mudanças e rupturas [Atividade 6.2]; e (iii) freios e inércias [Atividade 6.3].

A intenção da oficina caça às ideias consiste em fazer um inventário das ideias recebidas e dos consensos dominantes, que circulam no âmbito do APL, seu ambiente hoje e no futuro. Partindo da percepção, ela permite revelar as “crenças não expressas” que tendem a moldar atitudes e estratégias e, assim, influenciar os jogos entre os atores.

Nesse contexto dinâmico, algumas ideias podem se apresentar fundamentadas ou não, nesse caso são geralmente admitidas sem que seja necessário argumentação, nem mesmo justificção. Esse movimento possibi-

lita ao final uma reengenharia mental, compreendida como condição ou oportunidade para a elaboração das melhores perguntas sobre o futuro.

Os dados descritos a seguir foram obtidos durante as oficinas realizadas em Monte Santo do Tocantins (21, 22 e 23 de setembro de 2023), que proporcionaram o início do processo prospectivo para o APL de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo, TO APLEREM-MS/TO. Conforme construído durante as atividades da Governança, foi definida a questão orientadora para a sequência do projeto, assim como o seu objetivo e horizonte temporal.

Questão orientadora (desafio, problema): “Falta de fomento e de financiamento; integração e cooperação das partes interessadas que compõe o APL; formação e capacitação dos diversos atores; garantia de fornecimento de recursos minerais; aplicação de tecnologia, inovação e extensionismo tecnológico mineiro-agrícola; sensibilização, conscientização dos agentes públicos e da sociedade civil; e comunicação efetiva para toda a Sociedade”.

Objetivo: “Integrar diversos atores do APL mineiro-agrícola por meio da Governança ativa para realizar pesquisas nos setores mineral e agrícola e atingir resultados aplicáveis, visando ao desenvolvimento sustentável na produção, uso e aplicação de recursos minerais, com ênfase no fortalecimento do cooperativismo, da expansão do conhecimento geológico, da formação de pessoas, do acesso ao financiamento, da aplicação de tecnologia, inovação, políticas públicas eficazes e comunicação ampla com a sociedade em Monte Santo de Tocantins”.

Horizonte temporal: 2045, com ações de curto, médio e longo prazo.

4.3.1 Oficina “Caça às ideias” [Atividade 6.1]

Etapas para realizar a oficina de “caça às ideias ou ideias recebidas”

1. listar as ideias recebidas e os consensos dominantes que circulam no âmbito no contexto local do APL de Monte Santo, Tocantins, seu ambiente hoje e no futuro;
2. hierarquizar essas ideias em função da importância de seu impacto sobre os comportamentos e as estratégias futuras dos atores;

3. analisar o conteúdo das principais ideias recebidas;
4. identificar os argumentos contra e a favor, tirar as lições dessa análise e propor ações concretas; e
5. definir as ações para as principais ideias.

Dinâmica a oficina “caça às ideias”

Durante 10 a 15 minutos, cada participante estabelece em silêncio e por escrito sua lista das ideias sobre seu ambiente hoje e no futuro. Todos esses apontamentos são em seguida recolhidos e organizados por meio de várias rodadas entre os participantes. O grupo obteve, assim, um conjunto de ideias identificadas e os consensos dominantes passíveis de impactar sobre o garimpo e a agricultura local.

Um sistema de agregação de pontos de vista permitiu hierarquizar as ideias, em função da importância de seu impacto sobre o futuro do desenvolvimento do APL, independentemente da sua natureza positiva / negativa.

Cada participante recebeu, neste caso, uma quantidade pontos⁶ (ou direito de voto) para distribuir entre 3 ideias identificadas que considera como tendo um impacto sobre o desenvolvimento do APL, seu ambiente hoje e no futuro. Os participantes puderam escolher no máximo um certo número de fatores. O número de pontos a serem atribuídos a um item deverá situar-se entre 1 e 4: 1 = impacto fraco ou limitado; 2 = impacto sensível; 3 = impacto forte; 4 = impacto crítico.

Em seguida procedeu-se à soma dos votos dos participantes para cada fator.

Consequências das ideias

As principais ideias e os consensos dominantes identificados na etapa anterior foram então posicionados sobre um plano cujos eixos medem sua importância (ordenada) e seu impacto (abscissa) (negativo/freio ou positivo/motor) sobre o garimpo de esmeraldas e agricultura.

O posicionamento desses fatores no Plano: importância versus impactos, apresentados a seguir, devem ser lidos de maneira sistêmica (posição relativa de cada ideia identificada em relação às outras).

⁶ Este número é igual ao número de ideias dividido por 2. Quando o resultado for fracionado, arredondar o número encontrado ao imediatamente superior. Esta regra geralmente é adaptada em função do número de fatores identificados e do número de participantes do grupo de trabalho. Neste caso, 26 fatores divididos por 2 é igual a 13. Depois o valor 13 divide por 3, para encontrar o número de fatores, pelos quais serão distribuídos a quantidades de pontos, neste caso, $13 / 3 = 4,33$, que aproxima para 4. Então, os 13 pontos serão distribuídos para 4 fatores, de acordo com os graus de impacto.

Neste processo, a classificação das ideias teve maior representatividade de ideias positivas / motores e classificação no meio, entre as duas opções, negativa e positiva, para o desenvolvimento do APL de Esmeraldas e Remineralizadores de Monte Santo TO APLEREM-MS/TO.

Etapas realizadas – Procedimento utilizado

Foram divididos em três grupos de trabalho. Cada grupo apresentou as ideias referente a cada um dos temas.

Ações referentes às ideias

Houve contribuição espontânea de ideias por parte de todos os participantes, no intuito de resolver o desafio e conceber um trabalho criativo.

Para a caça às ideias para o desenvolvimento do APL de Monte Santo frente aos desafios e objetivos considerados, foi realizado por um pequeno grupo, em um período de 45 minutos.

GRUPO 1 (Caças às ideias): Eleazar, Wellington, Anisio, Elzivir, Caroline

LISTA DE IDEIAS: Contribuições dos grupos e pontuações

#	IDEIA	Pont.
1	– Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escala que permita definir a viabilidade econômica	2
2	– Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS/TO	6
3	– Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores) por produtores agrícolas locais. Associar projetos da agricultura familiar alcançando várias comunidades	7
4	– Capacitar e informar por meio de workshops, vídeo aulas e feiras	5
5	– Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ICT/empresas-cooperativas para o desenvolvimento da cadeia minero agrícola de Monte Santo	6
6	– Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e MPM empresas de minero agrícola de Monte Santo e entorno	3
7	– Apoio a projetos de agregação de valor aos recursos minerais de Monte Santo - TO (APLEREM-MS/TO)	4
8	– Proposição de políticas públicas estaduais e municipais efetivas para o desenvolvimento de cooperativas mineiro-agrícolas e MPE de mineração e transformação mineral de Monte Santo- TO	3
9	– Apoio/parceria governo federal e estadual para criação de escola de lapidação para incentivo de formação de mão de obra para o desenvolvimento socioeconômico	3
10	– Realização de cursos para capacitação de mão de obra local	3
11	– Promoção da união dos atores (todas as cooperativas)	3
12	– Singular produtos de rejeitos de pedreiras/empresas de mineração para processamento em planta do APL (raio de distância favorável)	0
13	– Elaboração de projetos a fim de serem aprovados para financiamento	0
14	– Maior divulgação das atividades executadas pelas cooperativas e APLEREM-MS/TO	0
15	– Incentivo do governo para pesquisa que ampliem a perspectiva para atração de investimentos, garantindo segurança e informações do potencial mineral	0

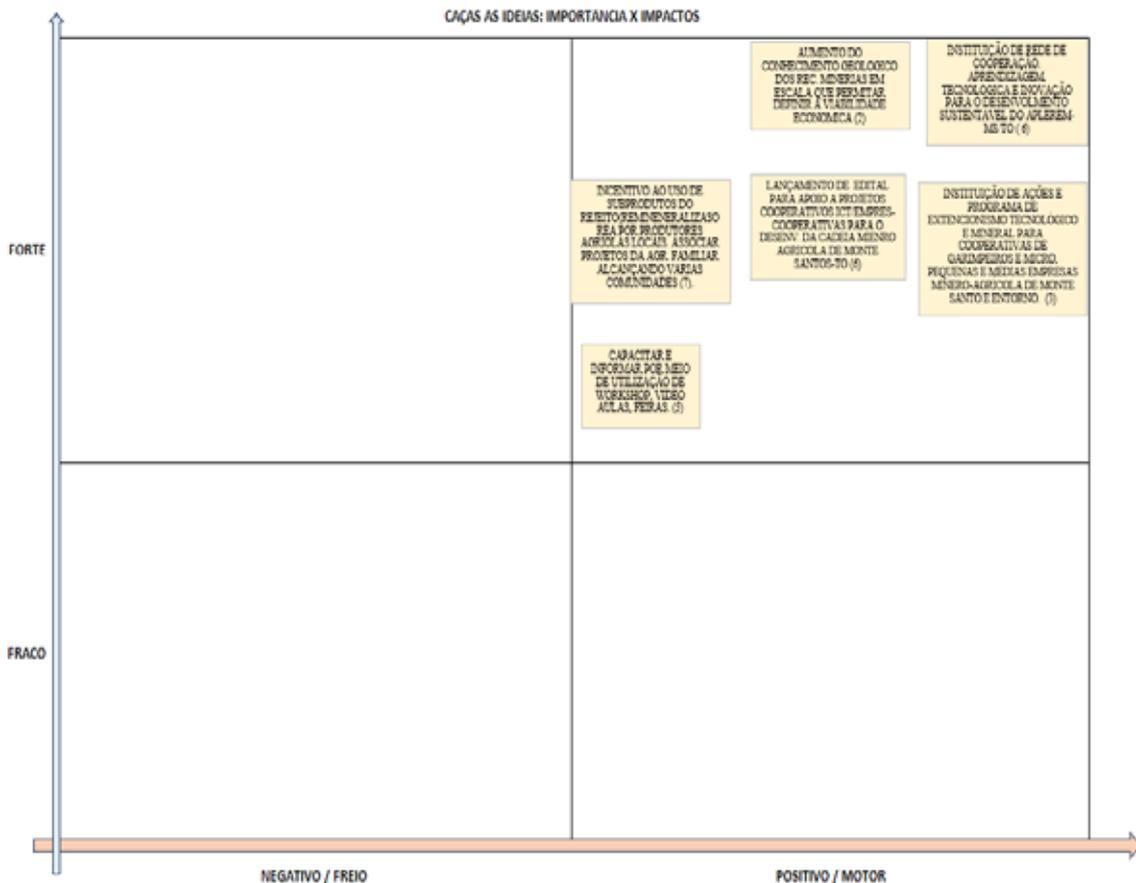
16	– Estruturação de políticas estaduais de mineração ou plano de governo que coopere com projetos do setor, favorecendo financiamento de projetos	0
17	– Planejamento de planta móvel para processamento de material de rejeito para geração de subproduto	0

Dando continuidade, realizou-se hierarquização das Ideias da Oficina 1:

3 ideias mais prioritárias. Das outras, foi decidido, em plenário, acrescentar duas ideias conforme

PRI.	IDEIAS HIERARQUIZADAS
1	– Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores) por produtores agrícolas locais. Associar projetos da agricultura familiar alcançando várias comunidades. [7]
2	– Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS/TO. [6]
2	– Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ICT/empresas-cooperativas para o desenvolvimento da cadeia minero agrícola de Monte Santo-TO. [6]
3	– Capacitar e informar por meio de utilização de workshop, vídeo aulas, feiras. [5]
Adic	– Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e MPM empresas de minero agrícola de Monte Santo e entorno. [3]
Adic	– Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escala que permita definir a viabilidade econômica. [2]

Dando sequência, foi feito o mapeamento Importância x Impactos das principais ideias identificadas na oficina Caças às Ideias. A classificação gráfica quanto às ideias estipula que, se positivo é motora, se negativo é freio.



4.3.2 Oficina “Mudanças e Rupturas” [Atividade 6.2]

A mudança é um processo evolutivo e contínuo que ocorre ao longo do tempo, muitas vezes de forma imperceptível.

A ruptura é uma mudança drástica e súbita, que pode ser causada por eventos inesperados, crises, conflitos ou decisões radicais. A ruptura pode ser vista como uma quebra com o passado e uma redefinição completa de um novo futuro.

Etapas realizadas – Procedimento utilizado

As mudanças e rupturas que influenciam o desenvolvimento seja positivo ou negativo do APL de Monte Santo foram identificadas pelo consenso de um pequeno grupo durante 45 min (Figura 05). As etapas foram:

- Listar as mudanças/ tendências e rupturas de qualquer natureza (regulamentação, econômica, social, cultural, tecnológica, meio ambiente etc.), de qualquer ordem (externa, interna), pressentidas, almejadas ou temidas para o Tema, hoje e no futuro.
- Hierarquizar em função da importância de seu impacto

GRUPO 3 (mudanças e rupturas): Wilson, Josevaldo, Edimilson, Luiza, Edilton

Figura 05 - Importância das mudanças e rupturas (forte e fraco) x Grau de preparação dos atores (forte e fraco) das principais ideias identificadas.

PRI.	MUDANÇAS E RUPTURAS HIERARQUIZADAS
1	– Gestão mais efetivas [6]
1	– Mais recurso para a extração dos minérios [6]
1	– Uso de remineralizadores na agricultura [6]
2	– União de cooperativas e cooperados farão a diferença [5]
3	– Pensar de forma criativa [4]
Adic	– Mais renda para o município [3]

4.3.3 Oficina “Freios e Inércias” [Atividade 6.3]

Freios são obstáculos, gargalos, estrangulamentos de qualquer ordem que possam influenciar o APL, considerando hoje e o futuro enquanto inércia é a propriedade de algo permanecer como está e que possa influenciar o APL considerando hoje e o futuro.

Etapas realizadas – Procedimento utilizado

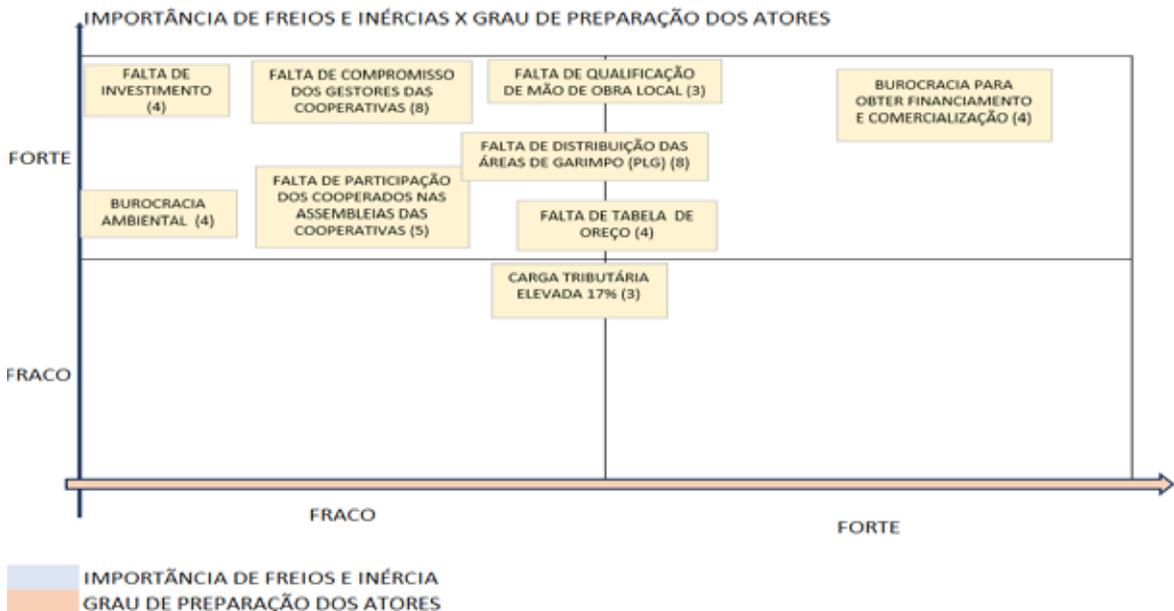
Buscou-se identificar os freios e inércias que impedem ou dificultam o desenvolvimento do APL de Monte Santo. Isso foi feito por pequeno grupo, por 45 min, seguindo as seguintes etapas:

- Listar os freios e inércias de qualquer natureza (regulamentação, econômica, social, cultural, tecnológica, meio ambiente etc.), de qualquer ordem (externa ou interna), pressentidas, almejadas ou temidas para o Tema, hoje e no futuro.
- Hierarquizar em função da importância de seu impacto.

Grupo 2 (freios e inércias): José, Luis, João, Breno, Olanise

Hierarquização dos freios e inércias

3 ideias mais prioritárias. Das outras, foi decidido, em plenário, acrescentar duas ideias conforme



4.3.4 Oficina das “Variáveis ... ao jogo dos atores”

As partes interessadas envolvidas em um APL são várias, mas não se pode restringir à figura abaixo pois depende do território e pode haver outras partes.



Deve-se ter em mente que algumas partes interessadas podem ser ATORES e que são aqueles que têm o poder de interferir no processo ou no sistema, no desenvolvimento e na consolidação do projeto.

As partes interessadas e/ou atores devem ser considerados num determinado país, ou região, ou comunidade, ou no território ou no APL em um determinado período e diante de um determinado contexto. Eles apresentam as seguintes características:

- Responsabilidade: pessoas e/ou organizações têm ou poderão ter no futuro responsabilidades legais, financeiras e/ou operacionais na forma de regulamentos, contratos, políticas, ou códigos de condutas.
- Influência: pessoas e/ou organizações que sejam ou venham ser capazes de influenciar a atingir ou não seus objetivos, independente das suas ações serem no sentido de apoiar ou de impedir o seu desempenho.
- Proximidade: pessoas e/ou organizações que interagem, incluindo os agentes sociais e/ou atores.

- Dependência: pessoas e/ou organizações que são os dependentes (por ex.: população, empregados e suas famílias), os clientes que são dependentes de seus produtos e/ou serviços para segurança, meios de subsistência, saúde ou bem-estar, ou fornecedores para quem você é um cliente dominante.
- Representação: pessoas e/ou organizações que através de estatutos, costumes, ou cultura podem legitimamente reclamar e representar outros indivíduos (por ex.: representantes da comunidade, das associações, das cooperativas, os sindicalistas, os representantes de organizações e outros da sociedade ou cidadãos).

As partes interessadas podem ser pessoas, grupos, bairros, organizações, instituições, sociedades e até mesmo o ambiente natural são geralmente considerados como interessados reais ou potenciais. As partes interessadas usufruem de poder, legitimidade ou senso de urgência, conforme definido a seguir:

Poder: habilidade de um determinado indivíduo impor para outro determinado indivíduo fazer o que ele não pode fazer ou não quer fazer por algum motivo. Este é um atributo que identifica a influência e a dependência entre as diversas partes interessadas que interagem com o APL. Neste caso, o poder pode ser:

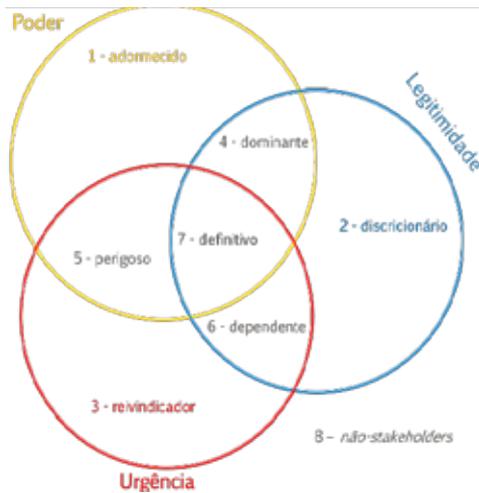
- Coercitivo: força / ameaça
- Utilitário: material / incentivos
- Normativo: influência simbólica

Legitimidade: percepção ou suposição generalizada que as ações são desejáveis, corretas ou apropriadas, em um determinado sistema social construído sobre normas, valores, crenças e definições.

Urgência: grau que uma parte interessada reivindica para ter atenção imediata, que pode ser:

- sensibilidade ao prazo: não aceita o prazo;
- situação crítica: a importância dada a determinada situação no que concerne a propriedade, sentimento, expectativa, exposição ou outro motivo.

Partes interessadas e suas características



1. ADORMECIDO: Possuem poder para impor sua vontade para a Organização, mas por não ter uma relação legítima ou reclamação urgente seu poder permanece adormecido.
2. DISCRICIONÁRIO: Possuem legitimidade, têm poder de influenciar a Organização, mas não alegam urgência.
3. REIVINDICADOR: O grau que reivindica é para ter atenção imediata.
4. DOMINANTE: Têm influência na Organização assegurada pelo poder e legitimidade. Espera receber atenção.
5. PERIGOSO: Quando há poder e urgência, porém como não existe legitimidade, é coercitivo e pode ser violento, o que o torna perigoso.
6. DEPENDENTE: Têm alegações urgentes e com legitimidade, porém dependem do poder de um outro agente social para obter suas reivindicações.
7. DEFINITIVO: Possuem poder e legitimidade, já se configuram como definitivos. Quando alegam urgência, deve-se atender imediatamente e com prioridade.
8. NÃO-STAKEHOLDERS: Não participam como partes interessadas (stakeholders). Atenção ao ambiente externo se faz necessária pela dinâmica de mercado e constante mudanças (no momento atual o ator é não-stakeholder mas poderá ser).

Fontes: Aulicino (2009), Mitchell, Agle, Wood (1997)

Observa-se que cada uma das partes interessadas (Poder, Legitimidade, Urgência) pode agir dependendo da sua característica pessoal ou protagonista em situações específicas ou combinadas (por exemplo, um ator com Poder e Urgência pode ser 5, isto é, perigosos).

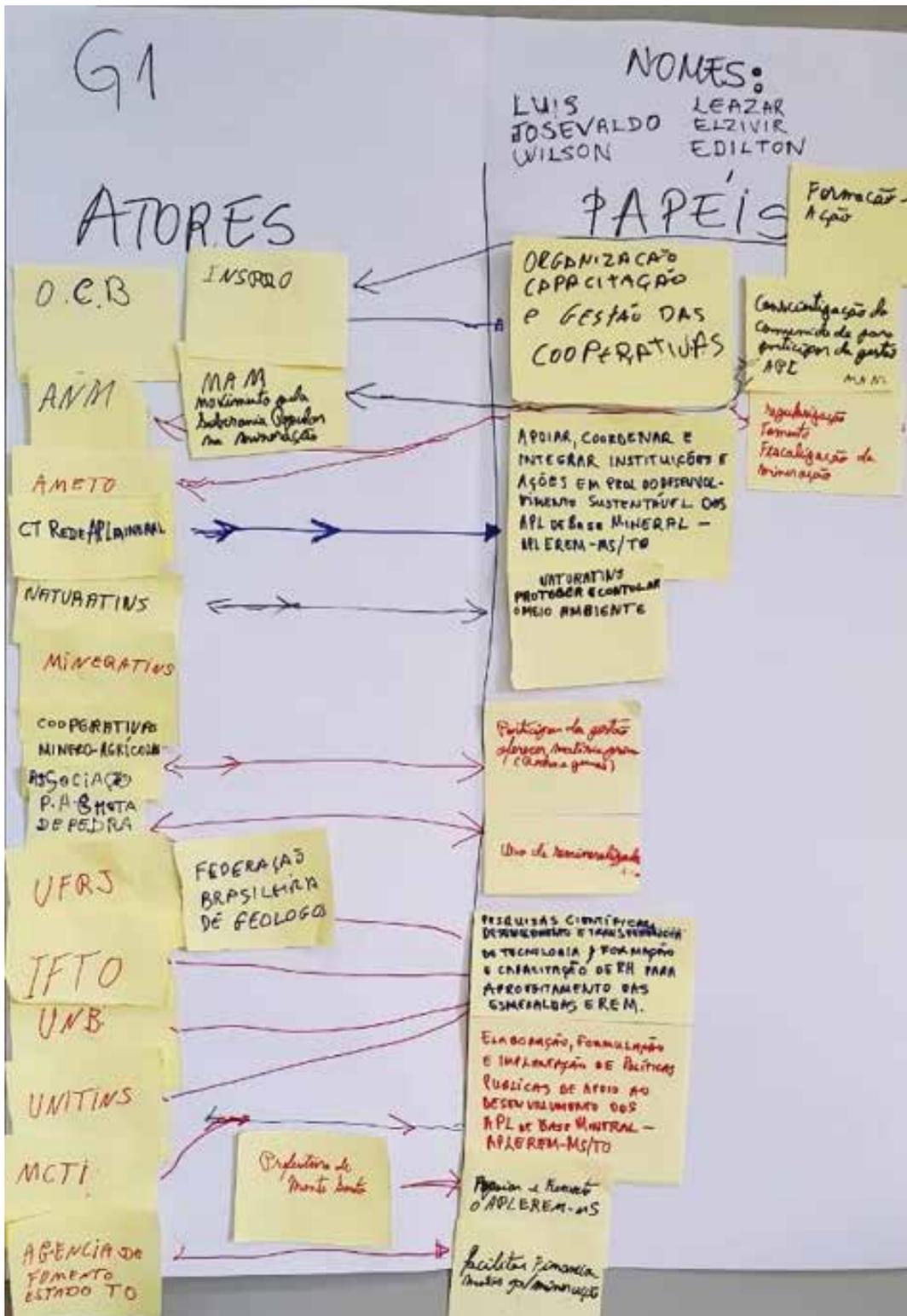
Atividade 7: Identificação das partes interessadas e seus papéis:

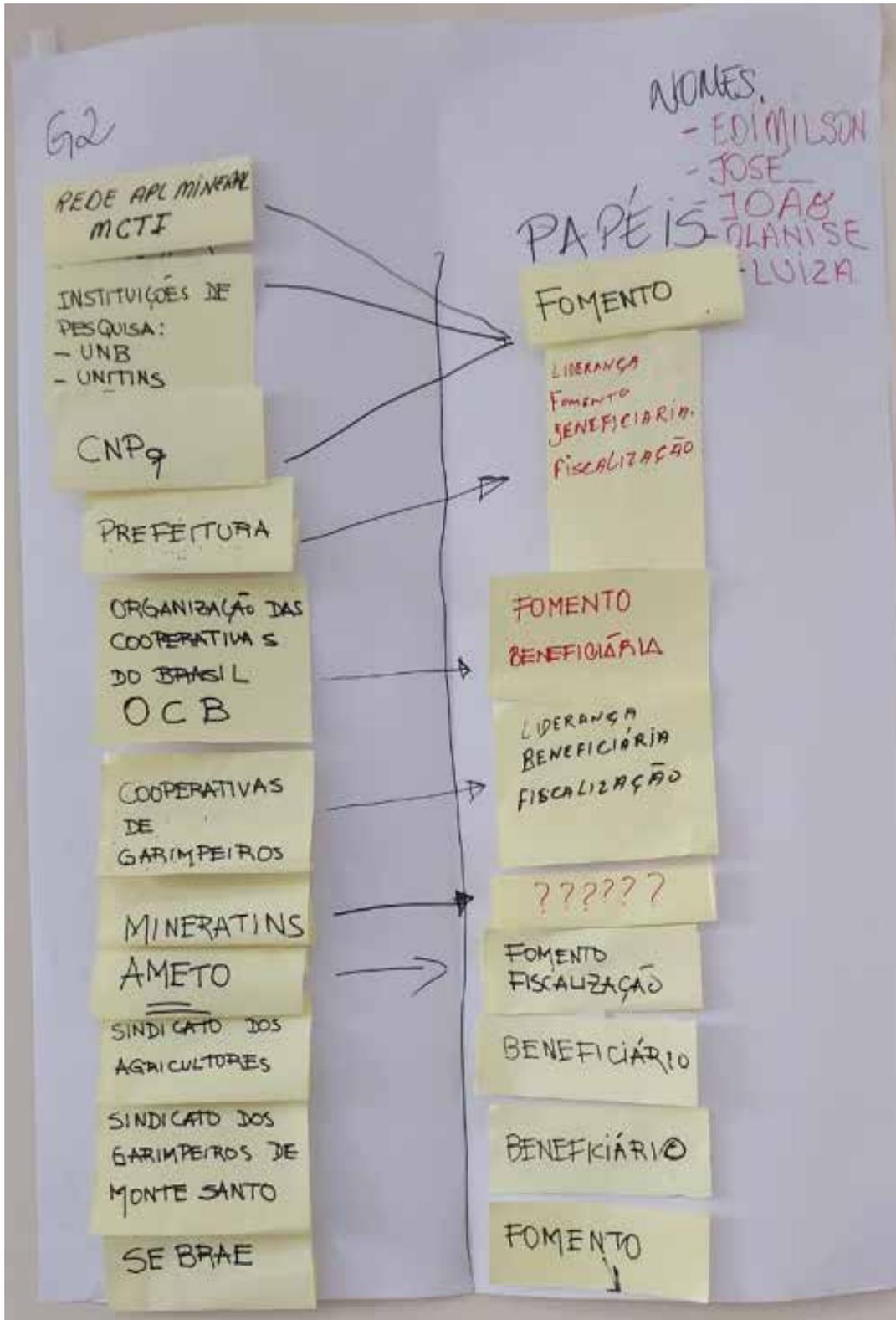
Na Atividade 3 foi identificado atores relevantes frente ao estabelecimento de um APL e sua Governança. Esta identificação ocorre para a organização e posicionamento perante a constituição do Arranjo Produtivo Local APL estabelecido. Neste contexto, a partir das atividades da identificação das necessidades frente às Oficinas Caças às Ideias, Freios e Inércia e Mudanças e Rupturas, desenvolveu-se nova discussão do Grupo quanto aos Atores (podem estar alterados: mantidos, ampliados ou diminuídos) para possibilitar a compilação final de todas as variáveis do APLEREM MS TO.

Atividade em grupo:

- Identificar os atores por variáveis e seus papéis;
- Realizar hierarquização;
- Identificar os atores/ por variável; e

Fazer avaliação do grau de preparação dos atores.





Atividade 8: Identificação das partes interessadas e seus papéis:

Atividade em grupo (figura 06):

- Consolidar as partes interessadas identificadas e validar;
- Realizar hierarquização;
- Identificar os atores/ por variável; e
- Fazer avaliação do grau de preparação dos atores.

Figura 06 - Consolidação das Oficinas das partes interessadas (atores) identificados.
Processo de validação.

GRUPO	LISTA DOS ATORES
1	<ol style="list-style-type: none">1. Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPT, FOMENTO)2. Agência Mineração do Estado de Tocantins (AMETO)3. Agência Nacional de Mineração(ANM)4. Associação P.A. Grota de Pedra5. Câmara legislativo6. Cooperativas de Garimpeiros7. Cooperativas minero-agrícola8. CT RedeAPLmineral
2	<ol style="list-style-type: none">9. Federação Brasileira de Geólogos10. Governo Federal (MCTI, CNPQ, MDA, MME)11. Instituições de Pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ)12. Mineratins
3	<ol style="list-style-type: none">13. Naturatins14. OCB (organização das cooperativas do Brasil)15. Prefeitura de Monte Santo16. SEBRAE/ Sistema S17. Secretaria de agricultura18. Sindicato dos Agricultores

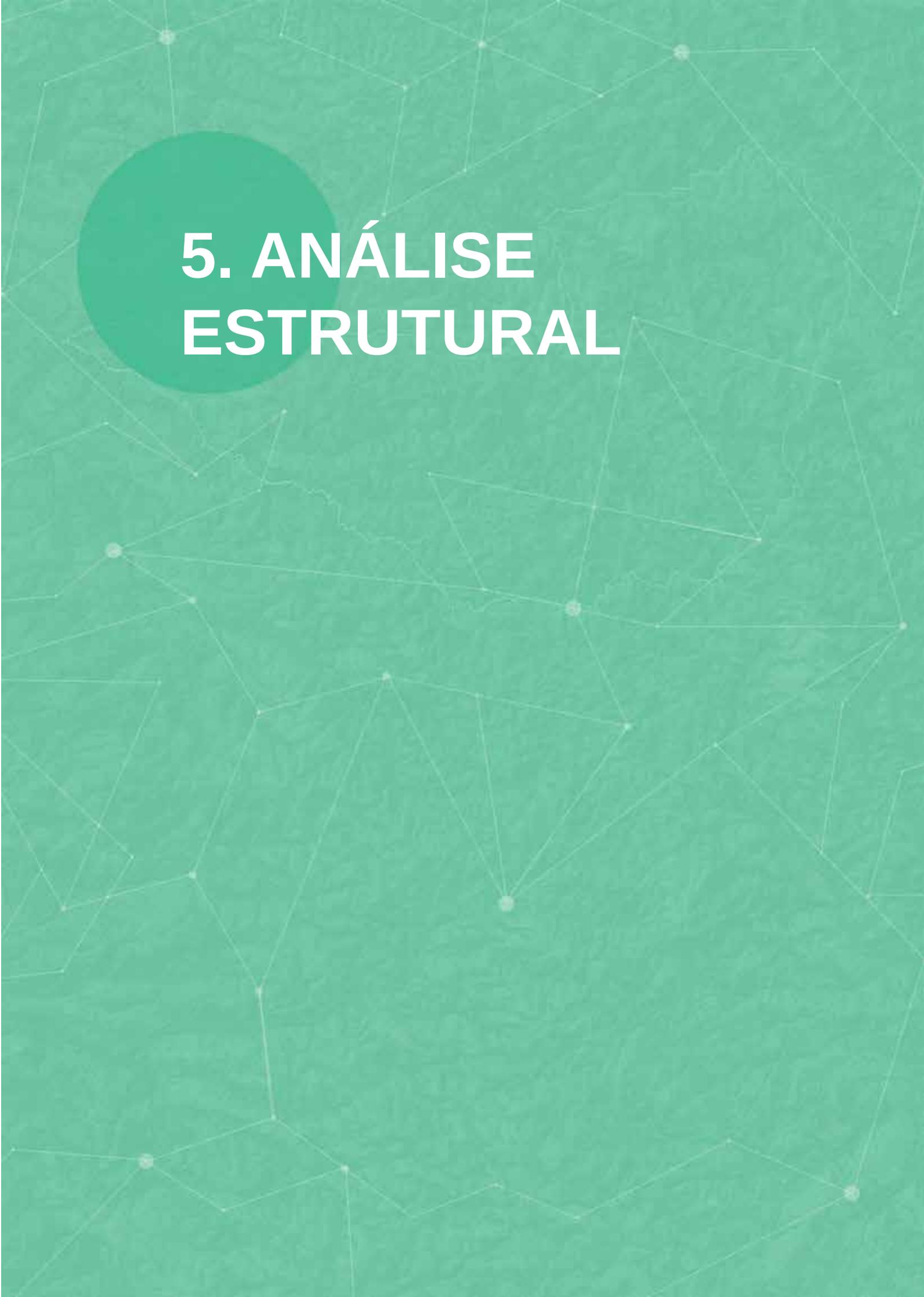
Atividade 9: Identificação dos objetivos dos atores

Nesta oficina os participantes formaram três Grupos em que cada um identificou os objetivos de cada ator. Foi atribuído um mnemônico (até 10 caracteres) para entrar os dados no software Mactor (GODET, 2001).

- Grupo 1: Da lista de atores de 1 a 6 e
- Grupo 2: Da lista de atores de 7 a 12
- Grupo 3: Da lista de atores de 13 a 18

Cada grupo apresentou seus resultados, destacando os objetivos de cada ator definido como parte interessada no APLEREM-MS/TO.

GRUPO	ATORES	MNEMÔNICO	OBJETIVOS
1	- Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPT, FOMENTO)	- AgFomen	- Promover o desenvolvimento do território regional
	- Agência Mineração do Estado de Tocantins (AMETO)	- Ameto	- Planejamento do uso e aplicação dos recursos minerais e rejeitos
	- Agência Nacional de Mineração (ANM)	- ANM	- Regularização e fiscalização
	- Associação P.A. Grota de Pedra	- AssPAGP	- Garantir o acesso do rejeito à aplicação de tecnologia dos remineralizadores
	- Câmara legislativo	- CamLeg	- Promover leis para beneficiar o APL
2	- Cooperativas de Garimpeiros	- CoopGar	- Garantir a organização, geração de renda e fornecer a matéria para o APL
	- Cooperativas mineiro-agrícola	- CoopMinAgr	- Estimular a integração das atividades entre os setores minerário e agrícola
	- CT RedeAPLmineral	- CTRedeAPL	- Contribuir para a coordenação e integração dos atores e ações para o desenvolvimento do APLEREM
	- Federação Brasileira de Geólogos	- FEBRAGEO	- Incentivo à pesquisa para conhecimento geológico para atração de investidores
	- Governo Federal (MCTI, CNPQ, MDA, MME)	- GovFed	- Estimular o desenvolvimento sustentável de ambas as atividades, integrando-as
	- Instituições de Pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ)	- InstPesq	- Promover pesquisa que explore sinergia entre as áreas
	- Mineratins	- Minerat	- Fomentar e beneficiar
3	- Naturatins	- Naturat	- Regular, fiscalizar e outorgar na área ambiental (TO)
	- OCB (organização das cooperativas do Brasil)	- OCB	- Organizar, defender, capacitar e fomentar cooperativas
	- Prefeitura de Monte Santo	- PrefMS	- Ações, políticas públicas ao setor mineral e ao desenvolvimento local
	- SEBRAE/ Sistema S	- SistS	- Apoio ao desenvolvimento do setor empresarial mineiro-agrícola
	- Secretaria de agricultura	- SecAgr	- Políticas públicas para o setor agro/ produtor rural
	- Sindicato dos Agricultores	- SindAgro	- Defender os direitos dos agricultores



5. ANÁLISE ESTRUTURAL

5.1 Apresentação conceitual

Múltiplas são as definições para a palavra sociedade, nas várias áreas do conhecimento. Por exemplo, para a antropologia – ciência que estuda o homem em seu processo de evolução, a partir de seu comportamento social – “a sociedade é uma condição universal da vida humana”, define o etnólogo brasileiro Eduardo Viveiros de Castro (2002, p. 207).

Entre as definições mais diversas, pode-se identificar um denominador comum: a sociedade é um sistema organizado, cujos elementos estão interligados e interagem entre si.

Nesse sentido, já que viver em sociedade é uma condição para o desenvolvimento do ser humano, o respeito às diversidades e individualidades, a compreensão de que o mundo é resultado de suas ações deveria estar posto, entretanto, sabemos o quão distantes nos encontramos desses ideais. Ao mesmo tempo, sabemos que não é possível empreender sozinho, pensar sozinho nem, muito menos, exigir que o outro faça com exatidão o que foi planejado por nós, às vezes, meses atrás.

É possível, no entanto, reverter esse quadro tão comum nas organizações, de projeções futuras pensadas individualmente ou por um pequeno grupo de pessoas. Como? Planejando junto, de forma consciente, participativa e independente, com todos os envolvidos em determinado contexto socioprofissional.

Esse nível de exigência, entretanto, requer por parte de quem coordena ou faz parte de um comitê de governança, acreditar nas condições, nas ideias e no conhecimento que o outro possui, quando se tem em pauta um problema que vem impedindo a organização ou o território passar de um estágio para outro mais avançado, com base no que ocorre no presente, mas marcado por ações do passado.

Nesse sentido, toda e qualquer organização ou território pode oferecer àqueles que dela participam, as condições para acompanhar inovações, identificar as possibilidades que emergem tanto dos ambientes internos, quanto dos externos e que possam favorecer transformações, mudanças e rupturas, para que elas possam ser colocadas de forma estruturada, gerando cenários futuros.

A análise estrutural prospectiva tem essa função quando o movimento é compartilhar ideias e decisões, porque tem entre seus mais importantes objetivos, estabelecer, a partir dos elementos de um sistema o que está interrelacionado. Seu fundamento perpassa uma representação exaustiva da organização ou do território, para, numa segunda etapa, reduzir a complexidade do sistema identificando no contexto estudado, as variáveis-chave.

Dessa forma, a análise estrutural oferece a possibilidade de descrever um sistema com o auxílio de uma matriz que estabelece a relação de todos os elementos constituintes do sistema (GODET, 1991). Tal método permite estudar as relações e identificar as variáveis-chave mais importantes do projeto.

5.2 Análise estrutural dos atores – MACTOR

Análise estrutural consiste em identificar as variáveis do ambiente externo, por sua ação direta e por intermédio de combinações de influências indiretas, em geral negligenciadas, mas de grande poder de influência sobre o sistema, ou seja, sobre o ambiente próximo do APL, e identificar as interrelações e a relevância dessas variáveis para explicar o sistema. As variáveis do Projeto “Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo de Tocantins” são internas, as que fazem parte do APL; e externas são as que constituem o ambiente externo do Projeto ou do APL.

Atores são aqueles cujos interesses são afetados por objetivos ou atividades de um projeto de intervenção, quer por possuírem informações, recursos, experiência para a formulação de estratégias e implementação, quer por constituírem o público a quem se destinam as ações (GUERRA, 2006, p.111).

Método Mactor: a natureza do método MACTOR consiste na análise do jogo dos atores no qual se busca as relações de forças entre os atores e o estudo das convergências e divergências com respeito às posturas e seus objetivos associados. Sua utilização se baseia na facilitação para a tomada de decisão para se pôr em prática a política de alianças e de conflitos (GODET; DURANCE, 2007).

O método oferece a possibilidade de obter informação baseada em matrizes matemáticas onde se faz a relação entre atores e objetivos mostrando a origem de possíveis alianças e identificação de conflitos o que dará origem às hipóteses sobre os cenários futuros (QUINTEROS; ANTONIETA; PASTORINO, 2017).

Os sociólogos têm estudado o desenvolvimento da sociedade e por meio da Sociologia de Ação que é uma ciência que estuda e concebe o sistema como qualquer coisa derivada da ação e interação social, considera os indivíduos como seres ativos, que não só produzem, como transformam o sistema. Ou seja, a sociedade é resultado da ação e interação dos seus pares, sendo a realidade social assumida como uma coletividade de indivíduos que atuam, quer individual, quer coletivamente (QUINTEROS; ANTONIETA; PASTORINO, 2012). A linha francesa do Planejamento Estratégico leva em consideração o humanismo para propor que o futuro possa ser modificado pelas ações de seus atores sociais (CAMACHO, PASTORINO, 2016) e Michel Godet desenvolveu, para a estratégia de atores, “por meio do seu programa informatizado - MACTOR que visa detectar, em torno de um conjunto de objetivos, as alianças e os conflitos entre atores tendo em conta as suas relações de força” (GUERRA, 2006, p.158).

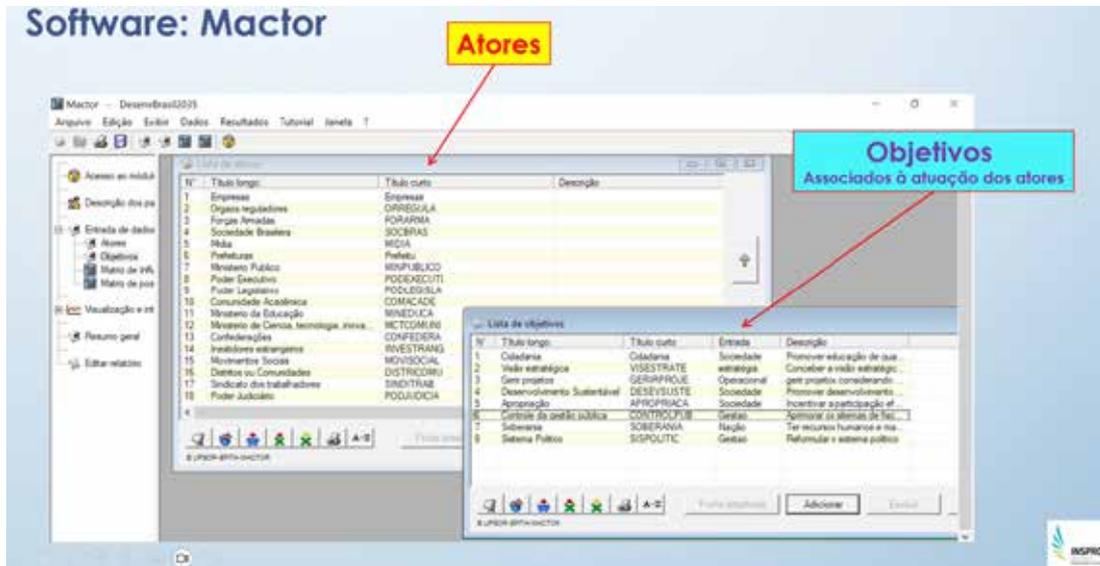
Para compreender a ação estratégica de atores, implica ter em mente que: (i) o ator só raramente tem objetivos claros e menos ainda projetos coerentes – estes são múltiplos, ambíguos, contraditórios e mutáveis no decurso da própria ação; (ii) apesar disso, o comportamento dos atores é ativo, isto é, não é nunca diretamente determinado, mesmo tendo que se expor; (iii) além de ativo, o comportamento é racional e simultaneamente ofensivo e defensivo; (iv) a racionalidade, isto é, a capacidade de ajustar meios e fins, manifesta-se, sobretudo, em relação às possibilidades que ele mesmo vai criando perante as exposições impostas pelos outros atores e pelo contexto. É, em função dessa

racionalidade, que desenvolve as estratégias de ação; no limite, não há comportamentos irracionais – mesmo os comportamentos mais erráticos são dotados de racionalidade (PEREIRA, 2014).

Para Godet (1994), o objetivo da análise estrutural é destacar a estrutura das relações entre as variáveis qualitativas, quantificáveis ou não porque elas caracterizam o sistema sob estudo, definindo as delimitações pois (i) atores: são entidades (pessoas, ser, indivíduo, sociedade, governo, associações) que representam papel importante; (ii) o que está em jogo: é uma passagem obrigatória para os atores, com resultados incertos e múltiplos; (iii) campo de batalha: uma situação em jogo pode corresponder a vários campos de batalha, em função das estratégias dos atores envolvidos (AULICINO, FISCHMANN, 2020, p. 458-459).

Software Mactor: Exemplo do Projeto Desenvolvimento Brasil 2035

Entrada dos atores e seus objetivos



Atribuição de pessoas Ator x Ator e Ator x Objetivo

The screenshot shows a matrix for assigning weights between actors. A yellow box explains the weight scale:

Atribuição dos pesos:

- 4 – quando o Ator i pode contestar ou confirmar a existência do Ator j
- 3 – quando o Ator i pode contestar ou confirmar as missões do Ator j
- 2 – quando o Ator i pode contestar ou confirmar os projetos do Ator j
- 1 – quando o Ator i pode contestar ou confirmar os processos operacionais do Ator j
- 0 – sem influência direta

5.2.1 Rodando Mactor [Atividade 10]

Dados de entrada Ator x Ator e Ator x Objetivo e resultados.

Lista consolidada dos atores

#	ATORES	MNEMÔNICO
1	– Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPT, FOMENTO)	AgFomen
2	– Agência Mineração do Estado de Tocantins (AMETO)	Ameto
3	– Agência Nacional de Mineração (ANM)	ANM
4	– Associação P.A. Grota de Pedra	AssPAGP
5	– Câmara legislativo	CamLeg
6	– Cooperativas de Garimpeiros	CoopGar
7	– Cooperativas mínero-agrícola	CoopMinAgr
8	– CT RedeAPLmineral	CTRedeAPL
9	– Federação Brasileira de Geólogos	FEBRAGEO
10	– Governo Federal (MCTI, CNPQ, MDA, MME)	GovFed
11	– Instituições de Pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ)	InstPesq
12	– Mineratins	Minerat
13	– Naturatins	Naturat
14	– OCB (organização das cooperativas do Brasil)	OCB
15	– Prefeitura de Monte Santo	PrefMS
16	– SEBRAE / Sistema S	SistS
17	– Secretaria de agricultura	SecAgr
18	– Sindicato dos Agricultores	SindAgro

Ator x Ator – preenchido coletivamente em 23/10

ATOR x ATOR	AgFomen	Ameto	ANM	AssPAGP	CamLeg	CoopGar	CoopMinAgr	CTRedeAPL	FEBRAGEO	GovFed	InstPesq	Minerat	Naturat	OCB	PrefMS	SistS	SecAgr	SindAgro
AgFomen	2	0	0	2	0	4	4	2	2	0	2	2	2	0	0	2	2	0
Ameto	0	2	0	0	0	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
ANM	0	2	0	0	0	2	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
AssPAGP	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
CamLeg	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	4	2	2	2
CoopGar	2	2	2	0	2	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	0	0
CoopMinAgr	2	2	0	2	2	2	2	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2
CTRedeAPL	2	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
FEBRAGEO	0	2	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GovFed	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
InstPesq	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0
Minerat	2	2	2	2	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0
Naturat	2	2	0	0	2	2	2	0	0	0	2	0	2	0	2	2	2	2
OCB	2	2	0	0	0	2	4	0	0	2	0	0	0	2	0	2	2	0
PrefMS	2	2	0	2	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2
SistS	2	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0
SecAgr	2	2	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
SindAgro	2	2	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2

Ator x objetivo – preenchido coletivamente em 23/10

Ator x Objetivo: atribuições de 0, 1, 2, 3, 4. Estas atribuições se dão ao responder qual é o grau de influência do Ator sobre o Objetivo. As atribuições dos fatores são feitas individualmente. No caso de empate de mesma atribuição, tomou-se as células específicas e processou-se o desempate, como novas pontuações. Segue a planilha consolidada final.

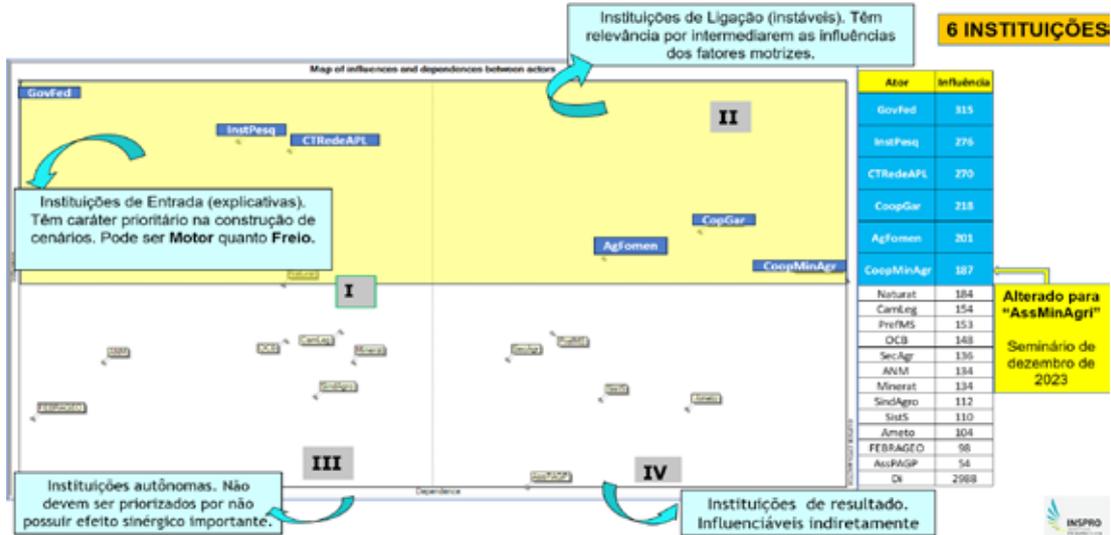
Tabela de dados dos Atores X Objetivos

Identificação	Ator/Organização	Atividade desenvolvida de forma regular	Realização de uma atividade de natureza pontual	Regulamentação	Normas e manuais de aplicação e controle de tecnologia de desenvolvimento	Processos para licitação e APD	Normas e organização para o atendimento a micro e pequenas empresas APD	Atividade desenvolvida em parceria com o setor privado	Atividade desenvolvida em parceria com o setor público	Atividade desenvolvida em parceria com o setor acadêmico
		ProjetoFar	Far/Projeto	Regulac	Lei/Tabela	Proc/AMPL	Org/AMPL	MM/Agri	Coop/AMPL	Univ/Paradig
Agência de Fomento Federal, Estadual, FAPET, FOMENTO	AgFom/En	4	2	2	0	2	2	2	2	4
Agência Mineira de Estado de Tecnologia (AMETO)	Ameto	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Agência Nacional de Mineração(ANM)	ANM	0	0	4	2	0	0	0	0	0
Associação P.A. Greta de Pedra	AssocPAGP	2	2	0	2	0	2	4	2	0
Câmara Legislativa	CamLeg	2	2	0	0	4	2	3	2	1
Cooperativas de Garimpeiros	CoopGar	2	2	0	2	2	2	2	2	2
Cooperativas minero-agricola	CoopMinAg	2	2	0	2	2	2	4	2	0
CT RedAFL/Mineral	CTRedAFL	4	2	0	2	0	2	2	2	2
Federação Brasileira de Geólogos	FBRASGE	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Governo Federal (MCT, CNPQ, MDA, MME)	GovFed	2	2	0	2	2	2	2	2	2
Instituições de Pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ)	InstPesq	2	2	0	2	2	2	2	2	2
Mineradoras	Minerat	2	2	0	2	0	2	1	1	2
Naturistas	Naturist	0	2	4	2	2	0	0	0	0
OCB (organização das cooperativas do Brasil)	OCB	2	0	0	0	0	2	2	2	0
Prefeitura de Monte Santo	PrefMS	2	2	2	2	3	2	2	2	2
SIBRAE/ Sistema S	SIBS	2	2	0	2	0	2	2	2	2
Secretaria de Agricultura	SecAgri	2	2	0	2	2	2	2	2	2
Sindicato dos Agricultores	SindAgro	2	2	0	2	2	0	2	2	0

Identificação	Ator/Organização	Estabelecer procedimentos para a implementação de projetos ambientais, integrados ao plano	Promover atividades de educação ambiental em nível de Ator	Implementar e beneficiar	Regular, fiscalizar e controlar o uso das áreas ambientais (UC)	Organizar atividades de educação ambiental em nível de organizações	Ativar políticas públicas em nível municipal e em diversos níveis de atuação	Aplicar instrumentos de gestão ambiental em nível de organizações	Realizar atividades para a educação ambiental em nível de organizações	Defender a sustentabilidade das organizações
		Est/Env	Proj/Env	Realiz/Env	Regulac/UC	Org/Env	Pol/Env	Aplic/Env	Realiz/Env	Def/Env
Agência de Fomento Federal, Estadual, FAPET, FOMENTO	AgFom/En	2	2	4	0	2	0	2	2	0
Agência Mineira de Estado de Tecnologia (AMETO)	Ameto	2	3	2	0	2	4	2	2	0
Agência Nacional de Mineração(ANM)	ANM	0	2	0	4	1	2	0	0	0
Associação P.A. Greta de Pedra	AssocPAGP	2	2	0	0	0	2	2	2	2
Câmara Legislativa	CamLeg	2	3	2	0	2	3	2	2	4
Cooperativas de Garimpeiros	CoopGar	2	2	2	0	2	2	2	2	0
Cooperativas minero-agricola	CoopMinAg	2	2	0	0	0	2	2	2	2
CT RedAFL/Mineral	CTRedAFL	2	2	2	0	2	2	2	2	2
Federação Brasileira de Geólogos	FBRASGE	1	2	2	0	0	2	2	0	0
Governo Federal (MCT, CNPQ, MDA, MME)	GovFed	2	2	2	0	2	4	2	2	0
Instituições de Pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ)	InstPesq	2	2	2	0	2	2	2	2	0
Mineradoras	Minerat	2	2	4	0	0	3	2	2	0
Naturistas	Naturist	1	2	2	4	0	2	1	1	0
OCB (organização das cooperativas do Brasil)	OCB	2	2	2	0	4	2	2	2	0
Prefeitura de Monte Santo	PrefMS	2	2	2	2	2	3	2	2	2
SIBRAE/ Sistema S	SIBS	2	2	2	0	3	2	2	2	0
Secretaria de Agricultura	SecAgri	2	2	2	0	0	2	2	4	4
Sindicato dos Agricultores	SindAgro	2	2	2	0	0	0	1	1	4

Atores, conforme gráfico de Influência e Dependência

Lista das Instituições, conforme gráfico de Influência de Dependência



Observação: o Ator Cooperativa Mínero-agrícola CoopMinAgr foi substituído por Associação Mineral e Agrícola AssMinAgri por entender a natureza de cooperativas (interesse específico, normatizada pelas suas características) e associações, de natureza mais aberta.

Gráfico de convergência entre atores, ordem 1.

Maior convergência entre Prefeitura (PrefMS) e AMETO. Forte convergência entre: GovFed, SecAgr, CTRedeAPL, SistS, PrefMS, AMETO e AgFomen.

Gráfico: Convergência entre Atores – Ordem 1
 Maior convergência entre: Prefeitura (PrefMS) e AMETO
 Forte convergência entre: GovFed, SecAgr, CTRedeAPL, SistS, PrefMS, AMETO, AgFomen

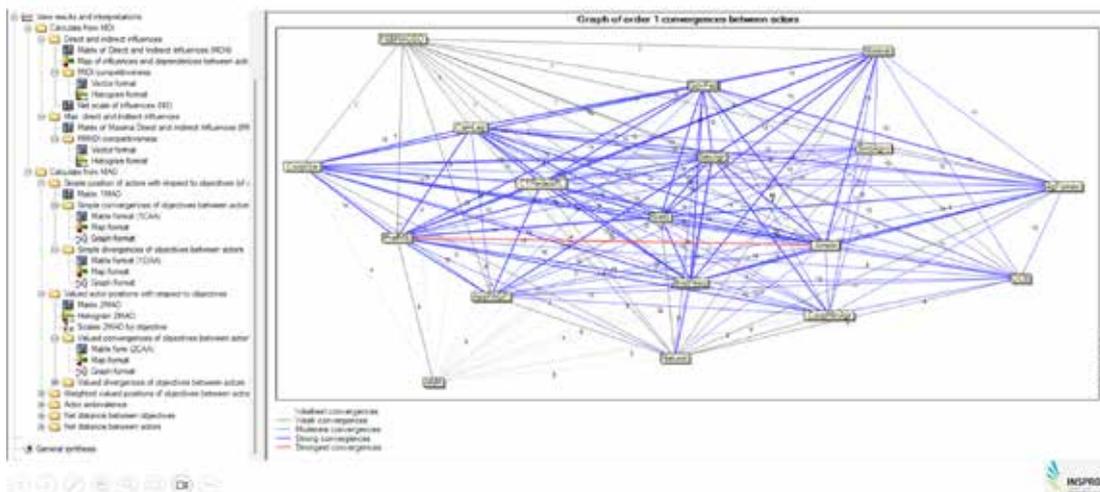
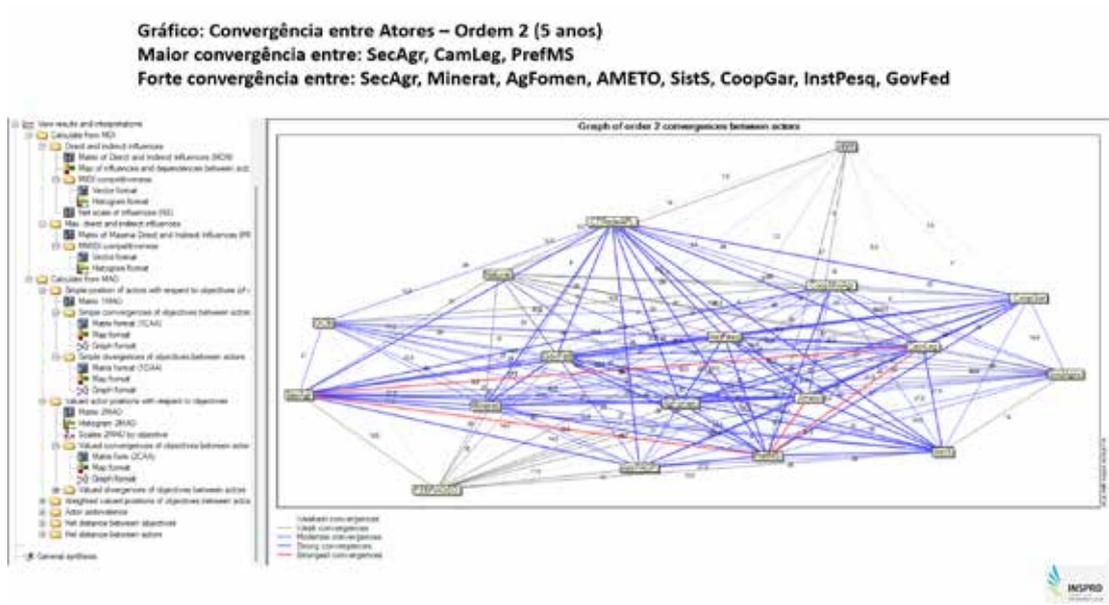
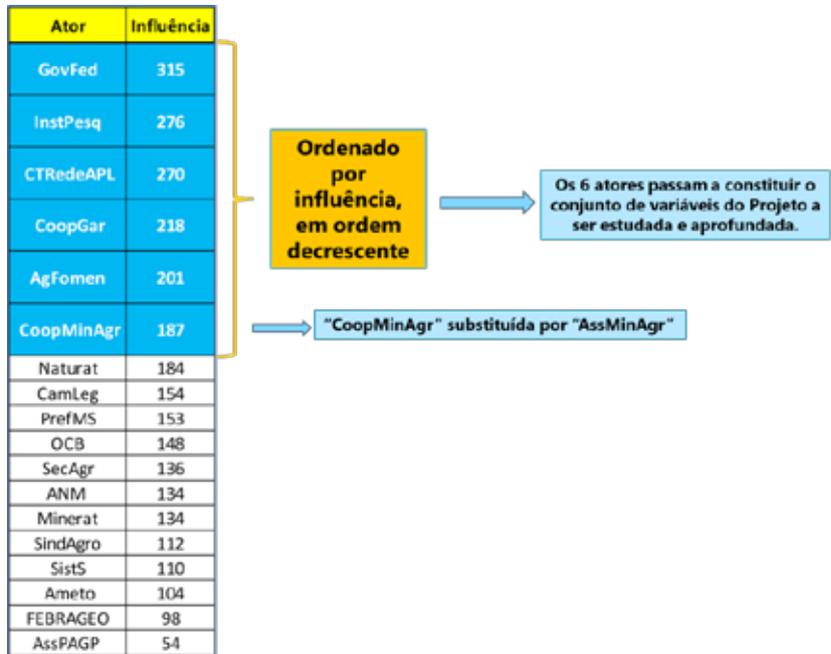


Gráfico de convergência de Ordem 2 (médio e longo prazo)
Maior convergência entre: SecAgr, CamLeg, PrefMS. Forte convergência entre: SecAgr, Minerat, AgFomen, AMETO, SistS, CoopGar, InstPesq, GovFed.



Lista final dos atores que são adicionados com as variáveis conjunturais para constituir o conjunto final de variáveis a serem aprofundadas e processadas no MICMAC, impacto cruzado, para considerar o conjunto das variáveis motrizes.



5.3 Aprofundamento das variáveis

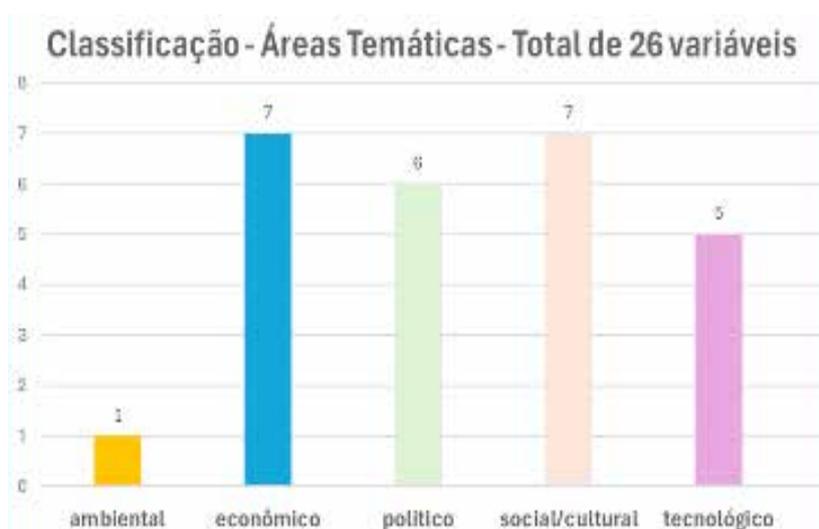
A análise estrutural consiste em fazer um estudo aprofundado das variáveis definidas. Para tanto, é necessário que os grupos façam um aprofundamento em diferentes dimensões de cada variável-chave, que deve conter: nome completo da variável; nome curto (expressão mnemônica); descrição da variável; evoluções passadas; variáveis que provocaram as evoluções; situação atual das variáveis provocadoras das evoluções; tendências futuras das variáveis provocadoras; rupturas futuras das variáveis provocadoras; definição de hipóteses; e referências bibliográficas. Esta atividade do aprofundamento das variáveis foi realizada entre 23 de outubro de 2023 a 29 de novembro de 2023.

5.3.1 Apresentação das variáveis – consolidação ocorrida em reuniões virtuais

Conjunto das variáveis estudadas

VARIÁVEL	ÁREAS TEMÁTICAS
- Burocracia (lic ambiental) - buramb	Ambiental
- Mais renda para o município - renmun	
- Mais recurso para a extração dos minérios - recextmin	
- Falta de investimento - invest	
- Falta de distribuição das áreas de garimpo (plg) - distgarimp	Econômico
- Burocracia para obter financiamento e comercialização - burfincom	
- Carga tributária elevada 17% - cargtribel	
- FALTA de tabela de preço - tabpreco	
- governo federal (MCTI, CNPQ, MDA, MME) - govfed	
- ct redeaplmineral - ctredeapl	
- Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ict-empresa-cooperativas... - apoioproj	
- Agência de fomento (federal, estadual, fapt, fomento) - agfomen	Político
- Falta de compromisso dos gestores das cooperativas - comgestcoop	
- Falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas - partcoop	

VARIÁVEL	ÁREAS TEMÁTICAS
<ul style="list-style-type: none"> - Cooperativas de garimpeiros - coopgar - Associação minero-agrícola - assminagri - Capacitar e informar por meio de utilização de workshop, vídeo aulas e feiras - infcap - Pensar de forma criativa - criat - Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais - conhgeorm - União de cooperativas e cooperados farão a diferença - unrengar - Gestão mais efetiva - govgest 	Social/Cultural
<ul style="list-style-type: none"> - Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação... - redcoop - Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores)... - increj - Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas... - exttecmin - Uso de remineralizadores na agricultura - remagri - Instituições de pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ) - instpesq 	Tecnológico



Há um total de 26 variáveis que foram classificadas em 5 áreas temáticas, a saber: ambiental, econômica, política, social/ cultural e tecnológica. As 26 variáveis foram distribuídas pelos pesquisadores e profissionais do APL que, durante os meses de outubro a dezembro, fizeram os estudos das variáveis.

5.3.2 Aprofundamento das variáveis e criação das hipóteses [Atividade 11]

Os participantes do projeto, tanto os pesquisadores quanto os garimpeiros e atores locais, participaram do processo de estudo e aprofundamento das variáveis seguindo o modelo da descrição apresentado abaixo. No

anexo encontram-se as descrições completa das 26 variáveis⁷. A seguir serão apresentadas as variáveis e suas hipóteses futuras (2045).

Modelo da descrição das variáveis.

Variáveis (atribuição de expressão mnemônica)	Descrição da variável	Evoluções passadas	Variáveis que provocaram as evoluções	Situação atual das variáveis provocadoras das evoluções	Tendências futuras das variáveis provocadoras	Rupturas futuras das variáveis provocadoras	Hipóteses futuras das variáveis	Referência bibliográfica
---	-----------------------	--------------------	---------------------------------------	---	---	---	---------------------------------	--------------------------

As hipóteses para 2045 constituem a visão desejável ou não desejável ou tendencial ou rupturas. A lista dos participantes com a alocação da atividade da descrição da variável encontra-se na tabela que segue:

VARIÁVEL	COORDENADOR	COLABORADOR
- Burocracia (Licença Ambiental) - BurAmb	- Olanise Santos	- José Wilson de Almeida, Luis Carlos Nascimento, Edmilson Gonçalves Pinto
- Burocracia para obter financiamento e comercialização – BurFinCom	- Olanise Santos	- Luís Carlos Nascimento, José Wilson de Almeida, Edmilson Gonçalves Pinto
- Carga tributária elevada 17% - CargTribEL	- Equipe: Suzi Huff Theodoro, Caroline Dourado, Viviane Oliveira	
- Falta de distribuição das áreas de garimpo (PLG) – DistGarim	- Luis Carlos Nascimento	- Luiza Coimbra, José Wilson de Almeida, Anísio de Souza Neto, Olanise Ferreira dos Santos
- Falta de investimento – Invest	- Wilson Alves Gabriel	- Luis Carlos Nascimento
- Falta de tabela de preço - TabPreco	- Luis Carlos Nascimento	
- Mais recurso para a extração dos minérios – RecExtMin	- Olanise Ferreira dos Santos	- Luis Carlos Nascimento, Edmilson Gonçalves Pinto
- Mais renda para o Município - RenMun	- Olanise Ferreira dos Santos	- Luis Carlos Nascimento
- Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPT, FOMENTO) – AgFomen	- Edmilson Gonçalves Pinto	- José Wilson de Almeida, Luis Carlos Nascimento
- CT REDEAPLMINERAL - CTRedeAPL	- Olanise Ferreira dos Santos	- Elzivir Azevedo Guerra, Luis Carlos Nascimento
- Falta de compromisso dos gestores das cooperativas – ComGestCoop	- Luis Carlos Nascimento	
- Falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas – PartCoop	- Luis Carlos Nascimento	- José Wilson de Almeida, Wilson Alves Gabriel, Olanise Ferreira Santos
- Governo Federal (MCTI, CNPQ, MDA, MME) – GovFed	- Olanise Ferreira dos Santos	- Elzivir Azevedo Guerra

⁷ O texto completo das descrições das variáveis encontra-se no Anexo 1, ao final deste relatório

VARIÁVEL	COORDENADOR	COLABORADOR
- Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ict-empresa-cooperativas para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola de Monte Santos de Tocantins – Apoioproj	- Olanise Ferreira dos Santos	- Elzivir Azevedo Guerra
- Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escala que permita definir a viabilidade econômica – ConhGeoRM	- Suzi Huff	- Caroline Dourado, Luis Carlos Nascimento
- Capacitar e informar por meio de utilização de workshop, vídeo-aulas e feiras - InfCap	- Suzi Huff	- Caroline Dourado, Luiza Coimbra
- Cooperativa de Garimpeiros - CoopGar	- Luis Carlos Nascimento	-
- Cooperativas minero-agrícola – CoopMinAgr	- Luis Carlos Nascimento	-
- Gestão mais efetiva - GovGest	- Suzi Huff	- Fernanda Medeiros, Luiza Coimbra
- Pensar de forma criativa - Criat	- Suzi Huff	- Viviane Oliveira, Fernanda Medeiros
- União de cooperativas e cooperados farão a diferença - UnRemAgr	- Luis Carlos Nascimento	- José Wilson de Almeida
- Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores por produtores agrícolas locais. Associar projetos da agr. Familiar alcançando várias comunidades - IncRej	- Suzi Huff	-
- Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e micro, pequena e média empresas minero-agrícola de monte santo e entorno - ExtTecMin	- Luis Carlos Nascimento	- José Wilson de Almeida, Olanise Ferreira dos Santos
- Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS/TO - RedeCoop	- Edmilson Gonçalves Pinto	- José Wilson de Almeida, Luis Carlos Nascimento
- Instituições de Pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ) - InstPesq	- Edmilson Gonçalves Pinto	- José Wilson de Almeida
- Uso de remineralizadores na agricultura – RemAgri	- Suzi Huff	-

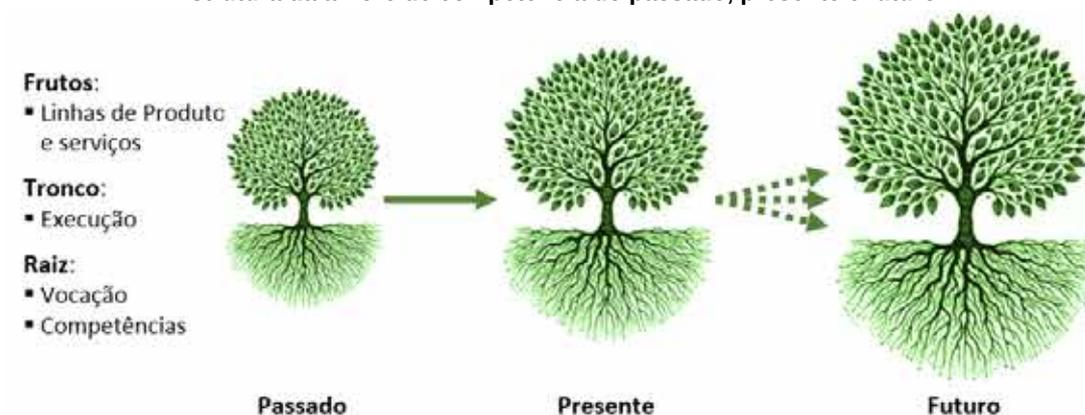
No seminário de 01, 02 e 03 de dezembro de 2023 foram apresentados e validados os resultados do software MACTOR (atores) e apresentado as 26 variáveis do projeto contendo a descrição, a evolução passada, a situação atual, as tendências, possíveis rupturas e as hipóteses para APLE-REM MS/ TO no horizonte temporal definido de 2045. No anexo 1 encontram-se todas as variáveis apresentadas.

5.4 Oficina “Árvore de competências do passado, do presente ... e do futuro”

Em um ambiente colaborativo, a capacidade e contribuição das pessoas não serão medidas somente pela experiência adquirida, mas pela competência desenvolvida ao longo da vida. O conceito de competência é pensado como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, ou seja, conjunto de capacidades humanas que justificam um alto desempenho, resultante das teorias organizacionais americanas. Na literatura francesa Zarifian (1999) traz a noção do incidente (daquilo que ocorre de forma imprevista), da comunicação que implica compreender o outro e a si mesmo (entrar em acordo com o coletivo e o indivíduo) e a noção de serviço (tanto a cliente interno como externo). Ou seja, a competência é a inteligência prática para situações que se apoiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam com tanto mais força quanto mais aumenta a complexidade das situações. Desta forma, as competências são sempre contextualizadas pois os conhecimentos e os saberes não são competências a menos que sejam comunicados e utilizados (FLEURY; FLEURY, 2001).

Neste contexto, em APLs, é relevante considerar dados conjunturais das competências passadas, presentes e criar as competências futuras em função do cenário desejável escolhido para alcançar a visão do futuro. Além da necessidade de que os indivíduos que participam de um ALP devam ter conhecimento, é necessário entender as questões cognitivas, sociais e colaborativas refletidas nas chamadas habilidades e atitudes bem como isto pode afetar o desempenho coletivo de um APL: boa comunicação, saber lidar com o inusitado e influência de ações de outros bem como a necessidade de trabalho coletivo para o que APL se desenvolva de forma efetiva.

Estrutura da árvore de competência do passado, presente e futuro



O passado é único. Sua análise é para entender as operações constantes e permanentes do desenvolvimento dos APLs para conhecer melhor a capacidade que tinham de evoluir e enraizar o projeto desenvolvido, na sua realidade histórica.

O futuro é incerto. Sua análise ajuda a identificar riscos e oportunidades que surgem para o desenvolvimento dos APLs e definir as questões e desafios a enfrentar, a fim de determinar o seu futuro desejado.

Seguem as etapas realizadas e os resultados, considerando as raízes, o tronco e os ramos:

- **Raízes:** valores, competências e pessoas, recursos financeiros, recursos tecnológicos, comerciais, produtivos e outros observando as demandas de um APL
- **Tronco:** processo, organização e outros, adaptando-os às demandas de um APL.
- **Ramos:** linhas de produto – mercado, serviço – mercado e outros adaptados ao desenvolvimento de um APL.

Atividade 12: construção da árvore de competência e ações

Construir a Árvore de Competência do Presente para o projeto: “Desenvolvimento de uma rede de aprendizagem coletiva, de tecnologia e de inovação dedicada ao aproveitamento integral e racional dos recursos minerais do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo, TO APLEREM-MS/TO”.

Identificar em relação ao objetivo do Projeto: “Integrar diversos atores do APL minero-agrícola por meio da Governança ativa para realizar pesquisas nos setores mineral e agrícola e atingir resultados aplicáveis, visando ao desenvolvimento sustentável na produção, uso e aplicação de recursos minerais, com ênfase no fortalecimento do cooperativismo, da expansão do conhecimento geológico, da formação de pessoas, do acesso ao financiamento, da aplicação de tecnologia, inovação, políticas públicas eficazes e comunicação ampla com a sociedade em Monte Santo de Tocantins” quais são: (i) Pontos fortes e os pontos fracos e (ii) Atores.

A oficina consiste em elaborar a raiz da árvore de competência do APLEREM-MS/TO, mencionando os fatores do presente em relação ao passado. Foi constituído três grupos de trabalho que elaboraram a raiz, o tronco e os ramos.

Raiz - vocação, competências (conhecimento, habilidade e atitude)

Grupo 1: Caroline, Edmilson, Edilton.

ÁRVORE DE COMPETÊNCIAS		FATORES DO PRESENTE EM RELAÇÃO AO PASSADO	
- Falta de engajamento dos atores	- Perspectivas de melhorias no apoio financeiro para a estruturação do APL	- Falta de fonte de financiamento disponível para investimento em tecnologia	- Possibilidade de inserção do projeto para financiamento
- Falta de Interesse do estado	- Mais visão para desenvolvimento por conta dos remineralizadores	- Aumentar a representatividade do estado	- Estados mais instituições participam
- Tinham objetivos próximos, porém não tinha o conhecimento de hoje	- Mais oportunidades de incentivo	- Engajamento para fortalecimento da cadeia produtiva	- Com a força do pensamento coletivo, alcançar as soluções necessárias
- Não tinham recursos mínimos disponíveis	- Mais conhecimento disponível (capacitação, oficinas, etc.)	- Mais disponibilidade de recursos tecnológicos financeiros conhecimento	- Atores/pessoas envolvidas mais capacitadas

Estabelecer de 3 a 5 ações para endereçar os Desafios e as Competências necessárias para o Projeto.

DESAFIO	AÇÃO	QUEM	QUANDO
- Conseguir financiamento para exploração mineral	- Promover organização popular (cooperativas, associações e interessados)	- Poder público - Bancos - Sociedade	- 2 anos [2024 ⇒ 2026]
- Políticas públicas de financiamento - Disseminação do conhecimento - Boas práticas incentivam			
- Capacitar pessoas e instigar interesse	- Promover cursos, palestras, workshops - Apresentar novas tecnologias - Envolvimento dos garimpeiros na produção de conhecimento	- Entidades públicas Instituições de ensino e pesquisa - Instituições de base pública - Rodas de conversa entre garimpeiros e entre cooperados	- De hoje em diante [2023 ⇒]

Fonte: Oficina realizada 30 de novembro de 2023.

Tronco - capacidade de execução

Grupo 2: Suzi, Luis, José Wilson

ÁRVORE DE COMPETÊNCIAS		FATORES DO PRESENTE EM RELAÇÃO AO PASSADO	
- Não existência do Apl 2015 criação do Apl Esmeralda	- Promoção de ações (edital 28/22 CNPq), para implementação e fortalecer o APL	- Falta de conhecimento, divulgação, organização e exploração não mecanizada	- Mobilização dos atores locais, presença de atores externos, recursos públicos e federais, interesse de instituições locais
- Exploração artesanal, Legalização fraca, Riscos ambientais e de trabalho	- Exploração semimecanizada, Estabelecimento de normas de exploração - Redução dos riscos ambientais/trabalho	- Exigência de mudança de regime de PLG, para pesquisa não concretizada	- Aumento do conhecimento geológico e da qualidade do minério existente
- Remineralisadores: falta de conhecimento do potencial local. - Não aproveitamento de rejeitos	- Conhecimento sobre os resultados positivos sobre os REM para a agricultura	- Quantidade de produtos insuficiente para formalização de uma planta de produção REM	- Possibilidade de transformar o problema do rejeito em solução para a agricultura
- Início do fomento à formalização das cooperativas (2002) extensionismo mineral	- Continuidade de ações do extensionismo mineral por meio do apoio governamental e da rede APL	- Dificuldade legal para que PLG registre produtos não garimpáveis	- Aumento do interesse pelo estabelecimento do APL

Estabelecer de 3 a 5 ações para endereçar os Desafios e as Competências necessárias para o Projeto.

DESAFIO	AÇÃO	QUEM	QUANDO
- Convergência do interesse os diferentes atores para a consolidação do APL	- Assinar o Termo de Adesão e de compromissos individuais em prol do coletivo - Divulgar, fortalecer a organização do APL, provocar repercussão financeira e desenvolvimento tecnológico, classificação técnica - Envolver o setor agrícola no APL (consumidores de produtos)	- Coletivo que compõe o APL	- Permanentemente [2024 ⇒]

- Aumento do conhecimento geológico potencializou o uso de novos materiais (REM)	- Obter recursos financeiros para as ações de fortalecimento do APL - Ter garantia de oferta de produtos e de consumidores	- Ações de fomento dos 3 níveis de governo - Cooperativas e pequenas empresas	- Permanentemente [2024 ⇒]
- Demora na regulamentação do perfil exploratório da PLG e uso de +um produto	- Fazer pressão e lobby sobre ME/ANM - Formar e capacitar os garimpeiros, pequenos empresários e agricultores	- Cooperativas, empresários, instituições parceiras	- Ao longo do ano de 2024
- Convergência do interesse os diferentes atores para a consolidação do APL	- Assinar o Termo de Adesão e de compromissos individuais em prol do coletivo - Divulgar, fortalecer a organização do APL, provocar repercussão financeira e desenvolvimento tecnológico, classificação técnica - Envolver o setor agrícola no APL (consumidores de produtos)	- Coletivo que compõe o APL	- Permanentemente [2024 ⇒]

Fonte: Oficina realizada 30 de novembro de 2023. Participantes: Suzi, Luis e José Wilson.

Tronco - linhas das ações/ ofertas

Grupo 3: Wilson Gabriel, José Pereira, Viviane

ÁRVORE DE COMPETÊNCIAS		FATORES DO PRESENTE EM RELAÇÃO AO PASSADO	
- Falta de conhecimento	- Conhecimento do que é um APL	- Desorganização	- Oportunidades
- Ilegalidade na produção de esmeralda	- Regularização da produção da esmeralda perante os órgãos competentes	- Falta de integração da classe	- Legalização para a produção
- Conflitos e desordem	- Profissionais qualificados na produção da esmeralda - (eng. de minas + geólogos)	- Falta de oportunidade	- Leis que favorecem as cooperativas minerais
- Individualidade		- Falta de recursos financeiros	- Possível aproveitamento do resíduo da mineração
- Silicose pulmonar elevada		- Falta de capacitação	- Acesso à tecnologia p/ rastreamento mineral
		- Falta de recursos humanos e tecnológicos	
- Conflitos e desordem	- Conhecimento sobre os resultados positivos sobre os REM para a agricultura	- Quantidade de produtos insuficiente para formalização de uma planta de produção REM	- Possibilidade de transformar o problema do rejeito em solução para a agricultura
- Individualidade			
- Silicose pulmonar elevada			

ÁRVORE DE COMPETÊNCIAS		FATORES DO PRESENTE EM RELAÇÃO AO PASSADO	
<ul style="list-style-type: none"> - Mais pessoas envolvidas e mais produção mineral mais superficial - Falta de administração no processo produtivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Regra de segurança e extração (EPs) - Coletividade por meio das cooperativas 	<ul style="list-style-type: none"> - Pouco estímulo às pesquisas - Baixo valor agregado na esmeralda bruta 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade do beneficiamento do minério na região, fortalecendo a economia local
			<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimento da agricultura local com a introdução dos remineralizadores

Estabelecer de 3 a 5 ações para endereçar os Desafios e as Competências necessárias para o Projeto.

DESAFIO	AÇÃO	QUEM	QUANDO
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de gestão que estimule o beneficiamento da cadeia da esmeralda 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrar os atores locais por uma gestão mais participativa, em torno da cadeia da esmeralda 	<ul style="list-style-type: none"> - Prefeitura - Governos - Secretarias (agro + mineração) - Órgãos da mineração local - Cooperativas - Sistemas público/ privado 	<ul style="list-style-type: none"> - Contínuo [29/11/ 2024 ⇒]
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de beneficiamento na região e fortalecimento da agricultura local com os remineralizadores do minério 	<ul style="list-style-type: none"> - Criar escolas profissionalizantes lapidação/ joalheria/artesanato - Desenvolver identidade local (ex. de Capim dourado) - Difundir conhecimento dos remineralizadores aos agricultores locais 	<ul style="list-style-type: none"> - Prefeitura - Senai - AMETO - Mineratins - Secretaria da agricultura - SEAGRO - Senar - Sind Rural - MDA- Estado 	<ul style="list-style-type: none"> - Escolas [2024 ⇒] - Remineralizadores [2025 ⇒]

Fonte: Oficina realizada 30 de novembro de 2023.

5.5 Oficina “Apresentação e validação dos resultados do MACTOR”

No seminário de 01, 02 e 03 de dezembro de 2023 foram apresentados e validados os resultados do software MACTOR (atores) e apresentado as 26 variáveis do projeto contendo a descrição, a evolução passada, a situação atual, as tendências, possíveis rupturas e as hipóteses para APLE-REM MS/ TO no horizonte temporal definido de 2045. No anexo 1 encontram-se todas as variáveis apresentadas e suas hipóteses.

5.6 Oficina “Apresentação: discussão das variáveis e hipóteses”

O aprofundamento das variáveis realizados no período de outubro e novembro foram apresentadas, discutidas e validadas as hipóteses.

5.6.1 Variáveis e hipóteses

	DESEJÁVEL	TENDENCIAL DESEJÁVEL	TENDENCIAL NÃO DESEJÁVEL	NÃO DESEJÁVEL
- Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPT, FOMENTO) - AgFomen	- União das COOPERATIVAS, parceiros e gestores locais potencializa linhas de créditos para financiar projetos.			- Maior afastamento entre instituições de ensino, financeira, governamental e etc.
- Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escala que permita definir a viabilidade econômica - ConhGeoRM	- Aumento do conhecimento geoambiental da região em favor do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, por meio do estabelecimento do APLEREM-MS TO (uso multidiversificado das riquezas minerais).		- Estabelecimento de planejamento e governança do APLEREM-MS TO, mas sem adesão de atores chave envolvidos em sua governança.	- Impossibilidade de estabelecimento do APLEREM-MS TO devido ao recrudescimento dos conflitos e disputas entre atores inviabilizando novas oportunidades e negócios.
- Burocracia (licença ambiental) - BurAmb	- Redução da burocracia para a outorga da PLG sem comprometer a integridade do arcabouço legal existente.			- Aumento da burocracia ambiental ou redução de direitos que comprometem a atividade de mineração.
- Burocracia para obter financiamento e comercialização - BurFinCom	- Redução da burocracia para o acesso a financiamento e apoio para a comercialização das esmeraldas.			- Inércia das cooperativas e cooperados para desenvolver a área de garimpo, dificuldade de acesso a linhas de crédito, comercialização informal das esmeraldas e sem agregação de valor.
- Capacitar e informar por meio de utilização de workshop, vídeo aulas, feiras - InfCap	- A difusão do conhecimento facilita a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto com maior representatividade.		- Falta de apoio dos atores envolvidos no projeto para difundir o conhecimento e vincular as informações aos canais de comunicação favoráveis à expansão desejada.	- Redução da força de alcance do conhecimento transmitido, falhas de interpretação e compartilhamento das informações podem comprometer um possível desenvolvimento socioeconômico previsto como resultado.

	DESEJÁVEL	TENDENCIAL DESEJÁVEL	TENDENCIAL NÃO DESEJÁVEL	NÃO DESEJÁVEL
- Carga tributária elevada 17% - CargTribEL	- A implementação de tributos e compensações que considerem o interesse nacional trazem novas perspectivas ao uso dos recursos minerais.		- A eficácia na arrecadação de tributos controlada por interesses geopolíticos internacionais e/ ou de grandes corporações nacionais travam a aplicação da legislação e retardam as compensações.	- Afrouxamento da legislação e das compensações para exploração de minerais críticos/ estratégicos resulta em problemas socioambientais intransponíveis.
- Cooperativas de garimpeiros - CoopGar	- As Cooperativas de Garimpeiros, com seus títulos minerários, líderes em práticas de mineração sustentável, que utilizam rochas como remineralizadores de solo e promovendo a diversificação econômica como também se beneficiam, significativamente, de novas descobertas minerais.			- Cooperativas terem seus Títulos Minerários cancelados pela ANM devido a descumprimento da legislação minerária.
- Cooperativas mínero-agrícola (Associação mínero-agrícola) - CoopMinAgr (AssMinAgr	- A parceria entre garimpeiros e agricultores se fortalece por meio da associação, à medida que a conscientização ambiental cresce e a pesquisa científica continua a respaldar a eficácia do pó de rocha como remineralizador de solo.			- A ausência da parceria entre agricultores e mineradores dificultam e limitam sua capacidade de contribuir para a diversificação econômica e a sustentabilidade.

	DESEJÁVEL	TENDENCIAL DESEJÁVEL	TENDENCIAL NÃO DESEJÁVEL	NÃO DESEJÁVEL
- CT RedeAPLmineral - CT RedeAPL	- APL como política estratégica de desenvolvimento das micro e pequenas empresas do Setor Mineral, com ampliação e fortalecimento do CT RedeAPLmineral por meio da adesão de novas instituições de pesquisas, fomento e entidade nacional de representatividade empresarial do setor mineral.			- Desarticulação do CT RedeAPLmineral de participação das instituições parceiras e redução dos recursos para financiamento de projetos .
- Falta de compromisso dos gestores das cooperativas - ComGestCoop	- Maior comprometimento dos gestores com Governança transparente e participativa promovem a eficiência e a sustentabilidade das cooperativas.		- Uma introdução de sistemas de prestação de contas robustas e a criação de incentivos para gestores comprometidos resultam em melhorias significativas na administração das cooperativas.	- A falta de compromisso dos gestores leva ao declínio contínuo das cooperativas, com impactos negativos na comunidade e no meio ambiente.
- Falta de distribuição das áreas de garimpo (plg) - DistGarim	- Existência de um processo transparente com participação coletiva, levando a uma maior satisfação entre os membros das cooperativas com melhores resultados econômicos para todos os seus membros.	- Políticas Públicas favoráveis e investimentos em pesquisa de área com mapeamento geológico efetivo resultando em maior produtividade do APL de Monte Santo com fortalecimento das cooperativas e agregação de valor no produto.		- A insatisfação entre os membros das cooperativas aumenta e provoca conflitos internos com enfraquecimento das cooperativas.

	DESEJÁVEL	TENDENCIAL DESEJÁVEL	TENDENCIAL NÃO DESEJÁVEL	NÃO DESEJÁVEL
- Falta de investimento - Invest	- O aumento do investimento, a produção de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins poderá aumentar significativamente, também poderia levar a melhorias na infraestrutura de mineração e no treinamento dos trabalhadores locais, levando a uma operação de mineração mais eficiente e sustentável, e os resíduos de mineração poderiam ser efetivamente reutilizados como remineralizadores de solo.			- A produção de esmeraldas continua a ser limitada e perde as oportunidades para reutilizar os resíduos de mineração como remineralizadores de solo.
- Falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas - PartCoop	- Participação ativa dos cooperados nas assembleias em favor do extensionismo mineral efetivo com modernização dos modelos de extração, aproveitando os subprodutos minerais e agregando valor.	- Implementação de votação eletrônica nas assembleias pelas plataformas digitais, mantendo a transparência às decisões votadas, aumentando a participação ativa e colaborativa dos cooperados, permitindo maior representatividade.		- Ausência da participação dos cooperados provoca desinteresse e extingue-se a cooperativa.
- Falta de tabela de preço - TabPreco	- A introdução de uma tabela de preços atualizada e abrangente para gemas brutas facilita a precificação transparente, beneficiando tanto os comerciantes quanto os compradores de gemas.			- Com tabela de preços não aceita pelos comerciantes ou não refletir com precisão os preços do mercado, causa confusão e disputas de preços.
- Gestão mais efetivas - GovGest	- Estabelecimento de um modelo de gestão e governança baseado em interesses coletivos.		- Manutenção de disputas, interesses e conflitos entre os atores relacionados às competências de cada ator.	- Domínios de grupos alheios ao ambiente local e regional, com vistas exclusivamente a resultados econômicos.

	DESEJÁVEL	TENDENCIAL DESEJÁVEL	TENDENCIAL NÃO DESEJÁVEL	NÃO DESEJÁVEL
- Governo Federal (MCTI, CNPQ, MDA, MME) - GovFed	- Formulação e implementação de políticas públicas no Governo Federal para apoiar projetos de APL Minerio-Agrícola ampliam e alocam recursos públicos orçamentários no PPA dos governo federal, estadual e municipal.			- A falta de compromisso, interesse e de recursos orçamentários dos Ministérios para apoiar projetos de APL de base minero-agrícola impedindo o desenvolvimento desses APL no país.
- Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores por produtores agrícolas locais. associar projetos da agr. familiar alcançando várias comunidades - IncRej	- Estabelecimento do APLEREM-MS TO e desenvolvimento de uma cadeia local de produção e uso de subprodutos minerais acelera os benefícios socioeconômicos ambientais.		- Manter cenário atual sem alteração do uso dos recursos minerais derivados da exploração de esmeralda	- Desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas falta de infraestrutura de produção e de consumidores locais e/ou regionais
- Instituição de programa de extencionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e micro, pequena e média empresas minero-agrícola de monte santo e entorno - ExtTecMin	- Elaboração e lançamento do Programa de Extensionismo Tecnológico Mineral com ações de assistência técnica e fomento voltadas para agregação de valor à produção mineral e elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos com seu aproveitamento como remineralizador de solo.			- Desinteresse dos parceiros em elaborar o Programa de Extensionismo Tecnológico e Mineral e falta de recurso para financiar as ações e projetos.
- Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM/MS - TO - RedeCoop	- Estabelecimento da rede de cooperação do APLEREM-MS TO e as cooperativas estabelecem relação harmoniosa entre si, levando ao desenvolvimento coletivo sustentável e sucesso nos objetivos do APL.		- Rupturas de diversas naturezas ocorrem e os contextos global e nacional tornam-se desfavoráveis à instituição de redes cooperativas para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS TO.	- Rupturas de diversas naturezas ocorrem e os contextos global e nacional tornam-se desfavoráveis para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS TO

	DESEJÁVEL	TERNDENCIAL DESEJÁVEL	TENDENCIAL NÃO DESEJÁVEL	NÃO DESEJÁVEL
- Instituições de Pesquisa (UnB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ) - InstPesq	- União das COOPERATIVAS e instituições de pesquisa como alicerce para que o projeto APLEREMMS TO se desenvolva e prospere.			- Não ocorrerá aproximação entre instituições de pesquisa e cooperativas.
- Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ict-empresa-cooperativas para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola de Monte Santos de Tocantins - ApoioProj	- Aumento do investimento públicos e privados para lançamento periódico de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL .		- Recursos públicos e privados limitados provocando a redução no lançamento de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL .	- Não ter recurso público ou privado para financiar edital de apoio a projetos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícolas organizados em APL's.
- Mais recurso para a extração dos minérios - RecExtMin	- União das cooperativas, gestores públicos e parceiros para criação e lançamento de linha de crédito dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros para financiar a extração do minério tendo como garantia o título minerário.			- As cooperativas não se unem para negociar e articular com os gestores públicos, agências fomentos e instituições financeiras apoio para criação de linha de crédito para financiar a extração de minérios nas frentes de lavras.
- Mais renda para o município - RenMun	- A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promove o aumento da produção de esmeraldas, outros minerais, arrecadação de receita do município, gera emprego, renda e o desenvolvimento local.		- O setor agropecuário continua a se desenvolver, aumentando a sua participação na receita municipal e no desenvolvimento do município .	- A queda significativa dos preços das esmeraldas ou outros minerais provoca uma diminuição na receita do município.

	DESEJÁVEL	TENDENCIAL DESEJÁVEL	TENDENCIAL NÃO DESEJÁVEL	NÃO DESEJÁVEL
- Pensar de forma criativa - Criat	- Formalização e cumprimento de acordos para o estabelecimento do APLEREM-MS TO.		- Prolongamento dos conflitos e disputas de áreas, inviabilizando a formatação de um novo desenho de desenvolvimento.	- Acirramento e ruptura de busca de soluções relacionadas à criação e consolidação do APLEREM-MS TO devido ao descumprimento da legislação atendendo interesses não coletivos.
- União de cooperativas e cooperados farão a diferença - UnRemAgr	- A união de cooperativas e cooperados continua a fazer a diferença, levando a um aumento na produtividade e eficiência das cooperativas de garimpeiros e pequenos mineradores.			- A falta de liderança e a cultura da individualidade e da rivalidade levam a conflitos dentro das cooperativas, prejudicando a eficácia da cooperação e potencialmente levando a uma diminuição na produtividade e eficiência.
- Uso de remineralizadores na agricultura - RemAgri	- Estabelecimento do APLEREM-MS TO e desenvolvimento de uma cadeia local de produção e uso dos REM promovendo o uso de recursos locais para benefício regional/nacional.		- Manter cenário atual sem alteração do uso dos recursos minerais derivados da exploração de esmeralda	- Desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas falta de consumidores locais e/ou regionais

5.7 Análise estrutural das variáveis – MICMAC

A análise estrutural, ao final, é um instrumento de modelagem. Para isso, faz uso do software MicMac (multiplicação matricial aplicada a uma classificação), que implementa o método desenvolvido em 1971 por Michel Godet, juntamente com J. C. Duperrin, e foi aplicado aos fatores-chave do desenvolvimento da energia nuclear, em 1974.

O método tem por objetivo identificar as principais variáveis influentes e dependentes e, a partir daí, as variáveis essenciais à evolução do sistema descrito por meio de uma matriz que mostra as relações entre todos os elementos que constituem o sistema.

A análise estrutural é realizada por um grupo de trabalho composto de atores e especialistas do campo em análise, podendo incluir especialistas externos.

O método é composto de três fases: (i) listagem das variáveis, (ii) descrição das relações entre elas e (iii) identificação das variáveis-chave.

Fase 1: Listagem das variáveis

A primeira fase consiste na identificação e listagem do conjunto de variáveis que caracterizam o sistema em estudo e seu ambiente externo (variáveis internas e externas). Nesta etapa, é conveniente ser o mais exaustivo possível e não excluir, a priori, nenhuma possibilidade.

Fase 2: Descrição das relações entre as variáveis

Em uma visão sistêmica, uma variável só existe em função das relações que mantém com as demais variáveis. Dessa maneira, a análise estrutural se aplica para exprimir essas relações por meio da utilização de um quadro de dupla entrada denominado matriz estrutural.

Cabe a um grupo de pessoas que participou anteriormente da identificação e definição das variáveis, preencher a matriz de análise estrutural. Esse preenchimento é qualitativo. Para cada par de variáveis, colocam-se as questões: Existe uma relação de influência direta entre as duas variáveis i e j (de i para j)? Se não existe, coloca-se 0. Caso contrário, pergunta-se se esta relação de influência direta é: fraca, nesse caso, coloca-se 1; média, nesse caso, coloca-se 2; ou forte, nesse caso, coloca-se 3; ou, se for potencial, coloca-se p .

Fase 3: identificação das variáveis-chave

Esta fase consiste em identificar as variáveis-chave, isto é, essenciais à evolução do sistema, inicialmente graças a uma classificação direta (fácil de realizar) e, em seguida, a uma classificação indireta (Matriz de Impactos Cruzados, Multiplicação Aplicada a uma Classificação). Esta classificação indireta é obtida através da elevação à potência da matriz.

A comparação é feita da hierarquia pelas variáveis nas diferentes classificações (direta, indireta e potencial). Ela permite confirmar a importância de algumas variáveis, mas igualmente revelar variáveis que, em consequência de suas ações indiretas, exercem um papel preponderante que a classificação direta não permite identificar.

Tanto a influência quanto a dependência de cada variável pode ser representada em um plano, em que o eixo das abscissas (x) corresponde à dependência e o eixo das ordenadas (y), à influência. Dessa maneira, é possível, além de identificar as variáveis mais influentes do sistema, estudar os diferentes papéis das variáveis nele.

Resultado prático

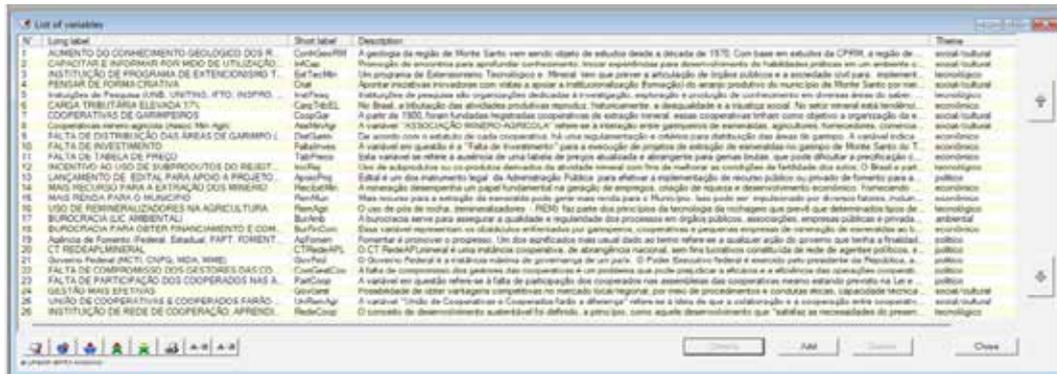
É preciso contar com alguns meses para realizar uma análise estrutural. Depende, certamente, do ritmo do grupo de trabalho e do tempo aplicado.

Os pontos de atenção no processo para obter resultados efetivos são:

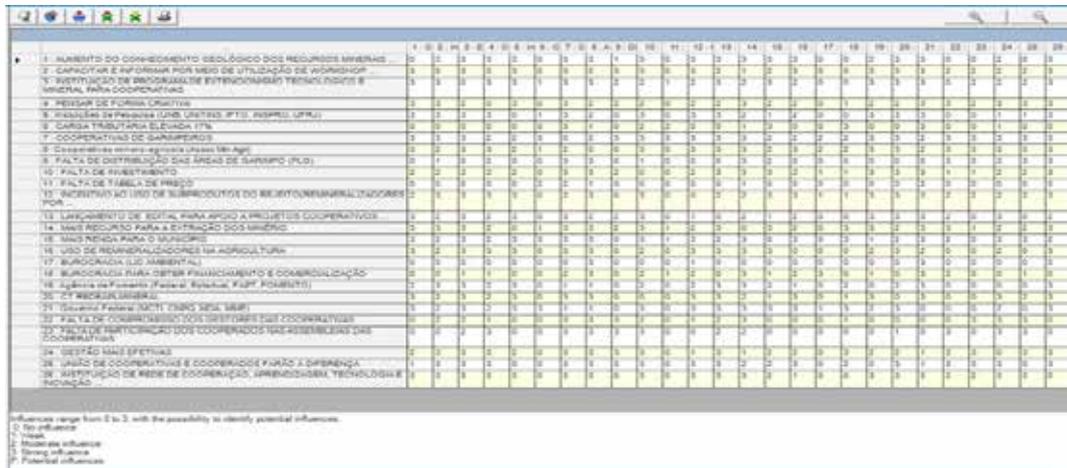
- o investimento na reflexão prospectiva deve ser feito na mente daqueles que serão chamados a tomar decisões e participar das ações;
- o preenchimento da matriz, neste caso, não pode ser aleatório e sem valor, porque não há nem informação confiável, nem linguagem comum ao entendimento da variável;
- não dividir o preenchimento da matriz com grupos que não participaram do processo: os resultados passam a não ter nenhum sentido, uma vez que a análise estrutural é um instrumento de estruturação coletiva das ideias; e
- se esses riscos são evitados, o aspecto de apropriação da análise estrutural é um instrumento de escolha para uma reflexão sistemática sobre um problema e a criação do futuro desejável e realizável;

Um total de 80% dos resultados obtidos são evidentes e confirmam a intuição. A metodologia permite endereçar o bom senso e a lógica da abordagem e, sobretudo, dar peso aos 20% de resultados não intuitivos.

Variáveis de entrada: Variáveis x Variáveis



Matriz consolidada nas reuniões remotas, importada no software MICMAC.



A tabela abaixo apresenta o número de 0, 1, 2, 3 da matriz e mostra a taxa de preenchimento calculada como a razão entre o número de valores de Matriz de Influência Direta MDI diferentes de 0 e o número total de elementos da matriz.

INDICATOR	VALUE
Matrix size	26
Number of iterations	4
Number of zeros	213
Number of ones	55
Number of twos	136
Number of threes	272
Number of P	0
Total	463
Fillrate	68,49113%

A tabela mostra que se atingiu a estabilidade MDI com 4 iterações. Segundo dados técnicos do software MICMAC indica que se atinge a estabilidade com 6 ou 7 iterações com matrizes de 30 variáveis. No caso em análise, há 26 variáveis. Percebe-se que não há grande diferença na %

atingidos entre as iterações. Provavelmente, deve-se ao número pequeno de participantes onde as escolhas (0, 1, 2 ou 3) são de indivíduos que reúnem conhecimentos bastante similares, portanto, respostas convergentes.

ITERATION	INFLUENCE	DEPENDENCE
1	100 %	101 %
2	99 %	101 %
3	101 %	100 %
4	100 %	100 %

Motricidade: Influência direta

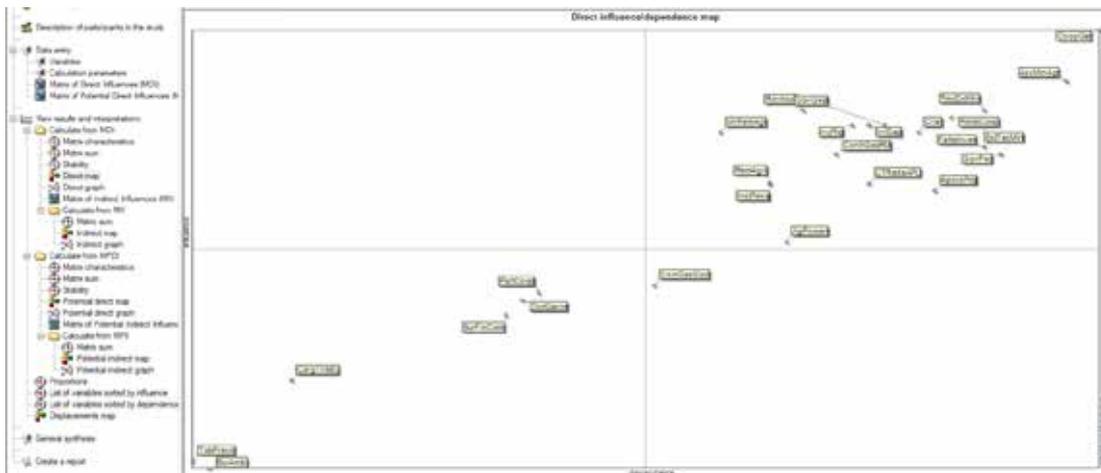
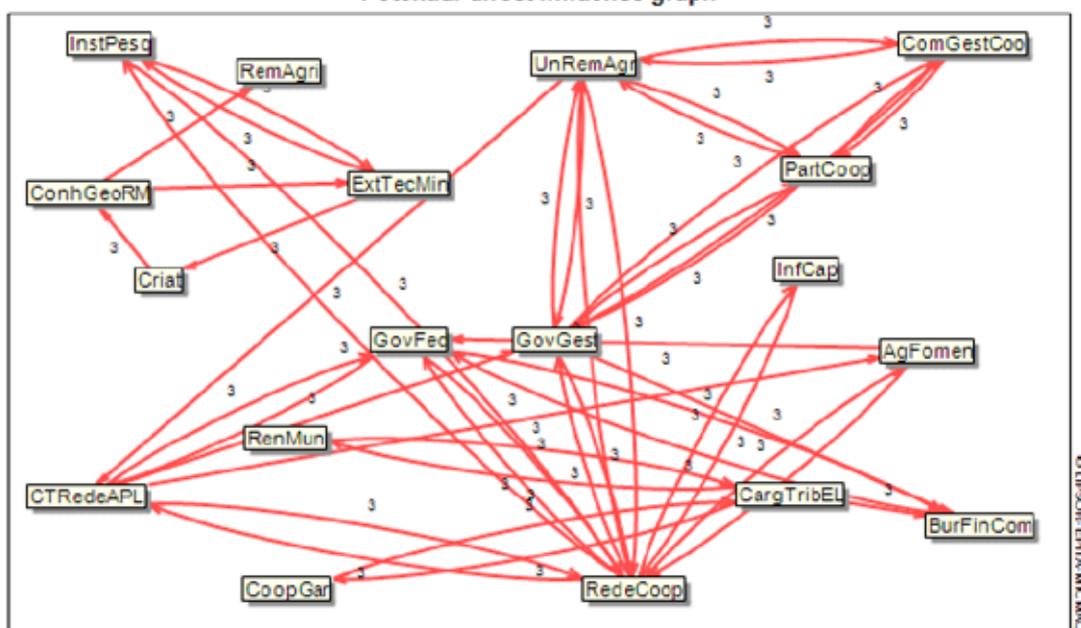


Gráfico: Influência direta

Potential direct influence graph



O gráfico abaixo mostra o alto grau de influência entre todas as variáveis e vice-versa. Há forte influência entre 18 variáveis, quase 69,23%, do total de 26. Entre elas, 11 são de natureza internas ao APL e 7 externas, representando 61% e 39%, respectivamente. Sabe-se que é necessário desenvolver forte integração interna ao APL para haver florescimento de um trabalho colaborativo para fortalecimento local.

Motricidade: influência indireta.

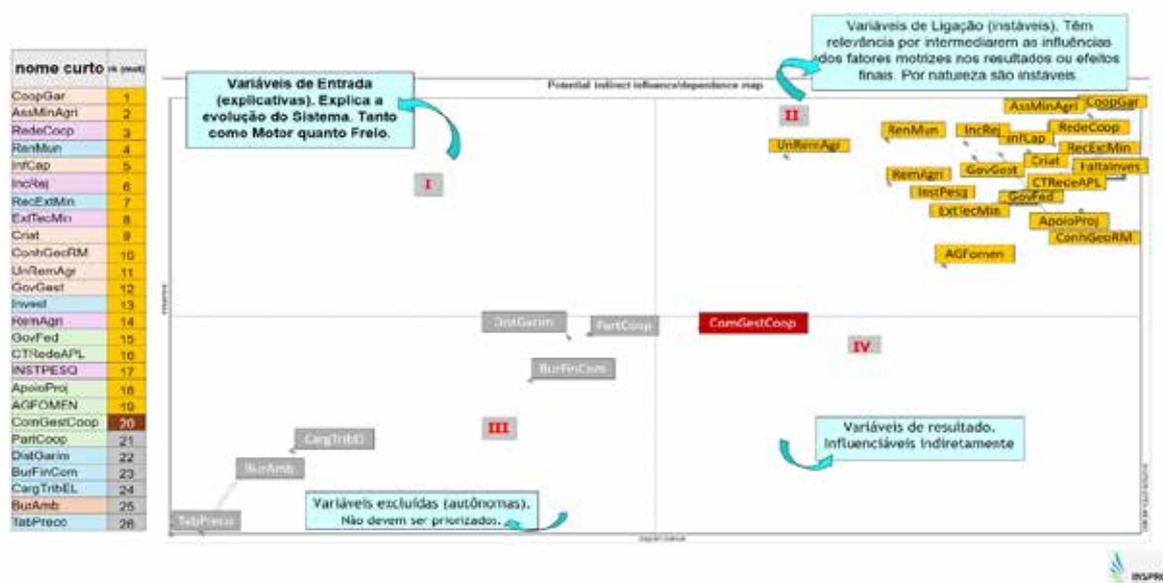
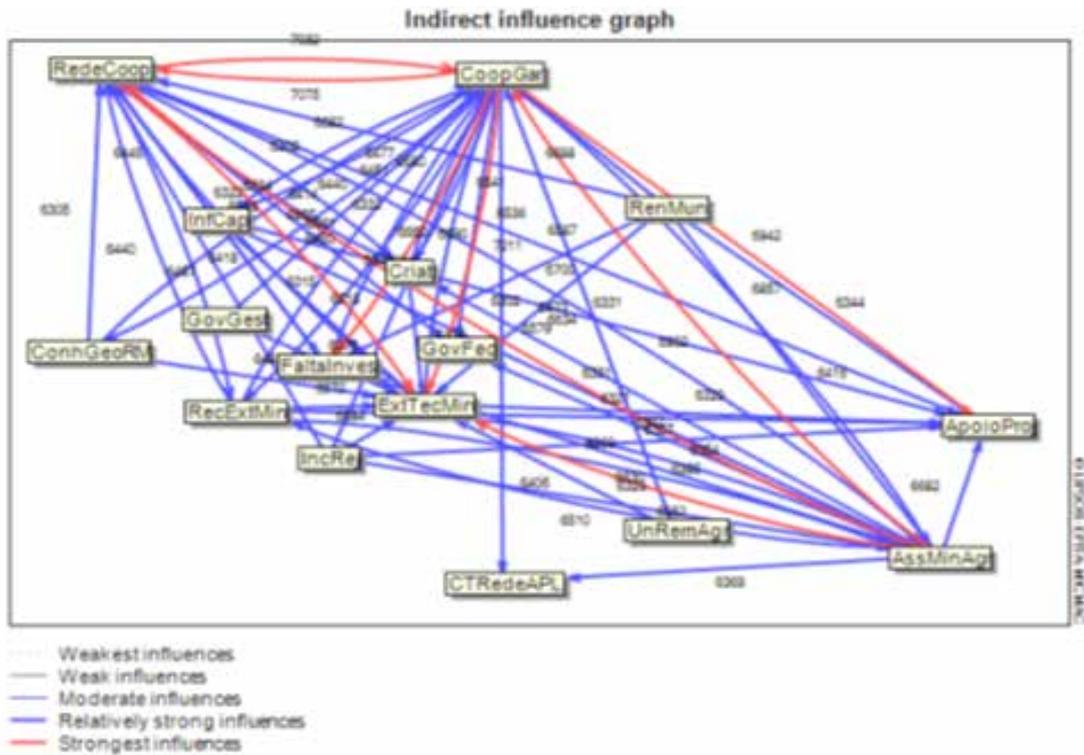


Gráfico: Influência Indireta.



O gráfico mostra o alto grau de influência entre as variáveis da Rede de Cooperados RedeCoop, a Cooperativa de Garimpeiros CoopGar e vice-versa, o Apoio aos Projetos ApoioProj, a Associação Mineral e Agrícola AssMinAgr, o Extensionismo Mineral ExtTecMin e a Falta de Investimento FaltInvest. As demais variáveis apresentam influência relativa fortes.

5.8 Live – 07 de fevereiro de 2024

Para sensibilizar e conscientizar outros atores, foi realizado, no dia 07 de fevereiro uma apresentação do projeto com as suas etapas e avanços, com participação de garimpeiros e especialistas locais, descrevendo as variáveis, objeto de estudo do grupo.



Contou com pesquisadores da Universidade de Brasília, UNB; do Instituto Prospectiva Inspro; da apresentação do caso do APL de Cristalina 2040, Goiás; da apresentação das variáveis realizadas pelos garimpeiros, especialistas locais e participação de profissionais do setor provenientes de vários locais da região.

5.8.1 Descrição das variáveis apresentadas na live.

Variáveis Sócio/Cultural (7)

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
- Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escala que permita definir a viabilidade econômica	- A geologia da região de Monte Santo vem sendo objeto de estudos desde a década de 1970. Com base em estudos da CPRM, a região de Paraíso é caracterizada por uma ampla diversidade de unidades geológicas com uma grande variedade de rochas e eventos que formaram as especificidades e riqueza mineral da região.
- Capacitar e informar por meio de utilização de workshop, vídeo aulas, feiras	- Promoção de encontros para aprofundar conhecimento, trocar experiências para desenvolvimento de habilidades práticas em um ambiente colaborativo e participativo com profissionais, técnicos, garimpeiros, representantes do governo, entre outros parceiros, que possam contribuir efetivamente com o fortalecimento do APLEREM.
- Cooperativas de garimpeiros	- A partir de 1900, foram fundadas e registradas cooperativas de extração mineral. Essas cooperativas tinham como objetivo a organização da extração e a distribuição igualitária entre os cooperados. Os registros das primeiras cooperativas de mineração no Brasil foram nos estados do Amapá, Bahia, Pará, Rondônia e Roraima.
- Associação minero-agrícola	- A variável "ASSOCIAÇÃO MINERO-AGRÍCOLA" refere-se à interação entre garimpeiros de esmeraldas, agricultores, fornecedores, comerciantes, prestadores de serviços, onde os garimpeiros proveem o pé de rocha resultante do processo de extração de esmeraldas e são utilizados pelos consumidores da região.
- Gestão mais efetiva	- Possibilidade de obter vantagens competitivas no mercado local/regional, por meio de procedimentos e condutas éticas, capacidade técnica, transparência e sustentabilidade.
- Pensar de forma criativa	- Apontar iniciativas inovadoras com vistas a apoiar a institucionalização (formação) do arranjo produtivo do município de Monte Santo por meio da aliança entre o setor mineral e agrícola.
- União de cooperativas e cooperados farão a diferença	- A variável "União de Cooperativas e Cooperados farão a diferença" refere-se à ideia de que a colaboração e a cooperação entre cooperativas e seus membros podem levar a resultados significativos e positivos.

Variáveis Econômica (7)

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
- Burocracia para obter financiamento e comercialização	- Essa variável representa os obstáculos enfrentados por garimpeiros, cooperativas e pequenas empresas de mineração de esmeraldas ao buscar financiamento para a extração e produção dessas gemas em suas minas.
- Carga tributária elevada (17%)	- No Brasil, a tributação das atividades produtivas reproduz, historicamente, a desigualdade e a injustiça social. No setor mineral, essa tendência é acentuada, uma vez que o país se caracteriza, desde o processo colonial, como um fornecedor de matérias-primas sem agregação de valor.
- Falta de distribuição das concessões	- De acordo com o estatuto de cada cooperativa, há uma regulamentação e critérios para a distribuição das áreas de garimpo. A variável indica que essa distribuição não vem ocorrendo como previsto no estatuto de algumas cooperativas.
- Falta de investimento	- A variável em questão é a "Falta de Investimento" para a execução de projetos de extração de esmeraldas no garimpo de Monte Santo do Tocantins e para o reaproveitamento dos rejeitos para uso como remineralizadores de solo.
- Falta de tabela de preço	- Essa variável se refere à ausência de uma tabela de preços atualizada e abrangente para gemas brutas, o que pode dificultar a precificação correta e justa no mercado de gemas e joias.
- Mais recursos para a extração dos minérios	- A mineração desempenha um papel fundamental na geração de empregos e na criação de riqueza e desenvolvimento econômico. Mais recursos para a extração do minério podem contribuir com a aquisição de equipamentos, construção de infraestrutura e capacitação de mão de obra.
- Mais renda para o município	- Mais recursos para a extração da esmeralda podem gerar mais renda para o município. Isso pode ser impulsionado por diversos fatores, incluindo o aumento das compras no comércio local, a arrecadação de impostos com a venda das esmeraldas e os remineralizadores de solo.

Variáveis Política (6)

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
- Agência de fomento (federal, estadual, FAPT, fomento)	- Fomentar é promover o progresso. Um dos significados mais usuais do termo refere-se a qualquer ação do governo que tenha a finalidade de promover o desenvolvimento de um país, de uma região ou ainda dos mais diversos setores: Mineral, Agropecuária, Comércio & Serviços, Indústria, Turismo etc.
- CT RedeAPL mineral	- O CT RedeAPL Mineral é uma instância cooperativa, de abrangência nacional, sem fins lucrativos, constituída por uma rede de agentes políticos, sociais e econômicos, públicos e privados, que tem como objetivo coordenar e integrar as políticas públicas, planos, programas, ações, informações e iniciativas desses agentes, visando ao desenvolvimento sustentável dos Arranjos Produtivos Locais (APL) de Base Mineral no país.
- Falta de compromisso dos gestores das cooperativas	- A falta de compromisso dos gestores das cooperativas é um problema que pode prejudicar a eficácia e a eficiência das operações cooperativas. No contexto das cooperativas de garimpeiros, isso se refere à ausência ou inadequação do comprometimento por parte dos gestores em relação às responsabilidades e diretrizes permitidas para o bom funcionamento e desenvolvimento sustentável dessas cooperativas.
- Falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas	- Essa variável refere-se à falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas, mesmo estando prevista na legislação e constando no Estatuto vigente. No Estatuto podem estar previstas possíveis penalidades com regras pela não participação nas assembleias, obedecendo aos critérios de avisos prévios e possíveis justificativas.

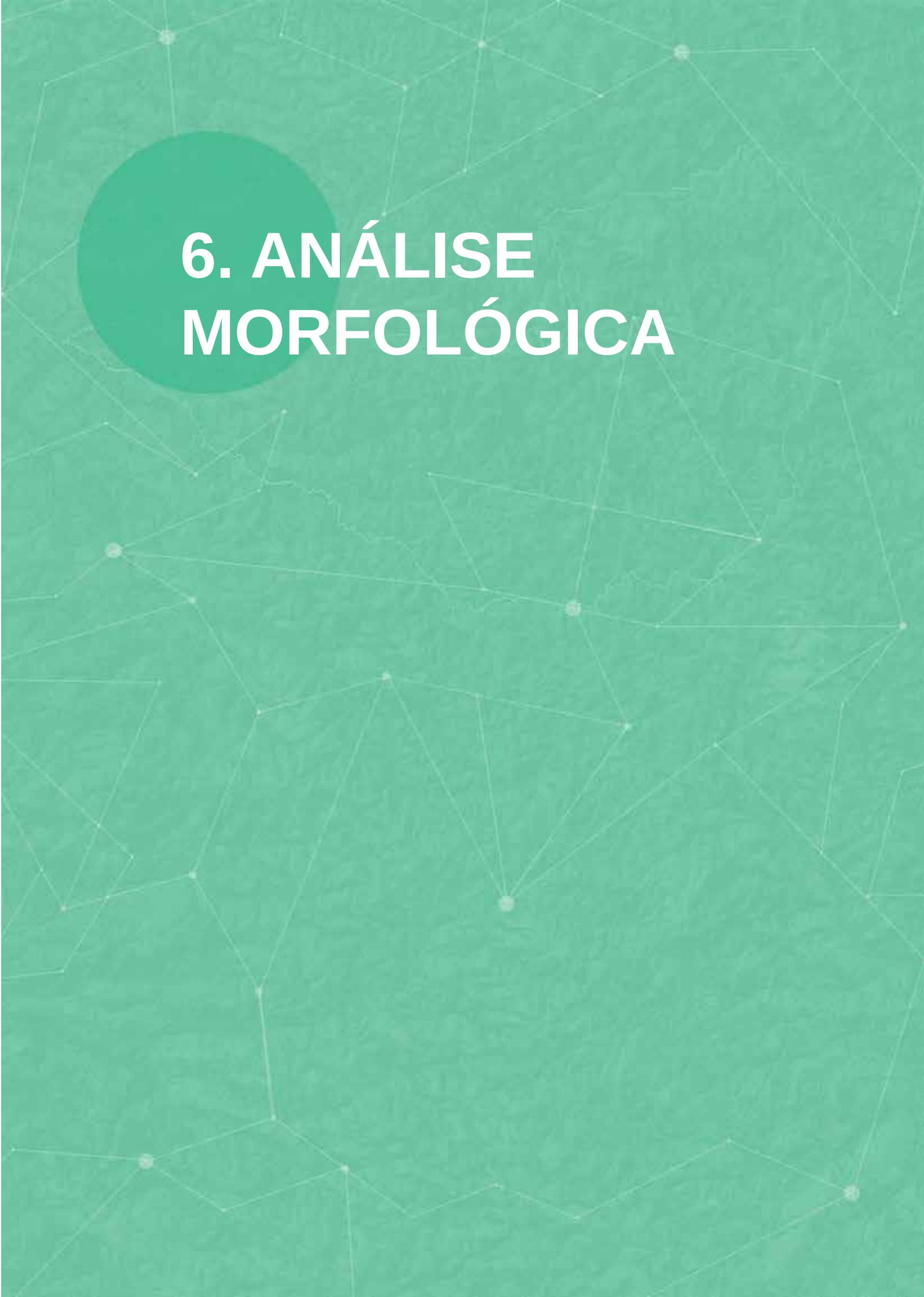
VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
- Governo federal (MCTI, CNPq, MDA, MME)	- O Governo Federal é a instância máxima de governança de um país. O Poder Executivo Federal é exercido pelo presidente da República, auxiliado pelos ministros de Estado. Os ministérios são órgãos do poder executivo federal, atualmente sendo 38 pastas ministeriais, incluindo 31 ministérios, três secretarias e quatro órgãos equivalentes a ministérios.
- Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ICT-empresa-cooperativas para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola de Monte Santo de Tocantins	- O edital é um dos instrumentos legais da Administração Pública para efetivar a implementação de recursos públicos ou privados de fomento para apoiar projetos de desenvolvimento. Neste caso, refere-se ao lançamento de um edital para apoiar projetos cooperativos entre instituições científicas, empresas e associações minero-agrícolas, visando ao desenvolvimento da cadeia minero-agrícola de Monte Santo de Tocantins.

Variáveis Tecnológica (5)

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
- Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores) por produtores agrícolas locais. associar projetos da agricultura familiar alcançando várias comunidades	- Uso de subprodutos ou co-produtos derivados da atividade mineral com fins de melhorar as condições de fertilidade dos solos. O Brasil, e particularmente Tocantins, possui uma imensa geodiversidade, o que lhe possibilita uma ampla capacidade de produzir produtos aplicados em diversos fins industriais, infraestrutura, joias e fertilizantes.
- Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e micro, pequenas e médias empresas minero-agrícolas de monte santo e entorno	- Um programa de Extensionismo Tecnológico e Mineral deve prever a articulação de órgãos públicos e da sociedade civil para: (i) implementar ações de capacitação e assistência técnica para o produtor mineral e agricultores; (ii) fomentar a organização produtiva sob a forma cooperativa e associativa; (iii) oferecer assistência técnica nas atividades de pesquisa mineral, lavra e beneficiamento; (iv) recuperação ambiental, saúde e segurança dos trabalhadores; e (v) comercialização justa da produção mineral.
- Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS TO	- O conceito de desenvolvimento sustentável foi definido, a princípio, como aquele desenvolvimento que “satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades”, sendo complementado posteriormente como “aquele que tem o objetivo de promover capacidades adaptativas ao mesmo tempo em que cria oportunidades”.
- Instituições de pesquisa (UnB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRR)	- Instituições de pesquisa são organizações dedicadas à investigação, exploração e produção de conhecimento em diversas áreas do saber. São compostas por pesquisadores, professores, estudantes e profissionais altamente qualificados, dedicados a investigar questões específicas, realizar experimentos, coletar e analisar dados, e publicar seus resultados em periódicos acadêmicos.
- Uso de remineralizadores na agricultura	- O uso de pós de rocha (remineralizadores - REM) faz parte dos princípios da tecnologia da rochagem, que prevê que determinados tipos de rochas podem fornecer macro e micronutrientes a partir do seu desgaste/intemperismo. O uso destes produtos como um tipo de insumo agrícola está amparado por um arcabouço legal.

Ambiental (1)

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
Burocracia (licenciamento ambiental)	A burocracia serve para assegurar a qualidade e regularidade dos processos em órgãos públicos, associações, empresas públicas e privadas.



6. ANÁLISE MORFOLÓGICA

O termo morfologia vem do grego clássico “morphê”, que significa o estudo de formas. Segundo Godet (2001), a análise morfológica foi desenvolvida pelo suíço Fritz Zwicky, que, em 1985, revitalizou sua utilização no processo prospectivo (AULICINO; FISCHMANN, 2020, p. 501-503).

A análise morfológica visa explorar de forma sistemática os futuros possíveis a partir do estudo de todas as combinações resultantes da decomposição do sistema.

Em uma primeira fase, decompõe-se o sistema estudado em subsistemas ou partes. Essas partes podem assumir hipóteses dentro do horizonte de tempo considerado. O conjunto das combinações dessas hipóteses delimita o campo dos possíveis, que se pode definir como espaço morfológico. Em função da análise combinatória, o espaço morfológico pode tornar-se impossível de ser inteiramente analisado.

A segunda fase consiste em delimitar o espaço morfológico em um subespaço útil por meio da adoção de critérios de seleção, com base nos quais as hipóteses serão analisadas, resultando em combinações pertinentes e, posteriormente, alinhadas em cenários.

A partir do agrupamento das variáveis por temas, deverão ser construídos os cenários parciais ou microcenários para depois se construírem os cenários globais.

6.1. Apresentação

Nos dias 22, 23 e 24 de fevereiro, na etapa da reunião presencial, foi realizada a apresentação com objetivo de discussão e validação dos resultados do software MICMAC.

6.2. Variáveis

Classificação das variáveis segundo as suas influências na tabela abaixo. São 19 variáveis motrizes, seis variáveis independentes e uma de resultado (ComGestCoop – Falta de compromisso dos gestores das Cooperativas).

Tabela das variáveis, ordenada por motricidade e identificação do posicionamento nos quadrantes I, II, III e IV.

Variável	nome curto	Total number of rows (vertical)	Total number of columns (horizontal)	# (mot)
COOPERATIVAS DE GARIMPEIROS	CoopGer	142.045	140.811	1
Associação Minero-agrícola	AssMinAgr	137.627	134.119	2
INSTITUIÇÃO DE REDE DE COOPERAÇÃO, APRENDIZAGEM, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	RedeCoop	135.077	135.425	3
MAIS RENDA PARA O MUNICÍPIO	RevMun	133.183	138.900	4
CAPACITAR E INFORMAR POR MEIO DE UTILIZAÇÃO DE WORKSHOP	InfCap	129.497	123.959	5
INCENTIVO AO USO DE SUBPRODUTOS DO RELEITO POR MINERALIZADORES POR	InfBtu	129.195	118.563	6
MAIS RECURSO PARA A EXTRAÇÃO DOS MINÉRIOS	RecExtMin	128.992	129.420	7
INSTITUIÇÃO DE PROGRAMA DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO E MINERAL PARA COOPERATIVAS	ExtFacMin	128.846	138.560	8
PENSAR DE FORMA CRIATIVA	Creat	126.875	126.428	9
AUMENTO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO DOS RECURSOS MINERAIS	ContiGeolM	126.172	122.863	10
UNIÃO DE COOPERATIVAS E COOPERADOS PARA A DIFERENÇA	UnifanAgr	125.481	90.128	11
GESTÃO MAIS EFETIVA	GovGest	125.247	119.628	12
FALTA DE INVESTIMENTO	Invest	121.907	132.170	13
USO DE REMINERALIZADORES NA AGRICULTURA	RemAgr	117.651	138.961	14
Governo Federal (MCTI, CNPQ, MDA, MME)	GovFed	115.673	128.503	15
CI REDEAFUMINERAL	CIReRedeAFUM	115.446	125.989	16
Instituições de Pesquisa (UNB, UNIFRA, IFTO, INSPRO, UFRJ)	InstPesq	114.947	112.871	17
LANÇAMENTO DE EDITAL PARA APOIO A PROJETOS COOPERATIVOS	ApoldProj	109.621	133.034	18
Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPET, FOMENTO)	AGFOMEN	64.410	115.807	19
FALTA DE COMPROMISSO DOS GESTORES DAS COOPERATIVAS	CompGestCoop	76.299	56.368	20
FALTA DE PARTICIPAÇÃO DOS COOPERADOS NAS ASSEMBLEIAS DAS COOPERATIVAS	PartCoop	74.624	71.388	21
FALTA DE DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS DE GARIMPO (PLC)	DistGarim	73.672	58.910	22
BURROCRACIA PARA OBTER FINANCIAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO	BurFinCom	61.412	84.263	23
CARGA TRIBUTÁRIA ELEVADA 17%	CarqTribEL	41.267	34.382	24
BURROCRACIA (LIC AMBIENTAL)	BurAmb	18.655	22.967	25
FALTA DE TABELA DE PREÇO	TabPreco	17.685	16.114	26

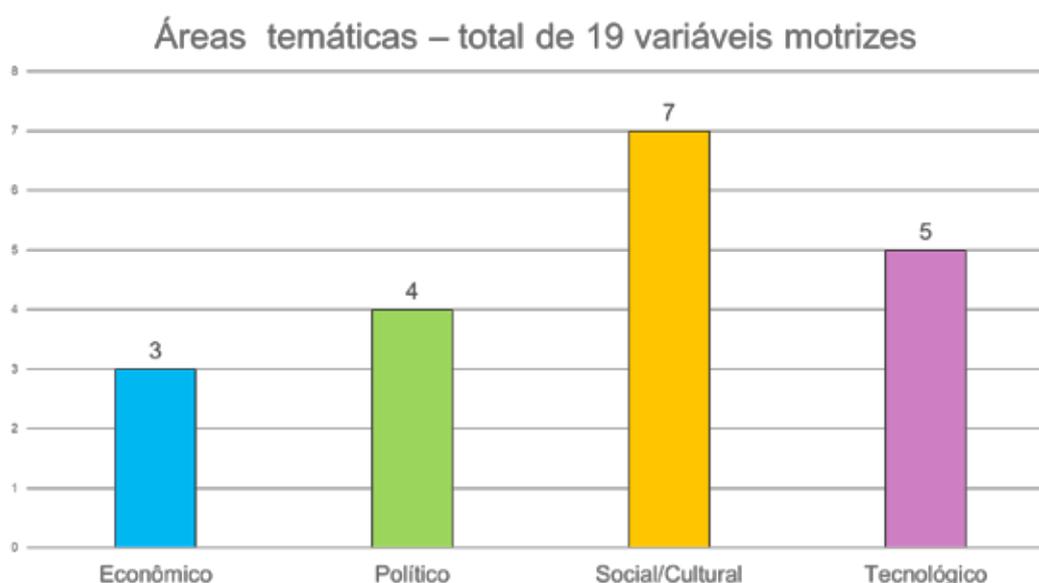
Q II - Variáveis de ligação

Q III - Variáveis de resultado

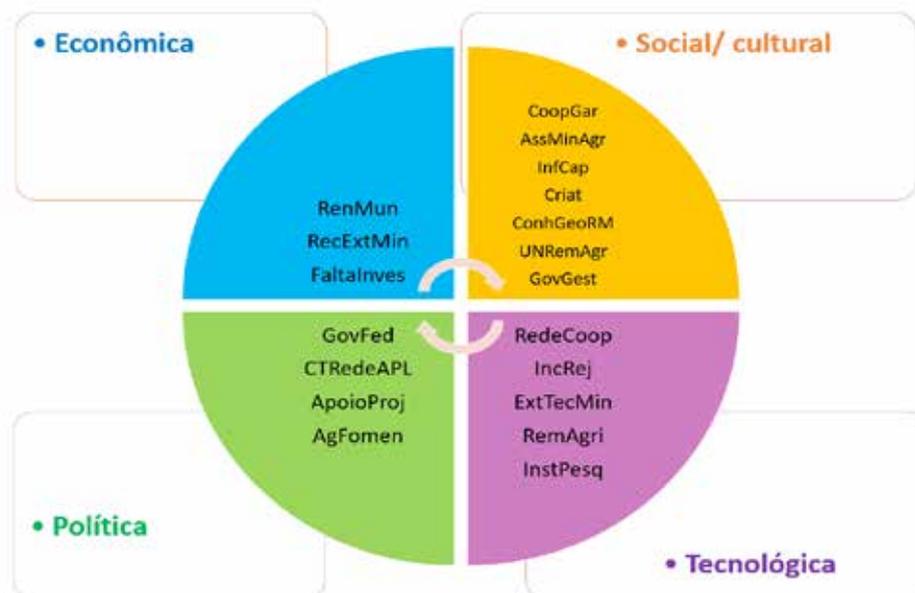
Q IV - Variáveis independentes (excluídas)

Definição dos temas

Consolidação nas áreas temáticas, cenários parciais, que são construídos, a partir da combinação das hipóteses desejáveis com as 19 variáveis motrizes. As cores das variáveis no gráfico e seguem as mesmas da tabela abaixo.



Consolidação das áreas temáticas, constituindo os cenários parciais.



NOME CURTO	VARIÁVEIS
- CoopGar	- Cooperativas de garimpeiros
- AssMinAgr	- Associação mineiro-agrícola
- InfCap	- Capacitar e informar por meio de utilização de workshop ...
- Criat	- Pensar de forma criativa
- ConhGeoRM	- Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais ...
- UnRemAgr	- União de cooperativas e cooperados farão a diferença
- GovGest	- Gestão mais efetiva
- RedeCoop	- Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação ...
- IncRej	- Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito(remineralizadores por ...
- ExtTecMin	- Instituição de programa de extencionismo tecnológico e mineral para cooperativas
- RemAgri	- Uso de remineralizadores na agricultura
- INSTPESQ	- Instuições de pesquisa (unb, unitins, ifto, inspro, ufrj)
- GovFed	- Governo federal (mcti, cnpq, mda, mme)
- CTRedeAPL	- CT redeaplmineral
- ApoioProj	- Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ...
- AGFOMEN	- Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPT, FOMENTO)
- RenMun	- Mais renda para o município
- RecExtMin	- Mais recurso para a extração dos minérios
- FaltInves	- Falta de investimento

6.3 Exercício – elaboração de ações

Na oficina de fevereiro, como prática de elaboração de ação a partir das variáveis e hipóteses futuras, foi proposto a elaboração de ações para atingir a hipótese escolhida para 2045.

A iniciativa proposta é importante para estruturar as demandas de projeto do APLEREM-MS/TO. A proposta inclui equipe multidisciplinar e demanda gestão de uma Governança ativa que possa coordenar e orientar para execução de projetos similares a este de modo a estruturar e encaminhar em direção ao sucesso do APLEREM-MS/TO. Destaca-se que a linha do tempo, na construção do futuro, não deve ficar limitada em incentivos, mas procurar caminhos para ser autossustentável.

6.4 Construção dos cenários parciais

6.4.1 Tema 1 – Economia

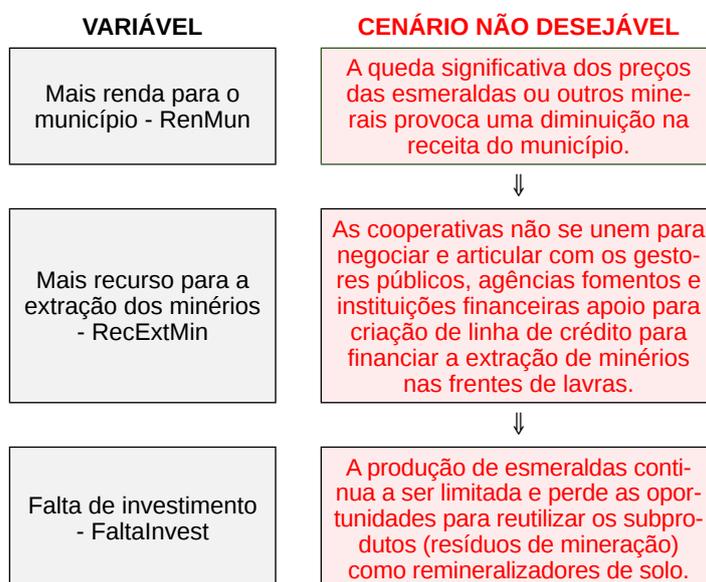
Cenário parcial desejável, possível e realizável (rupturas e algumas tendências)

VARIÁVEL	CENÁRIO DESEJÁVEL	TENDÊNCIA OU RUPTURA
Mais renda para o município - Ren-Mun	A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promove o aumento da produção de esmeraldas e outros minerais, amplia arrecadação de receita do município, gera emprego, renda e desenvolvimento local.	O setor agropecuário continua a se desenvolver, aumentando a sua participação na receita municipal e no desenvolvimento do município .
Mais recurso para a extração dos minérios - RecExtMin	A união das cooperativas, gestores públicos e parceiros para criação e lançamento de linha de crédito dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros para financiar a extração do minério tendo como garantia o título minerário.	
Falta de investimento - FaltInvest	A disponibilidade de investimento e a produção de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins aumenta significativamente, melhora a infraestrutura de mineração, provê treinamento aos trabalhadores locais, resultando uma operação de mineração mais eficiente e sustentável e os subprodutos (resíduos de mineração) são efetivamente reutilizados como remineralizadores de solo.	

Em 2045, no setor econômico:

- O setor agropecuário continua a se desenvolver, aumentando a sua participação na receita municipal e no desenvolvimento do município;
- A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promove o aumento da extração de esmeraldas e outros minerais, amplia arrecadação de receita do município, gera emprego, renda e desenvolvimento local;
- A união das cooperativas, gestores públicos e parceiros para criação e lançamento de linha de crédito dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros para financiar a extração do minério tem como garantia o título minerário;
- A disponibilidade de investimento e a extração de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins aumenta significativamente, melhora a infraestrutura de mineração, provê capacitação aos trabalhadores locais, resultando uma operação de mineração mais eficiente e sustentável e os subprodutos (resíduos de mineração) são efetivamente reutilizados como remineralizadores de solo.

Cenário parcial não desejável (contrastante e confrontante)



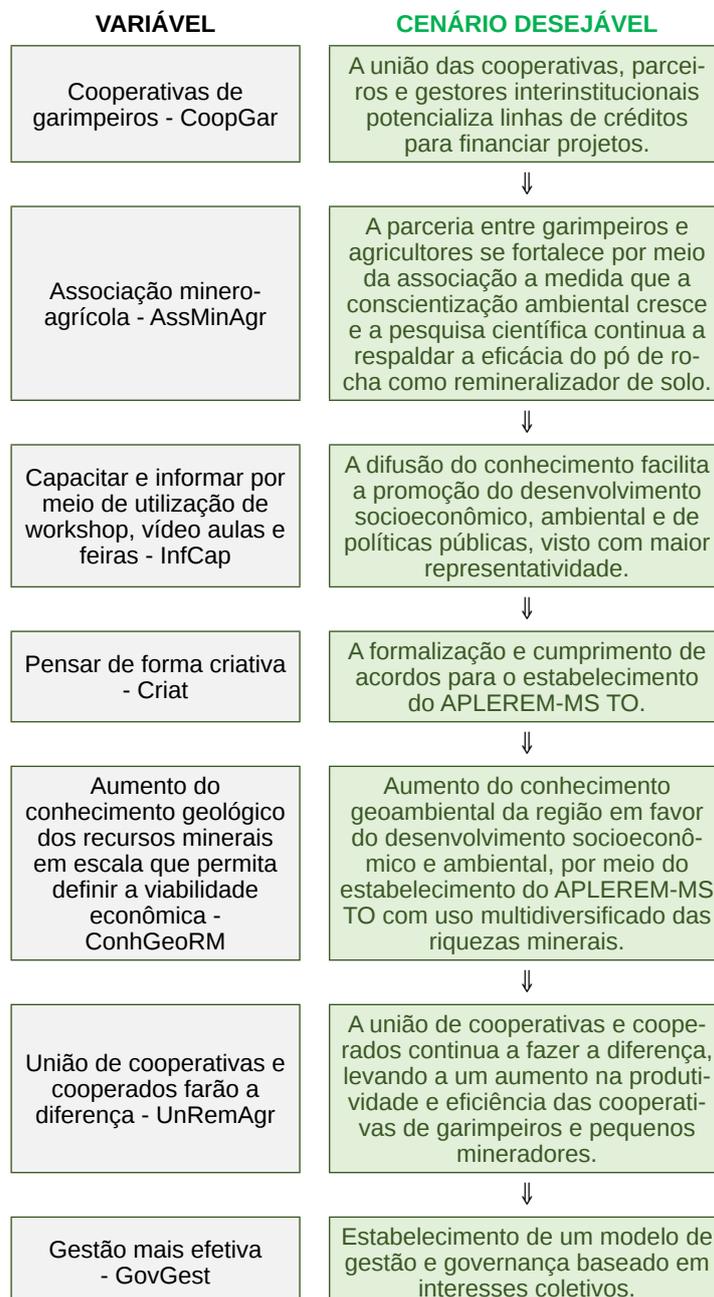
Em 2045, no setor econômico, temos:

- A queda significativa dos preços das esmeraldas ou outros minerais provoca uma diminuição na receita do município;

- As cooperativas não se unem para negociar e articular com os gestores públicos, agências de fomentos e instituições financeiras algumas formas de apoio para criação de linha de crédito para financiar a extração de minérios nas frentes de lavras;
- A produção de esmeraldas continua a ser limitada e perde-se as oportunidades para reutilizar os subprodutos (resíduos de mineração) como remineralizadores de solo.

6.4.2 Tema 2 – Aspectos socioculturais

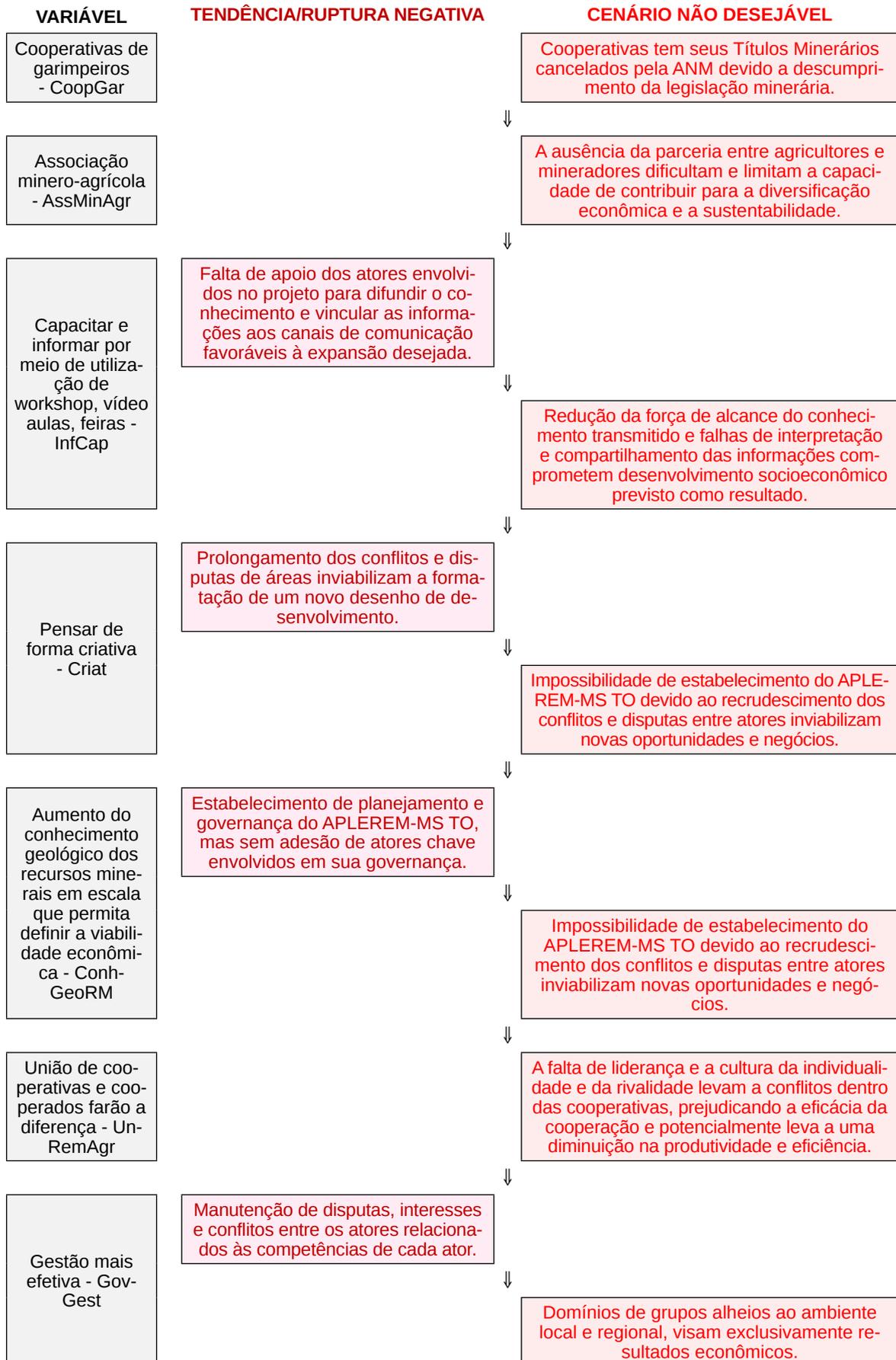
Cenário parcial desejável, possível e realizável (rupturas e algumas tendências)



Em 2045, na temática sócio/ cultural há:

- A união das cooperativas, parceiros e gestores interinstitucionais potencializa linhas de créditos para financiar projetos;
- A parceria entre garimpeiros e agricultores se fortalece por meio da associação à medida que a conscientização ambiental cresce e a pesquisa científica continua a respaldar a eficácia do pó de rocha como remineralizador de solo;
- A difusão do conhecimento facilita a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto com maior representatividade;
- A formalização e cumprimento de acordos para o estabelecimento do APLEREM-MS TO;
- Aumento do conhecimento geoambiental da região em favor do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, por meio do estabelecimento do APLEREM-MS TO com uso multidiversificado das riquezas minerais;
- A união de cooperativas e cooperados continua a fazer a diferença, levando a um aumento na produtividade e eficiência das cooperativas de garimpeiros e pequenos mineradores; e
- Estabelecimento de um modelo de gestão e governança baseadas em interesses coletivos.

Cenário parcial não desejável (contrastante e confrontante)

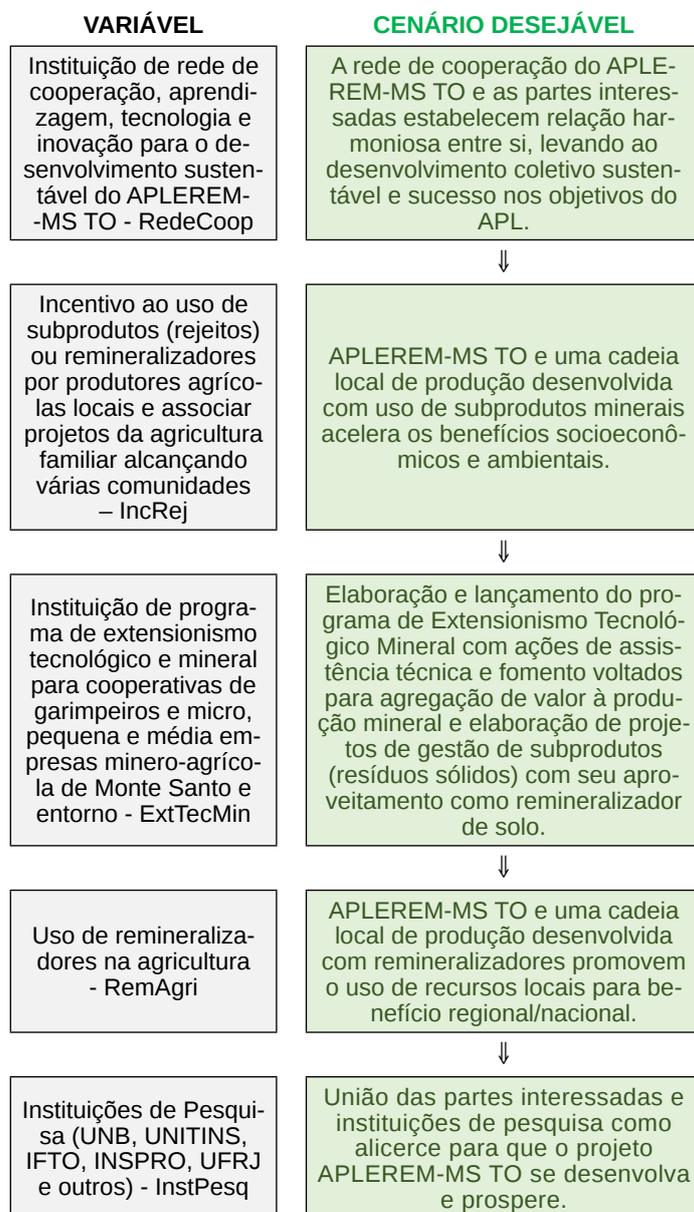


Em 2045, na temática sócio/ cultural:

- Cooperativas têm seus Títulos Minerários cancelados pela ANM devido a descumprimento da legislação minerária;
- A ausência da parceria entre agricultores e mineradores dificultam e limitam a capacidade de contribuir para a diversificação econômica e a sustentabilidade;
- Falta de apoio dos atores envolvidos no projeto para difundir o conhecimento e vincular as informações aos canais de comunicação favoráveis à expansão desejada;
- Redução da força de alcance do conhecimento transmitido e falhas de interpretação e compartilhamento das informações comprometem desenvolvimento socioeconômico previsto como resultado;
- Prolongamento dos conflitos e disputas de áreas inviabilizam a formatação de um novo desenho de desenvolvimento;
- Acirramento e ruptura de busca de soluções relacionadas à criação e consolidação do APLEREM-MS TO devido ao descumprimento da legislação atendendo interesses não coletivos;
- Estabelecimento de planejamento e governança do APLEREM-MS/ TO, mas sem adesão de atores chave envolvidos;
- Impossibilidade de estabelecimento do APLEREM-MS/TO devido ao recrudescimento dos conflitos e disputas entre atores inviabilizam novas oportunidades e negócios;
- A falta de liderança e a cultura da individualidade e da rivalidade levam a conflitos dentro das cooperativas, prejudicando a eficácia da cooperação e causa uma diminuição na produtividade e eficiência;
- Manutenção de disputas, interesses e conflitos entre os atores relacionados às suas competências;
- Domínios de grupos alheios ao ambiente local e regional, visam exclusivamente resultados econômicos.

6.4.3 Tema 3 – Tecnologia

Cenário parcial desejável, possível e realizável

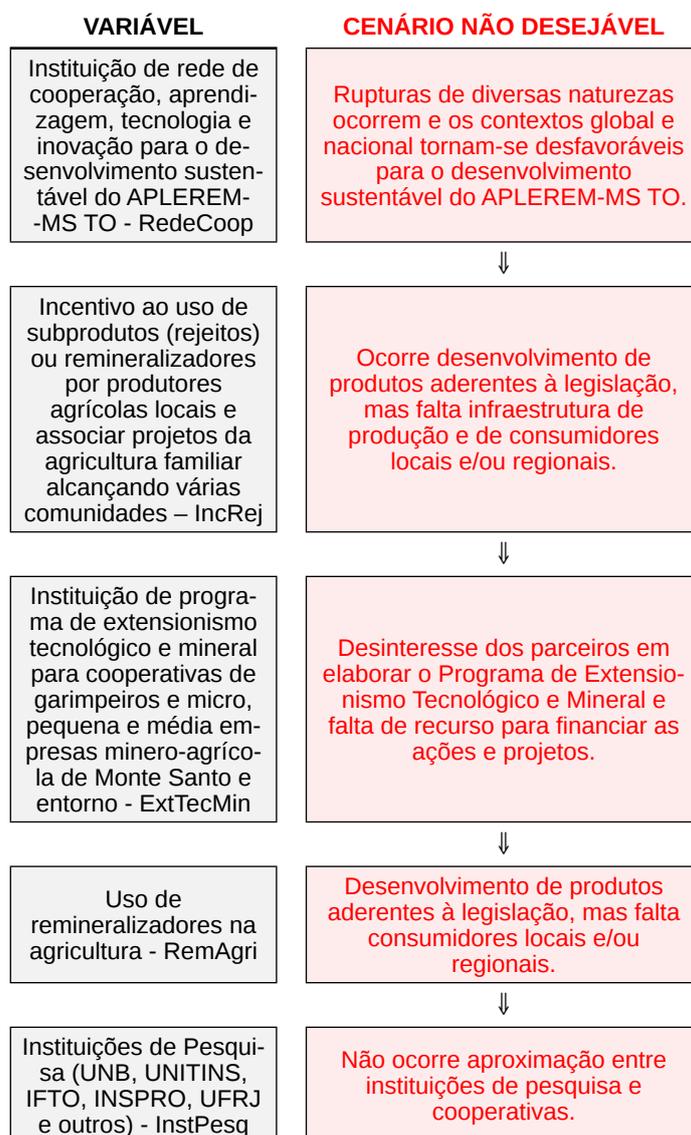


Em 2045, na temática tecnológica:

- A rede de cooperação do APLEREM-MS TO e as partes interessadas estabelecem relação harmoniosa entre si, levando ao desenvolvimento coletivo sustentável e sucesso nos objetivos do APL.;
- APLEREM-MS TO e uma cadeia local de produção desenvolvida com uso de subprodutos minerais acelera os benefícios socioeconômicos e ambientais;

- Elaboração e lançamento do programa de Extensionismo Tecnológico Mineral com ações de assistência técnica e fomento voltados para agregação de valor à produção mineral e elaboração de projetos de gestão de subprodutos (descartes e subprodutos) com seu aproveitamento como remineralizador de solo;
- APLEREM-MS TO e uma cadeia local de produção desenvolvida com remineralizadores promovem o uso de recursos locais para benefício regional/nacional;
- União das partes interessadas e instituições de pesquisa como alicerce para que o projeto APLEREM-MS TO se desenvolva e prospere.

Cenário parcial não desejável (contrastante e confrontante)



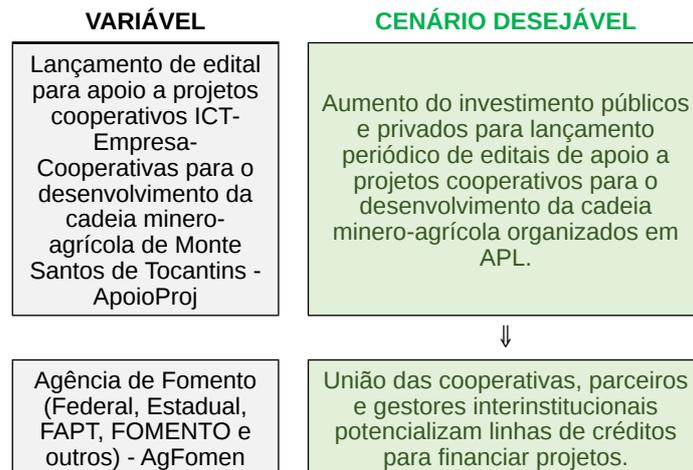
Em 2045, na temática tecnologia:

- Rupturas de diversas naturezas ocorrem e os contextos global e nacional tornam-se desfavoráveis para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS TO;
- Ocorre desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas falta infraestrutura de produção e de consumidores locais e/ou regionais;
- Desinteresse dos parceiros em elaborar o programa de Extensionismo Tecnológico e Mineral e falta de recurso para financiar as ações e projetos;
- Desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas falta consumidores locais e/ou regionais;
- Não ocorre aproximação entre instituições de pesquisa e cooperativas.

6.4.4 Tema 4 – Política

Cenário parcial desejável, possível e realizável

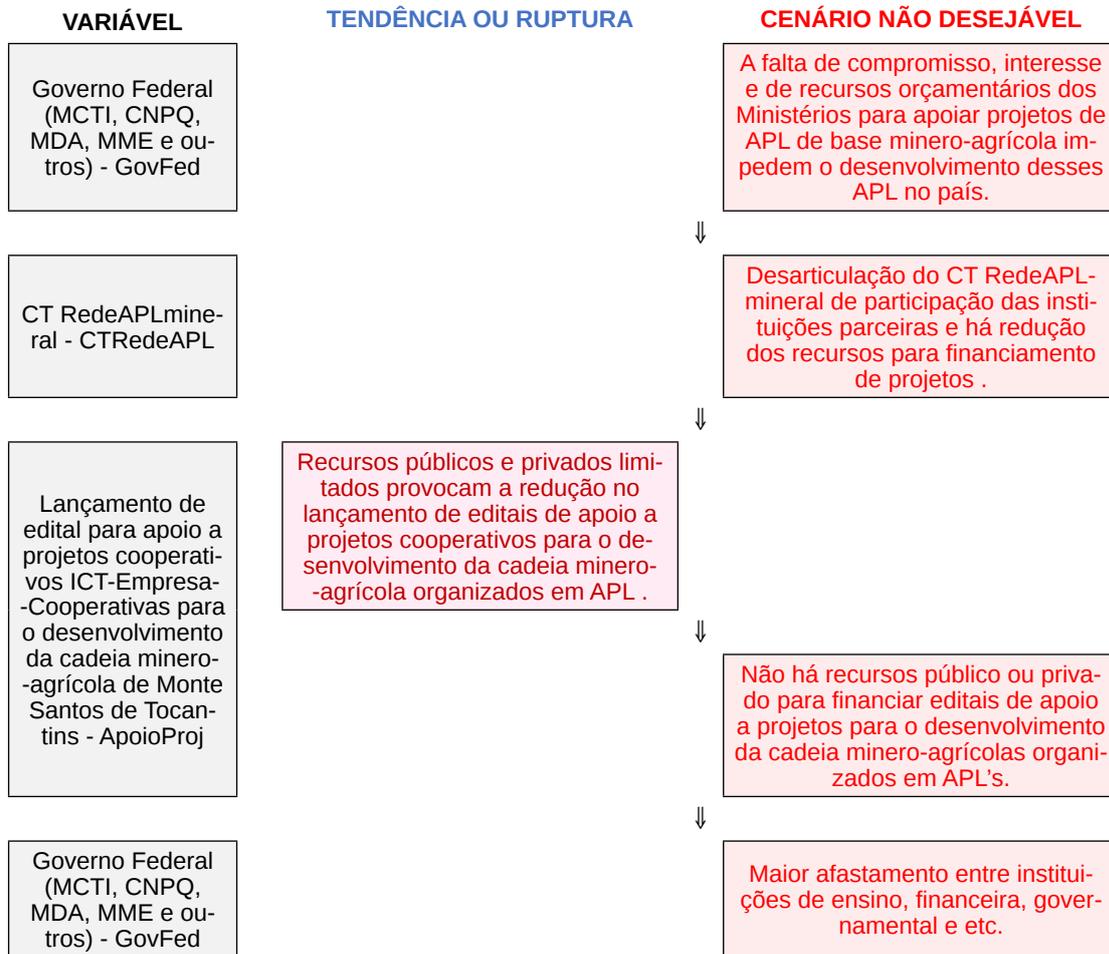




Em 2045, a política atua em:

- Formulação e implementação de políticas públicas no Governo Federal para apoiar projetos de APL de perfil minero-agrícola ampliam e alocam recursos públicos orçamentários no PPA dos governos federal, estadual e municipal;
- APL como política estratégica de desenvolvimento das micro, pequenas e médias empresas do setor mineral, com ampliação e fortalecimento do CT RedeAPLmineral por meio da adesão de novas instituições de pesquisas, fomento e entidade nacional de representatividade empresarial do setor mineral;
- Aumento do investimento públicos e privados para lançamento periódico de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL;
- União das cooperativas, parceiros e gestores interinstitucionais potencializam linhas de créditos para financiar projetos.

Cenário parcial não desejável (contrastante e confrontante)



Em 2045, na temática política:

A falta de compromisso, interesse e recursos orçamentários dos ministérios para apoiar projetos de APL de base minero-agrícola impedem o desenvolvimento destes APLs no país;

Há desarticulação do CT RedeAPLmineral de participação das instituições parceiras e redução dos recursos para financiamento de projetos;

Recursos públicos e privados limitados provocam a redução no lançamento de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL;

Não há recursos público ou privado para financiar editais de apoio a projetos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícolas organizados em APLs;

Maior afastamento entre instituições de ensino, financeira, governamental etc.

6.5 Cenários globais

6.5.1 Cenário global desejável, possível e realizável em 2045

O futuro desejável e realizável para o APLEREM-MS/TO em 2045

- A união das cooperativas, parceiros e gestores interinstitucionais potencializa linhas de créditos para financiar projetos.
- A parceria entre garimpeiros e agricultores se fortalece por meio da associação à medida que a conscientização ambiental cresce e a pesquisa científica continua a respaldar a eficácia do pó de rocha como remineralizador de solo.
- A rede de cooperação do APLEREM-MS TO e as partes interessadas estabelecem relação harmoniosa entre si, levando ao desenvolvimento coletivo sustentável e sucesso nos objetivos do APL.
- A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promove o aumento da produção de esmeraldas e outros minerais, amplia a arrecadação de receita do município, gera emprego, renda e desenvolvimento local.
- A difusão do conhecimento facilita a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto com maior representatividade.
- APLEREM-MS TO e uma cadeia local de produção desenvolvida com uso de subprodutos minerais acelera os benefícios socioeconômicos e ambientais.
- A união das cooperativas, gestores públicos e parceiros para criação e lançamento de linha de crédito dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros para financiar a extração do minério tendo como garantia o título minerário.
- Elaboração e lançamento do programa de Extensionismo Tecnológico Mineral com ações de assistência técnica e fomento voltados para agregação de valor à produção mineral e elaboração de projetos de gestão de subprodutos (resíduos minerais) com seu aproveitamento como remineralizador de solo.
- A formalização e cumprimento de acordos para o estabelecimento do APLEREM-MS TO.

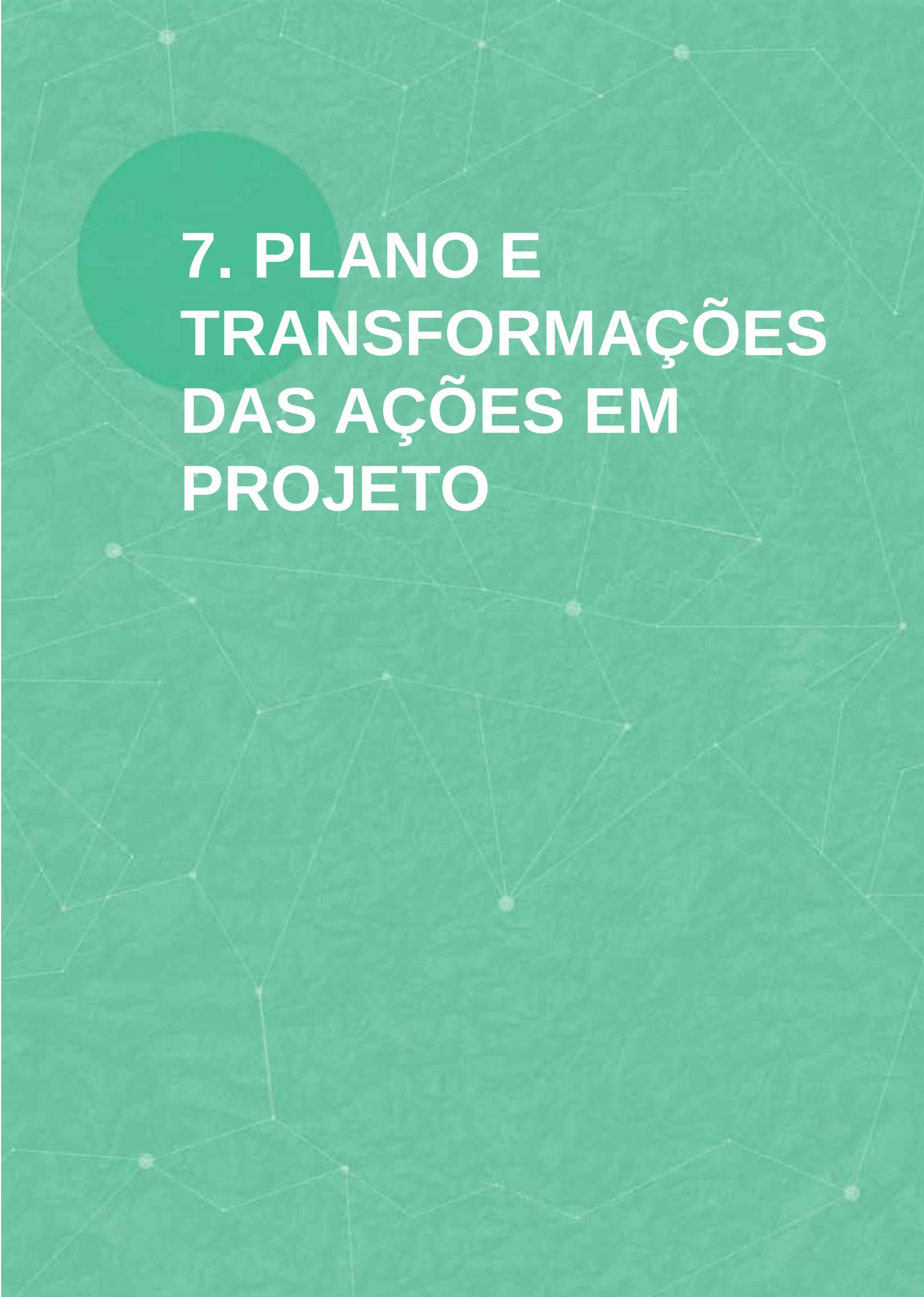
- Aumento do conhecimento geoambiental da região em favor do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, por meio do estabelecimento do APLEREM-MS TO com uso multidiversificado das riquezas minerais.
- A união de cooperativas e cooperados continua a fazer a diferença, levando a um aumento na produtividade e eficiência das cooperativas de garimpeiros e pequenos mineradores.
- Estabelecimento de um modelo de gestão e governança baseado em interesses coletivos.
- A disponibilidade de investimento e a produção de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins aumenta significativamente, melhora a infraestrutura de mineração,
- provê treinamento aos trabalhadores locais, resultando uma operação de mineração mais eficiente e sustentável e os subprodutos (resíduos de mineração) são efetivamente reutilizados como remineralizadores de solo.
- APLEREM-MS TO e uma cadeia local de produção desenvolvida com remineralizadores promovem o uso de recursos locais para benefício regional/nacional.
- Formulação e implementação de políticas públicas no Governo Federal para apoiar projetos de APL minero-agrícola ampliam e alocam recursos públicos orçamentários no PPA dos governos federal, estadual e municipal.
- APL como política estratégica de desenvolvimento das empresas micros, pequenas e médias empresas do setor mineral, com ampliação e fortalecimento do CT RedeAPL mineral por meio da adesão de novas instituições de pesquisas, fomento e entidade nacional de representatividade empresarial do setor mineral.
- União das partes interessadas e instituições de pesquisa como alicerce para que o projeto APLEREM-MS TO se desenvolva e prospere.
- Aumento do investimento públicos e privados para lançamento periódico de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL.
- União das cooperativas, parceiros e gestores interinstitucionais potencializam linhas de créditos para financiar projetos.

6.5.2 Cenário global não desejável em 2045

O futuro não desejável para o APLEREM-MS/TO em 2045

- Cooperativas têm seus Títulos Minerários cancelados pela ANM devido ao descumprimento da legislação minerária.
- A ausência da parceria entre agricultores e mineradores dificultam e limitam a capacidade de contribuir para a diversificação econômica e a sustentabilidade.
- Rupturas de diversas naturezas ocorrem e os contextos global e nacional tornam-se desfavoráveis para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS/TO.
- A queda significativa dos preços das esmeraldas ou outros minerais provoca uma diminuição na receita do município.
- Redução da força de alcance do conhecimento transmitido e falhas de interpretação e compartilhamento das informações comprometem desenvolvimento socioeconômico previsto como resultado.
- Ocorre desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas falta infraestrutura de produção e de consumidores locais e/ou regionais.
- As cooperativas não se unem para negociar e articular com os gestores públicos, agências fomentos e instituições financeiras apoio para criação de linha de crédito para financiar a extração de minérios nas frentes de lavras.
- Desinteresse dos parceiros em elaborar o programa de Extensivismo Tecnológico e Mineral e falta de recursos para financiar as ações e projetos.
- Acirramento e ruptura de busca de soluções relacionadas à criação e consolidação do APLEREM-MS/TO devido ao descumprimento da legislação atendendo interesses não coletivos.
- Impossibilidade de estabelecimento do APLEREM-MS/TO devido ao recrudescimento dos conflitos e disputas entre atores inviabilizam novas oportunidades e negócios.

- A falta de liderança e a cultura da individualidade e da rivalidade levam a conflitos dentro das cooperativas, prejudicando a eficácia da cooperação e leva a uma diminuição na produtividade e eficiência.
- Domínios de grupos alheios ao ambiente local e regional, visam exclusivamente resultados econômicos.
- A produção de esmeraldas continua a ser limitada e perde as oportunidades para reutilizar os subprodutos (resíduos de mineração) como remineralizadores de solo.
- Desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas a falta de consumidores locais e/ou regionais.
- A falta de compromisso, interesse e de recursos orçamentários dos ministérios para apoiar projetos de APL de base minero-agrícola impedem o desenvolvimento dos APLs no país.
- Há desarticulação do CT RedeAPL mineral de participação das instituições parceiras e redução dos recursos para financiamento de projetos.
- Não ocorre aproximação entre instituições de pesquisa e cooperativas.
- Não há recursos público ou privado para financiar editais de apoio a projetos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícolas organizados em APLs.
- Maior afastamento entre instituições de ensino, financeira, governamental etc.



7. PLANO E TRANSFORMAÇÕES DAS AÇÕES EM PROJETO

Para transformação das ações em projeto, utilizamos o mapeamento de rotas – roadmapping (ALBRIGHT, 2020)⁹ –, que permite que a equipe de Gestão ou Governança planeje e execute o caminho para atingir seus objetivos, assim como a instrução de rotas permite que um indivíduo decida, entre rotas alternativas, e escolha como chegar a um destino.

Os roteiros vinculam a estratégia às ações futuras e incorporam explicitamente um plano para que os recursos necessários estejam disponíveis no momento certo. A seguir, alguns conceitos sobre a ferramenta de road-map (caminho das rotas).

O roadmap inclui o conceito de ações futuras necessárias para implementar a estratégia em que é importante a atenção, mitigando riscos ao plano.

O roadmap serve como um guia para a jornada da Governança e para o time de implementação e permite o reconhecimento e as ações nos eventos que requeiram mudança de direção.

O roadmap também é usado para comunicar o plano aos tomadores de decisões, clientes, fornecedores e outras partes interessadas (stakeholders).

Em uma organização ou em um APL, o roadmap fornece a base para gerenciamento integrado de portfólios das ofertas com suas ações definidas pelas prioridades.

“Aprender fazendo”: é uma intervenção pedagógica que ajuda a organização ou APL ou território, por meio da sua Governança ativa a adquirir competências em direcionamentos para o objetivo definido (roadmapping skills) e ainda fortalece a cultura de planejamento colaborativo.

Importante parte da ferramenta é criar a visualização do plano de ações e o relacionamento entre os seus elementos (atores) do plano.

Segundo Albright (2020), os desenvolvedores do software têm trabalhado na melhoria da visualização e têm encontrado formas de desenvolver algoritmos complexos para gerar informações qualificadas e passíveis de manutenção como, por exemplo, utilizar as ferramentas de visualização para facilitar a criação de rotas com processos. No Projeto APLEREM-MS/TO é utilizado o módulo Tecnologia “roadmap” porque é tratado da situação atual e da visão de futuro.

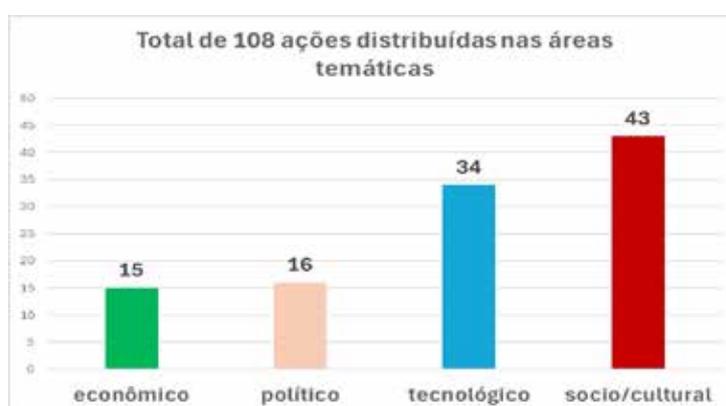
⁹ Este software esteve disponível gratuitamente até 2022. Está disponível no INSPRO para seu uso nas Oficinas. Pode ser utilizado qualquer ferramenta que disponibilize, graficamente, as informações de rota de ações. Nota de esclarecimento Inspro (2022).

7.1 Construção das ações [Atividade 14]

Nas Oficinas realizadas nos dias 22, 23 e 24 de fevereiro foram apresentadas as 19 principais variáveis motrizes e, em três grupos de trabalho, foram desenvolvidas as ações para cada variável com o objetivo de atingir o cenário 2045 desejado e mitigar o cenário não desejado.

Em um total de 108 ações foram criadas, divididas nas áreas temáticas conforme apresentado no gráfico abaixo.

Ações por área temática



O gráfico abaixo representa a quantidade de ações distribuídas por variável motriz, identificando a área temática com identificação na tabela apresentada na sequência.

Quantidade de ações por variável motriz e por tema



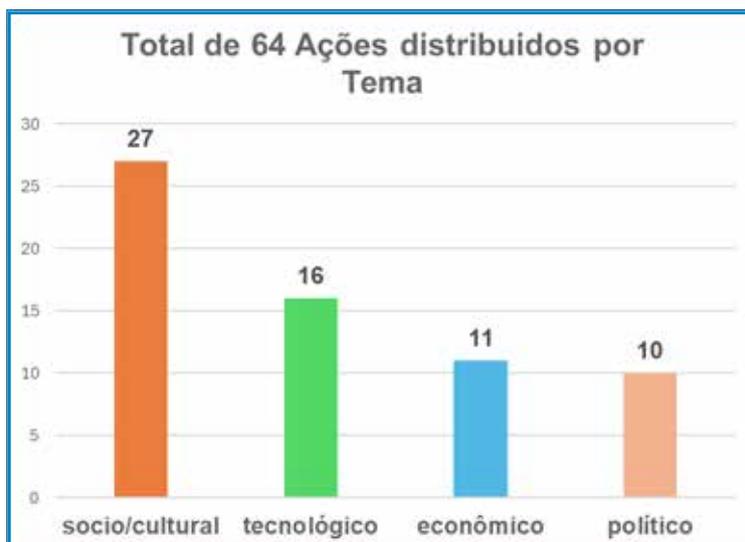
Total de ações por tema e por variável motriz (Oficina de 22, 23 e 24 de fevereiro de 2024)

#	VARIÁVEIS	ECONÔMICO	POLÍTICO	SOCIO/CULTURAL	TECNOLÓGICO	TOTAL
1	- COOPERGAR			6		6
2	- AMA			7		7
3	- REDECOOP				5	5
4	- RENMUN	4				4
5	- INFCAP			9		9
6	- INCREJ				11	11
7	- RECEXTMIN	6				6
8	- ExtTecMin				6	6
9	- CRIAT			6		6
10	- ConhGeoRM			5		5
11	- UnRemAgr			6		6
12	- GovGest			4		4
13	- INVEST	5				5
14	- RemAgri				6	6
15	- GOVFED		6			6
16	- CTREDEAPL		4			4
17	- INSTPESQ				6	6
18	- ApoioProj		3			3
19	- AgFomen		3			3
TOTAL		15	16	43	34	108

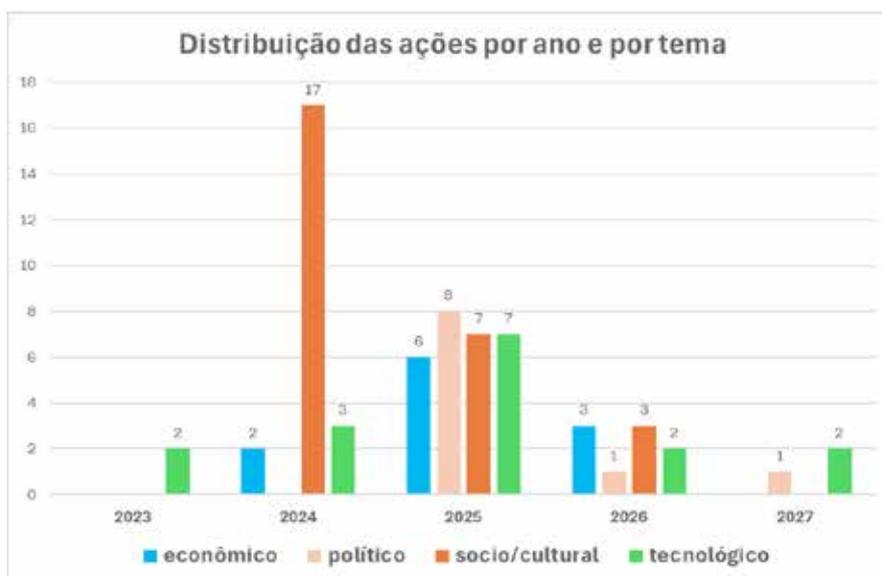
7.2 Consolidação das ações

Foram realizadas sete reuniões virtuais para consolidar as ações, agrupar as que continham escopo similares, redigir um entendimento mais claro da especificação da ação, especificar os atores pertinentes e adequar a abrangência relativa ao horizonte temporal. Desta forma, resultou-se um total de 64 ações assim distribuídas.

Distribuição das ações por ano e por tema



TEMA	2023	2024	2025	2026	2027	TOTAL/TEMA
- Socio/cultural		17	7	3		27
- Tecnológico	2	3	7	2	2	16
- Econômico		2	6	3		11
- Político			8	1	1	10
Total / ano	2	22	28	9	3	64



7.3. Construção do roadmap

Nesta seção, a partir das variáveis e sua visão do futuro desejado, as respectivas ações são apresentadas por ordem de motricidade, além de suas datas inicial e final, os atores envolvidos. Na sequência, um cronograma de execução das ações é também apresentado.

VARIÁVEL 01	COOPGAR - COOPERATIVAS DE GARIMPEIROS					
VISÃO	As Cooperativas de Garimpeiros, com seus títulos minerários, líderes em práticas de mineração sustentável, que utilizam rochas como remineralizadores de solo e promovendo a diversificação econômica como também se beneficiam, significativamente, de novas descobertas minerais.					
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.	
Fortalecer a existência das cooperativas. [1]	mar-24	Visão	COOPGAR	Em andamento	01.01.01	
			CTREDEAPL		01.01.02	
Acompanhar e participar da construção da normatização da PLG nas instâncias decisórias por meio das consultas públicas. [2]	abr-24	Vision	COOPGAR	Não Planejado	01.02.01	
			SOCIEDADE		01.02.02	
Acompanhar os processos minerários, adequar (conforme normas técnicas) e cumprir com as novas exigências. [3]	abr-24	Vision	COOPGAR	Em andamento	01.03.01	
			MINERATINS		01.03.02	
			PREFMS		01.03.03	
Elaborar projetos estratégicos individuais e coletivos, atendendo à legislação, para acessar e buscar recursos disponíveis junto a fundos setoriais (federal/ estadual) visando atender as necessidades das cooperativas minerais. [4]	jun-24	Vision	COOPGAR	Em andamento	01.04.01	
			INSTPESQ		01.04.02	
			SOCIEDADE		01.04.03	

VARIÁVEL 02	AMA - ASSOCIAÇÃO MÍNERO-AGRÍCOLA					
VISÃO	A parceria entre garimpeiros e agricultores se fortalece por meio da associação, à medida que a conscientização ambiental cresce e a pesquisa científica continua a respaldar a eficácia do pó de rocha como remineralizador de solo.					
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.	
Elaborar um projeto para manter a produção e o processamento (unidade móvel) de REM de forma contínua. [6]	set-24	Vision	GOVEST	Planejado	02.06.01	
			INSTPESQ		02.06.02	
Incorporar práticas de separação em pilhas de rochas distintas nas áreas de atuação das cooperativas. [7]	set-24	Vision	COOPGAR	Planejado	02.07.01	
			PREFMS		02.07.02	
Recuperar as áreas mineradas com os subprodutos gerados pelo processo de extração para atender as normas ambientais vigentes. [8]	jan-25	Vision	COOPGAR	Planejado	02.08.01	
			GOVEST		02.08.02	
			GOVFED		02.08.03	
			SOCIEDADE		02.08.04	
Criar e manter a Associação dos proprietários de terras impactadas pela mineração promovendo o trabalho de forma integrada com a Associação Mineral. [09]	mai-26	Vision	COOPGAR	Planejado	02.09.01	
			GOVEST		02.09.02	
			SOCIEDADE		02.09.03	
Criar e manter a Associação dos mineradores, apoiar a criação da Associação dos proprietários das terras afetadas pelas minas e facilitar a integração entre agricultores e garimpeiros para potencializar os interesses comuns. [10]	mai-26	Vision	COOPGAR	Planejado	02.10.01	
			GOVEST		02.10.02	
			SOCIEDADE		02.10.03	

VARIÁVEL 03	REDECOOP - INSTITUIÇÃO DE REDE DE COOPERAÇÃO, APRENDIZAGEM, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO APLEREM-MS TO					
VISÃO	Estabelecimento da rede de cooperação do APLEREM-MS TO e as partes interessadas estabelecem relação harmoniosa entre si, levando ao desenvolvimento coletivo sustentável e sucesso nos objetivos do APL.					
	AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
	Lançar, apoiar e implementar projetos e editais de pesquisa com a temática dos remineralizadores. [11]	abr-24	Vision	AMETO	Não Planejado	03.11.01
COOPGAR				03.11.02		
GOVEST				03.11.03		
GOVFED				03.11.04		
INSTPESQ				03.11.05		
	Criar, implementar e manter centro tecnologico. [12]	jan-27	Vision	AMETO	Não Planejado	03.12.01
GOVEST				03.12.02		
INSTPESQ				03.12.03		
MINERATINS				03.12.04		
PREFMS				03.12.05		
	Planejar, estruturar e implementar a cadeia produtiva circular do APLEREM, incentivando a economia circular na região, mantendo reuniões constantes e periódicas com os atores e promover a participação em eventos relacionados ao tema. [13]	mar-27	Vision	AMETO	Planejado	03.13.01
GOVEST				03.13.02		
INSTPESQ				03.13.03		
MINERATINS				03.13.04		
PREFMS				03.13.05		

VARIÁVEL 04		RENMUN - MAIS RENDA PARA O MUNICÍPIO				
VISÃO		A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promove o aumento da produção de esmeraldas, outros minerais, arrecadação de receita do município, gera emprego, renda e o desenvolvimento local.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.	
Criar e fortalecer a cadeia de lapidação de esmeralda, manter e implementar a escola de lapidação e artesanato mineral. [14]	jun-24	Vision	COOPGAR	Planejado	04.14.01	
			GOVEST		04.14.02	
			GOVFED		04.14.03	
			MINERATINS		04.14.04	
			PREFMS		04.14.05	
Organizar o processo de comercialização de gemas, regularizar e formalizar a extração e a comercialização de remineralizadores de cadeias longas/curtas por meio de estratégias sustentáveis. [15]	abr-25	Vision	GOVEST	Não Planejado	04.15.01	
			GOVFED		04.15.02	
			PREFMS		04.15.03	
Promover o uso dos REM na agricultura familiar/agroecológica e empresarial. [16]	abr-25	Vision	COOPGAR	Planejado	04.16.01	
			GOVEST		04.16.02	
			GOVFED		04.16.03	

VARIÁVEL 05	INFCAP - CAPACITAR E INFORMAR POR MEIO DE UTILIZAÇÃO DE WORKSHOP, VIDEO AULAS, FEIRAS					
VISÃO	A difusão do conhecimento facilita a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto com maior representatividade.					
	AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
	Priorizar os interesses coletivos em lugar de individuais, como forma de obter acordos que fortaleçam o APLEREM por meio de ações colaborativas; buscar a integração/união de forças, reduzir conflitos internos e externos de cooperados e cooperativas visando o objetivo comum com harmonia de interesses. [17]	mar-24	Vision	COOPGAR	Planejado	05.17.01
GOVEST				05.17.02		
GOVFED				05.17.03		
SOCIEDADE				05.17.04		
	Estimular os cooperados e associados a participarem de treinamentos que promovam discussões sobre cooperativismo, que ofereçam acesso a cursos permanente relacionados às áreas agrícola, mineral e ambiental ampliando o conhecimento sobre uso e benefícios por meio de parcerias com OCB, com Sistema S e/ou outras instituições de ensino que atuam no setor. [18]	abr-24	Vision	COOPGAR	Não Planejado	05.18.01
GOVEST				05.18.02		
INSTPESQ				05.18.03		
SOCIEDADE				05.18.04		
	Criar um processo de capacitação permanente com divulgação dos avanços; superar as barreiras estabelecidas ao longo do tempo; criar um acompanhamento (reconhecimento e ranqueamento) de cooperados capacitados; e fomentar a multiplicação de conhecimento sobre uso e benefícios dos remineralizadores. [19]	abr-24	Vision	SOCIEDADE	Planejado	05.19.05
COOPGAR				05.19.01		
CTREDEAPL				05.19.02		
GOVEST				05.19.03		
INSTPESQ				05.19.04		

VARIÁVEL 06	INCREJ - INCENTIVO AO USO DE SUBPRODUTOS DO REJEITO (REMINERALIZADORES POR PRODUTORES AGRÍCOLAS LOCAIS. ASSOCIAR PROJETOS DA AGR. FAMILIAR ALCANÇANDO VÁRIAS COMUNIDADES				
VISÃO	Estabelecimento do APLEREM-MS TO e desenvolvimento de uma cadeia local de produção e uso de subprodutos minerais acelera os benefícios socioeconômicos ambientais				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Disseminar a importância dos remineralizadores para a sociedade e nas políticas públicas local e nacional. [20]	jan-23	Vision	GOVEST	Em andamento	06.20.01
			GOVFED		06.20.02
			INSTPESQ		06.20.03
			PREFMS		06.20.04
			SOCIEDADE		06.20.05
Promover a integração entre garimpeiros e agricultores por meio do fortalecimento da cooperação e utilização de tecnologias sustentáveis. [21]	abr-24	Vision	COOPGAR	Planejado	06.21.01
			GOVEST		06.21.02
			SOCIEDADE		06.21.03
Viabilizar o registro do produto para comercialização. [22]	abr-25	2026	COOPGAR	Não Planejado	06.22.01
			GOVEST		06.22.02
			INSTPESQ		06.22.03
Criar o polo de beneficiamento dos remineralizadores da região do APL, fomentar a implementação de uma planta de beneficiamento dos REMs, com infraestrutura de logística para retirada do material e manter. [23]	abr-26	Vision	COOPGAR	Não Planejado	06.23.01
			GOVEST		06.23.02
			GOVFED		06.23.03
			INSTPESQ		06.23.04
			MINERATINS		06.23.05

VARIÁVEL 07	RECEXTMIN - MAIS RECURSO PARA A EXTRAÇÃO DOS MINÉRIO				
VISÃO	União das cooperativas, gestores públicos e parceiros para criação e lançamento de linha de crédito dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros para financiar a extração do minério tendo como garantia o título minerário.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Formalizar e fortalecer parcerias para a execução dos investimentos. [24]	fev-24	2026	AMETO	Não Planejado	07.24.01
			GOVEST		07.24.02
			MINERATINS		07.24.03
			SOCIEDADE		07.24.04
Solicitar o fomento para investimento, implementação, extração e processamento de remineralizadores com infraestrutura e logística por meio de projetos para desenvolvimento do setor. [25]	fev-25	Vision	AMETO	Não Planejado	07.25.01
			COOPGAR		07.25.02
			GOVEST		07.25.03
			INSTPESQ		07.25.04
			MINERATINS		07.25.05
Criar um Comitê Gestor e manter a Governança, em prol deste e demais projetos para estruturação, desenvolvimento e consolidação do APL de base mineral e agrícola. [26]	set-25	Vision	AMETO	Não Planejado	07.26.01
			COOPGAR		07.26.02
			GOVEST		07.26.03
			MINERATINS		07.26.04
Centralizar venda dos produtos, promovendo integração entre mineração e agricultura. [27]	mar-26	Vision	AMETO	Não Planejado	07.27.01
			COOPGAR		07.27.02
			GOVEST		07.27.03
			INSTPESQ		07.27.04
			MINERATINS		07.27.05
			SOCIEDADE		07.27.06

VARIÁVEL 08	ExtTecMin - INSTITUIÇÃO DE PROGRAMA DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO E MINERAL PARA COOPERATIVAS DE GARIMPEIROS E MICRO, PEQUENA E MÉDIA EMPRESAS MINERO-AGRÍCOLA DE MONTE SANTO E ENTORNO				
VISÃO	Elaboração e lançamento do Programa de Extensionismo Tecnológico Mineral com ações de assistência técnica e fomento voltadas para agregação de valor à produção mineral e elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos com seu aproveitamento como remineralizador de solo.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Introduzir na grade curricular das instituições de ensino os remineralizadores e o extensionismo	jan-25	Vision	GOVEST	Não Planejado	08.28.01
			INSTPESQ		08.28.02
Elaborar, implementar e divulgar programas de extensão mínero agrícola e incluir no PPA, LDO e LOA. [29]	jun-25	Vision	AMETO	Não Planejado	08.29.01
			COOPGAR		08.29.02
			GOVEST		08.29.03
			GOVFED		08.29.04
			INSTPESQ		08.29.05
			MINERATINS		08.29.06
			PREFMS		08.29.07
			SOCIEDADE		08.29.08

VARIÁVEL 09	CRIAT - PENSAR DE FORMA CRIATIVA				
VISÃO	Formalização e cumprimento de acordos para o estabelecimento do APLEREM.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Promover encontros entre instituições distintas, operacionalizar e manter formas de parcerias visando o fortalecimento do APLEREM. [30]	jun-24	Vision	AMETO	Em andamento	09.30.01
			COOPGAR		09.30.02
			GOVEST		09.30.03
			INSTPESQ		09.30.04
			MINERATINS		09.30.05
Criar espaço nos meios de comunicação em massa para divulgar os resultados e casos de sucesso das iniciativas pelo uso conjunto de minérios e coprodutos no desenvolvimento local. [31]	out-24	Vision	COOPGAR	Planejado	09.31.01
			CTREDEAPL		09.31.02
			SOCIEDADE		09.31.03
Criar e manter mecanismos de sustentabilidade do APLEREM. [32]	jan-25	Vision	AMETO	Planejado	09.32.01
			COOPGAR		09.32.02
			GOVEST		09.32.03
			INSTPESQ		09.32.04
			MINERATINS		09.32.05
			SOCIEDADE		09.32.06
Promover a formação de novas lideranças e fortalecer as existentes, com competências, para integrar e unir os cooperados e demais atores envolvidos visando atingir objetivo comum. [33]	mar-25	Vision	GOVEST	Não Planejado	09.33.01
			SOCIEDADE		09.33.02
Priorizar os interesses coletivos em lugar de individuais, fortalecer o APLEREM e estabelecer acordos de cooperação, evitando conflitos internos e externos de cooperados e cooperativas, visando a harmonia de interesses. [34]	jun-25	Vision	COOPGAR	Não Planejado	09.34.01
			GOVEST		09.34.02
			GOVFED		09.34.03
			MINERATINS		09.34.04
			SOCIEDADE		09.34.05

VARIÁVEL 10	ConhGeoRM - AUMENTO DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO DOS RECURSOS MINERAIS EM ESCALA QUE PERMITA DEFINIR A VIABILIDADE ECONÔMICA				
VISÃO	Aumento do conhecimento geoambiental da região em favor do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, por meio do estabelecimento do APLEREM-MS TO (uso multidiversificado das riquezas minerais).				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Capacitar trabalhadores locais, técnicos e gestores na geologia regional e aumentar suporte técnico visando alcançar maior conhecimento geológico. [35]	mar-24	Vision	AMETO	Em andamento	10.35.01
			COOPGAR		10.35.02
			GOVEST		10.35.03
			INSTPESQ		10.35.04
			MINERATINS		10.35.05
			SOCIEDADE		10.35.06
Promover programas de pesquisa mineral direcionado à área de abrangência do APLEREM MS; buscar fomento, participação, investimento públicos e privados; definir mecanismos para implementação de projetos; e incentivar regularização da situação das cooperativas. [36]	mar-24	Vision	AMETO	Planejado	10.36.01
			COOPGAR		10.36.02
			GOVEST		10.36.03
			GOVFED		10.36.04
			INSTPESQ		10.36.05
			MINERATINS		10.36.06
			SOCIEDADE		10.36.07
Planejar as atividades do projeto conforme realidade dos trabalhadores locais evitando a cultura e/ou priorização de conflitos. [37]	mar-26	Vision	COOPGAR	Não Planejado	10.37.01
			INSTPESQ		10.37.02
			PREFMS		10.37.03
			SOCIEDADE		10.37.04

VARIÁVEL 11	UnRemAgr - UNIÃO DE COOPERATIVAS E COOPERADOS FARÃO A DIFERENÇA				
VISÃO	A união de cooperativas e cooperados continua a fazer a diferença, levando a um aumento na produtividade e eficiência das cooperativas de garimpeiros e pequenos mineradores.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Promover a formação de novas lideranças e fortalecer as existentes, com competências para a união dos cooperados e demais	mar-24	Vision	COOPGAR	Planejado	11.38.01
			SOCIEDADE		11.38.02
Estudar, entender e acompanhar a evolução do protocolo de testes agronômicos estabelecidos pelo MAPA para aplicar e comprovar as garantias determinadas pela IN 05/16 convertendo subprodutos em remineralizadores. [39]	ago-24	Vision	COOPGAR	Planejado	11.39.01
			GOVEST		11.39.02
			GOVFED		11.39.03
			INSTPESQ		11.39.04
			SOCIEDADE		11.39.05
Promover capacitação contínua em Gestão e Governança para o desenvolvimento das cooperativas e do APLEREM MS TO. [40]	abr-25	Vision	COOPGAR	Planejado	11.40.01
			INSTPESQ		11.40.02
			SOCIEDADE		11.40.03

VARIÁVEL 12	GovGest - GESTÃO MAIS EFETIVA				
VISÃO	Estabelecimento de um modelo de gestão e governança baseado em interesses coletivos.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Estimular a participação de novos atores/investidores de forma a ampliar a diversificação de interesses. [41]	mar-24	Vision	AMETO	Planejado	12.41.01
			GOVEST		12.41.02
			INSTPESQ		12.41.03
Fortalecer a união das cooperativas, respeitando o estatuto, o regimento interno e funções de cada cargo promovendo a cultura do diálogo no contexto das diversidades com vistas à estruturação do APLEREM MS TO. [42]	mar-24	Vision	COOPGAR	Planejado	12.42.01
			GOVEST		12.42.02
			MINERATINS		12.42.03
			SOCIEDADE		12.42.04
Instituir um espaço de negociação buscando mediar conflitos internos de cada cooperativa e mecanismos que auxiliem no atingimento deste objetivo. [43]	jan-25	Vision	GOVFED	Não Planejado	12.43.01
			COOPGAR		12.43.02
			SOCIEDADE		12.43.03

VARIÁVEL 13		INVEST - FALTA DE INVESTIMENTO				
VISÃO		O aumento do investimento, a produção de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins aumenta significativamente, melhora a infraestrutura de mineração e treinamento dos trabalhadores locais, resultando uma operação de mineração mais eficiente e sustentável, e os subprodutos (resíduos) de mineração são efetivamente reutilizados como remineralizadores de solo.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.	
Fomentar investimento em infraestrutura, aquisição de equipamentos para a produção de esmeralda e remineralizadores. [44]	jan-25	Vision	COOPGAR	Não Planejado	13.44.01	
			GOVEST		13.44.02	
			GOVFED		13.44.03	
			MINERATINS		13.44.04	
			PREFMS		13.44.05	
Projetar, implantar e manter módulos de extração e armazenamento de REM por parte de cada cooperativa. [45]	mar-2 5	Vision	COOPGAR	Não Planejado	13.45.01	
			MINERATINS		13.45.02	
Estruturar a produção técnica e financeira para melhoria da infraestrutura, capacitação para os trabalhadores com operação eficiente e sustentável além da utilização efetiva dos subprodutos de mineração. [46]	mar-2 6	2028	AMETO	Não Planejado	13.46.01	
			MINERATINS		13.46.02	
			INSTPESQ		13.46.03	
			COOPGAR		13.46.04	
			PREFMS		13.46.05	
GOVEST	13.46.06					
Buscar meios para implementação da Identificação Geográfica IG das esmeraldas de Monte Santo TO, implementar e manter. [47]	mar-2 6	Vision	COOPGAR	Não Planejado	13.47.01	
			GOVEST		13.47.02	
			INSTPESQ		13.47.03	
			PREFMS		13.47.04	
Fomentar investimento em infraestrutura, aquisição de equipamentos para a produção de esmeralda e remineralizadores. [44]	jan-25	Vision	COOPGAR	Não Planejado	13.44.01	
			GOVEST		13.44.02	
			GOVFED		13.44.03	

VARIÁVEL 14	RemAgri - USO DE REMINERALIZADORES NA AGRICULTURA				
VISÃO	Estabelecimento do APLEREM-MS TO e desenvolvimento de uma cadeia local de produção e uso dos REM promovendo o uso de recursos locais para benefício regional/nacional.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Desenvolver ações que garantam a produção média de esmeraldas e de matéria prima dos remineralizadores. [48]	abr-24	Vision	AMETO	Em andamento	14.48.01
			COOPGAR		14.48.02
			GOVEST		14.48.03
			MINERATINS		14.48.04
			SOCIEDADE		14.48.05
Contribuir para o fortalecimento do Mercado Regional e Nacional de insumos agrícolas em relação aos fertilizantes convencionais. [49]	jan-25	Vision	COOPGAR	Em andamento	14.49.01
			GOVEST		14.49.02
			MINERATINS		14.49.03
			SOCIEDADE		14.49.04
Decidir, internamente as cultivares e plantas, a adoção do uso de remineralizador na agricultura e incentivar análise dos parâmetros de fertilidade do seu solo. [50]	abr-25	Vision	AMETO	Planejado	14.50.01
			COOPGAR		14.50.02
			GOVEST		14.50.03
			INSTPESQ		14.50.04
			SOCIEDADE		14.50.05
Capacitar, por meio de metodologias apropriadas, sobre o uso dos REM no APLEREM MS TO. [51]	abr-25	Vision	AMETO	Não Planejado	14.51.01
			COOPGAR		14.51.02
			INSTPESQ		14.51.03
			SOCIEDADE		14.51.04
Implementar e manter a logística dos remineralizadores na região. [52]	abr-26	Vision	MINERATINS	Não Planejado	14.52.01
			PREFMS		14.52.02
			SOCIEDADE		14.52.03

VARIÁVEL 15	GOVFED - GOVERNO FEDERAL (MCTI, CNPQ, MDA, MME)				
VISÃO	Formulação e implementação de políticas públicas no Governo Federal para apoiar projetos de APL Minerio-Agrícola ampliar e alocam recursos públicos orçamentários no PPA dos governos federal, estadual e municipal.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
Contribuir com os dados que demonstrem resultados exitosos de APL. [53]	jan-25	Vision	GOVFED	Não Planejado	15.53.01
			GOVEST		15.53.02
			INSTPESQ		15.53.03
Criar, implementar e acompanhar programas de divulgação dos remineralizadores (pó de rocha). [54]	jan-25	Vision	COOPGAR	Não Planejado	15.54.01
			GOVEST		15.54.02
			GOVFED		15.54.03
			INSTPESQ		15.54.04
			SOCIEDADE		15.54.05
Sugerir e acompanhar a inserção no prêmio de melhores práticas em APL de base mineral o tema de economia circular (mineração sustentável + segurança alimentar) . [55]	jan-25	Vision	GOVEST	Não Planejado	15.55.01
			GOVFED		15.55.02
			INSTPESQ		15.55.03
Articular e negociar a inclusão de ações e projetos mínero agrícolas no programa de desenvolvimento sustentável dos PPAs Nacional e Estadual, e inserção de programa de linha de crédito para fortalecimento da pesquisa, produção e uso do REM. [56]	jan-25	Vision	COOPGAR	Não Planejado	15.56.01
			GOVEST		15.56.02
			GOVFED		15.56.03
			INSTPESQ		15.56.04
			SOCIEDADE		15.56.05
Elaborar, implementar e gerenciar os resultados do projeto de apoio ao financiamento da infraestrutura nas áreas de garimpo. [57]	jan-25	Vision	COOPGAR	Não Planejado	15.57.01
			GOVEST		15.57.02
			GOVFED		15.57.03
			INSTPESQ		15.57.04
			PREFMS		15.57.05
			SOCIEDADE		15.57.06

VARIÁVEL 16		CTREDEAPL - CT REDEAPLMINERAL				
VISÃO		APL como política estratégica de desenvolvimento das micros, pequenas e médias empresas do Setor Mineral, com ampliação e fortalecimento do CT RedeAPLmineral por meio da adesão de novas instituições de pesquisas, fomento e entidade nacional de representatividade empresarial do setor mineral.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.	
Lançar programa nacional de extensionismo mineral concomitante à publicação de edital de apoio a projetos de APL de base mínero-agrícola. [58]	jan-25	2027	GOVEST	Não Planejado	16.58.01	
			GOVFED		16.58.02	
			INSTPESQ		16.58.03	
Promover eventos para disseminação da importância dos APL para o desenvolvimento regional. [59]	set-27	Vision	COOPGAR	Planejado	16.59.01	
			GOVEST		16.59.02	
			GOVFED		16.59.03	
			INSTPESQ		16.59.04	
			MINERATINS		16.59.05	
			PREFMS		16.59.06	
			SOCIEDADE		16.59.07	

VARIÁVEL 17	INSTPESQ - INSTITUIÇÕES DE PESQUISA (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ)					
VISÃO	União das partes interessadas e instituições de pesquisa como alicerce para que o projeto APLEREM-MS TO se desenvolva e prospere.					
	AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
	Articular com atores locais o desenvolvimento do APLEREM; implementar as ações e fomento por meio de cursos de Extensionismo e viabilizar bolsas de estudo no futuro. [60]	mar-23	Vision	COOPGAR	Em andamento	17.60.01
GOVEST				17.60.02		
GOVFED				17.60.03		
INSTPESQ				17.60.04		
SOCIEDADE				17.60.05		
	Promover e manter a formação e educação contínua no ambiente do APL. [61]	mar-25	Vision	AMETO	Não Planejado	17.61.01
COOPGAR				17.61.02		
GOVEST				17.61.03		
GOVFED				17.61.04		
INSTPESQ				17.61.05		
SOCIEDADE				17.61.06		

VARIÁVEL 18	ApoioProj - LANÇAMENTO DE EDITAL PARA APOIO A PROJETOS COOPERATIVOS ICT-EMPRESA-COOPERATIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CADEIA MINERO-AGRÍCOLA DE MONTE SANTOS DE TOCANTINS					
VISÃO	Aumento do investimento públicos e privados para lançamento periódico de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL .					
	AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.
	Criar um grupo de trabalho permanente no âmbito do comitê gestor para elaboração de projetos e monitoramento que visem a captação de recursos destinados ao APLEREM e desenvolver projetos para PPP (parceria público privado). [62]	jan-25	Vision	AMETO	Não Planejado	18.62.01
COOPGAR				18.62.02		
GOVEST				18.62.03		
GOVFED				18.62.04		
INSTPESQ				18.62.05		
SOCIEDADE				18.62.06		

VARIÁVEL 19		AgFomen - AGÊNCIA DE FOMENTO (FEDERAL, ESTADUAL, FAPT, FOMENTO)				
VISÃO		União das COOPERATIVAS, parceiros e gestores locais potencializa linhas de créditos para financiar projetos e aproximação entre instituições de ensino, financeira, governamental e etc.				
AÇÃO	INÍCIO	FIM	ATORES	STATUS	IDENT.	
Fortalecer o Comitê Gestor com Governança para desenvolver demandas por linhas de crédito para o APLEREM. [63]	jan-26	Vision	AMETO	Não Planejado	19.63.01	
			COOPGAR		19.63.02	
			GOVEST		19.63.03	
			GOVFED		19.63.04	
			SOCIEDADE		19.63.05	
Articular e criar projetos que atendam a legislação do setor minero agrícola, ou outras demandas futuras de pesquisa. [64]	abr-25	Vision	AMETO	Não Planejado	19.64.01	
			COOPGAR		19.64.02	
			GOVEST		19.64.03	
			GOVFED		19.64.04	
			MINERATINS		19.64.05	
			SOCIEDADE		19.64.06	

AÇÃO	CRONOGRAMA [de ... até 2045]	ATORES ¹⁰								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
01.01	03/24	.	.							
01.02	04/24	.		.						
01.03	04/24	.			.					
01.04	06/24	.		.		.				
01.05	01/25	.				.				
02.06	09/24					.	.	.		
02.07	09/24	.				.				
02.08	01/25	.		.			.	.	.
02.09	05/26	.		.			.	.	.
02.10	05/26	.		.			.	.	.
03.11	04/24	.				.	.	.	.	.
03.12	01/27				.	.	.	.	.	.
03.13	03/27				.	.	.	.	.	.
04.14	06/24	.			.	.	.	.	.	.
04.15	04/25					.	.	.	.	.
04.16	04/25	.					.	.	.	.
05.17	03/24	.		.			.	.	.	.
05.18	04/24	.		.			.	.	.	.
05.19	04/24	.		.			.	.	.	.
06.20	01/23				.	.	.	.	.	.
06.21	04/24	.		.			.	.	.	.
06.22	04/25	.				.	.	.	.	.
06.23	04/26	.			.	.	.	.	.	.

¹⁰ 1 = COOPGAR; 2 = CTREDEAPL; 3 = SOCIEDADE; 4 = MINERATINS; 5 = PREFMS; 6 = INSTPESQ; 7 = GOVEST; 8 = GOVFED; 9 = AMETO

AÇÃO	CRONOGRAMA [de ... até 2045]	ATORES ¹⁰								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
07.24	02/24									
07.25	02/25									
07.26	09/25									
07.27	03/26									
08.28	01/25									
08.29	06/25									
09.30	06/24									
09.31	10/24									
09.32	01/25									
09.33	03/25									
09.34	06/25									
10.35	03/24									
10.36	03/24									
10.37	03/26									
11.38	03/24									
11.39	08/24									
11.40	04/25									
12.41	03/24									
12.42	03/24									
12.43	01/25									
13.44	01/25									
13.45	03/25									
13.46	03/26									
13.47	03/26									

AÇÃO	CRONOGRAMA [de ... até 2045]	ATORES ¹⁰												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9				
14.48	04/24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14.49	01/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14.50	04/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14.51	04/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14.52	04/26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15.53	01/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15.54	01/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15.55	01/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15.56	01/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15.57	01/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16.58	03/24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16.59	04/24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17.60	03/23	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
17.61	06/24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
18.62	01/25	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19.63	09/24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
19.64	09/24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

7.4. Etapas para se atingir a visão desejada em 2045

Esta ferramenta permite determinar as etapas que precisam ser consideradas para alcançar um futuro pretendido. O Backcasting pode ajudar a identificar o que está sob o controle do time da Governança Diretiva e/ou Técnica e o que está fora desse controle, que, portanto, precisa ser gerenciado de outras formas.

Desta forma, nas atividades desenvolvidas, foram analisadas as fases parciais de evolução e verificado os pontos-chave e de controle que a Governança Diretiva deve acompanhar em sua evolução. E, a cada cinco anos, recomenda-se que valide as escolhas, corrija os direcionamentos, desvios ocorridos reavaliando as ações ajustando-as, introduzindo novas. Esse ciclo também oferece a oportunidade de acrescentar mais cinco anos à frente e reavaliar também a visão do futuro desejado.

Etapas futuras e pontos de controle por área temática

Considerando que a área sociocultural é a mais crítica do projeto APLE-REM-MS/TO, a consolidação do APL de base Mineiro-agrícola exige uma atenção especial, pois, além de incluir o maior número de ações no projeto, enfrenta conflitos locais, disputas entre organizações, desafios, transformações necessárias e a gestão do setor público caracterizada pela departamentalização por secretarias, resultando em uma clara competição entre elas. Esses sinais foram observados em diversas oficinas e encontros realizados ao longo do processo.

A seguir apresenta-se o acompanhamento que deve ocorrer ao longo do tempo do projeto no sentido de garantir a execução das ações de todos os temas: Sociocultural, Econômico, Tecnológico e Político.

Tema Sociocultural

2025		2026 - 2029	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045
AÇÃO			Monitoramento						
Acompanhar os processos minerários, adequar (conforme normas técnicas) e cumprir com as novas exigências. [01.03]			Mobilização coletiva						
Acompanhar e participar da construção da normatização da PLG nas instâncias decisórias por meio das consultas públicas. [01.02]			Mobilização coletiva						
Fortalecer a existência das cooperativas. [01.01]			Mobilização coletiva						
Elaborar projetos estratégicos individuais e coletivos, atendendo à legislação, para acessar e buscar recursos dos fundos disponíveis para cooperativas minerárias junto a fundos setoriais (federal/ estadual). [01.04]			Mobilização coletiva						
Incentivar a disposição dos produtos derivados da lavra em pilhas distintas conforme o processo de lavra para o uso de materiais como remineralizadores. [01.05]			Mobilização coletiva						
Recuperar as áreas mineradas com os subprodutos gerados pelo processo de extração, com vistas ao atendimento das normas ambientais. [02.08]			Monitoramento						
Elaborar um projeto e manter para produção e processamento (unidade móvel) para operacionalizar a produção de REM. [02.06]			Mobilização coletiva						
Incorporar práticas de separação em pilhas de rochas distintas nas áreas de atuação das cooperativas". [02.07]			Mobilização coletiva						
Criar e manter a Associação dos proprietários de terras impactadas pelas minas promovendo o trabalho de forma integrada com a Associação Mineral. [02.09]			Mobilização coletiva						
Criar e manter a Associação mineral, apoiar a criação da Associação dos proprietários das terras afetadas pelas minas e facilitar a integração entre agricultores e garimpeiros para potencializar os interesses comuns. [02.10]			Mobilização coletiva						
Priorizar os interesses coletivos em lugar de individuais, como forma de obter acordos que fortaleçam o APLEREM por meio de ações coletivas; buscar a integração/união de forças, reduzir conflitos internos e externos de cooperados e cooperativas visando o objetivo comum com harmonia de interesses. [05.17]			Mobilização coletiva						
Estimular os cooperados e associados a participarem de treinamentos, promover e oferecer capacitação em conceitos de cooperativismo, cursos permanentes nas áreas agrícolas, minerárias e ambientais multiplicando os conhecimentos sobre uso e benefícios da mineração por meio de parcerias com OCB, com Sistema S e/ou outras instituições de ensino que atuam no setor. [05.18]			Mobilização coletiva						
			A parceria entre garimpeiros e agricultores se fortalece por meio da associação, à medida que a conscientização ambiental cresce e a pesquisa científica continua a respaldar a eficácia do pó de rocha como remineralizador de solo.						
			A difusão do conhecimento facilita a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto com maior representatividade.						
			A difusão do conhecimento facilita a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto com maior representatividade.(o texto é igual o de cima?)						

AÇÃO		2025	2026 - 2029	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045
<p>Criar um processo de capacitação permanente com divulgação dos avanços; superar as barreiras percebidas ao longo do tempo; criar um acompanhamento (reconhecimento e ranqueamento) de cooperados treinados; e fomentar a multiplicação de conhecimento sobre uso e benefícios dos remineralizadores. [05.19]</p> <p>Promover encontros de instituições que possam fortalecer o APLEREM, operacionalizar e manter as formas de parceria das distintas instituições para o fortalecimento do APLEREM. [09.30]</p> <p>Criar espaço nos meios de comunicação em massa, divulgar os resultados e casos de sucesso das iniciativas de uso conjunto de minérios e coprodutos para o desenvolvimento local. [09.31]</p> <p>Criar e manter mecanismos de sustentabilidade do APLEREM. [09.32]</p> <p>Promover a formação de novas lideranças e fortalecer as existentes, com competências, integrar e unir os cooperados e demais atores envolvidos para atingir objetivo comum. [09.33]</p> <p>Priorizar os interesses coletivos em lugar de individuais, fortalecer o APLEREM e estabelecer acordos de cooperação, evitando conflitos internos e externos de cooperados e cooperativas, visando a harmonia de interesses. [09.34]</p> <p>Capacitar trabalhadores locais, técnicos e gestores para geologia regional e aumentar suporte técnico para alcançar maior conhecimento geológico. [10.35]</p> <p>Promover programas de pesquisa mineral direcionado à área de abrangência do APLEREM MS; buscar fomento, participação, investimento públicos e privados; e definir mecanismos para implementação de projetos, regularização da situação legal dos membros da diretoria das cooperativas. [10.36]</p> <p>Planejar as atividades do projeto conforme realidade dos trabalhadores locais evitando a cultura e/ou priorização de conflitos. [10.37]</p>	A difusão do conhecimento facilita a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto com maior representatividade.									
	Educação integrada e aberta com valorização do conhecimento									
	Conscientização do trabalho coletivo									
	Há a formalização e cumprimento de acordos para o estabelecimento do APLEREM.									
	Aumento do conhecimento geoambiental da região em favor do desenvolvimento socioeconômico e ambiental, por meio do estabelecimento do APLEREM-MS TO (uso multidiversificado das riquezas minerais).									
	Comitê gestor (programas que sirvam de modelos)									

Tema Tecnológico

		2025	2026 - 2029	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045	
AÇÃO	Lançar, apoiar e implementar projetos e editais de pesquisa com a temática dos remineralizadores. [03.11]	Governança constituída e estabelecida	Projetos integrados em andamento	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045	<p>Estabelecimento da rede de cooperação do APLEREM-MS TO e as partes interessadas mantêm uma relação harmoniosa entre si, levando ao desenvolvimento coletivo sustentável e sucesso no atingimento dos objetivos do APL.</p> <p>Estabelecimento da rede de cooperação do APLEREM-MS TO e as partes interessadas mantêm uma relação harmoniosa entre si, levando ao desenvolvimento coletivo sustentável e sucesso no atingimento dos objetivos do APL.</p> <p>Elaboração e lançamento do programa de extensão técnico mineral, com ações de assistência técnica e fomento voltadas para agregação de valor à produção mineral, facilitam o desenvolvimento de projetos de gestão de resíduos sólidos com seu aproveitamento como remineralizador de solo.</p> <p>Elaboração e lançamento do programa de extensão técnico mineral, com ações de assistência técnica e fomento voltadas para agregação de valor à produção mineral, facilitam o desenvolvimento de projetos de gestão de resíduos sólidos com seu aproveitamento como remineralizador de solo.</p> <p>União das partes interessadas e instituições de pesquisa funcionam como alicerce para que o projeto APLEREM-MS TO se desenvolva e prospere.</p>
	Criar, implementar e manter centro tecnológico. [03.12]										
	Planejar, estruturar e implementar a cadeia produtiva circular do APLEREM, incentivando a economia circular na região, mantendo reuniões constantes e periódicas com os atores e promover a participação em eventos relacionados ao tema. [03.13]										
	Disseminar a importância dos remineralizadores para a sociedade e nas políticas públicas local e nacional. [06.20]	Conscientização do trabalho coletivo	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045		
	Promover a integração entre garimpeiros e agricultores por meio do fortalecimento da cooperação e utilização de tecnologias sustentáveis. [06.21]										
	Viabilizar o registro do produto para comercialização. [06.22]	Monitoramento	Projetos integrados em andamento	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045	
	Criar o polo de beneficiamento dos remineralizadores da região do APL, fomentar a implementação de uma planta de beneficiamento dos REMs, com infraestrutura de logística para retirada do material e manter. [06.23]										
	Introduzir na grade curricular das instituições de ensino os remineralizadores e o extensionismo tecnológico e mineral. [08.28]	Educação integrada e aberta com valorização do conhecimento	Projetos integrados em andamento	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045	
	Elaborar, implementar e divulgar programas de extensão minero-agrícola e incluir no PPA, LDO e LOA. [08.29]										
	Desenvolver ações que garantam a produção média de esmeraldas e de matéria prima dos remineralizadores. [14.48]										
	Contribuir para o fortalecimento do Mercado Regional e Nacional de insumos agrícolas em relação aos fertilizantes convencionais. [14.49]	Educação integrada e aberta com valorização do conhecimento	Projetos integrados em andamento	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045	
	Decidir, internamente as cultivares e plantas, a adoção do uso de remineralizador na agricultura e incentivar análise dos parâmetros de fertilidade do seu solo. [14.50]										
	Capacitar, por meio de metodologias apropriadas, sobre o uso dos REM no APLEREM MS TO. [14.51]	Educação integrada e aberta com valorização do conhecimento	Conscientização do trabalho coletivo	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045	
Implementar e manter a logística dos remineralizadores na região. [14.52]											
Articular com atores locais o desenvolvimento do APLEREM; implementar as ações e fomento por meio de cursos de Extensionismo e Viabilizar bolsas de estudo no futuro. [17.60]											
Promover e manter a formação e educação contínua no ambiente do APL. [17.61]											

Tema Econômico

		2025	2026 - 2029	2030 - 2034	2035 - 2039	2040 - 2044	2045
AÇÃO	Criar, fortalecer a cadeia de lapidação de esmeralda, manter e implementar a escola de lapidação e artesanato mineral. [04.14]	Governança construída e estabelecida	Fortalecimento do APLEREM	Pleno funcionamento da cadeia produtiva e com inovação	União das cooperativas, gestores públicos e parceiros para a criação e lançamento de uma linha de crédito dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros. Isso permitirá financiar a extração do minério, tendo como garantia o título minerário ou outros instrumentos financeiros que possam surgir.	A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promoverão o aumento da produção de esmeraldas e de outros minerais, resultando no crescimento da arrecadação de receita do município, geração de emprego e renda, além de proporcionar desenvolvimento local.	
	Organizar o processo de comercialização de gemas, regularizar e formalizar a extração e comercialização de remineralizadores de cadeias produtivas/culturas por meio de estratégias sustentáveis. [04.15]						
	Promover o uso dos REM na agricultura familiar/agroecológica e empresarial. [04.16]						
	Formalizar e fortalecer parcerias para a execução dos investimentos. [07.24]						
	Solicitar o fomento para investimento, implementação, extração e processamento de remineralizadores com infraestrutura e logística por meio de projetos para desenvolvimento do setor. [07.26]						
	Centralizar venda dos produtos, promovendo integração entre mineração e agricultura. [07.27]						
	Criar um Comitê Gestor e manter a Governança, em prol deste e de demais projetos para estruturação, desenvolvimento e consolidação do APL de base mineral e agrícola. [07.28]						
	Fomentar investimento em infraestrutura, aquisição de equipamentos para a produção de esmeralda e remineralizadores. [13.44]						
	Buscar meios para implementação da Identificação Geográfica (IG) das esmeraldas de Monte Santo TO, implementar e manter. [13.47]						
	Projetar, implantar e manter módulos de extração e armazenamento de REM por cadeia produtiva. [13.45]						
Estruturar a produção técnica e financeira para melhoria da infraestrutura, capacitação dos trabalhadores, e utilização eficaz dos subprodutos da mineração. [13.46]	Conscientização do trabalho coletivo	Projetos integrados em andamento	Pleno funcionamento da cadeia produtiva e com inovação	Aumento do investimento e da produção de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins, resultando em: (i) crescimento significativo da atividade mineral; (ii) melhoria da infraestrutura de mineração; (iii) ampliação do treinamento dos trabalhadores locais; (iv) operação mais eficaz e sustentável; e (v) reutilização efetiva dos subprodutos da mineração (resíduos), transformando-os em remineralizadores de solo.			

Tema Político

		2025	2026 - 2029	2030	2031 - 2034	2035	2036 - 2039	2040	2041 - 2044	2045
AÇÃO	Contribuir com os dados que demonstrem resultados exitosos de APL. [15.53]	Governança construída e estabelecida		Fortalecimento do APLEREM			Pleno funcionamento da cadeia produtiva e com inovação			
	Criar, implementar, acompanhar programa de divulgação dos remineralizadores (pó de rocha). [15.54]									
	Sugerir e acompanhar a inserção no prêmio de melhores práticas em APL de base mineral o tema de economia circular (mineração sustentável + segurança alimentar). [15.55]									
	Articular e negociar a inclusão de ações e projetos minero agrícolas no programa de desenvolvimento sustentável dos PPAs Nacional e Estadual, e inserção de programa de linha de crédito para fortalecimento da pesquisa, produção e uso do REM. [15.56]									
	Elaborar, implementar, gerenciar os resultados do projeto de apoio ao financiamento da infraestrutura nas áreas de garimpo. [15.57]									
	Lançar programa nacional de extensivismo mineral concomitante à publicação de edital de apoio a projetos de APL de base minero-agrícola. [16.58]									
	Promover eventos para disseminação da importância dos APL para o desenvolvimento regional. [16.59]			Fortalecimento do APLEREM	Monitoramento	Pleno funcionamento da cadeia produtiva e com inovação				
	Criar um grupo de trabalho permanente no âmbito do comitê gestor para elaboração de projetos e monitoramento que visem a captação de recursos destinados ao APLEREM e desenvolver projetos para PPP (parceria público privado). [18.62]				Monitoramento					
	Fortalecer o Comitê Gestor com Governança para desenvolver demandas por linhas de crédito para o APLEREM. [19.63]			Conscientização do trabalho coletivo		Pleno funcionamento da cadeia produtiva e com inovação				
	Articular e criar projetos que atendam a legislação do setor minero agrícola, ou outras demandas futuras de pesquisa. [19.64]									

Formulação e implementação de políticas públicas no Governo Federal para apoiar projetos de APL Minero-Agrícola ampliam e aloca recursos públicos orçamentários no PPA dos governos federal, estadual e municipal.

APL, como política estratégica de desenvolvimento das micro, pequenas e médias empresas do setor mineral, com fortalecimento do Comitê Temático da Rede APL de base mineral, por meio da adesão de novas instituições de pesquisas, é valorizada como entidade nacional de representatividade empresarial do setor mineral.

Aumenta-se significativamente os investimentos públicos e privados para lançamento periódico de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizada em APL.

União das cooperativas, parceiros e gestores locais potencializa linhas de créditos para financiar projetos e fortalece a aproximação entre instituições de ensino, financeiras, governamentais e outras.

Os fundamentos do método backcasting foram delineados por John B. Robinson, da Universidade de Waterloo, em 1990. A questão fundamental do backcasting é a pergunta: “se queremos atingir determinado objetivo, que ações devem ser tomadas para chegar lá?”. Este exercício foi feito para fazer a validação olhando do futuro (2045) para o passado, determinando os pontos de controle que serão estabelecidos e que a Governança Diretiva precisa estar ativa na gestão dos próximos anos, garantindo que as ações estejam sendo executadas, se o caminho escolhido está adequado e se os pontos de controle estão sendo atingidos.

Nos quatro temas, o ponto chave foi baseado na efetivação da Governança Diretiva e que seja ativa e aceita pela maioria. Tendo esta liderança agregadora, a evolução do APLEREM-MS/TO será exitosa.

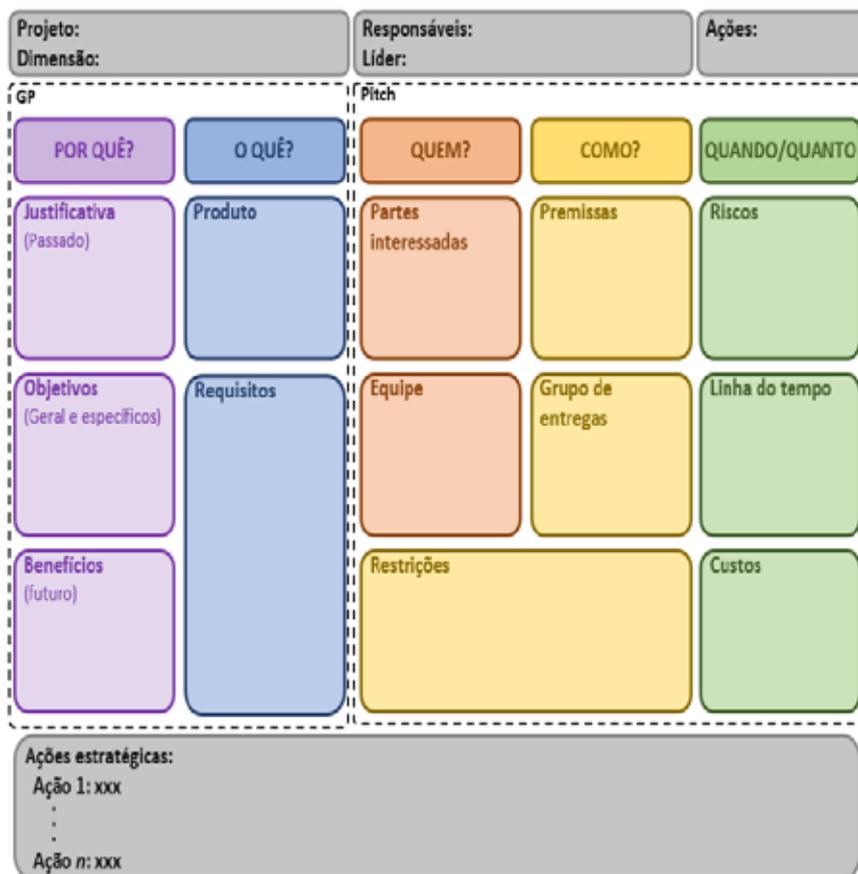
Estima-se que ainda será necessária uma complementação de verba ao presente edital para que os primeiros passos sejam acompanhados no processo da implementação das ações. Os exercícios realizados com o Project Canvas apresentados durante o desenvolvimento das atividades (2 Project Canvas apresentados em dezembro) bem como nesta etapa final mostram que será muito difícil o início da implementação das ações principalmente devido à baixa apropriação de conhecimento da comunidade local. Entre as diversas causas identifica-se a existência de muita polarização entre opiniões e memória de situações passadas que prejudicam o olhar para o futuro.

7.5 Das ações em projetos – utilização de Project Canvas

A partir das ações estratégicas propostas como resultado do processo prospectivo, é preciso elaborar um esboço de projetos. O objetivo é transformar as visões e estratégias delineadas em iniciativas concretas que podem ser implementadas para alcançar os objetivos definidos. Esse momento envolve a definição clara de cada projeto, começando pelo estabelecimento de um título que capture sua essência e objetivos, a identificação das entidades responsáveis pela sua execução, e a designação de um líder que coordenará as atividades e garantirá o alinhamento com a visão estratégica. Para organizar e estruturar esses esboços de forma eficaz, a metodologia sugerida é o Project Model Canvas (PMC), uma ferramenta

visual que facilita o planejamento, a comunicação e a gestão de um projeto, ao permitir que todos seus elementos chave sejam mapeados e compreendidos em um único quadro, promovendo a clareza e o engajamento de todos os envolvidos desde o início.

PMC é amplamente utilizado para alinhar equipes, comunicar a visão do projeto e garantir que todos os envolvidos entendam os principais aspectos do projeto de forma clara e concisa. Seus objetivos são: (i) facilitar o planejamento de projetos, ajudando a estruturar e organizar as informações principais de um projeto de forma visual e acessível; (ii) alinhar a equipe, fazendo com que todos seus membros compartilhem uma compreensão comum dos objetivos, escopo, e entregas do projeto; (iii) proporcionar uma comunicação clara da estrutura do projeto para stakeholders, patrocinadores e membros da equipe; e (vi) facilitar a visualização de todos os aspectos do projeto, visando a identificação de riscos e oportunidades, e a tomada de decisões estratégicas.



Fonte: O Project Model Canvas (PM Canvas) foi criado pelo professor e consultor brasileiro José Finocchio, inspirado no Business Model Canvas, criado pelo suíço Alexander Osterwalder.

Os passos para sua utilização são:

1. **Justificativa (Passado):** busca entender o motivo pelo qual o projeto é necessário. É baseada em eventos, problemas ou necessidades que ocorreram no passado e que exigem uma intervenção. Ela responde à pergunta: “Por que este projeto é importante?”.
2. **Objetivos:** definem o que se espera alcançar com o projeto. Eles devem ser específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e com um prazo definido (critérios SMART). Esta fase responde à pergunta: “O que o projeto pretende alcançar?”.
3. **Benefícios (Futuro):** são os resultados positivos esperados do projeto, tanto tangíveis quanto intangíveis. Eles descrevem o valor que o projeto trará para a organização ou para os stakeholders. Esta fase responde à pergunta: “Quais serão os ganhos futuros ao concluir este projeto?”.
4. **Produto:** refere-se ao que será entregue ao final do projeto, ou seja, o produto, serviço ou resultado específico. Essa fase define claramente o que o projeto deve criar ou fornecer.
5. **Partes interessadas:** identifica todas as pessoas, grupos ou organizações que têm interesse ou são impactados pelo projeto. Entender as partes interessadas é crucial para garantir o alinhamento e a comunicação eficaz durante todo o ciclo de vida do projeto.
6. **Requisitos:** detalham as necessidades e condições que o produto ou serviço final deve atender para ser considerado satisfatório. Eles podem ser funcionais (o que o produto faz) ou não funcionais (qualidade, desempenho etc.).
7. **Equipe:** envolve a identificação dos membros do projeto, atribuição de papéis e responsabilidades, e definição da estrutura organizacional. A equipe deve ter as habilidades necessárias para executar as tarefas e alcançar os objetivos do projeto.
8. **Premissas:** são condições ou fatores que se assumem como verdadeiros para o planejamento do projeto. São hipóteses que, se não se confirmarem, podem impactar o sucesso do projeto. Elas ajudam a identificar riscos potenciais.
9. **Grupo de entregas:** refere-se aos produtos, serviços ou resultados intermediários que serão produzidos ao longo do projeto. As entregas são marcos importantes que ajudam a monitorar o progresso do projeto.

10. Restrições: são limitações que afetam a execução do projeto. Elas podem ser de tempo, orçamento, recursos, regulamentações, entre outras. Identificar essas restrições é fundamental para o planejamento e gerenciamento do projeto.
11. Riscos: envolve a identificação de possíveis eventos que poderiam impactar negativamente o projeto. Os riscos podem ser internos ou externos e precisam ser gerenciados para minimizar seus efeitos.
12. Linha do tempo: apresenta a sequência de eventos e atividades do projeto, indicando quando cada fase ou entrega deve ser concluída. É essencial para gerenciar prazos e garantir que o projeto seja entregue dentro do cronograma.
13. Custos: envolve a estimativa de todos os custos associados ao projeto, incluindo mão de obra, materiais, tecnologia, entre outros. A gestão de custos é crucial para assegurar que o projeto seja concluído dentro do orçamento alocado.

O uso do PMC pode ser feito em uma sessão de trabalho com a equipe, onde cada um desses elementos é discutido e preenchido de forma colaborativa. Isso não só promove o alinhamento, mas também assegura que todos os membros da equipe tenham uma compreensão clara e compartilhada do projeto.

7.5.1 Canvas dos projetos [Atividade 15]

Realizou-se a discussão e validação das ações criadas, as datas iniciais, finais e a análise de se estas estavam construindo o futuro desejado. Do conjunto de ações, foi realizado o processo de priorização e escolhas sendo propostos iniciar pela execução de quatro projetos, apresentados a seguir.

Projeto 1: Planejar, estruturar e implementar a carga produtiva do APLE-REM, incentivando a economia circular da Região

Participantes: Edilton, Edimilson, Fernanda e Viviane.

Referência: 3.13.01 – Variável de Motricidade (3) REDECOOP Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS/TO.

Atores: GOVEST, PREFMS, AMETO, MINERATINS, INSTPESQ.

Complexidade: alta

Observações:

(1) É necessário desenvolver uma justificativa e benefícios tangíveis para ser um projeto viável;

(2) Com as informações preliminares das premissas, das restrições e dos riscos, há uma coincidência dos mesmos atores serem partes interessadas e que representam tanto restrições quanto riscos, este projeto terá dificuldades para constituir equipe e requisitos necessários; e

(3) Dado o valor colocado para o investimento, é necessário detalhar para que este projeto possa ser crível, viável e implementável.

Projeto 2: Promover o uso dos REM na agricultura convencional, orgânica, familiar/ agroecológica

Participantes: Edilton, Edimilson, Fernanda, Viviane

Referência: 4.16.01 – Variável Econômica, de Motricidade (4) RENMUN - MAIS RENDA PARA O MUNICÍPIO.

Atores: GOVFED, GOVEST, INSTPESQ, PREFMS.

Complexidade: média- alta

Observações:

(1) É necessário desenvolver uma justificativa e benefícios tangíveis para ser um projeto viável; e

(2) Dado o valor colocado do investimento, é necessário detalhar para que este projeto possa ser crível e viável.

Projeto 3: Implementar a disposição de produtos lavrados em diferentes pilhas – abril de 2024

Participantes: Caroline, José Wilson, Luis Carlos, Suzi

Referência: 1.05.01 – Variável de Motricidade (1) COOPGAR - COOPERATIVAS DE GARIMPEIROS.

Atores: COOPGAR, PREFMS.

Responsável: Administrador da frente de lavra

Complexidade: média-alta

Observações:

- (1) É necessário desenvolver capacitação e infraestrutura de suporte para testes e ensaios em campo. Demandará especialistas para dar suporte à operação;
- (2) Investimento que demandará justificativa técnica para o desenvolvimento do projeto;
- (3) Necessário engajamento dos mineradores como também interesse dos agricultores.

Projeto 4: Apoiar a criação do movimento dos garimpeiros de Monte Santo – abril de 2024

Participantes: Caroline, José Wilson, Luis Carlos, Suzi

Referência: 2.09 e 2.10 – Variável de Motricidade (2) AM Associação dos Mineradores/ Garimpeiros.

Atores: COOPGAR, GOVEST, SOCIEDADE.

Responsável: Garimpeiros MS

Complexidade: média-alta complexidade

Observações:

- (1) Ponto chave são a disposição para mudar, a conciliação de interesses e agregação em torno de interesse comum;
- (2) Desafio da conscientização e mobilização. Tem chance de ocorrer se benefício percebido for alto; e
- (3) Necessário engajamento e liderança aceita pela sociedade e atores locais.

<p>Projeto 1: Planejar, estruturar e implementar a carga produtiva do APLEREM, incentivando a economia circular da Região</p>	<p>Atores: Governo Estadual, Prefeitura de Monte Santo, Agência Mineração do Estado de Tocantins (AMETO), Companhia de Mineração do Tocantins (Mineratins), Instituições de Pesquisa.</p>	<p>Complexidade: Alta</p>
<p>Responsável:</p>		

Pitch

POR QUE?	O QUÊ?
<p>Justificativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda dos garimpeiros; • Destinação mais nobre de resíduos • Fortalecimento da agricultura local 	<p>Produto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esmeraldas • Remineralizadores • Lapidiação • Transporte • Moagem/beneficiamento
<p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer a economia local • Produzir matéria prima para produção de REM • Organizar a cadeia produtiva de esmeraldas 	<p>Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licenças • Investimentos • Maquinários • Apoio do setor público • Infraestrutura • União dos cooperados • Pesquisa dos materiais • Volume de produção • Tecnologia para extração
<p>Benefícios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Novas fontes de renda para garimpeiros e municípios • Alternativa de insumos agrícolas para a região 	

QUEM?	COMO?	QUANDO?/QUANTO?
<p>Partes interessadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garimpeiros • Agricultores • Profissionais dos setores minero-agrícola • Gestores • Empresários 	<p>Premissas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apropriação do conhecimento do APLEREM • Verba • Organização entre garimpeiros e • Apoio aos gestores 	<p>Riscos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boicote do mercado convencional de fertilizantes • Falta de adesão dos agricultores • Falta de comprometimento dos gestores
<p>Equipe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comitê Gestor • Cooperativa 	<p>Grupo de entregas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montar um APL sólido, produtivo e rentável • Mais renda para o município e fortalecimento da economia local • Desenvolvimento para o município 	<p>Linha do tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2024/2045
<p>Restrições</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de comprometimento dos atores envolvidos no APLEREM • Volume de produção baixo • Falta do conhecimento dos agricultores sobre a tecnologia da rochagem • Falta de investimento • Falta de organização/ânimo dos garimpeiros 		<p>Custos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 milhões

Projeto 2: Promover o uso dos remineralizadores na agricultura convencional, orgânica, familiar/ agroecológica	Atores: Governo Federal, Governo Estadual, Instituições de pesquisa, Prefeitura de Monte Santo	Complexidade: Média-alta
Responsável:		

Pitch

Gestão do Projeto

POR QUE?	O QUÊ?
Justificativa <ul style="list-style-type: none"> • Demanda de mercado por insumos agrícolas locais • Transformação do passivo em apoio da mineração • Praticar uma agricultura responsável. 	Produto <ul style="list-style-type: none"> • Produção de produtos orgânicos • Insumos de alta qualidade e baixo custo • Oportunidade de novos produtos e novos empregos • Novas tecnologias para agricultura local
Objetivo <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer o setor minero-agrícola • Reduzir a dependência brasileira por insumos importados • Fortalecimento da economia circular. 	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> • Curso para disseminação do conhecimento sobre o produto • Curso para o manejo eficiente do solo com aplicação do REM • Capacitação dos técnicos para multiplicação da tecnologia • Marketing e publicidade • Apoio dos gestores
Benefícios <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do solo, das plantas (melhoria) • Diminuir uso de veneno • Acesso a insumos locais • Maior produtividade e menor custo 	

QUEM?	COMO?	QUANDO?/QUANTO?
Partes interessadas <ul style="list-style-type: none"> • Garimpeiros • Agricultores • Empresários • Gestores • Instituição de Ensino • Profissionais do Setor 	Premissas <ul style="list-style-type: none"> • Implementação do APLEREM • Recursos e investimentos • Pesquisa/Ensino/Extensão • Logística eficiente 	Riscos <ul style="list-style-type: none"> • Conflito de interesses empresariais quanto ao domínio na comercialização do produto • <i>Fake news</i> e desqualificação do produto • Queda do preço do insumo solúvel.
Equipe <ul style="list-style-type: none"> • SENAR • EMATER • Institutos de Pesquisa • SEAGRO • SEBRAE • ANATER • Agrônomos • Engenheiros Florestais • Geólogos • Comitê gestor do APLEREM 	Grupo de entregas <ul style="list-style-type: none"> • Maior oferta de insumos • Fortalecimento do APLEREM • Soberania brasileira na aquisição de insumos • Aumento da economia local 	Linha do tempo <ul style="list-style-type: none"> • 2024/2045
Restrições <ul style="list-style-type: none"> • Falta de comprometimento dos gestores • Falta de conhecimento entre agricultores • Conflito entre garimpeiros • Falta de controle de qualidade do produto • Falta de maquinário e capacidade de produção 		Custos <ul style="list-style-type: none"> • 1,7 milhões

Projeto 3: Implementar a disposição de produtos lavrados em diferentes pilhas	Atores: Cooperativas de Garimpeiros, Prefeitura de Monte Santo	Complexidade: Média-alta
	Responsável: Administrador da frente de lavra	

Pitch

Gestão do Projeto		O QUÊ?
Justificativa	<ul style="list-style-type: none"> Classificação das rochas para uso futuro 	Produto <ul style="list-style-type: none"> Geração de REM Organização e otimização da frente de lavra garimpeira
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Potencializar o uso futuro dos materiais 	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> Conscientização e interesse de participar de um novo mercado Planejamento de ampliação das galerias com vistas a minerar rochas com aptidão para REM
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> Redução de custos de armazenamento e seleção de materiais enquadrados como REM Geração de renda a partir de material secundário 	

QUEM?	COMO?	QUANDO?/QUANTO?
Partes interessadas <ul style="list-style-type: none"> Garimpeiros de Monte Santo Cooperativas locais AMETO MINERATINS 	Premissas <ul style="list-style-type: none"> Conhecimento das rochas com maior aptidão para REM 	Riscos <ul style="list-style-type: none"> Mistura das rochas compromete as faixas de teores estabelecidos pela IN 05/16
Equipe <ul style="list-style-type: none"> Trabalhadores de frente de produção 	Grupo de entregas <ul style="list-style-type: none"> Disposição de pilhas para diferentes usos 	Linha do tempo <ul style="list-style-type: none"> 2024-2045
Restrições <ul style="list-style-type: none"> Acesso a equipamentos adequados Falta de verba e infraestrutura disponível 		Custos <ul style="list-style-type: none"> até 100.000,00

Projeto 4: Apoiar a criação do movimento dos garimpeiros de Monte Santo	Atores: Cooperativas de Garimpeiros, Governo Estadual, Sociedade	Complexidade: Média-alta
	Responsável: Garimpeiros de Monte Santo	

Pitch

POR QUE?		O QUÊ?
Justificativa <ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de mecanismos de conciliação de interesses 	Produto <ul style="list-style-type: none"> Estruturação da AMA Geração de projetos que atendam os interesses do movimento 	
Objetivo <ul style="list-style-type: none"> Mobilizar e agregar os garimpeiros em torno de interesses comuns 	Requisitos <ul style="list-style-type: none"> Participação efetiva dos garimpeiros Visualização do alcance de resultados comuns Comprovação de vínculo com a atividade garimpeira 	
Benefícios <ul style="list-style-type: none"> Pacificação de conflitos históricos Fortalecimento dos interesses dos garimpeiros Valorização da atividade garimpeira. 		

QUEM?	COMO?	QUANDO?/QUANTO?
Partes interessadas <ul style="list-style-type: none"> Garimpeiros de Monte Santo 	Premissas <ul style="list-style-type: none"> Disposição para mudar a realidade dos conflitos e disputas coletivas e individuais. 	Riscos <ul style="list-style-type: none"> Aumento da disputa pela liderança da categoria Alteração da legislação colocando em risco a existência do regime de PLGs da região.
Equipe <ul style="list-style-type: none"> Participantes ativos do movimento. 	Grupo de entregas <ul style="list-style-type: none"> Formalização do movimento de garimpeiros de Monte Santo. 	Linha do tempo <ul style="list-style-type: none"> 2024-2026
Restrições <ul style="list-style-type: none"> Falta de apoio político com abrangência local e estadual Aumento de despesas para a organização do movimento Permissividade de uso de equipamentos de segurança de trabalho. 		Custos <ul style="list-style-type: none"> Até R\$10.000,00



8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento das atividades de Planejamento de Longo Prazo por meio de um processo prospectivo, utilizando mecanismos de gestão e governança, cursos de planejamento e oficinas para a elaboração do plano de ações estratégicas no Arranjo Produtivo Local de Esmeraldas e Remineralizadores de Monte Santo, Tocantins (APLEREM-MS/TO), teve início em julho de 2023 e foi concluído em junho de 2024, culminando na criação de ações planejadas até 2045.

Cumprir destacar os desafios enfrentados durante o desenvolvimento do Planejamento de Longo Prazo pelo Processo Prospectivo, principalmente, devido à baixa adesão e participação da sociedade civil do município de Monte Santo de Tocantins, tanto das Cooperativas como do Setor Agrícola. Diversos esforços foram realizados para mobilizar a comunidade local como convites, matérias e comunicações, além da disponibilização de locais e a realização de atividades que em finais de semana.

A participação dos atores que apoiam a implementação das ações e a criação de uma Governança são cruciais para o sucesso do projeto.

A Coordenação do Projeto e o Inspro elaboraram uma Carta Compromisso e, dado o esforço desta coordenação obteve-se sua assinatura. A Carta conta com a assinatura de 12 representantes, incluindo membros do setor público, academia e sociedade civil, dos quais nove estão localizados no Estado de Tocantins e três são representantes externos, de outros estados. As instituições signatárias da carta incluem a: Universidade de Brasília/ Coordenação do Projeto APLEREM-MS/TO por Suzi Maria de Cordova Huff Theodoro; Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação/ Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação/ Departamento de Programas de Inovação/ Coordenação-Geral de Tecnologias Setoriais/ Comitê Temático Rede Brasileira de Arranjos produtivos Locais de Base Mineral (MCTI/SETEC/DEPIN/CGTS/CT RedeAPLmineral por Elzivir Azevedo Guerra; Secretaria de Agricultura do Estado de Tocantins (SEAGRO) por Jaime Cafe de Sa; Secretaria de estado da Indústria e Comércio e Serviço por Milton Neris de Santana; Companhia de Mineração do Tocantins (MINERATINS) por Lina Ester Barbosa Ribeiro; Agência de Mineração do Estado do Tocantins (AMETO) por Marco Antônio Martin da Silva; Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins (FAPT) por Maria Eulessandra Souza Castilho; Instituto Prospectiva (INSPRO) por Clarice Miyaco Okano Kobayashi; Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Monte Santo (Coopergemas); Cooperativa dos Garimpeiros de Monte Santo (Coopersanto) por Jaime Gomes Siqueira; Cooperativa de Gemas e Metais Preciosos do Brasil (CGMB) por Esdras de Jesus Cardozo; e ROM Mineração de Resultados por Ivacy Fonseca de Brito Junior.

O processo prospectivo territorial vem confirmar a necessidade de participação com apropriação de conhecimentos pelos diversos representantes sociais do território. Esta diversidade de participação, além de enriquecer o processo prospectivo, contribui para encontrar soluções e gerar comprometimento coletivo com a implementação das ações.

As atividades também incluíram orientação aos participantes sobre elaborar projetos base nas ações criadas. Portanto, o trabalho não deve parar e a Governança constituída a partir da Carta Compromisso, deverá implementar as 64 ações planejadas distribuídas nos temas: sócio/ cultural, 27; tecnológico, 16; econômico, 11; e político, 10; conforme detalhado neste relatório no item 6.3.1.

Recomenda-se, inclusive, que seja constituído um Comitê, composto por membros desta Governança, que realize reuniões mensais, para definir as prioridades, recursos necessários, líderes destas ações transformadas em projetos e acompanhar sua evolução. Além disso, é essencial articular para transformar as ações em políticas públicas para que sejam incluídas no PPA, LDO e LOA municipais e estaduais possibilitando a criação de sinergia em prol do desenvolvimento do APLEREM-MS/TO.

Há diversos desafios neste território, incluindo questões de conflitos entre as cooperativas locais e somente a verdadeira apropriação do conhecimento pela sociedade pode transformar e tornar realizável o que foi considerado possível e desejável na sua fase de construção. A continuidade será possível se houver uma sociedade civil fortalecida que promova a continuidade independente de mudanças nas gestões da administração pública.

Nas últimas etapas, foi construída também a visão 2045 por meio de pontos de controle (item 6.4.1. deste relatório) que se sugere que ocorram a cada 5 anos para mensurar os atingimentos, capacitar os novos participantes na fase de construção do projeto de longo prazo do APL com escolha do cenário desejado. A continuidade dependerá de uma sociedade civil fortalecida capaz de realinhar, ajustar as ações em execução e avaliar a inserção de inovação e mudanças. Que possam impactar o futuro do APLEREM-MS/TO, um papel importante dos membros da Governança.

Ciclos de acompanhamento trimestrais, semestrais, anuais e revisão a cada 5 anos com a participação de indivíduos fora da gestão operacional diária enriquecem o processo e trazem novas visões de possíveis evoluções, ou mesmo confirmação de que está sendo trilhado o melhor caminho para o APLEREM-MS/TO. Neste sentido, o INSPRO pode prover suporte na avaliação e acompanhamento conforme demandado pelas partes interessadas.

Ter uma equipe operacional capacitada e alinhada nas práticas por meio das oficinas que provocam a reflexão contribuirá significativamente para o sucesso da implementação das ações e esse conhecimento poderá ser replicado em diversos projetos ao longo do horizonte temporal até 2045.

Referências / Bibliografia

ALVES, José Eustáquio Diniz. Análise de conjuntura: teoria e método. RJ: IBGE, 2011. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/aparte/pdfs/analiseconjuntura_teoriametodo_01jul08.pdf. Acesso em: 02 jun. 2011.

ANCELIN C. L'analyse structurelle: le cas du Vidéotex. *Futuribles*, Paris, n. 71, nov. 1983.

AULICINO, Antônio L. Estudo do futuro: o que você deve pesquisar hoje? Ciclo de Palestras sobre Inovação e Empreendedorismo, Agência USP de Inovação- Universidade São Paulo. São Paulo, ago. 2008.

AULICINO, Antônio L. Foresight para políticas de CT&I com desenvolvimento sustentável: estudo de caso Brasil. 2006. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo – FEA-USP, São Paulo, 2006.

AULICINO, A. L.; FISCHMANN, A. A. (Orgs.). Desenvolvimento Brasil 2035: o país que queremos. Curitiba, PR: CRV, 2020.

AULICINO, A. L.; PETRONI, L. M. Processo Prospectivo contribui para o Desenvolvimento Sustentável do Município de Ribeirão Branco - SP. In: XV SEMEAD - Seminário em Administração, 2012, São Paulo. XV SEMEAD - Seminário em Administração. São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP, Anais ..., 2012.

BASSALER, Nathalie. Le maïs et ses avensirs. *Cahiers du Lipsor*, n. 13, mai 2000.

BASSALER, Nathalie. La prospective dans le développement régional pour construire un avenir commun. Présentation au petit déjeuner offert par la ADIAL BRASIL. São Paulo, nov 2009.

BERGER, G. L'attitude prospective. *L'Encyclopédie française*, Paris: Société Nouvelle de L'Encyclopédie française 1958. Tome XX.

CASTRO, L. H.; DAMÁZIO, A. M. Referenciais de cooperação do SEBRAE. Brasília: SEBRAE, 2012. 106 p.

FORSE, M. L'analyse structurelle du changement social. Paris: PUF, 1991.

GIGET, M. Arbres technologiques et arbres de compétences. Deux concepts à finalité distincte. *Futuribles*, Paris, n. 137, nov. 1989.

GODET, M. Manuel de prospective stratégique, tome 2: L'art et la méthode. Paris: Dunod, 2001.

GODET, M. Creating futures: scenario-building as a strategic management tool. Paris: Economica-Brookings, 2001.

GONOD, P. Dynamique des systèmes et méthodes prospectives. Travaux et recherches de prospective. Futuribles International, n. 2, mars 1996.

INSPRO. Relatório do curso formação-ação e reflexão coletiva processo prospectivo – construção de cenários: desenvolvimento de cristalina 2040. São Paulo: Inspro, 2020.

DE JOUVENEL, François. La Prospective des territoires urbains sensibles: La construction de scénarios, et quelques autres méthodes. Futuribles, Paris, décembre 2009.

DE JOUVENEL, Hugues. La prospective territoriale pour quoi faire ? Comment faire? Futuribles International, Séminaire de formation. Paris: 14-15 octobre 2008.

MARTIN, Ben R. Technology foresight in a rapidly globalizing economy. Vienna. Proceedings of the Regional Conference, April 2001.

MENEZES, José Roberto de. Benefícios socioambientais da irrigação. 1º Anuário de Irrigação, Goiânia, 2008.

MITCHELL, R. K.; AGLE, B. R.; WOOD, D. J. Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. The Academy of Management Review, v. 22, n.4, p. 853-886, Oct. 1997.

MOUSLI, Marc. Pays Basque 2010: la prospective participative dans un territoire d'exception. Cahiers du Lipsor, n. 15, juin 2004.

SAINT PAUL, R.; TENIERE-BUCHOT, P. F. Innovation et évaluation technologiques: sélection des projets, méthodes de prévision. Paris: Entreprise Moderne d'Édition, 1974.

SIMONETTI, M.; IAIZZO, A. Soja: uma caminhada sem fim. São Paulo, Fundação Cargill, 1998.

TENIERE-BUCHOT, P. F. L'ABC du pouvoir. Paris: Editions d'Organisation, 1988.

ANEXO 1: Descrição das variáveis

No desenvolvimento das Oficinas, foram identificadas 26 variáveis com a distribuição em cinco áreas temáticas.

Conjunto das variáveis estudadas



Para haver uma melhor compreensão das variáveis foi feito um estudo e aprofundamento das mesmas pelos participantes das atividades do projeto tanto da sociedade civil bem como pelos pesquisadores. Após estes estudos, foi realizado um seminário de apresentação e discussões de cada uma destas variáveis, servindo, inclusive, para confirmar (ou não) a pertinência das mesmas nas fases que se seguiram. Este entendimento se faz necessário para que as pontuações atribuídas individualmente como dados de entrada no software micmac representem escolhas conscientes de influência x dependência.

Encontram-se neste Anexo todas as descrições apresentadas. Encontram-se também a identificação dos responsáveis pelos conteúdos e da literatura referenciada. As observações e comentários feitos durante o seminário indicaram ao apresentador que fizesse as alterações no documento disponível. O quadro mostra o modelo que segue cada descrição. Foi acessado o drive com a última versão de cada responsável ou responsáveis, conforme indicado.

Modelo da descrição das variáveis

Variáveis (atribuição de expressão mnemônica)	Descrição da variável	Evoluções passadas	Variáveis que provocaram as evoluções	Situação atual das variáveis provocadoras das evoluções	Tendências futuras das variáveis provocadoras	Rupturas futuras das variáveis provocadoras	Hipóteses futuras das variáveis	Referência bibliográfica
---	-----------------------	--------------------	---------------------------------------	---	---	---	---------------------------------	--------------------------

Descrição das Variáveis

ECONOMIA

1. Mais renda para o Município 130
2. Mais recurso para a extração dos minérios 132
3. Falta de Investimento 134
4. Carga tributária elevada 136
5. Falta de tabela de preço 140
6. Falta de distribuição da área de garimpo 141
7. Burocracia para obter financiamento e comercialização 144

POLÍTICA

1. Governo Federal (MCTI, CNPq, MDA, MME) 147
2. CT Rede APLMINERAL 150
3. Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ICT – Empresa-Cooperativas para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola de Monte Santo de Tocantins 152
4. Agência de Fomento 155
5. Falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas 157
6. Falta de compromisso dos gestores das cooperativas 159

ASPECTOS SOCIOCULTURAIS

1. Cooperativas de garimpeiros 161
2. Associação minero-agrícola 164
3. Capacitar e informar por meio de utilização de workshop, vídeo aulas e feiras 167
4. Pensar de forma criativa 169

- | | |
|--|-----|
| 5. Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escala que permita definir a viabilidade econômica | 171 |
| 6. União de cooperativas e cooperados farão a diferença | 174 |
| 7. Gestão mais efetiva | 176 |

TECNOLOGIA

- | | |
|---|-----|
| 1. Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM- MS/TO | 177 |
| 2. Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores) por produtores agrícolas locais. Associar projetos da agricultura familiar alcançando várias comunidades | 179 |
| 3. Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e micro, pequena e média empresas minero-agrícola de Monte Santo e entorno | 182 |
| 4. Uso de remineralizadores na agricultura | 187 |
| 5. Instituições de pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ) | 190 |

AMBIENTAL

- | | |
|-----------------------------------|-----|
| 1. Burocracia (licença ambiental) | 192 |
|-----------------------------------|-----|

ECONOMIA

Variável: Mais renda para o município

[RENMUN]

Coordenadora: Olanise Ferreira dos Santos

Colaborador: Luis Carlos Nascimento

Data: 14/11/2023

Descrição

- O município de Monte Santo do Tocantins foi fundado em 1997, e surgiu da atividade de garimpo de cristal. Em 1997 quando a atividade da mineração de esmeralda estava no auge, chegou na cidade mais de 5.000 garimpeiros. A atividade foi suspensa com a morte de dois garimpeiros.
- A principal atividade econômica do município que mais gera renda é o setor da agropecuária, que gera mais de 48% dos empregos.
- Mais recurso para a extração da esmeralda pode gerar mais renda para o Município. Isso pode ser impulsionado por diversos fatores, incluindo o aumento das compras no comércio local, a arrecadação de impostos com a venda das esmeraldas e os remineralizadores de solo.

Evoluções passadas

- Desde a fundação do município a atividade de mineração teve destaque, porém não contribuiu com o desenvolvimento do local, pois acontecia de forma informal.
- A principal atividade econômica do município de Santo do Tocantins é o setor agropecuário. No entanto, a extração mineral de esmeraldas e outros minerais começou a ganhar destaque, apesar de não existir políticas públicas para apoiar o desenvolvimento da atividade de mineração.

Variáveis que provocaram as evoluções

- As principais variáveis que provocaram essas evoluções incluem:
 - O desenvolvimento do setor agropecuário;
 - O início da exploração de esmeraldas; e
 - A retomada das atividades de mineração.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Atualmente, o setor agropecuário continua sendo uma parte importante da economia local.
- A mineração de esmeraldas está em fase de exploração, com a Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Monte Santo (COOPERGEMAS) e Cooperativa dos Garimpeiros de Monte Santo (COOPERSANTO) buscando recursos e possíveis investidores.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Espera-se que a produção de esmeraldas e outros minerais aumente no futuro, impulsionada pela união das cooperativas, investimentos públicos e privados na área da mineração.
- O setor agropecuário provavelmente continuará a desempenhar um papel crucial na economia local.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Uma possível ruptura positiva poderia ser o descobrimento de novos depósitos de esmeraldas ou outros minerais, o que poderia atrair mais investimentos para a região.
- Estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo de Tocantins, contribuindo para o desenvolvimento do município e com a cadeia minero-agrícola.
- Uma ruptura negativa poderia ser a queda nos preços das esmeraldas ou outros minerais, o que poderia desencorajar a produção e o investimento.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promoverá o aumento da produção de esmeraldas e outros minerais e da arrecadação de receita do município, gerando emprego e renda e o desenvolvimento local.
- Hipótese 2 (Tendencial): O setor agropecuário continua a se desenvolver, aumentando a sua participação na receita municipal e no desenvolvimento do município.
- Hipótese 3 (Não Desejável): A queda significativa dos preços das esmeraldas ou outros minerais provocará uma diminuição na receita do município.

Referências

Monte Santo do Tocantins (TO) | Cidades e Estados | IBGE .

<https://datampe.sebrae.com.br/profile/geo/monte-santo-do-tocantins>

Mineração de esmeraldas passa para fase de exploração em Monte Santo, TO.

Prefeitura Monte Santo – Prefeitura Monte Santo.

IBGE | Cidades@ | Tocantins | Monte Santo do Tocantins | Panorama.

IBGE | Portal do IBGE | IBGE.

Monte Santo do Tocantins – Wikipédia, a enciclopédia livre.

<https://bing.com/search?q=Monte+Santo+do+Tocantins+agriculture+sector>.

Paraíso Agrícola.

<http://www.aulete.com.br/monte-santense>

Variável: Mais recurso para a extração do minério [RECEXTMIN]

Coordenadora: Olanise Ferreira dos Santos

Colaboradores: Luis Carlos Nascimento, Edmilson Gonçalves Pinto

Data: 23/11/2023

Descrição

- A mineração desempenha um papel fundamental na geração de empregos, criação de riqueza e desenvolvimento econômico. Fornecendo matérias-primas essenciais para a produção de uma ampla variedade de produtos. Aprofundar essa variável envolve explorar os desafios, benefícios e implicações associados a alocar mais recursos para a extração de minérios.
- Mais recursos para a extração do minério pode contribuir com aquisição de equipamentos, construção de infraestrutura, capacitação de mão obras:

- Aumento da Produção: Alocar mais recursos pode resultar em uma produção maior de minerais, metais e recursos minerais, o que é fundamental para atender à crescente demanda global;
 - Geração de Receita: A extração de minérios é frequentemente uma fonte significativa de receita para os governos e empresas. Alocar mais recursos pode levar a um aumento na receita, que pode ser investida em infraestrutura e programas sociais;
 - Criação de Empregos: A expansão da indústria de mineração geralmente leva à criação de empregos em áreas afetadas, o que é benéfico para as comunidades locais;
 - Desenvolvimento Regional: Pode ser um catalisador para o desenvolvimento regional, proporcionando oportunidades de crescimento econômico em áreas menos desenvolvidas; e
 - Fornecimento de Matérias-Primas: A mineração fornece as matérias-primas necessárias para uma ampla gama de indústrias, incluindo a fabricação de produtos eletrônicos, veículos, construção civil e pedras preciosas para joias.
- A alocação de mais recursos para a extração de minérios é uma decisão complexa que envolve considerações econômicas, ambientais, sociais e políticas. É fundamental encontrar um equilíbrio entre a necessidade de recursos minerais e a responsabilidade de proteger o meio ambiente e as comunidades locais.
 - A decisão de alocar mais recursos para a mineração deve ser baseada em uma avaliação cuidadosa dos benefícios e desafios, bem como na implementação de medidas para mitigar os impactos negativos.
 - Além disso, o desenvolvimento de práticas de mineração sustentável é essencial para garantir que os recursos naturais sejam explorados de forma responsável e a longo prazo.

Evoluções passadas

- A atividade de extração da esmeralda em áreas de garimpo existe no Município desde sua fundação, 1997, porém não contribuiu com o desenvolvimento local, sendo uma das causas levantadas a falta de recurso para a extração de minérios de esmeraldas.
- Falta linha de crédito e de fomento para financiar a extração de esmeralda das áreas de garimpo inviabilizou a atividade mineral no municí-

pio. Provocando falta de renda e desbalanceando a organização da produção pelas cooperativas de garimpeiros.

- As dificuldades para acessar linhas de financiamento, de crédito e de fomento é um gargalo que tem inviabilizado a extração de esmeralda pelas cooperativas de garimpeiro.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Organização das cooperativas dos garimpeiros.
- Estruturação do Arranjo Produtivo Local de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo de Tocantins.
- Promoção de ações e iniciativas de financiamento de agências de fomento públicas ou privadas para estruturação e desenvolvimento de APL de base mineral.
- Capacitação dos garimpeiros, cooperativas e pequenas empresas de mineração para elaboração de projetos para acessar ou obter financiamento (crédito ou fomento).

Situação atual das variáveis provocadoras

- As cooperativas estão desmotivadas pela falta de acesso a financiamentos para iniciar as frentes de extração de minério, logo não tem gemas/esmeraldas para comercializar e os cooperados não participam das Assembleias.
- Os garimpeiros continuam sem ter acesso ao financiamento por falta de garantia real para o acessar empréstimos.
- Falta de integração entre gestores e garimpeiros nas Cooperativas para ajudar a resolver os problemas atuais vindos de situações passadas.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- As cooperativas não se unem para negociar e articular com os gestores públicos, agências fomentos e instituições financeiras apoio para criação de linha de crédito para financiar a extração de minérios nas frentes de lavras, compras de equipamento, construção de infraestrutura etc.
- Capacitação técnica e gerencial das cooperativas para elaboração de projetos para financiamento para extração de minérios que atendam às exigências das instituições de financiamento.

- Uso do título minerário como garantia de financiamento para a extração de minérios pelas cooperativas de garimpeiros.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- As cooperativas se unem para negociar e articular com os gestores públicos, agências de fomento e instituições financeiras apoio para criação de linha de crédito para financiar a extração de minérios nas frentes de lavras, compras de equipamentos, construção de infraestrutura etc.
- Lançamento de linha de crédito para financiar projetos para extração de minérios dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros.
- Não há normatização por parte da ANM para liberação dos títulos minerários das cooperativas de Monte Santo como garantia para o acesso ao financiamento da extração de minérios.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): União das cooperativas, gestores públicos e parceiros para criação e lançamento de linha de crédito dedicada e adequada às especificidades das cooperativas de garimpeiros para financiar extração de minérios, bem como o título minerário como garantia de financiamento.
- Hipótese 2 (Ruptura): As cooperativas não se unem para negociar e articular com os gestores públicos, agências fomentos e instituições financeiras apoio para criação de linha de crédito para financiar a extração de minérios nas frentes de lavras.
- Hipótese 3 (Não Desejável): Nada consta.

Referências

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Burocracia>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Financiamento>.

https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/180705_livro_burocracia_e_politicas_publicas_no_brasil_cap01.pdf

<http://www.redeaplmineral.org.br/>

Variável: Falta de Investimento

[FALTAINVES]

Coordenadora: Wilson Alves Gabriel

Colaboradores: Luis Carlos Nascimento

Data: 25/11/2023

- A variável em questão é a “Falta de Investimento” para a execução de projetos de extração de esmeraldas no garimpo de Monte Santo do Tocantins e para o reaproveitamento dos rejeitos para uso como remineralizadores de solo.

Evoluções passadas

- Historicamente, a extração de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins tem sido realizada por pequenos garimpeiros e cooperativas locais.
- No entanto, a falta de investimento tem limitado a expansão e a eficiência dessas operações.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Falta de financiamento adequado;
- Falta de infraestrutura de mineração moderna e eficiente; e
- Falta de conhecimento técnico e treinamento entre os garimpeiros locais.

Situação atual das variáveis provocadoras

- A falta de investimento continua sendo um desafio significativo;
- Isso é exacerbado pela falta de acesso a tecnologias de mineração modernas; e
- E pela falta de treinamento adequado para os trabalhadores locais.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- É provável que a produção de esmeraldas continue a ser limitada; e
- Além disso, a falta de investimento na reutilização de resíduos de mineração como remineralizadores de solo pode resultar em oportunidades perdidas para melhorar a saúde do solo e a produtividade agrícola na região.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Uma possível ruptura positiva poderia ser o aumento do investimento na região, seja por meio de investidores privados, parcerias público-privadas ou financiamento governamental. Isso poderia levar a melhorias significativas na eficiência da mineração e na reutilização de resíduos de mineração; e
- Uma possível ruptura negativa seria a continuação da falta de investimento, o que poderia levar a uma diminuição na produção de esmeraldas e a uma perda contínua de oportunidades para melhorar a saúde do solo na região.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): Com o aumento do investimento, a produção de esmeraldas em Monte Santo do Tocantins poderá aumentar significativamente, também poderia levar a melhorias na infraestrutura de mineração e no treinamento dos trabalhadores locais, levando a uma operação de mineração mais eficiente e sustentável, e os resíduos de mineração poderiam ser efetivamente reutilizados como remineralizadores de solo.
- Hipótese 2 (Não Desejável): A produção de esmeraldas pode continuar a ser limitada, e as oportunidades para reutilizar os resíduos de mineração como remineralizadores de solo podem ser perdidas.

Referências

Monte Santo do Tocantins, Tocantins, Brazil - mindat.org

EFEITOS CONDICIONADOR E NUTRICIONAL DE UM REMINERALIZADOR DE ... - Embrapa

Crushed Volcanic Rock as Soil Remineralizer: A Strategy to ... - Springer

Monte Santo do Tocantins, Tocantins, Brazil - mindat.org

EFEITOS CONDICIONADOR E NUTRICIONAL DE UM REMINERALIZADOR DE ... - Embrapa

Crushed Volcanic Rock as Soil Remineralizer: A Strategy to ... - Springer

Cerrado Gold Files Technical Report for Its Monte Do Carmo Gold Project ...

Variável: Carga Tributária elevada (17%)

[CargTribEI]

Coordenadora: Suzi Huff Theodoro

Colaboradoras: Caroline Dourado, Viviane Oliveira

Data: 24/11/2023

Descrição

- No Brasil, a tributação das atividades produtivas reproduz, historicamente, a desigualdade e a injustiça social. No setor mineral esta tendência é acentuada, uma vez que o país se caracteriza, desde o processo colonial, como um fornecedor de matérias primas sem agregação de valor. Ouro, ferro, cobre, alumínio e, mais recentemente, os minerais estratégicos ou críticos (nióbio, lítio e terras raras são explorados com a avidez de um mercado capitalista que não está disposto a compensar o país e as comunidades no entorno das áreas afetadas
- Em especial as empresas mineradoras buscam obter lucros de suas atividades e evitar ao máximo o pagamento dos tributos. Qualquer tentativa de tributação é tida como interferência do Estado e rechaçada como uma interferência no mercado. A legislação tributária no Brasil reflete a dominância dos grandes conglomerados, das empresas mais poderosas e, portanto, tudo é feito para que o país deixe de arrecadar.
- Ocorre que o Brasil desperdiça suas chances de fazer uso de suas riquezas minerais segundo uma visão estratégica e soberana. Neste aspecto, há uma clara transferência de recursos para os países que detém o desenvolvimento tecnológico e econômico.
- Evolução das alíquotas efetivas do IRPF, entre 2007 e 2020, para rendas de até 7 salários-mínimos e de mais de 80 salários-mínimos.

Evolução das alíquotas efetivas do IRPF, entre 2007 e 2020, para rendas de até 7 salários-mínimos e de mais de 80 salários-mínimos



Fonte: elaboração própria com dados abertos das DIRPF, publicados no site da RFB.

Evoluções passadas

- A tributação pela exploração de recursos poderia representar um mecanismo de redistribuição de renda e na vinculação orçamentária às políticas públicas que garantem direitos fundamentais como saúde, educação e proteção social. A seguir são informados alguns impostos que incidem sobre o setor mineral:
- IRPJ - Imposto de Renda sobre as Pessoas Jurídicas (15 % sobre o lucro apurado e adicional de 10% sobre o que exceder a R\$20.000,00 mensais.
- CSLL - Contribuição Social sobre Lucro Líquido (alíquota de 9% IRRF - Imposto de Renda Retido na Fonte)
- Imposto de Importação incide sobre a importação de bens estrangeiros e o fato gerador é a entrada destes bens em território aduaneiro
- IE - Imposto de Exportação
- IOF – Imposto sobre Operações Financeiras
- PIS/PASEP – Programas de Integração Social e de formação do patrimônio do servidor público e COFINS – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

- Mais recentemente, com a reforma tributária foi criado o IVA (federal ou mesmo estadual)

Variáveis que provocaram as evoluções

- Código da Mineração, Decreto-Lei nº 222, de 1967, que regulamentou a exploração dos minerais;
- Lei 7.990, de 1989, que criou a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). É uma compensação que o Estado recebe por ter concedido ao particular o direito de explorar uma propriedade pública.
- Lei 7.990, de 1991, institui uma base de cálculo para a CFEM, um teto de 3% sobre o faturamento líquido [Faturamento Líquido = Faturamento Bruto – (seguro + frete)].
- Na Lei 13.540/2017 foram aprovadas mudanças importantes no Código da Mineração, como a alteração da base de cálculo e alíquotas da CFEM.
- Reforma tributária (setor mineral)

Situação atual das variáveis provocadoras

- Baixo nível de arrecadação;
- Evasão das riquezas do país,
- Domínio de poucos atores (no caso da mineração representado pelo IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração);
- Ainda que a Lei Kandir (Lei Complementar 87/1996, conhecida como Lei Kandir), derivada da Emenda Constitucional 42/2003 e que isenta produtos primários do pagamento de ICMS, quando exportados tenha sido revogada, a transferência de é imensa;
- Estudo de Enriquez (2021) considerou as isenções e benefícios concedidos para empresas de mineração e constatou que 80% do valor da produção mineral brasileira (VPMB) são exportados e, portanto, isentos de ICMS e de PIS/COFINS; e 46% do VPMB são provenientes do Pará, que conta com 75% de isenção de IRPJ por estar na área da Amazônia.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- No curto prazo não há indicadores de que o setor mineral possa contribuir ou restituir o país pela exploração mineral;

- A cobiça internacional por minérios críticos, para, por exemplo, viabilizar as fontes de novos carros elétricos, ou bens de alta tecnologia, tende a acirrar as disputas em torno da exploração mineral;
- A organização da sociedade e dos grupos impactados pela mineração pode trazer algumas mudanças, ainda que a força entre o interesse econômico e a defesa das comunidades seja desigual;
- Problemas de contaminação, saúde das populações e dos(as) trabalhadores(as) pode trazer novas possibilidades de negociação
- No caso específico do Garimpo, a separação entre o que é ilegal e predatório da atividade conduzida de forma artesanal ou semi-industrial poderá trazer benefícios fiscais e de segurança para os municípios onde as atividades ocorrem.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

Positivas:

- Tributação que atente para o interesse estratégico do país deve trazer uma nova conformação de arrecadação;
- Organização de setores específicos associada aos interesses locais pode induzir a uma maior proteção social e retorno econômico;
- Variável ambiental inserida no âmbito dos negócios, tende a trazer resultados mais imediatos, uma vez que a sustentabilidade do planeta precisa considerar que poluição e impactos interferem no todo e não somente nas regiões produtoras.

Negativas:

- Domínio geopolítico de bens de produção concentrados fora do país. Neste cenário, ao Brasil continuar sendo somente um fornecedor de matérias primas, sem as devidas compensações econômicas, tributárias, ambientais e sociais

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): A implementação de tributos e compensações que considerem o interesse nacional trarão novas perspectivas ao uso dos recursos minerais
- Hipótese 2 (Ruptura ou Tendencial): A eficácia na arrecadação de tributos controlada por interesses geopolíticos internacionais e/ou de gran-

des corporações nacionais travam a aplicação da legislação e retardam as compensações

- Hipótese 3 (Não Desejável): Afrouxamento da legislação e das compensações para exploração de minerais críticos/estratégicos resultará em problemas socioambientais intransponíveis.

Referências

ANM, Agência Nacional de Mineração. Arrecadação da CFEM por Substância.

ANM. Anuário Mineral Brasileiro: Principais Substâncias Metálicas. Coord. Técnica de Marina Dalla Costa et. Al. Brasília: ANM, 2021. 23p.; il. Ano Base 2020

BRASIL. Decreto-Lei nº 222, de 28 de fevereiro de 1967. Portal da Câmara dos Deputados; Diário Oficial da União - Seção 1 - 28/2/1967, Página 2415 (Publicação Original); Coleção de Leis do Brasil - 1967, Página 320 Vol. 1 (Publicação Original). Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1960-1969/decreto-lei-222-28-fevereiro-1967-375921-publicacaooriginal-1-pe.html>

Instituto Justiça Fiscal disponível em: https://www.latindadd.org/wp-content/uploads/2023/03/Aspectos-Tributarios_OK_.pdf

ENRIQUEZ, M. A. Boletim 1: a tributação dos bens minerais no Pará. Belém, PA: SINDIFISCOPARÁ, 2021.

ENRIQUEZ, M. A.; RESENDE, J. P. Carga tributária incidente nas cadeias produtivas do ferro e do alumínio no Brasil. Perspectiva Mineral Número 2, 19 de agosto 2009, Ano I. SGM/MME.

SANTOS, D. R P dos Imposto de Renda: tributa os pobres para aliviar os ricos. Disponível em; <https://www.brasildefatores.com.br/2023/09/26/imposto-de-renda-tributa-os-pobres-para-aliviar-os-ricos>

Variável: Falta de tabela de preço

[TabPreço]

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Data: 25/11/2023

Descrição

- Esta variável se refere à ausência de uma tabela de preços atualizada e abrangente para gemas brutas, que pode dificultar a precificação correta e justa no mercado de gemas e jóias.

Evoluções passadas

- Em 2009, o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (IBGM) publicou uma tabela referencial de preços.
- No entanto, essa tabela não inclui gemas brutas e pode não refletir as condições atuais do mercado.

Variáveis que provocaram as evoluções

- As evoluções foram provocadas por mudanças no mercado de gemas e joias, incluindo a flutuação dos preços das gemas, a demanda do mercado e a disponibilidade de gemas brutas.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Atualmente, a falta de uma tabela de preços atualizada e abrangente para gemas brutas pode levar a inconsistências na precificação e potenciais desafios para os comerciantes e compradores de gemas.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Com a tabela de preços não atualizada, a situação pode continuar a ser um desafio para o mercado.
- Se uma tabela de preços atualizada e abrangente for introduzida, isso poderia facilitar a precificação justa e transparente no mercado.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- A introdução de uma tabela de preços atualizada e abrangente para gemas brutas representa uma ruptura positiva, facilitando a precificação justa e transparente.

- Se houver uma tabela de preço e não for bem recebida ou não refletir com precisão os preços do mercado, será uma ruptura negativa.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): A introdução de uma tabela de preços atualizada e abrangente para gemas brutas facilitará a precificação transparente, beneficiando tanto os comerciantes quanto os compradores de gemas. A nova tabela de preços poderá facilitar o cálculo dos impostos, CFEM, ICMS, etc., tornando o processo mais eficiente e menos propenso a erros.
- Hipótese 3 (Não Desejável): Com tabela de preços não aceita pelos comerciantes ou não refletir com precisão os preços do mercado, causa confusão e disputas de preços.

Referências

DNPM/IBGM. 2009. Departamento Nacional de Produção Mineral/Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. Boletim Referencial de Preços de Diamantes e Gemas de Cor. Brasília, 201p. Boletim Referencial de Preços - IBGM GEMOLOGIA

Pedras Preciosas - Fatores Que Determinam o Preço das Gemas 08 de Março de 2019 <https://www.exportadoresbrasileiros.com/post/pedras-preciosas-fatores-que-determinam-o-preco-das-gemas/pt/>

Variável: Falta de distribuição das áreas de garimpo (PLP) [DistGarim]

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Colaboradores: Luiza Coimbra, José Wilson de Almeida, Anísio de Souza Neto, Olanise Ferreira dos Santos

Data: 17/11/2023

Descrição

- As Cooperativas Coopergemas, Coopersanto, Coopestatins, Cooper-cristal detêm seus títulos minerários no regime de permissão de Lavra Garimpeira fornecido pela ANM.
- De acordo com o estatuto de cada cooperativa, há uma regulamentação e critérios para distribuição das áreas de garimpo.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Eleição de novos administradores das cooperativas foi realizada, mas não há Administração transparente;
- Evolução da Portaria 268/2008 para Resolução ANM 24/2020;
- Atualmente, há 4 cooperativas constituídas e pessoas (físicas ou jurídicas) que atuam de forma independente;
- A falta de distribuição das áreas de garimpo continua em algumas cooperativas;
- As áreas são designadas para alguns membros e necessita transparência no critério; e
- Demora por parte da ANM na promoção de alteração do regime PLG para mudança de regime de PLG para Autorização de Pesquisa de acordo com a Ordem de Serviço nº 595, de 13 de outubro de 2021.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Se essa prática continuar, é provável que haja um aumento na insatisfação entre os membros das cooperativas. Isso pode levar a conflitos internos e possivelmente ao enfraquecimento das cooperativas;
- A falta de Políticas Públicas para mudança de regime de PLGs para Autorização de Pesquisa para a obtenção da Permissão da Lavra pode dificultar ou até inviabilizar as atividades do garimpo e/ou dos pequenos mineradores;
- O fortalecimento de forma transparente das Cooperativas pode influenciar na elaboração de Políticas Públicas efetivas.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- A não renovação do título, sem áreas para o garimpo.
- Adoção das práticas de cooperativa trabalhando para todos de forma coletiva e unida com estatuto aprovado por todos os seus membros provocando elaboração de políticas públicas favoráveis a todos os garimpeiros do APL.
- Fortalecimento de pessoas (físicas ou jurídicas) com autorização e permissão de Lavra provocará um desequilíbrio socioeconômico, a favor do indivíduo e não o coletivo

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Existência de um processo transparente com participação coletiva, levando a uma maior satisfação entre os membros das cooperativas com melhores resultados econômicos para todos os seus membros.
- **Hipótese 2 (Ruptura):** Haverá Políticas Públicas favoráveis e investimentos em pesquisa de área com mapeamento geológico efetivo resultando em maior produtividade do APL de Monte Santo com fortalecimento das cooperativas e agregação de valor no produto
- **Hipótese 3 (Não Desejável):** Se a prática atual continuar, a insatisfação entre os membros das cooperativas pode aumentar, levando a conflitos internos e o enfraquecimento das cooperativas.

Referências

Trabalho, Produção de Bens e Serviços - Cooperativas Registradas na OCB-TO <https://tocantinscooperativo.coop.br/categoria/cooperativas-registradas/trabalho-producao-de-bens-e-servicos/>

Agência Nacional de Mineração - Altera o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, cria o Regime de Permissão de Lavra Garimpeira, extingue o Regime de Matrícula, e dá outras Providências. LEI Nº 7.805, DE 18 DE JULHO DE 1989 https://anmlegis.datalegis.net/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=LEI&num_ato=00007805&seq_ato=000&vlr_ano=1989&sgl_orgao=NI&cod_modulo=566&cod_menu=8014

Ministério de Minas e Energia - Departamento Nacional de Produção Mineral - Portaria Nº 268, de 10 De julho de 2008 - Regulamenta o Procedimento de Disponibilidade. Revogada pela Portaria 155/2016/DNPM/MME https://anmlegis.datalegis.net/action/UrlPublicasAction.php?acao=abrirAtoPublico&num_ato=00000268&sgl_tipo=POR&sgl_orgao=DNPM/MME&vlr_ano=2008&seq_ato=000&cod_tipo=&des_item=&des_item_fim=&num_linha=&cod_modulo=414&cod_menu=7903

Ministério de Minas e Energia - Agência Nacional de Mineração - Resolução Nº 24, de 3 de fevereiro de 2020 regulamenta o procedimento de disponibilidade de que tratam os artigos 26, 32 e 65, § 1º do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, e o art. 2º, inciso VII, da Lei nº 13.575, de 26 de dezembro de 2017. https://anmlegis.datalegis.net/action/UrlPublica-sAction.php?acao=abrirAtoPublico&num_ato=00000024&sgl_tipo=RES&sgl_orgao=ANM/MME&vlr_ano=2020&seq_ato=000&cod_tipo=&des_item=&des_item_fim=&num_linha=&cod_modulo=351&cod_menu=8014

Variável:

Burocracia para obter financiamento e comercialização [BurFinCom]

Coordenador: Olanise Ferreira dos Santos

Colaboradores: Luís Carlos Nascimento, José Wilson de Almeida, Edmilson Gonçalves Pinto

Data: 16/11/2023

Descrição

- A burocracia serve para assegurar a qualidade e regularidade dos processos em órgãos públicos, associações, empresas públicas e privadas. O problema surge quando há excesso de burocracia na gestão nos processos, criando “travas” que impede a fluidez do processo.
- O financiamento pode ser acessado por meio de créditos (reembolsável) em bancos públicos ou privados, empresas de investimento, cooperativas de créditos e/ou por fomento (não reembolsável) de agências de fomento públicos ou privados. No caso de empréstimo de dinheiro (crédito), a financeira cobra uma porcentagem de juros sobre o valor emprestado e uma garantia ou aval para sua concessão.
- Comercialização é a ação e o efeito de colocar à venda um produto ou dar-lhe as condições e os meios de distribuição necessários para a sua venda.
- Com base nessas definições, essa variável representa os obstáculos enfrentados por garimpeiros, cooperativas e pequenas empresas de mineração de esmeraldas ao buscar financiamento para a extração e produção dessas gemas em suas minas. Além disso, aborda as dificuldades encontradas na comercialização das esmeraldas produzidas.

Esses desafios decorrem das regras, exigências, procedimentos e requisitos regulatórios nos âmbitos mineral, ambiental, financeiro e bancário, bem como dos encargos tributários, fiscais, sociais e trabalhistas – todos considerados parte da burocracia associada a essa atividade.

Evoluções passadas

- A atividade de extração da esmeralda em áreas de garimpo existe no Município desde sua fundação, 1997, porém não contribuiu com o desenvolvimento local, sendo que uma das causas levantadas para isso é a burocracia financeira e as etapas que têm que ser atendidas para conseguir o título mineral.
- Não existe linha de crédito para financiar o desenvolvimento das áreas de garimpo. A comercialização da produção das esmeraldas é realizada de maneira informal no mercado nacional e de forma bruta, sem agregação de valor por meio de lapidação e/ou produção de joias.
- Além disso, as condições para acessar linhas de financiamento e os valores dos impostos para comercialização das gemas, são gargalos para o desenvolvimento do garimpo. Não existe política de financiamento e comercialização dedicadas e adequadas às especificidades do setor.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Organização dos garimpeiros em Cooperativas.
- Formalização mineral e ambiental por meio de autorização de títulos minerários de Permissão de Lavra Garimpeira - PLG para as Cooperativas de Garimpeiros.
- Estruturação do Arranjo Produtivo Local de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo de Tocantins.
- Promoção de ações e iniciativas de financiamento de agências de fomento públicas para estruturação e desenvolvimento de APL de base mineral.
- Capacitação dos garimpeiros, cooperativas e pequenas empresas de mineração para elaboração de projetos para acessar ou obter financiamento (crédito ou fomento).
- Conhecimento do potencial mineral do município a partir do estudo “Avaliação e Diretrizes para o Setor Mineral do Estado do Tocantins”, elaborado em parceria com o Ministério de Minas e Energia e o Governo do Estado de Tocantins.

Situação atual das variáveis provocadoras

- As cooperativas estão desmotivadas pela falta de acesso a financiamentos para iniciar as frentes de serviços, logo não tem gemas/esmeraldas para comercializar e os cooperados não participam das Assembleias.
- Cadastro do APL no Comitê Temático da RedeAPLMineral do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação possibilitou a participação no Edital do CNPq/CT Mineral/FNDCT n°28/2022 e aprovação de financiamento do projeto para promover a estruturação do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo do Tocantins.
- O Arranjo Produtivo de Esmeralda está relacionado na Carteira de Projetos Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba – CODEVASF, que pode ter projetos financiados.
- Os garimpeiros continuam sem ter acesso ao financiamento por falta de garantia real para o acessar empréstimos.
- Falta de integração entre gestores e garimpeiros nas Cooperativas para ajudar a resolver os problemas atuais vindos de situações passadas.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- União das cooperativas para solicitar dos gestores públicos e das agências de fomento apoio para uma linha de crédito para financiar as atividades nos garimpos (compra de equipamentos, capacitar mão de obra, construção de infraestruturas etc.).
- Estruturação e inclusão de lapidação das esmeraldas e produção de jóias para agregar valor, gerando empregos e contribuindo com desenvolvimento econômico do Município.
- Projetos de Desenvolvimento Econômico para o Município. Acessar os recursos dos Programas da CODEVASF. Participar de outros Editais.
- Uso do título minerário como garantia de financiamento para o Setor.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- As cooperativas não se unirem para solicitar aos gestores públicos e as agências de fomento apoio para uma linha de crédito para financiar as atividades nos garimpos (compra de equipamentos, capacitar mão de obra etc.), lapidação, joalheria e comercialização das esmeraldas.

- Construção de infraestrutura para fazer lapidação, artesanato mineral, produção de joias e capacitação e qualificação pessoal para agregação de valor às gemas de esmeralda que promoverá a comercialização de produtos de maior valor, gerando mais renda e emprego mais qualificado.
- Não destinar recurso pelo MCTI para lançamento de novos editais de apoio à estruturação e desenvolvimento dos APL de base mineral e/ou a CODEVASF não priorizar a mineração nas Carteira de Projetos de apoio aos APL.
- Normatização: não ocorrer por parte da ANM para liberação dos títulos minerários das áreas de Monte Santo como garantia para o acesso ao financiamento.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** União das COOPERATIVAS, parceiros e gestores locais para disponibilizar linhas de créditos para financiar compras de equipamentos, capacitar mão de obra, investir em infraestrutura para as áreas de garimpo; agregar valor para a lapidação, joalheria, artesanato mineral e formalizar a comercialização. Redução da burocracia para o acesso a financiamento e apoio para a comercialização das esmeraldas.
- **Hipótese 2 (Não Desejável):** Inércia das cooperativas e cooperados para desenvolver a área de garimpo, dificuldade de acesso a linhas de crédito, comercialização informal das esmeraldas e sem agregação de valor.

Referências

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Burocracia>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Financiamento>

https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/180705_livro_burocracia_e_politicas_publicas_no_brasil_cap01.pdf

<http://www.redeaplmineral.org.br/>

Caderno de caracterização: Estado do Tocantins / Organizadores, Renan Loureiro Xavier Nascimento, Camilo Cavalcante de Souza, Marcos Antônio das Neves de Oliveira – Brasília, DF: Codevasf, 2021.

POLÍTICA

Variável: Governo Federal (MCTI, CNPq, MDA, MME)

[GOVFED]

Coordenadora: Olanise Ferreira dos Santos

Colaborador: Elzivir Azevedo Guerra

Data: 20/11/2023

Descrição

- O Governo Federal é a instância máxima de governança de um país. O Poder Executivo federal é exercido pelo presidente da República, auxiliado pelos ministros de Estado. Os ministérios são órgãos do poder executivo federal, atualmente são 38 pastas ministeriais, sendo 31 ministérios, três secretarias e quatro órgãos equivalentes a ministérios.
- Os Ministérios elaboram normas, acompanham e avaliam os programas federais, formulam e implementam as políticas públicas. São encarregados de propor estratégias, diretrizes e prioridades na aplicação dos recursos públicos.
- Dos 38 ministérios, segue alguns que têm interface com as políticas e ações para os APL minero- agrícola:
 - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI;
 - Ministério de Minas e Energia – MME;
 - Ministério da Agricultura e Agropecuária – MAPA; e
 - Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA.
- O MCTI é responsável pelo desenvolvimento científico e tecnológico, pela definição da Política Nacional de Ciência e Tecnologia, pela coordenação de políticas setoriais, política nacional de pesquisa, desenvolvimento, produção e aplicação de novos materiais e serviços de alta tecnologia. Destacamos a Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação SETEC, que é responsável pela política de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação para os recursos minerais, na qual está a política de Arranjo Produtivo Local de Base Mineral-APL. A SETEC/MCTI coordena o Comitê Temático Rede Brasileira de APL de base mineral-CT RedeAPLMineral.

- O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq é uma instituição vinculada ao MCTI e é responsável pela execução de fomento de PD&I e formação e capacitação.
- Ministério de Minas e Energia –MME, é o órgão responsável pela formulação e gestão de políticas públicas relacionadas ao uso dos recursos energéticos e minerais do país. A Secretária Nacional de Geologia, Mineração e Transformação Mineral-SNGM é responsável pelas políticas públicas de mineração. A SGM supervisiona o controle e a fiscalização da exploração e da produção dos bens minerais.
 - A Agência Nacional de Mineração- ANM vinculada ao MME tem como finalidade promover a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais.
 - O Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM vinculada ao MME é responsável pelo conhecimento geológico no território brasileiro.
- O Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar- MDA é responsável pela implementação das políticas públicas voltadas a reforma agrária e a promoção do desenvolvimento sustentável e o fortalecimento do segmento rural constituído pelos agricultores familiares.

Evoluções passadas

- O MCTI em parceria com a RedeSist (Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos Locais), em 1999, iniciou uma série de estudos sobre aglomerações produtivas e elaborou o conceito de Arranjo Produtivo Local –APL. A Portaria Interministerial nº 200, 03/08/2004, criou o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais – GTP APL, coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento e Indústria Comercio e Serviço- MDIC, com a finalidade de sistematizar uma metodologia integrada de apoio aos arranjos produtivos locais já existentes.
- A Rede Brasileira de Informações de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral-RedeAPLMineral foi instituída em 2003. Lançada e implantada em 2007 no I Encontro da RedeAPLMineral. Em 2009 os Encontros da RedeAPLMineral passaram a ser realizados em conjunto com o Seminário Nacional de APL de base mineral. Em 2010 foi instituído o CT APL Mineral que funcionou até 2013. Em 2018 foi instituído o CT RedeAPLMineral, substituindo a RedeAPLmineral.

- O Programa de Extensionismo Mineral- SNGM/MME teve como objetivo dar suporte técnico e gerencial aos produtores minerais em seus locais de atuação, capacitando-os para o desenvolvimento sustentável. Foram instrumentos das políticas para o Extensionismo Mineral: o Programa Nacional de Formalização da Produção Mineral – PRONAFOR; o Projeto Agenda 21 Mineral; o Portal de Apoio Técnico e Gerencial para os Pequenos Produtores Minerais – PORMIN; e os Telecentros Minerais.
- A Lei 12.890/2013 que regulamentou os remineralizadores e a Instrução Normativa 05/2016 do MAPA.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Políticas públicas e ações voltadas para o desenvolvimento dos APL de Base mineral;
- Criação do Grupo de trabalho permanente para APL com representação de vários ministérios e criação do CT RedeAPLMineral;
- Liberação de recurso do governo federal para apoiar projetos de extensionismo tecnológico e mineral, formalização da produção, transferência de tecnologia para estruturação e desenvolvimento dos APL de Base Mineral; e
- Compromisso das instituições de pesquisas em participar dos editais elaborando projetos.

Situação atual das variáveis provocadoras

- A Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) em Tecnologias da Informação continua recebendo muito investimento, inclusive no Brasil.
- O mercado continua demandando o desenvolvimento de tecnologias digitais (robótica, sistemas de controle etc.).

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Desarticulação dos ministérios quanto às políticas e ações voltadas para APL;
- Apesar da redução dos recursos públicos ainda existem projetos sendo contratados por meio de editais e encomendas;
- Descontinuidade de políticas públicas e ações voltadas para os APL;e
- Falta de linha de recursos para investimento aos projetos de remineralizadores de solo.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Formulação de políticas públicas nos Ministérios para apoiar projetos de APL de base mineral e projetos de aplicação dos remineralizadores de solo;
- Ampliação dos recursos para investir em projetos de desenvolvimento nas áreas dos APL minero-agrícola;
- Alocação de recurso nos PPA dos governo federal, estadual e municipal para os APL mineral-agrícola; e
- Criação de linha de financiamento no Pronaf para aquisição e uso de remineralizadores.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): Formulação de políticas públicas no Governo Federal para apoiar projetos de APL Minero-Agrícola com a ampliação e alocação de recursos públicos orçamentários no PPA dos governos federal, estadual e municipal; e a criação de linha de financiamento no Pronaf para aquisição e uso de remineralizadores.
- Hipótese 2 (Não Desejável): A falta de compromisso, interesse e de recursos orçamentários dos Ministérios para apoiar projetos de APL de base minero-agrícola impedindo o desenvolvimento desses APL no país.

Referências

https://pt.wikipedia.org/wiki/Poder_Executivo_Federal_do_Brasil

<https://gestaosus.suprema.edu.br/infograficos.php>

<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/harmonia-e-independencia-entre-os-poderes/704859633>

<https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/arranjos-produtivos-locais-apl>

<https://antigo.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral/acoes-e-programas/programas/desenvolvimento-sustentavel-na-mineracao>

<http://www.redeaplmineral.org.br/>

Lei 12.890/2013 e a Instrução Normativa 05/2016.

Coordenadora: Olanise Ferreira dos Santos

Colaborador: Elzivir Azevedo Guerra, Luis Carlos Nascimento

Data: 20/11/2023

Descrição

- O CT RedeAPLMineral é uma instância cooperativa, de abrangência nacional, sem fins lucrativos constituída de rede de agentes políticos, sociais e econômicos, públicos e privados, que tem como objetivo coordenar e integrar as políticas públicas, planos, programas, ações, informações e iniciativas desses agentes com o fim do desenvolvimento sustentável dos APL de Base Mineral no país. O CT RedeAPLMineral, coordenado pela Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (SETEC) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).
- Principais objetivos do CT RedeAPLMineral:
 - Planejar a longo prazo, estruturar, integrar, coordenar e avaliar as ações das instituições que atuam na promoção dos APL de Base Mineral e contribuem para a formulação de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável dos APL de Base Mineral do país;
 - Difundir e popularizar as boas práticas em APL de Base Mineral;
 - Fornece informação para subsidiar a elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento dos APL de Base Mineral; e
 - Manter sistema de gestão da informação dos APL de Base Mineral (Portal RedeAPLMineral).

Evoluções passadas

- Em 1999 foi lançada a Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos Locais- RedeSist, que iniciou uma série de estudos sobre aglomerações produtivas e elaborou o conceito de Arranjo Produtivo Local (APL);
- A Rede Brasileira de Informações de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral-RedeAPLMineral foi instituída em 2003. Lançada e implantada em 2007 no I Encontro da RedeAPLMineral. Em 2009 os Encontros da RedeAPLMineral passaram a ser realizados em conjunto com o Seminário Nacional de APL de base mineral;

- Em 2010 foi instituído o CT APL Mineral que funcionou até 2013; e
- Em 2018 foi instituído o CT RedeAPLMineral, substituindo a RedeAPLmineral.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos Produtivos Locais- RedeSist. No final dos anos 90, a abordagem de arranjos produtivos locais (APL) teve difusão rápida no país, substituindo termos afins na grande maioria das agendas políticas.
- A partir de 2000 os APL's foram inseridos nos programas e ações em alguns Ministério do Governo Federal e, no Plano Nacional de Ciência Tecnologia e Inovação no período de 2007-2010 e nas Políticas Públicas de Desenvolvimento Regional até os dias atuais.
- Em 2003 foi instituída a RedeAPLmineral, lançada e implantada em 2007 no I Encontro da RedeAPLmineral.
- Em 2010 foi instituído o CT RedeAPLMineral que funcionou até 2013. Em 2018 foi instituído o CT RedeAPLMineral pela transformação da RedeAPLmineral em CT RedeAPLMineral.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Para atender os APL de Base Mineral de forma mais ágil, o Comitê Temático Rede Brasileira de Informação de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral (CT RedeAPLMineral) busca organizar e sistematizar a informação referente às aglomerações produtivas e APL, bem como promover a interação entre os agentes envolvidos na organização dos APLs.
- Atualmente os APL são cadastrados na plataforma CT RedeAPLmineral, por meio do link <https://forms.gle/uknXe1ARKGxtFt8p6>.
- Durante a evolução, desde 2012 CT APL Mineral adotou o Planejamento de Longo Prazo pelo Processo Prospectivo, que vem contribuindo no desenvolvimento e na governança dos APL Base Mineral.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Ampliação e fortalecimento do CT RedeAPLmineral por meio da adesão de novas instituições de pesquisas, fomento e entidade nacional de representatividade empresarial do setor mineral.
- CT RedeAPLmineral continuará incentivando cada vez mais a formalização das atividades, no desenvolvimento de novos processos, no fo-

mento às boas práticas ambientais e na certificação de produtos e procedimentos. Buscando ampliar as relações com os agentes: cooperativas de garimpeiros, micro e pequenas empresas do setor mineral, pesquisadores e agentes públicos envolvidos no desenvolvimento dos APL de base mineral.

- A transferência de informações continuará sendo ampliada por meio da formação de grupos em redes sociais, capacitações locais, divulgação em eventos e articulação com instituições vinculadas ao setor, aproximando, assim, instituições técnicas, sindicatos, cooperativas e indivíduos que atuam nos APL de Base Mineral.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- APL como política estratégica de desenvolvimento das empresas micros e pequenas do Setor Mineral com recursos previstos no PPA federal, estadual e municipal.
- Retomada do Grupo de Trabalho Permanente para APL coordenado pelo Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços – MDIC.
- Participação no CT RedeAPLmineral dos Ministérios e suas entidades vinculadas que contribuam com o desenvolvimento do APL de Base mineral no país.
- Descentralização da atuação do CT RedeAPLMineral por meio da implantação dos Comitês estaduais.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** APL como política estratégica de desenvolvimento das empresas micros e pequenas do Setor Mineral, participação no CT RedeAPLMineral dos Ministérios e suas entidades; e descentralização do CT RedeAPLMineral. Ampliação e fortalecimento do CT RedeAPLMineral por meio da adesão de novas instituições de pesquisas, fomento e entidade nacional de representatividade empresarial do setor mineral.
- **Hipótese 2 (Não Desejável):** Desarticulação do CT RedeAPLMineral de participação das instituições parceiras e redução dos recursos para financiamento de projetos.

Referências

APLs Brasileiros — Empresas & Negócios (www.gov.br)

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - Rede APL Mineral (ibict.br) redeaplmineral.org.br

Variável: Lançamento de edital para apoio a projetos cooperativos ICT-Empresa-cooperativas para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola de Monte Santo de Tocantins. [APOIOPROJ]

Coordenadora: Olanise Ferreira dos Santos

Colaborador: Elzvir Azevedo Guerra

Data: 20/11/2023

Descrição

- Os recursos de fomento podem ser executados por meio dos seguintes instrumentos: encomenda, chamadas públicas ou edital, ou carta convite.
- Edital é um dos instrumentos legais da Administração Pública para efetivar a implementação de recurso público ou privado de fomento para apoiar projetos de desenvolvimento, neste caso refere a lançamento de edital para apoiar projetos cooperativos entre instituição científica, empresa e cooperativa minero-agrícola para a cadeia minero-agrícola de MONTE SANTOS DE TOCANTINS.
- No edital deve constar a fonte de recurso, objetivos, diretrizes e linhas temáticas, requisitos e condições exigidas, critérios de julgamento e avaliação, prazos e valores, cronograma, itens que serão financiados etc. Os editais podem ser lançados por órgãos de governos, por agências de fomentos e de desenvolvimento; bancos de desenvolvimento nacional ou internacional, dentre outros. → Obs.: pensar em ações estaduais de incentivo para o Estado de Tocantins (fortalecimento deste setor emergente).

Evoluções passadas

- Foram lançados editais pelo MCTI com recurso do Fundo Setorial Mineral pertencente ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, os quais foram operacionalizados pelo CNPq no

período de 2007 até 2011, e retomados em 2022. Foram contratados aproximadamente 38 projetos de apoio ao desenvolvimento dos APL de base Mineral e investidos mais de 16,5 milhões.

- O Banco do Nordeste do Brasil também investiu no projeto.
- Em 2023 o Ministério da Educação lançou o Edital Nº 30/2023/REI/IFTO, DE 31 DE MARÇO DE 2023 de apoio a projetos de pesquisa aplicada em arranjos produtivos locais do programa de apoio à pesquisa – PAP/APL, seguindo as orientações das áreas prioritárias definidas pelo MCTI.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Compromisso dos gestores federais e estaduais em promover políticas públicas de apoio às cadeias produtivas de recursos minerais e APL de Base Mineral.
- Apoio do Fundo Setorial Mineral desde 2001 para transferência e disseminação de tecnologia, extensionismo tecnológico, capacitação RH para as empresas, cooperativas, associações de mineração e transformação mineral organizados em APL.
- Parceria entre alguns estados e o Banco Mundial em programa para o desenvolvimento de APL.
- Falta de quadro técnico adequado em órgãos públicos e agências de fomento para formulação, lançamento e operacionalização de editais de projetos cooperativos para os APL's de Base Mineral.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Falta de quadro técnico nas instituições e centros de pesquisa e tecnologia para elaboração de projetos que atendam os requisitos dos editais.
- Desmotivação dos pesquisadores em participar da elaboração dos projetos.
- Falta de recurso e priorização dos governos (federal, estadual e municipal) e suas agências de fomentos para lançamento de editais de apoio ao desenvolvimento da cadeia minero-agrícola.
- Falta de competência dos grupos de pesquisa na elaboração de projetos para atender os requisitos legais, técnicos e gestão exigidos nos Editais.
- Desinteresse dos parceiros locais.

- Priorização e alocação de recursos públicos nos orçamentos anuais, programas e ações para lançamento de novos editais de projetos cooperativos.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Manutenção e ampliação dos recursos orçamentários para financiar o lançamento de Editais voltados para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola.
- Ampliação e capacitação do quadro técnico/gerencial das instituições, cooperativas, empresas do setor mineral e centros de pesquisa e tecnologia para elaboração de projetos voltados para o desenvolvimento do APL minero-agrícola.
- Priorização e alocação de recursos públicos nos orçamentos anuais, programas e ações para lançamento de novos editais de projetos cooperativos.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Falta de quadro técnico nas instituições e centros de pesquisa e tecnologia para elaboração de projetos que atendam os requisitos dos editais e desmotivação dos pesquisadores em participar da elaboração dos projetos.
- Falta de recursos e priorização dos governos (federal, estadual e municipal) e suas agências de fomentos para lançamento de editais de apoio ao desenvolvimento da cadeia minero-agrícola.
- Falta de competência dos grupos de pesquisa na elaboração de projetos para atender os requisitos legais, técnicos e gestão exigidos nos editais e desinteresse dos parceiros locais.
- Elaboração e implantação de política e programa nacional para desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva minero-agrícola e fortalecimento do GTP APL: políticas integradas e sistêmicas para APL.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): Aumento do investimento públicos e privados para lançamento periódico de editais de apoio a projetos cooperativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL.
- Hipótese 2 (Tendencial): Recursos públicos e privados limitados provocando a redução no lançamento de editais de apoio a projetos coope-

rativos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícola organizados em APL.

- Hipótese 3 (Não Desejável): Não ter recurso público ou privado para financiar edital de apoio a projetos para o desenvolvimento da cadeia minero-agrícolas organizados em APL's.

Referências

Edital 28 CNPq EDITAL Nº 30/2023/REI/IFTO, DE 31 DE MARÇO DE 2023 APOIO A PROJETOS DE PESQUISA APLICADA EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS DO PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA – PAP/APL

Variável: Agência de Fomento (Federal, Estadual, FAPT, Fomento)

[AGFOMEN]

Coordenador: Edmilson Gonçalves Pinto

Colaborador: José Wilson de Almeida, Luis Carlos Nascimento

Data: 26/11/2023

Descrição

- O ato de fomentar é a promoção do progresso. Um dos significados mais usuais dado ao termo refere-se a qualquer ação do governo que tenha a finalidade de promover o desenvolvimento de um país, de uma região, ou ainda, dos mais diversos setores: Mineral, Agropecuária, Comércio e Serviços, Indústria, Turismo etc. Com base nesta importante ação é que surgiram as agências de fomento para promoverem as atividades relacionadas ao setor.

Evoluções passadas

- O conhecimento da existência das agências de fomento existe desde o início das atividades, mas a falta de projetos e de iniciativas não permitiram ações no sentido de contatar tais órgãos.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Cursos presenciais administrado por parceiros como OCB.
- Leitura de jornais online.
- Contato com os administradores do projeto APL.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Os cursos que foram ministrados no passado não refletiram resultados no presente porque não foi dada a devida atenção pelo conjunto administrativo para que, na prática, houvesse mudança da realidade.
- Apesar do conhecimento adquirido através de debates internos, imprensa e contato com terceiros tais ideias não foram debatidas em assembleia para alavancar o desenvolvimento das cooperativas.
- O APLEREM-MS se desenvolvendo em um ritmo animador e está sendo a esperança dos garimpeiros e produtores rurais no sentido de alavancar o desenvolvimento desta região

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- A união de cooperativas e demais parceiros das mais diversas atividades pode atenuar as dificuldades para que os objetivos sejam alcançados.
- Compreender e aplicar conhecimentos adquiridos sobre fomento os resultados práticos se realizem.
- Buscar mais aproximação entre os poderes públicos municipal, estadual e federal para alavancar ações e projetos de Desenvolvimento Econômico.
- Inserir as cooperativas como entidade de utilidade pública para facilitar aquisição de recursos a fundo perdido no nível local do município.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Falta de união entre as cooperativas, administradores e sócios cooperados.
- Desentendimento entre fazendeiros e cooperativas paralisa as atividades econômicas.
- Falta de observação das regras governamentais compromete atividades futuras.
- Descumprimento de contratos com investidores.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** União das Cooperativas, parceiros e gestores locais potencializa linhas de créditos para financiar projetos.
- **Hipótese 2 (Não Desejável):** Maior afastamento entre instituições de ensino, financeira, governamental etc.

Referências

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Burocracia>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Financiamento>

https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/180705_livro_burocracia_e_politicas_publicas_no_brasil_cap01.pdf

Caderno de caracterização: Estado do Tocantins / Organizadores, Renan Loureiro Xavier Nascimento, Camilo Cavalcante de Souza, Marcos Antônio das Neves de Oliveira – Brasília, DF: Codevasf, 2021.

Variável: Falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas [PartCoop]

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Colaboradores: José Wilson de Almeida, Wilson Alves Gabriel, Olanise Ferreira Santos

Data: 22/11/2023

Descrição

- De acordo com a lei de 5764 de 1971 e com o Estatuto das Cooperativas, há um artigo que define a forma de participação dos Associados, os critérios de convocação, quórum mínimo, regras de chamada, e outras definições com convocação publicada em edital.
- A variável em questão refere-se à falta de participação dos cooperados nas assembleias das cooperativas mesmo estando previsto na Lei e constando no Estatuto vigente. No Estatuto podem estar previstas possíveis penalidades com regras pela não participação nas Assembleias obedecendo os critérios de avisos prévios e possíveis justificativas.

Evoluções passadas

- Historicamente, observou-se uma participação variável dos cooperados nas assembleias.
- Em alguns períodos, houve engajamento significativo, enquanto em outros, a presença foi mais escassa.

- Essas flutuações podem ser influenciadas por fatores internos e externos às cooperativas.
- No lugar de ampliar a participação da cooperativa, houve redução por vários motivos.



Variáveis que provocaram as evoluções

Diversos fatores podem ter impactado a falta de participação dos cooperados nas assembleias, tais como:

- Falta de credibilidade e falta de transparência;
- Deficiência da comunicação interna;
- Alteração a posteriori por parte dos diretores de decisões votadas e aprovadas nas assembleias;
- Associados residentes em localizações distantes;
- Adesão de associados de outras categorias que não têm interesse direto no garimpo;
- Falta de ações efetivas e projetos produtivos (por exemplo: ausência de parcerias);
- Problemas na distribuição das áreas de garimpo;
- Dificuldade para conseguir investidores para desenvolver a área de garimpo;
- Não acompanhamento da evolução da tecnologia para facilitar a participação e a comunicação (como por exemplo, presença virtual, e-mail, e outros recursos tecnológicos)

Situação atual das variáveis provocadoras

Algumas cooperativas evoluíram e resolveram suas deficiências operacionais, mas em outras ainda:

- Persiste a deficiência na comunicação interna;
- Continua a falta de transparência nas decisões;
- Falta de projetos produtivos;
- Falta de distribuição das áreas de garimpo em algumas cooperativas;
- Persiste a dificuldade para conseguir investidores;
- Demais itens (distâncias, ausências de parcerias, associados não interessados, gestão não efetiva, evolução tecnológica e outros) podem ser encontrados em algumas cooperativas.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Com a evolução tecnológica e mais facilidade para acessar os meios eletrônicos, e a diversificação dos canais de comunicação espera-se que isso impacte positivamente a participação dos cooperados nas assembleias;
- A transparência nas decisões e a relevância das pautas serão cada vez mais cruciais para atrair a atenção e o envolvimento dos cooperados;
- Projetos que sejam produtivos pela ampliação do conhecimento e oportunidades ampliadas;
- Com a normatização pela ANM da PLG do uso do título minerário como garantia deve motivar a participação dos cooperados permitindo acesso à recursos e financiamentos.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Perda dos direitos minerários pela não renovação das licenças operacionais e da PLG;
- Paralisação da mineração devido às irregularidades operacionais;
- Políticas públicas que fortaleçam a reestruturação do extensionismo mineral.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Implementação de votação eletrônica nas assembleias pelas plataformas digitais. Respeito às decisões votadas nas assembleias e transparência aumentará a participação dos cooperados nas assembleias, permitindo tomadas de decisões mais representativas
- **Hipótese 2 (Ruptura ou Tendencial):** Políticas públicas é uma estratégia eficaz para estimular a presença e a participação ativa dos cooperados, e extensionismo mineral efetivo com modernização dos modelos de extração, aproveitamento de rejeitos e agregação de valor.
- **Hipótese 3 (Não Desejável):** Sem resolução dos fatores negativos internos e externos, provoca desinteresse e extingue-se a cooperativa.

Referências

Princípios do cooperativismo e a cultura do garimpo: uma análise nas cooperativas minerais de Minas Gerais - Jan-Mar 2022 <https://doi.org/10.20435/inter.v23i2.3138>

Reportagem do garimpo da Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Monte Santo -Coopergemas em Monte Santo -TO, extração de esmeralda. 23 de mai. de 2013 Rogério Dias <https://www.youtube.com/watch?v=GIRD-iByuO0>

DAVIS, JH Teoria Cooperativa: Novas Abordagens. Nova York: Academic Press, 1970.

OSTRANDER, SA O Crescimento e Desenvolvimento das Cooperativas de Trabalho. Nova York: Praeger Publishers, 1984.

FAIOLA, A., et al. Digitalização e Cooperativas: Desafios e Oportunidades. Revista Internacional de Estudos Cooperativos, 2021, vol. 3, não. 1, pág. 34-49.

Variável: Falta de compromisso dos gestores das cooperativas

[PartCoop]

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Data: 24/11/2023

Descrição

- A falta de compromisso dos gestores das cooperativas é um problema que pode prejudicar a eficácia e a eficiência das operações cooperativas. Isso pode ser causado por uma série de fatores, incluindo a falta de clareza nos objetivos, a falta de confiança entre os dirigentes, o individualismo exagerado, fatores político-ideológicos, ego e vaidade, e a rivalidade regional.
- Em contextos de cooperativas de garimpeiros, isso se refere à ausência ou inadequação do comprometimento por parte dos gestores em relação às responsabilidades e diretrizes permitidas para o bom funcionamento e desenvolvimento sustentável dessas cooperativas.

Evoluções passadas

- Ao longo do tempo, as cooperativas de garimpeiros enfrentam desafios importantes devido à falta de compromisso por parte de seus gestores.
- Isso se reflete em uma gestão ineficiente, redução da produtividade e conflitos internos que pode ter levado a uma diminuição na eficácia das operações e a um impacto negativo na moral dos membros.

Variáveis que provocaram as evoluções

As variáveis que podem ter provocado essas evoluções são:

- Falta de capacitação adequada;
- Desalinhamento de interesses;
- Falta de transparência nas decisões;
- Ausência de sistemas de fornecimento de contas eficazes;
- Falta de diálogo entre os gestores das cooperativas com os associados;
- falta de clareza nos objetivos das cooperativas;
- falta de confiança entre os dirigentes.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Persiste uma falta de compromisso, impactando níveis de desempenho e estabilidade das cooperativas de garimpeiros.
- A falta de transparência e de prestação de contas ainda é um desafio significativo.
- Falta de capacitação adequada;
- Desalinhamento de interesses;
- Falta de diálogo entre os gestores das cooperativas com os associados;
- Falta de confiança entre os dirigentes.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- A tendência futura indica que, sem instruções adequadas, a falta de compromisso dos gestores pode se agravar, comprometendo ainda mais a sustentabilidade e a eficácia operacional das cooperativas.
- Se não forem abordadas, podem continuar a afetar negativamente o compromisso dos gestores das cooperativas no futuro causando ainda mais problemas.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Rupturas positivas podem ocorrer se forem implementados programas de treinamento intensivo para os gestores, promovendo uma cultura de responsabilidade e transparência.
- Rupturas negativas podem se intensificar se não houver ações corretivas, causando conflitos internos e desintegração das cooperativas.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Com a implementação de programas de capacitação e governança transparente, os gestores se comprometem mais a avançar, promovendo a eficiência e a sustentabilidade das cooperativas.
- **Hipótese 2 (Ruptura ou Tendencial):** Uma introdução de sistemas de prestação de contas robustas e a criação de incentivos para gestores comprometidos podem resultar em melhorias significativas na administração das cooperativas.

- **Hipótese 3 (Não desejável):** A falta de compromisso dos gestores pode levar ao declínio contínuo das cooperativas, com impactos negativos na comunidade e no meio ambiente.

Referências

Cooperativismo no garimpo: características e desafios as cooperativas minerais do estado de Minas Gerais / Samuel Soares da Silva. - Viçosa, MG, 2021. <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/30161/1/texto%20completo.pdf>

ASPECTOS SOCIOCULTURAIS

Variável: Cooperativas de garimpeiros

[COOPGAR]

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Data: 25/11/2023

Descrição

- A partir de 1900, foram fundadas/registradas cooperativas de extração mineral essas cooperativas tinham como objetivo a organização da extração e a distribuição igualitária entre os cooperados, os registros das primeiras cooperativas de mineração no Brasil foram nos estados do Amapá, Bahia, Pará, Rondônia e Roraima.
- Colaborando para o desenvolvimento dessas primeiras cooperativas, o poder Legislativo reconheceu o papel do cooperativismo na mineração em sua Constituição da república federativa do Brasil de 1988 no art. 174, §§ 3º e 4º, incentivando a fundação de cooperativas de mineração e a atividade realizada pelos garimpeiros, favorecendo-os e resguardando-os.
- Com a Lei 7.805/89, foi criado o regime de permissão de lavra garimpeira, concedida preferencialmente a pessoas físicas organizadas em cooperativas. Nesse contexto, e a fim de evitar que poucas empresas monopolizassem as atividades, foi criada a Associação dos Garimpeiros do Médio Alto Uruguai, que foi o embrião para a fundação, em junho de 1990, da primeira cooperativa voltada à mineração no Brasil, a Coogamai.

Evoluções passadas

- A partir de 1900, foram fundadas/registradas cooperativas de extração mineral que tinham como objetivo a organização da extração e a distribuição igualitária entre os cooperados.
- Cooperativa dos Garimpeiros do Médio Alto Uruguai - Coogamai, fundação em junho de 1990, a primeira cooperativa voltada à mineração no Brasil.
- A COOPERGEMAS (Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Monte Santo) foi criada em 14 de maio de 1997.
- A COOPERSANTO (Cooperativa dos Garimpeiros de Monte Santo) foi fundada em 08 de dezembro de 1997.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Organização da extração e distribuição igualitária entre os cooperados a partir de 1900.
- LEI Nº 7.805, DE 18 DE JULHO DE 1989, cria o regime de permissão de lavra garimpeira.
- Criação da COOGAMA em junho de 1990.
- A descoberta de esmeraldas na região de Monte Santo do Tocantins em 1996.
- Criação das cooperativas COOPERGEMAS e COOPERSANTO em 1997 e COOPERCRISTAL em 2007.
- Relatório da CPRM da área do garimpo de Monte Santo.
- A Lei nº 11.685, de 02 de junho de 2008, institui o Estatuto do Garimpeiro.
- Mudanças na legislação minerária em 2010.
- Criação da cooperativa COOPESTATINS 2020.
- O impacto socioeconômico do garimpo foram fatores cruciais para a evolução das Cooperativas de Garimpeiros.
- Representantes das cooperativas Coopersanto e Coopergemas participaram do I, II e III Seminários Nacionais e do I e II Seminários Estaduais contando com apoio dos órgãos responsáveis pela formalização de suas atividades.

The image displays three promotional posters for seminars related to mining cooperatives. The left poster, titled 'III Seminário Nacional de Cooperativismo e Associativismo na Mineração', is scheduled for December 10, 11, 12, and 13, 2007, in Brasília. It features a map of Brazil and logos for CPRM, CNPM, and the Sistema OCB/TO. The middle poster, titled 'II Seminário de Pequena Mineração do Estado do Tocantins', is held in Parnaíba on August 21, 2011, and is organized by the Associação de Pequenos Produtores de Monte Santo do Tocantins. The right poster, titled 'II Seminário da Pequena Mineração do Estado do Tocantins', is held in Parnaíba on July 27, 2012, and is organized by the Associação de Pequenos Produtores de Monte Santo do Tocantins. It includes a photo of a person mining and the text 'Participe!'.

Situação atual das variáveis provocadoras

- LEI Nº 7.805, DE 18 DE JULHO DE 1989, cria o regime de permissão de lavra garimpeira; alterações em andamento.
- A COOGAMAI em plena atividade agrega 1.600 trabalhadores em 500 garimpos.
- Cooperativas COOPERGEMAS, COOPERSANTO e COOPERCRISTAL formalizadas.
- A Lei nº 11.685, de 02 de junho de 2008, institui o Estatuto do Garimpeiro, movimento para propor alterações para adequar as cooperativas à legislação trabalhista.
- SGB/CPRM conclui mapeamento geológico da região com mapas em detalhes 1:250.000 e 1:500.000 e mapa geológico do Tocantins.
- Mudanças na legislação minerária com propostas no Congresso Nacional.
- Cooperativa COOPESTATINS com requerimento de PLG.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- LEI Nº 7.805, DE 18 DE JULHO DE 1989, cria o regime de permissão de lavra garimpeira; alterações finalizadas.
- Cooperativas COOPERGEMAS e COOPERSANTO com projetos ativos desde que cumpram exigências da ANM realizando as pesquisas necessárias para a mudança de regime de PLG para Pesquisa; COOPERCRISTAL com projetos ativos no regime PLG.
- Mapeamento geológico da região de Monte Santo com mapas em detalhes 1:100.000 e 1:50.000.
- Lei nº 11.685, de 02 de junho de 2008, institui o Estatuto do Garimpeiro; possivelmente com alterações finalizadas.
- Mudanças na legislação minerária com propostas no Congresso Nacional.
- Cooperativa COOPESTATINS com PLG desde que tenha cumprido as exigências da ANM.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Que as cooperativas tenham seus Títulos Minerários cancelados pela ANM.
- Mudanças na legislação minerária que inviabilizam o prosseguimento dos trabalhos das cooperativas.
- Descobertas de novos depósitos minerais podem provocar rupturas significativas na dinâmica das Cooperativas.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** As Cooperativas de Garimpeiros podem se tornar líderes em práticas de mineração sustentável, utilizando rochas como remineralizadores de solo e promovendo a diversificação econômica. Também podem se beneficiar significativamente de novas descobertas minerais, levando a um aumento na produção e, conseqüentemente, a um crescimento econômico local.
- **Hipótese 2 (Não Desejável):** Cooperativas terem seus Títulos Minerários cancelados pela ANM devido a descumprimento da legislação minerária.

Referências

Revista Rio Grande Cooperativo #16 2019/1. Foi criada a Associação dos Garimpeiros do Médio Alto Uruguai, que foi o embrião para a fundação, em junho de 1990, da primeira cooperativa voltada à mineração no Brasil, a Coogamai. <https://www.sescooprs.coop.br/app/uploads/2019/07/rio-grande-cooperativo-semester-1-ed-16.pdf> .

Cooperativas registradas no Tocantins - Coopergemas – Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Monte Santo <https://tocantinscooperativo.coop.br/coopergemas-cooperativa-de-mineracao-dos-garimpeiros-de-monte-santo/>

Cooperativas registradas no Tocantins - Coopersanto – Cooperativa dos Garimpeiros de Monte Santo - 16 / 02 / 2017 <https://tocantinscooperativo.coop.br/coopersanto-cooperativa-dos-garimpeiros-de-monte-santo/>

LACERDA FILHO, Joffre Valmório de; SOUZA, João Olímpio. Relatório de reconhecimento da ocorrência de esmeralda de Monte Santo - TO. Goiânia: CPRM, 1997 <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/14201>

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Data: 25/11/2023

Descrição

Cadeia produtiva



- Associação, em um sentido amplo, é qualquer iniciativa formal ou informal que reúne pessoas físicas ou outras sociedades jurídicas com objetivos comuns, visando superar dificuldades e gerar benefícios para os seus associados.
- A variável “ASSOCIAÇÃO MINERO-AGRÍCOLA” refere-se à interação entre garimpeiros de esmeraldas, agricultores, fornecedores, comerciantes, prestadores de serviços, onde os garimpeiros provêm o pó de rocha resultante do processo de extração de esmeraldas e são utilizados pelos consumidores da região.
- Essa relação visa utilizar o pó de rocha como remineralizador de solo, beneficiando as práticas agrícolas locais, fomentando a sustentabilidade e fortalecendo a economia de Monte Santo, TO.



Evoluções passadas

- No passado, a relação entre a mineração de esmeraldas e a agricultura pode ter sido limitada ou inexistente.

- No entanto, com o reconhecimento dos benefícios do pó de rocha como remineralizador de solo, garimpeiros e agricultores começaram a explorar oportunidades de colaboração.
- No Brasil, a previsão legal dos remineralizadores de solos ocorreu no ano de 2013, por meio da Lei Complementar nº 12.890, 10 de dezembro de 2013, a qual alterou a Lei dos Fertilizantes (Lei nº 6.894/1980) que dispõe sobre a fiscalização da produção e comércio de fertilizantes que deve ser realizada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), cujo órgão pertence à União. A Lei nº 12.890/2013 incluiu uma nova categoria de insumo agrícola: os remineralizadores, também conhecidos como pós de rochas.

Variáveis que provocaram as evoluções

- A crescente conscientização sobre práticas sustentáveis na agricultura e mineração incentivou a busca por soluções que integrassem ambas as atividades de maneira mais sustentável.
- Estudos científicos sobre os benefícios do pó de rocha na agricultura influenciaram positivamente a percepção de ambos os grupos sobre a viabilidade dessa parceria.
- Necessidade de maior aproveitamento dos recursos minerais, preservando o ambiente, maximizando os ganhos com fortalecimento da economia.

Situação atual das variáveis provocadoras

- A conscientização ambiental permanece alta, com uma tendência crescente de valorização de práticas sustentáveis.
- A Pesquisa Científica continua a avançar, fornecendo mais dados e evidências sobre os benefícios do pó de rocha na agricultura.
- A política mineral tem-se alterado em função da evolução do conhecimento e das técnicas de extração.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Conscientização Ambiental: a preocupação com o meio ambiente continua a crescer, impulsionando a busca por parcerias sustentáveis.
- Pesquisa Científica: novas descobertas científicas podem fortalecer ainda mais a base de conhecimento sobre os benefícios da utilização do pó de rocha na agricultura.

- Tendências futuras indicam um aumento na demanda por agro minerais, como o fosfato e o potássio, que são cruciais para a agricultura.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Conscientização Ambiental: Eventos imprevistos, como desastres ambientais, podem intensificar ou enfraquecer a conscientização ambiental.
- Pesquisa Científica: A falta de financiamento ou recursos para pesquisa podem prejudicar o progresso científico.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): A parceria entre garimpeiros e agricultores continuará a se fortalecer à medida que a conscientização ambiental crescer e a pesquisa científica continuar a respaldar a eficácia do pó de rocha como remineralizador de solo. A sustentabilidade e os benefícios mútuos podem impulsionar a expansão dessas associações, fortalecendo toda cadeia produtiva.
- Hipótese 3 (Não Desejável): Regulamentações mais rigorosas dificultam as operações das associações, limitando sua capacidade de contribuir para a diversificação econômica e a sustentabilidade.

Referências

Manning, D. A. C.; Theodoro, S. H. (2018). Enabling food security through use of local rocks and minerals. *The Extractive Industries and Society*, 7(2), 480–487. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2018.11.002> .

Souza, F. N. Da S., Aguiar neto, C., & Mariano Alves, J.(2023). Avaliação da solubilidade de um remineralizador e seus efeitos sobre a fertilidade do solo. *Agri-environmental sciences*,9(2),8.2023-10-19 <https://doi.org/10.36725/agries.V9i2.8670>

Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa (IN) nº 05 de 10 de março de 2016 (2016). Estabelece as regras sobre definições, classificação, especificações e garantias, tolerâncias, registro, embalagem, rotulagem e propaganda dos remineralizadores e substratos para plantas, destinados à agricultura. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 jan 2016. https://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/21393137/do1-2016-03-14-instrucao-normativa-n-5-de-10-de-marco-de-2016-21393106.

Instituto Brasil Orgânico (2021). Remineralizadores - Mapa de pós de rocha registrados no Ministério da Agricultura disponíveis no Brasil. <https://>

institutobrasilorganico.org/atuacao/mapa-de-remineralizadores/MAPA Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2021). Projeções do Agronegócio. Brasil: 2020/2021 a 2030/2031. Secretaria de Política Agrícola. 102

VIANA, L. S. DE B.; CAITANO, T. B. DOS S.; PONTES, A. N. A remineralização de solos como iniciativa ao desenvolvimento sustentável. Research, Society and Development, v. 10, n. 14, p. e45101421516–e45101421516, 24 out. 2021. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/2151>

Variável: Capacitar e informar por meio de utilização de workshop, vídeo aulas, feiras **[INFCAP]**

Coordenadora: Suzi Huff

Colaborador: Caroline Dourado, Luiza Coimbra

Data: 07/11/2023

Descrição

- Promoção de encontros para aprofundar conhecimento, trocar experiências para desenvolvimento de habilidades práticas em um ambiente colaborativo e participativo.
- Desenvolvimento de vídeos que comuniquem os objetivos do projeto como instrumento facilitador de comunicação, com linguagem clara e específica, envolvendo as diretrizes do projeto.
- Para profissionais, técnicos, garimpeiros, representantes do governo, entre outros parceiros, que possam contribuir efetivamente com o fortalecimento do APLEREM

Evoluções passadas

- Relatório de reconhecimento da ocorrência de esmeralda de Monte Santo pelo SGB.
- Vinculação de notícias de destaque a mídias, apresentando a busca de partes interessadas representadas por setores de pesquisa, investidores, governo, entre outros.

- Divulgação de notícias sobre a regularização de cooperativas que favoreceram o retorno das atividades após pandemia e melhorou possibilidades de novas negociações.
- Realização de oficinas que foram promovidas recentemente pelo CNPQ e INSPRO para projeto de desenvolvimento de APL's.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Inserção de projeto com temas voltados para o desenvolvimento socioeconômico e de políticas públicas.
- O cenário da mineração no estado do Tocantins encontra-se promissor e com crescentes oportunidades de investimentos no setor.
- O estado tem tido uma posição positiva em termos de arrecadação pelas atividades minerárias por grandes empresas estarem produzindo e conduzindo o estado a um lugar no ranking nacional de mais privilégio e maior destaque, principalmente na produção de agrominerais.
- Ampliar e aprimorar o conhecimento geológico, onde será possível agregar maiores oportunidades para o fortalecimento de projetos continuados para alavancar o conhecimento geológico e o potencial mineral do estado.
- Difundir conhecimento sobre o uso de remineralizadores visto sua crescente utilização advinda de processos sustentáveis no uso do rejeito das atividades de mineração e sobre a qualidade do uso de remineralizadores de solo mediante resultados agronômicos positivos.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Busca de aproximação dos atores ao projeto.
- Propostas de realização de oficinas que possam contribuir com essa aproximação e geração de conteúdo para uma capacitação seja mais efetiva.
- Articulação para alcançar mais representatividade.
- Publicação de informações sobre pesquisas realizadas, análises, relatórios, novas vinculações à mídias, etc.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Maior responsabilidade pelo contato com o conhecimento apresentado.
- Os atores envolvidos promoverem ações e atividades de planejamento direcionadas a este tema.
- Maior representatividade por cada parte envolvida

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Conflito de interesses entre os principais atores.
- Falta de incentivo e apoio para desenvolvimento de ações voltadas a este tema.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): A difusão do conhecimento poderá facilitar a promoção do desenvolvimento socioeconômico, ambiental e de políticas públicas, visto maior representatividade.
- Hipótese 2 (Tendencial): Falta de apoio dos atores envolvidos no projeto para auxiliar em difundir o conhecimento e em vincular as informações aos canais de comunicação favoráveis à expansão desejada.
- Hipótese 3 (Não desejável): Redução da força de alcance do conhecimento transmitido, falhas de interpretação e compartilhamento das informações (como por exemplo, orientações incorretas sobre o uso do pó de rocha), que poderão destituir um possível desenvolvimento socioeconômico previsto como resultado.

Referência.

Nada consta.

Variável: Pensar de forma criativa

[CRIAT]

Coordenador: Suzi Huff

Colaborador: Viviane Oliveira, Fernanda Medeiros

Data: 30/11/2023

Descrição

- Apontar iniciativas inovadoras com vistas a apoiar a institucionalização (formação) do arranjo produtivo do município de Monte Santo por meio da aliança entre o setor mineral e agrícola.
- *Ser criativo é ser autêntico e inovador.*

Evoluções passadas

- Mediação de conflitos no setor do garimpo -> teve legislação?
- Lei nº 11.685 de 2008: institui o estatuto do garimpeiro.
- Emergência de problemas ambientais associados à extração de minérios.
- Criação da política dos APL's.
- Implementação de ações de governo para desenvolvimento do território.

Variáveis que provocaram as evoluções

Campo profissional e Técnico	<ul style="list-style-type: none">• Cursos de formação em agrominerais, remineralizadores de solo, aproveitamento do material geológico como um todo.• Formalização de integração entre setores distintos: AGRICULTURA + MINERAÇÃO = CÍRCULO VIRTUOSO I
Campo social	Humanização: direitos trabalhistas, atualização da legislação, fiscalização, práticas integrativas periódicas

Situação atual das variáveis provocadoras

Em fase de desenvolvimento:

- Formação em processo de construção;
- Legislação do uso de rejeitos como novo produto no âmbito da agência ANM;
- Criação do arcabouço legal acerca do uso dos remineralizadores;
- Divulgação de trabalhos científicos, teses e dissertações;
- Aumento de registros de remineralizadores junto ao MAPA; e
- Aumento da procura pelos agricultores de novos insumos agrícolas sustentáveis.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- A criação do APLEREM que favorece a organização coletiva e intersetorial;
- Organização das cooperativas da região;
- Inserção da agricultura no APLEREM como consumidores de remineralizadores;
- Economia circular e regional fortalecida;
- Agregação de valor da cadeia produtiva da esmeralda (aprimoramento da lavra, beneficiamento e comercialização até o produto); e
- Possibilidade de valorização do artesanato mineral local.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Rupturas de acordos que visem o estabelecimento do desenvolvimento local/regional.
- Integração de interesses e expectativas coletivas em torno de um novo formato de governabilidade local, incluindo atores distintos (agricultura e mineração), bem como institucionais (municipal, estadual e federal).
- Viabilização de uma planta de processamento dos subprodutos da exploração mineral, a fim de fornecer novos insumos para a região (novo mercado de insumos agrícolas).

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Formalização e cumprimento de acordos para o estabelecimento do APLEREM.
- **Hipótese 2 (Tendencial):** Prolongamento dos conflitos e disputas de áreas, inviabilizando a formatação de um novo desenho de desenvolvimento.
- **Hipótese 3 (Não Desejável):** Acirramento e ruptura de busca de soluções relacionadas à criação e consolidação do APLEREM devido ao descumprimento da legislação atendendo interesses não coletivos.

Referências

NACHMANOVITCH, Stephen. Ser criativo. Summus Editorial, 1993.

MUZZIO, Henrique; CARVALHAL BARBOSA, Felipe. NO CAMINHO PARA UMA GESTÃO CRIATIVA: A PERCEPÇÃO DOS GESTORES DA ECONOMIA CRIATIVA SOBRE SUAS EXPERIÊNCIAS. Revista de Administração da UNIMEP, v. 16, n. 3, 2018. MORAIS, Maria de Fátima. Criatividade: desafios ao conceito. 2011.

DE CASTRO MARINO, Lúcia Helena Fazzane. Gestão da qualidade e gestão do conhecimento: fatores chave para produtividade e competitividade empresarial. XIII SIMPEP, 2006.

OLIVEIRA, Zélia Maria Freire de. Fatores influentes no desenvolvimento do potencial.

Variável: Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escala que permita definir a viabilidade econômica

[CONHGEORM]

Coordenador: Suzi Huff

Colaborador: Caroline Dourado, Luis Carlos Nascimento

Data: 24/11/2023

Descrição

- A geologia da região de Monte Santo vem sendo objeto de estudos desde a década de 1970 (Cortez et al. 1977, Barreira, 1980; Barreira e

Dardene, 1981; Arcanjo et al., 2000, Frasca e Araújo, 2001, no Projeto Hidrogeologia no Tocantins – Palmas – Folha SD.22-Z-B, Blascovisk e Abrod, 2021 e Souza (2019).

- Com base em estudos da CPRM, a região de Paraíso é caracterizada por uma ampla diversidade de unidades geológicas com uma grande variedade de rochas e eventos que formaram as especificidades e riqueza mineral da região. Entre essas, o estudo destaca o Complexo Goiano (rochas gnáissicas); Sequência Vulcanossedimentar Rio do Coco, composta por rochas mafico-ultramáficas, constituídas por anfíbolitos, xistos magnesianos etc.), grupo Estrondo (biotita/muscovita xistos e quartzitos), granitos Intrusivos, Formação Pimenteiras (Bacia do Parnaíba) composta por argilitos, siltitos e folhelhos.

A zona mineralizada do garimpo é composta por rochas vulcânicas máfico-ultramáficas da sequência- Metavulcano-Sedimentar Rio do Coco, composta por duas unidades distintas, ambas metamorfizadas. A unidade basal composta por xistos magnesianos intercalados com metassedimentos químicos e pelíticos, serpentinitos e piroxênio; e a sequência superior composta por anfíbolito e metassedimentos.

Evoluções passadas

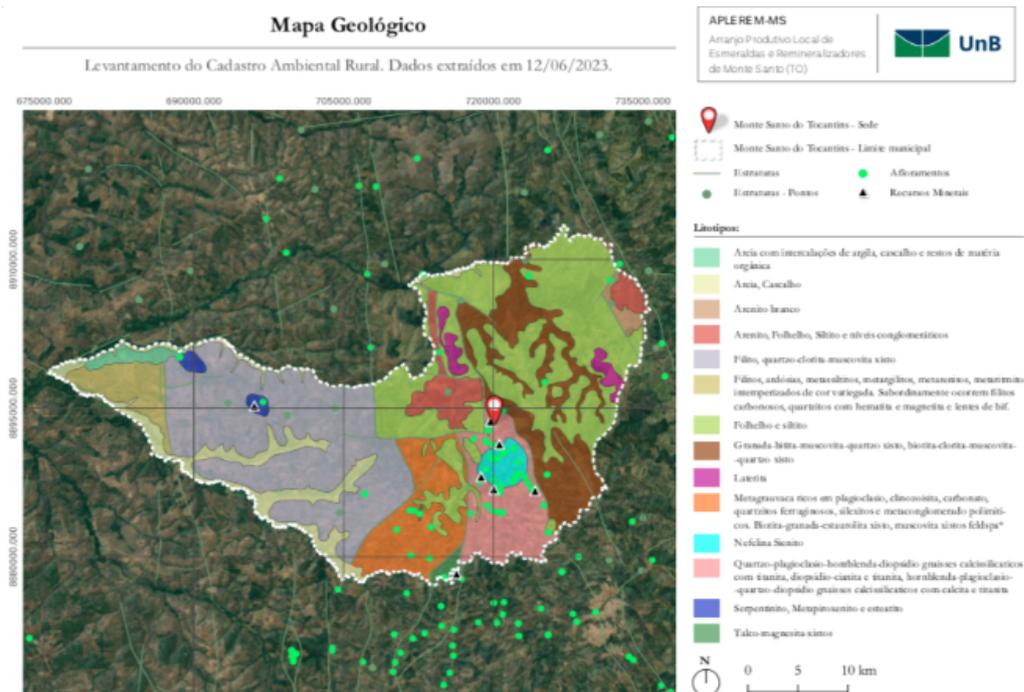
- Com uma geologia tão propícia à concentração de diversos tipos de minérios, a região passou a ser estudada com vistas a ocorrência, especialmente, de Esmeraldas. Segundo informação disponível no estudo da CPRM, a descoberta de esmeralda ocorreu por ocasião da abertura de uma cisterna, em set/1996. o que determinou o grande afluxo de garimpeiros para a região.

Estudos importantes:

- Cartas Geológicas, Escala 1:250.000;
- Cartas Geológicas do Brasil ao Milionésimo - GIS Brasil (2004);
- Folha Tocantins - SC.22;
- Folha Porto Nacional - SC.22-Z-B (2014);
- Cartas Geológicas, Escala 1:250.000;
- Folha Miracema do Norte - SC.22-X-D (2014); e
- Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Tocantins 1:500.000 (2022).

Variáveis que provocaram as evoluções

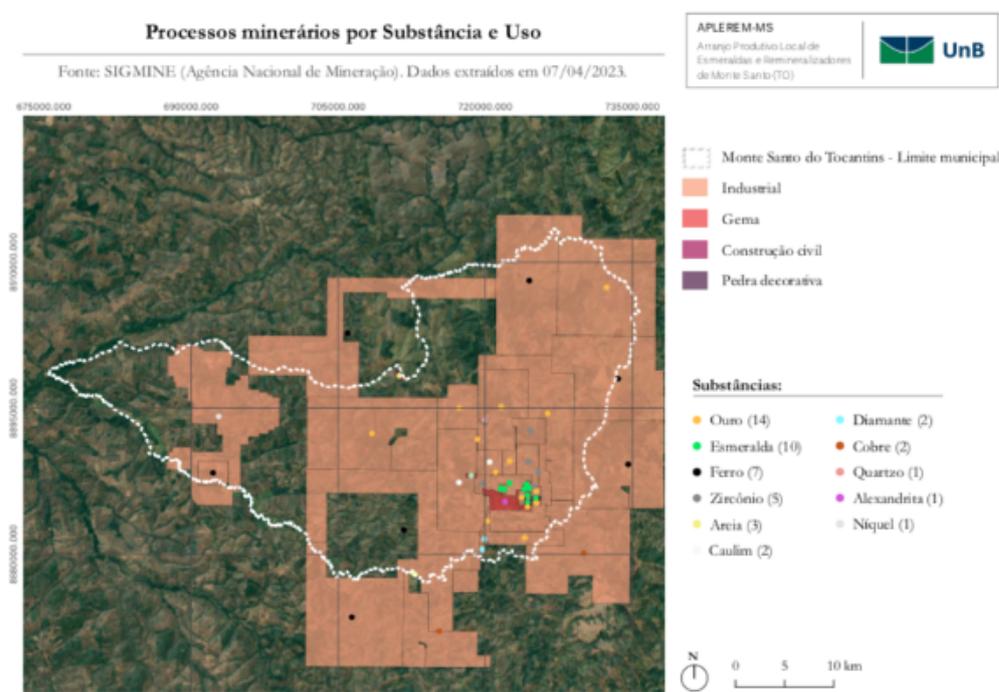
- Aumento do conhecimento geológico da região, o que provocou um grande movimento de mineradoras em busca de novos locais e jazidas de bens minerais.
- Incentivo e interesse dos governos federal e estadual com vistas a esta frente de desenvolvimento no Estado.
- Políticas públicas que visam o desenvolvimento local regional.
- Estabelecimento de um Arranjo Produtivo Local de base mineral;
- Indicação de que os descartes (subprodutos da atividade mineral) pode se converter em um novo produto, do qual o Brasil é extremamente demandante;
- Aumento do mercado legal e ilegal de pedras preciosas, particularmente esmeralda;
- Ampliação da produção de produtos agropecuários, em especial pecuária de corte e soja.
- Segundo Ribeiro e Alves (2017), o polo de extração de esmeraldas está associado à interação dos fluidos metassomáticos-hidrotermais das rochas da Suíte Alcalina Monte Santo, com os metassedimentos do Complexo Rio dos Mangues.



Fonte: Equipoe APLEREM

Situação atual das variáveis provocadoras

- Aumento do nº de processos minerários na ANM.
- Conflitos de uso da terra (mineração e agricultura).
- Disputas de áreas e de mercado.
- Indicação do potencial de novos minérios ou uso de subprodutos que podem se converter em minerais estratégicos (ou críticos).
- Instalação de um escritório regional do SGB-CPRM em Palmas/TO.



Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Formalizar a mudança de regime de PLG para Autorização de Pesquisa das cooperativas minerais, com acompanhamento técnico científico como forma de potencializar o processo mineral.
- Crescimento contínuo da pesquisa mineral devido ao interesse crescente da indústria e do governo.
- Intensificação da colaboração entre órgãos governamentais e empresas para promover o conhecimento geológico.
- Comprovação e registro de subprodutos (ou rochas) para uso agrícola, conforme condicionantes estabelecidas pelo MAPA.

- Implantação de associações de produção de remineralizadores ou de outros materiais de uso agrícola.
- Implementação de associações entre produtores minerais e agrícolas como forma de potencializar o desenvolvimento local

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

Positivas:

- Estabelecimento de parcerias entre as cooperativas e as instituições de fomento mineral (Nível federal, estadual e local);
- Confirmação do potencial agromineral do Estado e da região de Monte Santo; e
- Implantação de uma indústria de produção de remineralizadores.

Negativas:

- Disputas entre cooperativas e cooperados por áreas elevando o número de conflitos e embates;
- Falta de apoio econômico, científico e de políticas públicas para a implementação de plantas de produção mineral de remineralizadores;
- Redução do investimento em pesquisa mineral devido a mudanças nas políticas governamentais; e
- Desinteresse da indústria de mineração devido a fatores econômicos ou ambientais.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Aumento do conhecimento geoambiental da região facilitará o desenvolvimento socioeconômico e ambiental, por meio do estabelecimento do APLEREM (uso multidiversificado das riquezas minerais).
- **Hipótese 2 (Tendencial):** Estabelecimento de planejamento e governança do APLEREM, mas sem adesão de atores chaves envolvidos em sua governança.
- **Hipótese 3 (Não desejável):** Impossibilidade de estabelecimento do APLEREM devido ao recrudescimento dos conflitos e disputas entre atores inviabilizando novas oportunidades e negócios.

Referências

CORTEZ, J. M. A; SIQUEIRA DPL; SÁ, J.A. G Mapa gemológico do estado de Goiás MME/DNPM/SMET.1977.

BARREIRA C.F., DARDENNE M.A. 1981. Sequência vulcanosedimentar e do Rio de Coco. In: SBG, Simpósio de Geologia do Centro-Oeste, 1, Atas, p. 241-264. Mineração de esmeraldas passa para fase de exploração em Monte Santo, TO.

BLASKOWSKI, A. E.; BROD, E. R. Avaliação preliminar do potencial agromineral no estado do Tocantins - Brasil In: Theodoro, S.H.; Monte, M. B. Martins, E. S. Anais do IV CBR p_ 116 – 120. 2021.

BLASKOWSKI, A. E.; BROD, E. R. Fontes alternativas de potássio, magnésio e cálcio associadas às mineralizações s de esmeralda de Monte Santo (TO). In: Theodoro, S.H.; Monte, M. B. Martins, E. S. Anais do IV CBR p 124 -132

SOUZA, F. N - O potencial de agrominerais silicáticos como fonte de nutrientes na agricultura tropical 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/18064>.

Cartas Geológicas do Brasil ao Milionésimo - GIS Brasil (2004) Folha Tocantins - SC.22

Cartas Geológicas, Escala 1:250.000 Folha Porto Nacional - SC. 22-Z-B (2014)

Cartas Geológicas, Escala 1:250.000 Folha Miracema do Norte - SC.22-X-D (2014) <http://www.aulete.com.br/monte-santense>

Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado do Tocantins 1:500.000 (2022)

Variável: União de cooperativas e cooperados farão a diferença

[UNREMAGR]

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Colaborador: José Wilson de Almeida

Data: 25/11/2023

Descrição

- A variável “União de Cooperativas e Cooperados farão a diferença” refere-se à ideia de que a colaboração e a cooperação entre cooperativas e seus membros podem levar a resultados significativos e positivos.
- Isso é particularmente relevante no contexto das cooperativas de garimpeiros e pequenos mineradores no Brasil, que foram reclassificadas e incorporadas ao ramo Trabalho, bens e serviços pela Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB).

Evoluções passadas

- A necessidade de formalização e organização do trabalho no garimpo e na pequena mineração levou à formação de cooperativas minerais.
- Além disso, a Resolução nº 56/2019 da OCB provocou uma mudança significativa na classificação das cooperativas, incluindo as de garimpeiros e pequenos mineradores ao ramo Trabalho, bens e serviços.

Variáveis que provocaram as evoluções

- A necessidade de formalização e organização do trabalho no garimpo e na pequena mineração levou à formação de cooperativas minerais.
- Além disso, a Resolução nº 56/2019 da OCB provocou uma mudança significativa na classificação das cooperativas, incluindo as de garimpeiros e pequenos mineradores ao ramo de Trabalho, bens e serviços.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Atualmente, a OCB possui 95 cooperativas minerais associadas, que reúnem 59,2 mil garimpeiros e pequenos mineradores.
- Essas cooperativas estão presentes em 17 unidades da Federação, com mais de 60% delas nos estados da Amazônia Legal.

- O Tocantins possui 4 cooperativas, sendo 3 em Monte Santo e 1 em Cristalândia, que reúnem 225 garimpeiros.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- As tendências são variadas:
 - Desde a adoção de inovações tecnológicas; até a mudança de comportamento tanto dos consumidores quanto dos trabalhadores;
 - A transformação digital, por exemplo, deve se tornar essencial para a competitividade dos negócios;); e
 - Cooperativas gerando renda satisfatória para seus cooperados e conseqüentemente para o município e região.;

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- As cooperativas enfrentam vários desafios, como a necessidade de participação e compromisso de todos os membros, dificuldade ou ausência de liderança, cultura da individualidade e da rivalidade, desconfiança, e a necessidade de administrar conflitos decorrentes da convivência em grupo.
- No entanto, a cooperação também oferece muitas vantagens, como o aumento do poder de barganha/negociação, maior representatividade, maior acesso a serviços, entre outros.
- Uma possível ruptura é que as cooperativas não tenham suas licenças renovadas, impossibilitando o funcionamento.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** A união de cooperativas e cooperados continuará a fazer a diferença, levando a um aumento na produtividade e eficiência das cooperativas de garimpeiros e pequenos mineradores. A transformação digital e a adoção de novas tecnologias proporcionarão oportunidades para as cooperativas melhorarem seus processos e serviços, beneficiando tanto os membros quanto os clientes.
- **Hipótese 2 (Não Desejável):** A falta de liderança e a cultura da individualidade e da rivalidade podem levar a conflitos dentro das cooperativas, prejudicando a eficácia da cooperação e potencialmente levando a uma diminuição na produtividade e eficiência.

Referências

Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) <https://www.somoscooperativismo.coop.br/ramos-do-cooperativismo/trabalho-producao-de-bens-e-servicos> 29/01/2024 .

UFSM - RGC, Santa Maria, v. 9, n 17, e3, Jan./Jun., 2022 • Publicação: 31/12/2021 Panorama atual do cooperativismo brasileiro: uma análise ... - UFSM

Princípios do cooperativismo e a cultura do garimpo: uma análise nas cooperativas minerais de Minas Gerais Jan-Mar 2022 <https://doi.org/10.20435/inter.v23i2.3138>.

MME e OCB fortalecem parceria em prol do cooperativismo e da pequena mineração MME e OCB fortalecem parceria em prol do cooperativismo e da pequena

Tendências de negócios para as cooperativas ficarem de olho em 2023 – 23/01/2023 <https://mundocoop.com.br/destaque/tendencias-de-negocios-para-a-sua-cooperativa-em-2023>

Cartilha destaca a nova organização do cooperativismo brasileiro – 01 de outubro de 2019 Cartilha destaca a nova organização do cooperativismo brasileiro

Propriedades coletivas, cooperativismo e economia solidária no Brasil - março 2011 <https://doi.org/10.1590/S0101-66282011000100005>

Interações v. 23, n. 1, jan./mar. 2022 <https://doi.org/10.20435/inter.v23i2.3138> , <https://doi.org/10.5902/2359043262644>

Variável: Gestão mais efetiva

[GOVGEST]

Coordenadora: Suzi Huff

Colaborador: Fernanda Medeiros, Luiza Coimbra

Data: 30/11/23

Descrição

- Possibilidade de obter vantagens competitivas no mercado local/regional, por meio de procedimentos e condutas éticas, capacidade técnica, transparência e sustentabilidade.
- Estabelecimento de mecanismos que fortaleçam o APL, potencializando ações de planejamento, gestão e governança, segundo metodologias acordadas coletivamente

Evoluções passadas

- Aprimoramento de processos de gestão de acordo com metodologias consolidadas.
- Estabelecimento de acordos baseados no conhecimento técnico, legal e empírico das competências individuais e coletivas dos atores envolvidos no processo.
- Convergência de interesses coletivos para construção e consolidação do APL.
- Criação de cooperativas/associações de forma horizontal, por meio de diálogo com todos os atores envolvidos.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Desafios e conflitos anteriores.
- Falta de conhecimento e apropriação do panorama gerado pela implantação dos APLs.
- Metas e prazos irrealizáveis.
- Inovações no setor: tecnológicas, comerciais, sociais e humanas.
- Profissionais qualificados e coletividade engajada.

- Escuta efetiva e feedback.
- Comunicação/transparência.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Desenvolvimento de acordos efetivos para o estabelecimento do APL em setores econômicos com dinâmicas distintas.
- Envolvimento, apoio e comprometimento da governança local/federal.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Estabelecimento de planejamento e ações de governança, contemplando divergências e antagonismos.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Não cumprimento dos contratos propostos.
- Conflito no ambiente.
- Ausência de princípios humanitários.
- Comunicação ineficaz.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Estabelecimento de um modelo de gestão e governança baseado em interesses coletivos.
- **Hipótese 2 (Tendencial):** Manutenção de disputas, interesses e conflitos entre os atores relacionados às competências de cada ator.
- **Hipótese 3 (Não Desejável):** Domínios de grupos alheios ao ambiente local e regional, com vistas exclusivamente a resultados econômicos.

Referências

ALVES, Mario Aquino; GALEÃO-SILVA, Luis Guilherme. A crítica da gestão da diversidade nas organizações. Revista de Administração de Empresas, v. 44, p. 20-29, 2004.

GONÇALVES, Helen Silva; MOTA, Caroline Maria de Miranda. Liderança situacional em gestão de projetos: uma revisão da literatura. Production, v. 21, p. 404-416, 2011.

TECNOLOGIA

Variável: Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS/TO [REDECOOP]

Coordenador: Edmilson Gonçalves Pinto

Colaborador: José Wilson de Almeida, Luis Carlos Nascimento

Data: 29/11/2023

Descrição

- O município de Monte Santo do Tocantins foi fundado em 1997, e surgiu da atividade de garimpo de cristal. Em 1997 quando a atividade da mineração de esmeralda estava no auge, chegou na cidade mais de 5.000 garimpeiros. A atividade foi suspensa com a morte de dois garimpeiros.
- A principal atividade econômica do município que mais gera renda é o setor da agropecuária, que gera mais de 48% dos empregos.
- Mais recurso para a extração da esmeralda pode gerar mais renda para o Município. Isso pode ser impulsionado por diversos fatores, incluindo o aumento das compras no comércio local, a arrecadação de impostos com a venda das esmeraldas e os remineralizadores de solo.

Evoluções passadas

- Desde a fundação do município a atividade de mineração teve destaque, porém não contribuiu com o desenvolvimento do local, pois acontecia de forma informal.
- A principal atividade econômica do município de Santo do Tocantins é o setor agropecuário. No entanto, a extração mineral de esmeraldas e outros minerais começou a ganhar destaque, apesar de não existirem políticas públicas para apoiar o desenvolvimento da atividade de mineração.

Variáveis que provocaram as evoluções

- As principais variáveis que provocaram essas evoluções incluem:
 - O desenvolvimento do setor agropecuário;
 - O início da exploração de esmeraldas; e
 - A retomada das atividades de mineração.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Atualmente, o setor agropecuário continua sendo uma parte importante da economia local.
- A mineração de esmeraldas está em fase de exploração, com a Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Monte Santo (COOPERGEMAS) e Cooperativa dos Garimpeiros de Monte Santo (COOPERSANTO) buscando recursos e possíveis investidores.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Espera-se que a produção de esmeraldas e outros minerais aumente no futuro, impulsionada pela união das cooperativas, investimentos públicos e privados na área da mineração.
- O setor agropecuário provavelmente continuará a desempenhar um papel crucial na economia local.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Uma possível ruptura positiva poderia ser o descobrimento de novos depósitos de esmeraldas ou outros minerais, o que poderia atrair mais investimentos para a região.
- Estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo de Tocantins, contribuindo para o desenvolvimento do município e com a cadeia minero-agrícola.
- Uma ruptura negativa poderia ser a queda nos preços das esmeraldas ou outros minerais, o que poderia desencorajar a produção e o investimento.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** A estruturação e desenvolvimento do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores promoverá o aumento da produção de esmeraldas e outros minerais e da arrecadação de receita do município, gerando emprego e renda e o desenvolvimento local.
- **Hipótese 2 (Tendencial):** O setor agropecuário continua a se desenvolver, aumentando a sua participação na receita municipal e no desenvolvimento do município.
- **Hipótese 3 (Não Desejável):** A queda significativa dos preços das esmeraldas ou outros minerais provocará uma diminuição na receita do município.

Referências

Monte Santo do Tocantins (TO) | Cidades e Estados | IBGE.

<https://datampe.sebrae.com.br/profile/geo/monte-santo-do-tocantins>

Mineração de esmeraldas passa para fase de exploração em Monte Santo, TO.

Prefeitura Monte Santo – Prefeitura Monte Santo.

IBGE | Cidades@ | Tocantins | Monte Santo do Tocantins | Panorama.

IBGE | Portal do IBGE | IBGE.

Monte Santo do Tocantins – Wikipédia, a enciclopédia livre.

<https://bing.com/search?q=Monte+Santo+do+Tocantins+agriculture+sector>.

Paraíso Agrícola.

<http://www.aulete.com.br/monte-santense>

Variável: Incentivo ao uso de subprodutos do rejeito (remineralizadores) por produtores agrícolas locais. Associar projetos da agr. familiar alcançando várias comunidades [INCRE]

Coordenadora: Suzi Huff Theodoro

Data: 25/11/2023

Descrição

- Uso de subprodutos ou co-produtos derivados da atividade mineral com fins de melhorar as condições de fertilidade dos solos.
- O Brasil e particularmente Tocantins, possui uma imensa geodiversidade o que lhe possibilita uma ampla capacidade de produzir produtos aplicados em diversos fins industriais, infraestrutura, joias e fertilizantes. A tabela 01 fornece uma visão geral das possibilidades associadas ao uso de produtos minerais, no Brasil.

Porte Empresas	Céu Aberto	Mista	Subterrânea
Grandes	136	0	8
Médias	966	1	29
Pequenas	2727	1	11
Micro	5556	2	47
Total	9385	4	95

Evoluções passadas

- Aumento do conhecimento Geológico da região o que ampliou as possibilidades de uso de subprodutos derivados da mineração.
- Estabelecimento de Cooperativas e a ocorrência de permissão de lavra garimpeira (PLG).
- Trabalhos científicos que comprovam a eficácia dos descartes da mineração de esmeraldas para uso agrícola (tese de doutorado, Souza, 2018).
- Projetos agropecuários que demandam aporte de fertilizantes.
- Altos preços dos fertilizantes solúveis.
- Políticas públicas voltadas para a agricultura familiar e empresarial.

Variáveis que provocaram as evoluções

Oportunidades:

- Aproveitamento econômico de fontes minerais locais/regionais;
- Novas rotas tecnológicas;
- Interação entre dois setores econômicos (mineração e agropecuária);
- Insumos com custos reduzidos;
- Formação de redes de cooperação tecnológica entre as empresas do setor mineral e agrícola;
- Expansão da oferta de diferentes tipos de materiais (REM) para atender demandas distintas (de nutrientes, de preços e regiões);
- Pressupostos de uso e aplicação fáceis, bem como de manejo; e
- Implementação de processos de beneficiamento mais ágeis e com menos perdas produtivas.

Obstáculos/barreiras:

- Demora na regulamentação específica na Agência Nacional de Mineração (ANM);
- Carência de políticas públicas que se complementam e incentivam os agricultores a recorrer a este tipo de insumo;
- Desconhecimento (por falta de difusão) dos ganhos tecnológicos;
- Ausência ou baixos investimentos em pesquisa;
- Ausência de crédito e de assistência técnica qualificada para esse fim;
- Máquinas e equipamentos inadequados para uso de materiais com granulometrias distintas; e
- Sistemas de logística de distribuição de remineralizadores pouco estruturados.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Legislações que sustentam o uso desses materiais geológicos:
 - Lei 12.890/2013;
 - In 05/2016 (MAPA);
 - Plano Nacional de Fertilizantes (PNF);
 - Resolução N° 85/2021 (ANP) que dispõe sobre procedimento para o aproveitamento de rejeitos e estéreis provenientes da mineração sem a necessidade de outorga de um novo título de licença de lavra, desde que as detentoras de outorga de concessão de lavra sigam os requisitos solicitados; e
 - Aumento da demanda por fertilizantes com garantias de menores preços, oferta segura e requisitos ambientais e de produtividade.
- Qual o caminho a seguir para utilizar remineralizadores na agricultura, considerando que a rocha é rejeito do garimpo de esmeraldas?
 - Análise do Rejeito: Caracterização detalhada do rejeito (subprodutos) de garimpo de esmeraldas para entender sua composição mineral e química. Isso ajudará a determinar os nutrientes presentes e as possibilidades do material como remineralizador.

- Análises de Solo: identificação das deficiências nutricionais específicas dos solos, de forma a orientar a aplicação adequada dos Produtos (REM).;
- Estudo da Viabilidade Técnica: Apoio ao programa de extensionismo agrícola para avaliar as doses e aplicações dos materiais derivados do processo de extração das esmeraldas;
- Processamento dos Subprodutos: Adequação às normas e condicionantes estabelecidas para o uso de REM;
- Planejamento de Aplicação: dosagem por ha, timing de aplicação e práticas de incorporação ao solo.
- Monitoramento dos efeitos do uso dos REM: avaliação dos efeitos diretos e indiretos e possíveis impactos ambientais e
- Divulgação e Educação: Programa de extensionismo agrogeológico, que forneça informações educativas aos agricultores locais sobre os benefícios e precauções associadas ao uso de REM a partir do material de descarte do garimpo de esmeraldas.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

Nada consta

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Exigências relacionadas aos parâmetros de sustentabilidade econômica e ambiental.
- Oferta e custos elevados dos fertilizantes sintéticos.
- Conflitos internacionais que inibam a oferta de fertilizantes solúveis.
- Enfraquecimento das Cooperativas por disputas internas.
- Fortalecimento das Cooperativas e associações.
- Implementação do APLEREM.
- Riscos:
 - Fiscalização incipiente e parâmetros metodológicos de análises com pouco domínio na área técnica dos órgãos de fiscalização locais;

- Usos de materiais fora das conformidades legais;
- Utilização de material ineficaz para melhorar as características do solo;
- Ausência de definição das normas de exploração mineral específicas para este tipo de exploração;
- Crédito reduzido ou ausente; e
- Domínio de um setor do mercado.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Estabelecimento do APLEREM e desenvolvimento de uma cadeia local de produção e uso de subprodutos minerais
- **Hipótese 2 (Tendencial):** Manter cenário atual sem alteração do uso dos recursos minerais derivados da exploração de esmeraldas.
- **Hipótese 3 (Não Desejável):** Desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas falta de infraestrutura de produção e de consumidores locais e/ou regionais.

Referência.

Nada consta.

Variável: Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e micro, pequena e média empresas minero agrícola de Monte Santo e entorno. [INFCAP]

Coordenador: Luis Carlos Nascimento

Colaborador: José Wilson de Almeida, Olanise Ferreira dos Santos

Data: 29/11/2023

Descrição

- Um programa de Extensionismo Tecnológico e Mineral tem que prever a articulação de órgãos públicos e a sociedade civil para: implementar ações de capacitação e assistência técnica para o produtor mineral e agricultores em seu local de atuação; fomentar a organização produtiva sob a forma cooperativa e associativa; - oferecer assistência técnica nas atividades de pesquisa mineral, lavra, e beneficiamento, visando a maximização do aproveitamento das rochas e minerais; a recuperação ambiental, a saúde e segurança dos trabalhadores e a comercialização justa da produção mineral. Um dos pontos principais do Programa é apoiar as cooperativas na formalização e agregação de valor à produção mineral.
- O Programa Nacional de Extensionismo Mineral - SGM/MME lançado em 2008, pode ser uma referência para a instituição do programa de Extensionismo tecnológico desse Programa. com a finalidade de promover políticas públicas para apoio e fomento às boas práticas ambientais, sociais e econômicas aos pequenos mineradores e agricultores.
- Para a instituição do Programa é necessário ampliar os parceiros do APLEREM-MS e sensibilizar órgãos do setor para a elaboração do programa, locação de recursos etc.

Evoluções passadas



PLANO DE PROJETO

Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da Mineração - DIPLAM

1 - Nome do Projeto	
"REGULARIZAÇÃO E ESTABELECIMENTO DE MECANISMOS DE APOIO E DE FOMENTO ÀS COOPERATIVAS DE GARIMPEIROS DE ESMERALDAS DE MONTE SANTO DO TOCANTINS"	
2 - Coordenador	
Fábio Lúcio Martins Júnior - Eng. Geólogo/Especialista em Recursos Minerais da Superintendência do DNPM/TO	
3 - Equipe	
- Washington Luiz Gomes De Andrade - Geólogo/Especialista em Recursos Minerais do DNPM/TO	- Gean Frank Faustino da Silva - Eng. de Minas/Especialista em Recursos Minerais do DNPM/TO
- Henrique Coutinho Cerqueira - Economista/Especialista em Recursos Minerais do DNPM/TO	- Ricardo Alencar da Silva - Técnico em Mineração/Técnico em Atividades de Mineração da Superintendência do DNPM/TO
OBS.: outros parceiros como agentes de fomento e órgão ambiental estadual, universidades, instituições do sistema "s" e financeiras, etc., poderão ser incluídos no Projeto via acordos ou sob outras formas de cooperação.	
4 - Objetivo	
A informalidade é o principal problema da mineração em pequena escala no Estado do Tocantins porque traz a inobservância dos cuidados ambientais e da saúde e segurança dos seus trabalhadores, marginalizando a atividade, principalmente, aquelas regidas sobre o regime de Permissão de Lavra Garimpeira (PLG). O estabelecimento de mecanismos de apoio e o fomento aos pequenos produtores minerais, que façam chegar até eles informações técnicas e gerenciais e de acesso ao crédito, são a única forma possível de melhorar práticas centenárias de mineração e mudar a realidade social e econômica deste setor com sustentabilidade ambiental. A análise da cadeia produtiva local fornecerá elementos para a identificação de pontos (lavra, beneficiamento, transformação, etc.) onde se efetivarão as ações de fomento a agregação de valor à produção de esmeraldas, buscando o seu máximo aproveitamento. Estas ações de fomento incluem a possibilidade de implantação de uma oficina de lapidação e artesanato mineral no Estado, a formação de mão de obra qualificada, etc. Outro objetivo a ser buscado é a gestão dos resíduos sólidos gerados no garimpo e a possibilidade de sua utilização na tecnologia da <i>rochagem</i> , haja vista que a maior parte destes resíduos sólidos são rochas máficas-ultramáficas.	
5 - Justificativa	
Os garimpos de esmeralda de Monte Santo do Tocantins enfrentam graves problemas relacionados à mineração em áreas não legalizadas, e/ou sem licenciamento ambiental, à geração de rejeitos sem tratamento adequado, ao baixo nível de escolaridade da mão de obra, à ausência de treinamentos de capacitação técnica, à baixa produção e produtividade, à falta de controle de qualidade do bem produzido, ao elevado nível de perdas nas etapas de lavra	



PLANO DE PROJETO

Diretoria de Planejamento e Desenvolvimento da Mineração - DIPLAM

5 - Justificativa	
e beneficiamento, e, principalmente, à ausência de métodos de lavra no aproveitamento do bem mineral (sem técnicas e segurança adequadas). O garimpo envolve dezenas ou, talvez, até centenas, de pessoas diretamente, sendo que a economia do município de Monte Santo do Tocantins está estritamente ligada a esta atividade produtiva. Este Projeto de extensionismo mineral justifica-se na medida em que se constitui em uma ação de política pública de apoio e fomento às boas práticas ambientais, sociais e econômicas dos produtores de esmeraldas da região de Monte Santo do Tocantins.	
6 - Metodologia	
<ul style="list-style-type: none"> - Definição da área de abrangência do Projeto (já executada); - Identificação dos Títulos Minerários existentes (já executada); - Elaboração de um Diagnóstico sobre as condições de produção, meio ambiente, saúde e segurança das atividades, relações de trabalho e de comercialização, necessidades de capacitação e de infra-estrutura física para o bom andamento da atividade mineral (dados de campo já coletados; em vias de conclusão); - Solução de problemas para a regularização da atividade (facilitação no processo de interlocução dos garimpeiros com os órgãos ambientais, Ministério Público Federal, secretaria regional do trabalho, superficiários, financiadores, detentores dos títulos minerários, DNPM, CPRM, entre outros), orientação sobre os processos de licenciamento ambiental e procedimentos para obtenção dos títulos minerários, caso a atividade se mostre sustentável (PLG's já outorgadas; já foi liberada uma Licença de Operação); - Orientação "in loco" nos processos de produção, meio ambiente e saúde e segurança (início previsto para 2012); - Análise da cadeia produtiva local e fomento a ações de agregação de valor à produção mineral; - Apoio na elaboração de projetos de desenvolvimento sustentável com ênfase na gestão de resíduos sólidos e o seu possível aproveitamento em <i>rochagem</i>; e - Elaboração de um Diagnóstico Final com os resultados obtidos e esperados. 	
7 - Resultados Esperados	
Espera-se que através do fornecimento de conhecimentos e meios, para se efetivar as mudanças necessárias, fornecidas pelos resultados obtidos com este Projeto de Extensionismo Mineral a produção de esmeraldas dos garimpos de Monte Santo do Tocantins esteja inserida no conceito de "Mineração e Desenvolvimento Sustentável", promovendo a inclusão social dos garimpeiros, a geração de emprego e renda, a diminuição das desigualdades regionais, a agregação de valor ao produto obtido, entre outras, garantindo a sustentabilidade das atividades de mineração (controle e minimização dos impactos ambientais gerados, recomposição das áreas degradadas, segurança e higiene nos trabalhos de lavra, etc.).	



- Assinatura do Acordo sobre a divisão das áreas, onde seria respeitada a divisa de cerca das fazendas Tamandaki e Nossa Senhora da Guia. Participaram do ato de assinatura o Diretor-Geral Dr. Miguel Antonio Cedraz Nery, acompanhado do Chefe de Gabinete, Dr. Paulo Guilherme Tanus Galvão, do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, Presidente da Coopersanto Luis Carlos Nascimento, Presidente da Coopergemas João Ribeiro Lopes, acompanhado da sua advogada Dr^a Lina Ester Barbosa Ribeiro e do empresário Mauricio.



- O Dr. Fábio Lúcio Martins Júnior, Superintendente do Departamento Nacional De Produção Mineral-DNPM, entregou a Luis Carlos Nascimento, Presidente da COOPERSANTO, a Permissão de Lavra Garimpeira-PLG, oficializando nesta entrega a publicação da Outorga ocorrida dia 26/10/2011.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Gestores no governo federal comprometidos com a implementação de políticas públicas para promover o desenvolvimento das cooperativas, micro e pequenas empresas de mineração.
- Articulação dos órgãos do governo federal, estadual e municipal em promover o Desenvolvimento Sustentável nos territórios com atividade de pequena mineração.
- Integração entre os Programas de extensionismo implementado em outros APL de Base Mineral para ampliar a sua aplicação tendo em vista o aumento da eficiência/eficácia das ações de extensionismo do governo federal e entidades nacionais.
- Capacitação e assistência técnica para o produtor mineral de micro, pequenas e médias unidades, em seu local de atuação com objetivo de melhoria de sua sustentabilidade minerária, econômica, social e ambiental.
- Ações voltadas para a melhoria da competitividade e sustentabilidade de micro, pequenas e médias empresas de mineração e transformação mineral, por meio da oferta de atividades e ações de difusão, transferência e capacitação tecnológica das empresas, em seu local de atuação.

Situação atual das variáveis provocadoras

- O Comitê Temático RedeAPLmineral criou em 2021 o Grupo de Trabalho de Extensionismo Tecnológico e Mineral, coordenado pelo Núcleo de Apoio de Mineração Responsável – NAP/USP e o Serviço Geológico do Brasil/ CPRM, com objetivo de integrar, coordenar e propor ações e iniciativas de apoio ao extensionismo tecnológico mineral para cooperativas e micro, pequena e média empresas do setor mineral.
- Extinção do Programa Nacional de Extensionismo-SGM/MME por falta de interesse dos gestores.
- Falta de recurso para financiamento de projetos de Extensionismo mineral.
- Baixa produção e produtividade nas etapas de extração e beneficiamento áreas de garimpo por falta de assistência técnica, treinamento e capacitação.
- Projeto Arranjo Produtivo de Esmeraldas e Remineralizadores de Monte Santo/TO - APLEREM-MS/TO em andamento atendendo o Edital CNPq nº 28/2022.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Reestruturação do Programa Nacional de Extensionismo Mineral-SGM.
- Organização das cooperativas de garimpeiros, pequenas empresas de mineração e a associação de agricultores para cobrar dos gestores ações que contribuam para a instituição do Projeto APLEREM-MS/TO.
- Assistência técnica “in loco” nos processos de produção, meio ambiente, saúde e segurança.
- Implementação de ações para agregação de valor à produção mineral.
- Apoio e assistência técnica na elaboração de projetos de desenvolvimento sustentável com ênfase na gestão de resíduos sólidos e o aproveitamento como remineralizador de solo.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Criação de grupo de trabalho com representação dos órgãos afins, academia, instituições de pesquisa, representantes das cooperativas etc.; para a elaboração do Programa de Extensionismo Tecnológico e Mineral a partir da experiência do Programa Nacional de Extensionismo Mineral-SGM.

- Falta de recurso para financiar o Programa de Extensionismo Mineral e Tecnológico.
- Falta de interesse dos parceiros do projeto na elaboração do Programa.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Elaboração e lançamento do Programa de Extensionismo Tecnológico Mineral com ações de assistência técnica e fomento voltadas para agregação de valor à produção mineral com implantação de uma oficina de lapidação e artesanato mineral, para a formação de mão de obra qualificada, e elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos e o seu aproveitamento como remineralizador de solo.
- **Hipótese 2 (Não Desejável):** Desinteresse dos parceiros em elaborar o Programa de Extensionismo Tecnológico e Mineral e falta de recurso para financiar as ações e projetos.

Referências

<https://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/geologia-mineracao-e-transformacao-mineral>

<https://www.redeaplmineral.org.br/noticias/governo-federal-lanca-o-programa-nacional-EXTENSIONISMO>.

<https://www.gov.br/anm/pt-br/composicao/unidades-regionais/tocantins-1>

Fábio Lúcio Martins Júnior - Eng.Geólogo/Especialista em Recursos Minerais da Superintendência do DNPM/TO

Variável: Uso de remineralizadores na agricultura

[REMAGRI]

Coordenador: Suzi Huff Theodoro

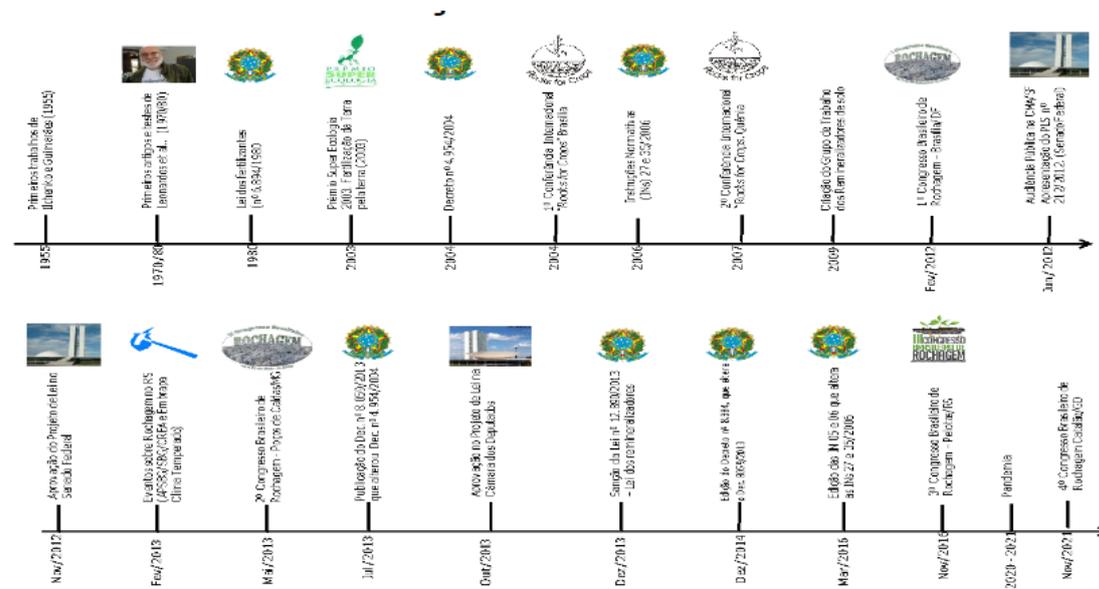
Data: 25/11/2023

Descrição

- O uso de pós de rocha, (remineralizadores - REM) faz parte dos princípios da tecnologia da rochagem que prevê que determinados tipos de rochas podem fornecer macro e micronutrientes a partir do seu desgaste/intemperismo (Leonardos et al, 1987 e 2000; Theodoro, 2000 e Theodoro et al., 2022).

- O uso destes produtos como um tipo de insumo agrícola está amparado por um arcabouço legal. Trata-se da Lei 12.890 de 2013 (Brasil, 2013) que estabeleceu o conceito de remineralizadores e, posteriormente, a edição da Instrução Normativa (IN) nº 05/2016, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabeleceu as condicionantes e garantias mínimas que os REM devem apresentar, de forma a obterem registro para comercialização e uso (Brasil, 2016).
- A segurança jurídica está embasada em resultados de várias pesquisas desenvolvidas no Brasil e em outros países. Estas condicionantes estão facilitando a rápida difusão e incorporação em meio aos agricultores, o que sinaliza para uma mudança de paradigma. Para além dos benefícios produtivos, o uso de fontes disponíveis local/regionalmente acena para um modelo de produção mais aderente às práticas agroecológicas.

Evoluções passadas



Variáveis que provocaram as evoluções

- Preços de aquisição de insumos no mercado nacional e internacional.
- Aumento da oferta de novos produtos (fontes locais regionais).
- Pesquisas sobre o potencial local.
- Interesse dos agricultores por mudar o modelo de produção.
- Novas plantas de exploração e desenvolvimento de produtos que atendam a legislação.

- Incentivos financeiros e tecnológicos para o desenvolvimento de novos produtos (REM).
- Desenvolvimento de PD & I.
- Estabelecimento de legislação municipal e estadual para a criação de políticas públicas para o incentivo ao uso dos REM.

Situação atual das variáveis provocadoras

- Atualmente existem 65 produtos (REM) com registro no MAPA.
- Somente um em Tocantins.
- O projeto APLEREM MS TO pode favorecer o registro de um ou mais REM no estado do Tocantins.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Aumento da demanda por insumos locais.
- Desenvolvimento de pesquisas que comprovem a eficácia do uso de subprodutos da mineração (por exemplo de esmeraldas) e seu consequente registro no Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento
- Desenvolvimento de uma planta coletiva de produção; moagem, classificação e distribuição dos subprodutos derivados da mineração de esmeraldas).
- Engajamento de agricultores e produtores de REM com vistas à formação de clusters de produção e consumo.
- Participação da gestão pública para facilitar financiamentos nos dois elos da cadeia de produção e consumo.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Conflitos internacionais que inibam a oferta de fertilizantes solúveis.
- Exigências relacionadas aos parâmetros de sustentabilidade econômica e ambiental.
- Oferta e custos elevados dos fertilizantes sintéticos.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Estabelecimento do APLEREM e desenvolvimento de uma cadeia local de produção e uso dos REM.
- **Hipótese 2 (Tendencial):** Manter cenário atual sem alteração do uso dos recursos minerais derivados da exploração de esmeraldas.
- **Hipótese 3 (Não Desejável):** Desenvolvimento de produtos aderentes à legislação, mas falta de consumidores locais e/ou regionais.

Referências

LEONARDOS, Othon H.; FYFE, Willian. S.; KRONBERG, Barbra. I. Rochagem: o método de aumento da fertilidade em solos lixiviados e arenosos. Anais 29th Congresso Brasileiro de Geologia, Brasil, p. 137– 145.1976.

LEONARDOS, Othon H.; THEODORO, Suzi H.; ASSAD, Maria L. Remineralization for sustainable agriculture: A tropical perspective from a Brazilian viewpoint. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*.56(1),3-9. 2000 <https://doi.org/10.1023/A:1009855409700>

MARTINS, Éder M., THEODORO, Suzi H., BERNARDEZ Frederico et al. Produção Brasileira de Remineralizadores e Fertilizantes Naturais: 2019 a 2022. *Revista Novo Solo*. 3 10-19. 2023. <https://abrefen.org.br/revista-novo-solo/>.

THEODORO, Suzi H; MANNING, David A. C; CARVALHO, André M. X et al. Soil remineralizer: a new route to sustainability for Brazil, a giant exporting agromineral commodities. In: Yakovleva, Natalia; Nickless, Edmund. *Routledge Handbook on Ext. Ind. and Sustainable Development*. 1st Ed. p. 261-281 2022. <https://doi.org/10.4324/9781003001317>.

THEODORO, Suzi H.; LEONARDOS, Othon H. Stonemeal: principles, potential and perspective from Brazil. In: T. J. Goreau, R. W. Larson, J. Campe (Eds). *Geotherapy: Innovative Methods of Soil Fertility Restoration, Carbon Sequestration*. CRC Press. USA. 403-418. 2014.ISBN 9780429168901

THEODORO, Suzi H. (2000) A Fertilização da Terra pela Terra: Uma Alternativa de Sustentabilidade para o Pequeno Produtor Rural. Tese de doutorado, Universidade de Brasília. 231p. <https://repositorio.unb.br/handle/10482/20881>.

Variável: Instituições de pesquisa (UNB, UNITINS, IFTO, INSPRO, UFRJ)

[INSTPESQ]

Coordenador: Edmilson Gonçalves Pinto

Colaboradores: José Wilson de Almeida

Data: 26/11/2023

Descrição

- Instituições de pesquisa são organizações dedicadas à investigação, exploração e produção de conhecimento em diversas áreas do saber.
- São compostas por pesquisadores, professores, estudantes e profissionais altamente qualificados, dedicados a investigar questões específicas, realizar experimentos, coletar e analisar dados, e publicar seus resultados em periódicos acadêmicos.
- Além disso, as instituições de pesquisa frequentemente colaboram com outras organizações, tanto nacionais quanto internacionais, buscando ampliar o alcance de suas descobertas, compartilhar conhecimento e recursos, promover a inovação e o avanço científico em escala global

Evoluções passadas

- No início dos trabalhos as cooperativas não tinham contatos com instituições de pesquisa e tentavam evoluir de forma aleatória enfrentando vários problemas, porém sem dar a devida atenção para resolver cada um deles.
- Com os primeiros contatos com as instituições de pesquisa, os cooperados começaram a se interessar pelo conhecimento e a parceria começou a se tornar mais interessante.
- Com as novas administrações e visão mais focada em projetos percebeu-se que estas instituições são parceiros inseparáveis.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Luta diária para alavancar o crescimento.
- Informações de pessoas ligadas à área de mineração.
- Contato com os membros do projeto APL.

Situação atual das variáveis provocadoras

- A luta pelo crescimento permanece, porém com um objetivo mais seguro com o apoio do projeto
- As informações de pessoas ligadas a área de mineração estão supridas pelo desenvolvimento do projeto que conta com um quadro completo de competentes parceiros
- O contato com os membros do APLEREM-MS é hoje uma realidade e podemos nos comunicar por diversos meios de comunicação digital.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Analisar todos os seus aspectos, encontrar soluções e aplicar no desenvolvimento do projeto.
- Compreender e aplicar conhecimentos adquiridos sobre instituições de pesquisa.
- Aplicar estas variáveis no contexto geral do projeto.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Falta de verba para as instituições.
- Desinteresse das cooperativas em desenvolvimento do projeto.
- Falta de verba para tocar o projeto.

Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- Hipótese 1 (Desejável): União das Cooperativas e instituições de pesquisa serão o alicerce para que este projeto se desenvolva e prospere. Com a parceria podemos entender que os objetivos que visualizamos serão alcançados.
- Hipótese 2 (Não Desejável): Não ocorrerá aproximação entre instituições de pesquisa e cooperativas.

Referências

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Burocracia>

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Financiamento>

https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/180705_livro_burocracia_e_politicas_publicas_no_brasil_cap01.pdf

Caderno de caracterização: Estado do Tocantins / Organizadores, Renan Loureiro Xavier Nascimento, Camilo Cavalcante de Souza, Marcos Antônio das Neves de Oliveira – Brasília, DF: Codevasf, 2021. IBGE | Portal do IBGE | IBGE.

AMBIENTAL

Variável: Burocracia (Lic Ambiental)

[BurAmb]

Coordenador: Olanise Santos

Colaboradores: José Wilson de Almeida, Luis Carlos Nascimento, Edmilson Gonçalves Pinto

Data: 16/11/2023

Descrição

- A burocracia serve para assegurar a qualidade e regularidade dos processos em órgãos públicos, associações, empresas públicas e privadas. O problema surge quando há excesso de burocracia na gestão nos processos, criando “travas” que impedem a fluidez do processo.
- A burocracia ambiental compromete, em alguns casos, a formalização da atividade da pequena mineração (garimpo) porque às vezes não consegue atender o prazo de 60 dias previsto no Código de Mineração. Cabe destacar a redução dos técnicos nas agências ambientais para agilizar os processos para as licenças ambientais,
- A outorga da permissão de lavra garimpeira está condicionada à apresentação da licença ambiental expedida pelo órgão ambiental competente. A Fundação Natureza do Tocantins (NATURATINS) é o órgão responsável pelo licenciamento ambiental no Estado.

Evoluções passadas

- A atividade de mineração no município teve início em 1997, foi um momento que chegaram mais 5000 garimpeiros.
- As primeiras Leis de proteção ambiental são de 1605 - Regimento do Pau-Brasil: primeira Lei ambiental no País de proteção florestal.
- A Constituição de 1988 tem capítulo específico ao meio ambiente. Impõe ao Poder Público e à coletividade a proteção ao meio ambiente “aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado” (art. 225, § 2º, CF). art. 225, o dever de defender e preservar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.
- A Lei no 7.805, de 1989, cria o regime de permissão de lavra garimpeira (PLG) tem o mérito de favorecer a democratização do aproveitamento mineral, posto que viabilize a lavra garimpeira em áreas

que não estão sendo exploradas, mesmo que estas estejam formalmente oneradas.

Variáveis que provocaram as evoluções

- Lei 6.938 de proteção ao meio ambiente que teve início em 31/ago/1981, infelizmente a burocracia dos órgãos do meio ambiente são gargalos para os pequenos produtores que não conseguem ser atendidos em tempo hábil.
- Lei da PLG que facilitou o acesso a permissão da lavra garimpeira. Licença Ambiental para Lavra Garimpeira – PLG Uma das condições para a ANM outorga a permissão de lavra garimpeira é a apresentação da licença ambiental expedida pelo órgão ambiental responsável no estado. As exigências das normas ambientais são a emissão da licença ambiental. O não cumprimento da exigência ambiental ensejará o indeferimento do requerimento.

Situação atual das variáveis provocadoras

- A burocracia ambiental continua sendo um problema para formalizar a atividade mineral
- Conscientização das Cooperativas garimpeiras da importância de proteger o meio ambiente
- Realização de concurso público para técnicos e especialistas e agentes fiscais para agilizar os processos de licença ambiental.

Tendências futuras das variáveis provocadoras

- Existe a possibilidade de alteração das leis ambientais que visam reduzir a burocracia e flexibilizar a liberação das licenças ambientais.
- Aumento do quadro técnico nos órgãos ambientais.
- Perda da PLG por causa da burocracia ambiental ou desmotivação dos garimpeiros.

Rupturas futuras das variáveis provocadoras

- Mudança do regime dificultando mais o acesso dos garimpeiros e das cooperativas o acesso a formalização da atividade mineral.
- As cooperativas perdem a PLG.



Hipóteses sobre o futuro das variáveis

- **Hipótese 1 (Desejável):** Revisão da Lei ambiental, reduzindo a burocracia para a outorga da PLG sem comprometer a integridade do arcabouço legal existente; capacitação e ampliação das quantidades de técnicos nos órgãos ambientais agiliza os processos.
- **Hipótese 2 (Não Desejável):** Aumento da burocracia ambiental ou redução de direitos que comprometem a atividade de mineração

Referências

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. Diretoria de Pesquisa e Informações Econômicas

<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/garimpo.htm>

NOTA TÉCNICA Nº 2 - DPGU/SGAI DPGU/GTI DPGU

<https://www.to.gov.br/naturatins/historico/31148s4b19a2>

<https://www.gov.br/anm/pt-br>

<https://brasilescola.uol.com.br/geografia/garimpo.htm>

ANEXO 2: Carta compromisso

Página 1/4 :



COMPROMISSO COM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE MONTE SANTO TOCANTINS E REGIÃO - (2024-2045)

O projeto Arranjo Produtivo Local de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo/TO (APLEREM-MS/TO), proposto pela equipe da Universidade de Brasília e outros parceiros institucionais no âmbito do *Edital 28/2022/CNPq* foi selecionado no final de 2022 e teve suas atividades iniciadas em 2023.

Seu objetivo principal considera a criação de uma rede de cooperação, aprendizagem coletiva, aprimoramento de gestão, governança, planejamento estratégico e apoio à inovação dedicada ao aproveitamento de esmeraldas e dos remineralizadores (REM) para desenvolvimento socioeconômico e ambiental do Arranjo Produtivo de Esmeralda e Remineralizadores de Monte Santo/TO.

Entre outros objetivos do Projeto destacam-se, por sua importância: (i) realizar um diagnóstico do setor minero-agrícola de Monte Santo (TO) para identificar e caracterizar as etapas das cadeias produtivas; os agentes sociais, políticos e econômicos; os gargalos, desafios e oportunidades das áreas de exploração de esmeraldas; (ii) oferecer cursos e oficinas em extensão tecnológica, mineral e agrícola; (iii) identificar o perfil dos estabelecimentos agrícolas em um raio de 300 Km do APLEREM-MS e (iv) estabelecer uma metodologia de estruturação e implantação de APLEREM-MS como estratégia para o desenvolvimento da cadeia produtiva de esmeraldas e remineralizadores na região de Monte Santo.

Para entender melhor o contexto do Projeto são evidenciados os conceitos de APL e Remineralizadores de solo, como a seguir:

- *APL de Base Mineral* são aglomerações significativas de agentes econômicos, políticos e sociais em um delimitado território, que atuam nas atividades extrativa e de transformação mineral, de fabricação de produtos de base mineral, de PD&I, de comercialização, de crédito e de fornecimento de bens de capital, insumos e serviços; que estabelecem mecanismo de gestão e governança e que constituem rede de articulação, interação, cooperação, aprendizagem e inovação (BRASIL/CT Rede APL-mineral, 2022).
- *Remineralizadores de solos* são insumos permitidos na legislação Brasileira (Lei 12890/2013), que se originam da moagem de determinados tipos de rochas (Brasil, 2013). São utilizados para ampliar a fertilidade dos solos e o desenvolvimento das plantas. Seu uso favorece produções compatíveis e equiparáveis àquelas obtidas com o uso dos fertilizantes convencionais solúveis, com custos mais baratos do que os das fontes solúveis (PNF/Brasil 2022)

Após um ano do início do Projeto, desafios e conquistas foram se somando na mesma proporção. Entre as conquistas, é necessário mencionar, a adesão de instituições públicas e privadas do estado do Tocantins. Contudo, a construção de uma rede de apoio às iniciativas do projeto ainda precisa ser fortalecida, de forma que os distintos atores possam participar de forma efetiva, conduzindo ações para fortalecer a governança e mesmo a existência do APLEREM.

O trabalho inicial já foi feito pela equipe do Projeto em parceria com o Instituto Prospectiva (INSPRO), Comitê Temático Rede Brasileira de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral (CT RedeAPLmineral) e representantes de diversas instituições, incluindo garimpeiros filiados às Cooperativas da região e da sociedade civil. Mas muito há o que ser feito. A Sociedade em geral



e os gestores públicos, em particular, precisam se engajar na construção do futuro do APLEREM- MS/TO, com vistas a pensá-lo nos próximos 21 anos (2045).

Até o presente momento, membros da equipe do Projeto, do INSPRO, do CT RedeAPLmineral e da sociedade civil têm trabalhado nas reflexões e na construção dos cenários possíveis do APLEREM, com o objetivo de viabilizar ações conjuntas em prol do seu desenvolvimento, segundo princípios sustentáveis. Ao contemplar o prazo de vinte e um anos, esse grupo deixa claro que se deve ter em vista um horizonte de planejamento mais longo, que integre a gestão federal, estadual, municipal e que deve se estender para além das próximas administrações. Paralelamente, o grupo entende que é necessário que haja um alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Esse movimento coletivo estabeleceu como prioritária a atuação colaborativa, que dialogue com as ações do Executivo e o Legislativo, como forma de aprofundar um desenvolvimento focado na criação de um *ambiente favorável para promoção da integração das atividades econômicas indutoras do desenvolvimento sustentável territorial e fortalecimento do Arranjo Produtivo de Esmeraldas e Remineralizadores* do Estado de Tocantins.

Para tanto, é apresentada uma lista de compromissos com causas meritórias – elaborada com a participação de cidadãos e especialistas de APLEREM MS TO – para os quais convergem a necessidade de apoio dos poderes público, das empresas privadas e das organizações sociais. Esses compromissos estão expressos em objetivos gerais e em uma visão do futuro que se deseja construir. A adesão a esses objetivos se materializa na assinatura deste documento, entendido como COMPROMISSO com o desenvolvimento de Tocantins por meio do crescimento sustentável dos municípios desta região.

COMPROMISSO COM A CONSTRUÇÃO DO FUTURO

Será necessário estabelecer uma agenda para o futuro da região e este deve contemplar uma orientação geral a ser apoiada pelos poderes municipais, estaduais e federais. De forma geral, elas podem ser sintetizadas nas seguintes ações:

- Fortalecer o Arranjo Produtivo Local de esmeraldas e remineralizadores de Monte Santo/TO;
- Promover um Estado Inclusivo e Inovador;
- Construir políticas públicas com o diálogo institucionalizado com a sociedade, da qual o projeto APLEREM-MS/TO - 2045 foi desenvolvido com apropriação do conhecimento da comunidade;
- Estabelecer parceria com especialistas e com instituições, visando os fins acima elencados.

PROPOSTAS ESPECÍFICAS

endo como referência as diretrizes acima expostas, foi elaborado um conjunto de cenários ue se pretende construir por meio da transformação em ações. Para tanto ao longo do desenvolvimento do Projeto APLEREM-MS/TO-2045, iniciado em março de 2023, foram identificadas vinte e seis variáveis. Entre elas, dezenove configuram-se com maior notricidade. Dessas, dez (10) possuem maior relevância e urgência e estão elencadas a seguir.

FORÇAS MOTRIZES PRIORITÁRIAS

- Cooperativas de garimpeiros



- Associações mineiro-agrícola
- Instituição de rede de cooperação, aprendizagem, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável do APLEREM-MS/TO
- Mais renda para os municípios
- Capacitação e informação por meio de utilização de workshop, vídeo aulas, e feiras
- Incentivo ao uso de subprodutos (remineralizadores) da extração de esmeraldas por produtores agrícola locais com projetos que alcancem várias comunidades
- Mais recurso para a extração dos minérios
- Instituição de programa de extensionismo tecnológico e mineral para cooperativas de garimpeiros e micro, pequena e médias empresas mineiro-agrícola de Monte Santo e entorno
- Pensamento criativo
- Aumento do conhecimento geológico dos recursos minerais em escalas que permitam definir viabilidade econômica

Para construir o cenário desejável, possível e realizável, duas ações se destacam:

- Planejar, estruturar e implementar a capacidade produtiva do APLEREM incentivando a economia circular da região (produção de esmeraldas e de remineralizadores);
- Incentivar a disposição dos produtos extraídos pela mineração de esmeraldas em diferentes pilhas de subprodutos.

Com essa visão, seguem algumas iniciativas a serem desenvolvidas, considerando as forças motrizes para a construção do cenário desejável, possível e realizável para evolução e desenvolvimento de APLEREM MS TO:

- (a) Implementar a Governança do APLEREM, onde as ações são previamente discutidas com os diversos segmentos da sociedade, privilegiando as efetivamente viáveis de serem executadas, com acompanhamento e avaliação permanentes e que colaboram para o bem-estar da sociedade e crescimento sustentável;
- (b) Fomentar o desenvolvimento e o fortalecimento do APLEREM-MS/TO, o que se traduz em uma das alavancas para o desenvolvimento da cadeia produtiva. Nessa linha, a governança do APL é institucionalizada com a criação de Comitê Diretivo Permanente para que as ações estratégicas definidas sejam implementadas, o qual deve ser composto por representantes de segmentos do setor público e da sociedade civil;
- (c) Ampliar investimentos em políticas de sustentabilidade para soluções rápidas e permanentes referentes ao uso dos recursos minerais em benefício da sociedade, melhorando as condições ambientais e socioeconômicas.
- (d) Implementar políticas públicas para que seja possível o engajamento das pessoas, gerando alterações positivas no contexto socioeconômico e ambiental do município;
- (e) Consolidar um processo efetivo, adequado e contínuo da propagação e divulgação das atividades produtivas do APLEREM, possibilitando a captação de novos investimentos e ampliando a importância da mineração e do setor agrícola do estado de Tocantins.

Esses objetivos devem ser perseguidos com a participação da sociedade civil, materializando-se em iniciativas e projetos inseridos nos planos de desenvolvimento de APLEREM MS TO para as próximas gestão municipal e estadual.



A partir deste conjunto de iniciativas, onde, coletivamente, foram elencados atores prioritários para a execução dessa empreitada, os quais estão em parte neste momento assumindo e assinando um COMPROMISSO de buscar meios para executar ações que contemplem o Plano de Governança do APLEREM, por meio de iniciativas que busquem o atingimento dos objetivos.

Assinam essa carta representantes das seguintes instituições:

Documento assinado digitalmente
gov.br SUZI MARIA DE CORDOVA HUFF THEODORO
 Data: 21/05/2024 21:32:33-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Universidade de Brasília/ Coordenação do Projeto APLEREM-MS/TO

Documento assinado digitalmente
gov.br ELZIVRAZEVEDO GUERRA
 Data: 17/05/2024 12:48:49-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação/Secretaria de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação/
 Departamento de Programas de Inovação/Cordenação-Geral de Tecnologias Setoriais/Comitê
 Temático Rede Brasileira de Arranjos Produtivos Locais de Base Mineral (MCTI/SETEC/DEPIN/CGTS/CT
 RedeAPLmineral)

**JAIME CAFE DE
 SA:57569304187**

Assinado digitalmente por JAIME CAFE DE SA 57569304187
 CN: CN=JAIME CAFE DE SA 57569304187 (c=BR o=ICMATERIA)
 ou=COPYRIGHT PP AD
 Mail: JAIME@MCTI.GOV.BR
 Loc: MCTI
 Date: 2024-05-27 18:20+21:00

Secretaria de Agricultura do Estado do Tocantins (SEAGRO)

Documento assinado digitalmente
gov.br MILTON NERIS DE SANTANA
 Data: 29/05/2024 18:53:49-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Secretaria de Estado da Indústria e Comércio e Serviço

Companhia de Mineração do Tocantins (MINERATINS)

Documento assinado digitalmente
gov.br LINA ESTER BARBOSA RIBEIRO
 Data: 28/05/2024 11:13:54-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Agência de Mineração do Estado do Tocantins (AMETO)

Documento assinado digitalmente
gov.br MARCO ANTONIO MARTIN DA SILVA
 Data: 03/06/2024 06:49:34-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins (FAPT)

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA EULESSANDRA SOUSA CASTILHO
 Data: 24/05/2024 11:04:16-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Instituto Prospectiva – INSPRO

Documento assinado digitalmente
gov.br CLARICE MIYACO OKANO KOBAYASHI
 Data: 23/05/2024 08:30:53-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Monte Santo (Coopergemas)

COOPERATIVA DE MINERACAO
 DOS GARIMPEIROS DE
 MONTE-SANTO-TOCANTINS
 CNPJ: 01932576000179
 Assinado de forma digital por
 COOPERATIVA DE MINERACAO DOS
 GARIMPEIROS DE
 MONTE-SANTO-TOCANTINS
 Data: 2024.06.28 14:54:43 -0300

Cooperativa dos Garimpeiros de Monte Santo (Coopersanto)

Assinado de forma digital por
JAIME GOMES
SIQUEIRA:25301543172
 Dados: 2024.06.17 17:32:59 -0300

Cooperativa de Gemas e Metais Preciosos do Brasil (CGMB)

Documento assinado digitalmente
gov.br ESDRAS DE JESUS CARDOZO
 Data: 26/06/2024 15:34:38-0300
 Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

ROM Mineração de Resultados.

Assinado de forma digital por IVACY
 FONSECA DE BRITO
IVACY FONSECA DE BRITO
JUNIOR:01935708155
 Dados: 2024.06.26 17:09:52 -0300