



Programa de Desenvolvimento de Capacitação dos Recursos Humanos Profissional Junior do Sector de aguas

MODELOS DE AVALIACAO DO IMPACTO AMBIENTAL

Métodos de avaliação de impactos ambientais

São ferramentas usadas para coletar, comparar e organizar informações qualitativas e quantitativas sobre os impactos causados no ambiente.

Portanto, como cada método tem uma aplicação definida, ele deve ser escolhido de acordo com o caso.

Modelos de avaliação do impacto ambiental

A avaliação dos impactos é um processo iterativo, considerando quatro questões:

- 1. Previsão:** O que vai acontecer com os recursos ambientais ou receptores humanos em consequência do Projecto?
- 2. Avaliação:** Será este impacto relevante? Quão importante ou significativo será?
- 3. Mitigação:** Caso seja significativo, poderá ser feita alguma coisa para evitar, reduzir ou gerir os impactos?
- 4. Impacto residual:** Será o impacto depois da mitigação ainda significativo?

Modelos de avaliação do impacto ambiental

Todas as fases do empreendimento

- ❖ Fase de planificação**
- ❖ Fase de preparação (concept note)**
- ❖ Fase de implantação**
- ❖ Fase de operação**
- ❖ Fase de desativação**
- ❖ Fase de encerramento**

Avaliação de Impacto Modelos de avaliação do impacto ambientais

Qualquer que seja o método utilizado, é necessário que a sua aplicação seja complementada com uma descrição detalhada dos impactos sobre os meios:

- **Físico,**
- **Biológico e,**
- **Antrópico.**

Avaliacao dos Impactos

Impacto	Instrumento de Mitigacao
Biofisico	
Fragmentação, alteração e/ou perda de habitats	Compensação da biodiversidade, Plano de Conservação de Habitats e Flora
Perda da Biodiversidade	Código de Boas Praticas Florestais, Compensação da biodiversidade,
Absorção de agua pelas plantações	Tamponamento, Plano de monitorização de Aguas
Aumento do risco de incêndios florestais	Código de Boas Praticas Florestais, Sistema de Prevenção e Combate aos Incêndios, Recuperação de áreas degradadas
Modificacao do Valor estetico paisagistico	Mitigação por compensação , plano de Conservação de Habitats e flora
Socio economico	
Conflitos no processo de acesso à terra	Procedimento de acesso à terra , Regularização das áreas adquiridas
Perda de areas agricolas	Plano de Valorização dos meios de subsistência, Politica de Responsabilidade Social
Risco de subnutrição e desnutrição	Plano de Valorização dos meios de subsistência, Politica de Responsabilidade Social
Perda de serviços de ecossistemas para as comunidades	Plano de Boas Praticas,

Métodos formais pré-definidos usados para medir as condições futuras dos factores e parâmetros ambientais específicos.

- ❖ **modelos matemáticos analíticos**
- ❖ **padrões de dispersão de poluentes**
- ❖ **modelos físicos em escala reduzida**
- ❖ **análises estatísticas de séries temporais**
- ❖ **cálculos de balanço de massa**
- ❖ **técnicas de avaliação de paisagem**

“Não existe um único método que possa ser adotado para a avaliação de impacto de qualquer tipo de proposta ou que sirva para todas as fases de um estudo.”

Escolha do método deve atender:

- ❖ requisitos e normas legais estabelecidos para a execução dos estudos (Decreto 54/2015)**
- ❖ o tempo;**
- ❖ os recursos técnicos e financeiros disponíveis para a execução do estudo.**

Embora sejam métodos pré-definidos, é possível se fazer adaptações e adequações ao longo do processo no sentido de se conformar às peculiaridades dos sistemas ambientais afectados e aos impactos potenciais do projecto, podendo ser classificados:

- ❖ **Quantitativos:**
quando representados
por escala numérica.
- ❖ **Qualitativos:**
quando organizados
segundo categorias
ou níveis.

Metodo Ad hoc

Area Ambiental	Impacto Ambiental									
	SE	EP	EN	B	A	P	CP	LP	R	I
Vida Selvagem			X			X	x			
Especies Ameacadas	X									
Vegetacao			X			X			X	
Aguas Subterraneas		X		X			X			
Ruido			X							
Pavimentacao						X				
Recreacao	X							X		
Poluicao do Ar			X		X					
Saude e Seguranca	X									X
Compatibilidade com planos nacionais		X		X						

SE-Sem efeito, EP- Efeito positivo, EN-Efeito negativo, B- Benefico, A-Adverso, P- Problematico, CP-Curto Prazo, LP-Longo Prazo, R-Reversivel, I-Irreversivel.

Exemplo

Redes de interação (diagrama de sistema):

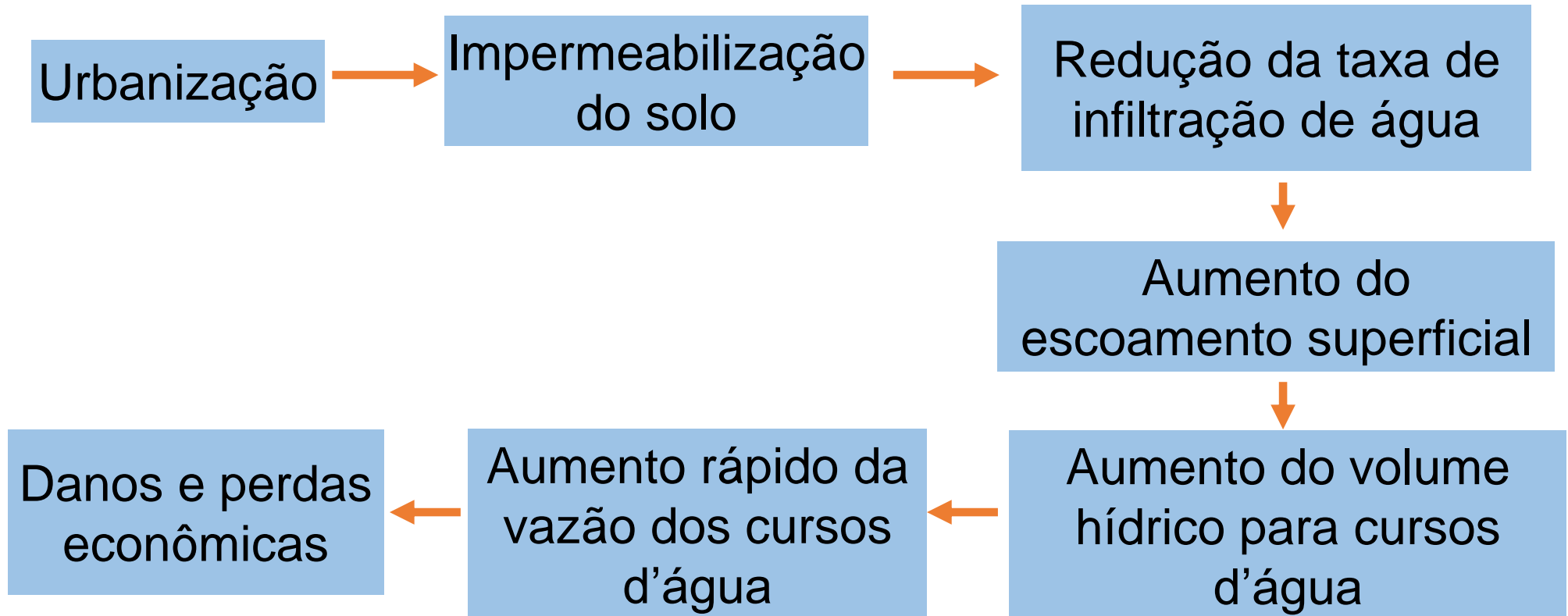


Diagrama indicando consequências do processo de urbanização sobre os processos de escoamento das águas superficiais.

Método Superposição de Cartas (*overlay mapping*) - Cartas geradas por superposição de mapas de recursos e usos.

- ❖ **Método associado à técnica de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), permite aquisição, armazenamento, análise e representação de dados ambientais, produzindo a síntese da situação ambiental de uma área geográfica.**
- ❖ **Confecção de cartas temáticas, uma para cada factor ambiental.**
- ❖ **Sobreposição de cartas: apresentação dos mapas em mesma escala e mesmo padrão de detalhamento.**

Exemplo: Método Superposição de Cartas

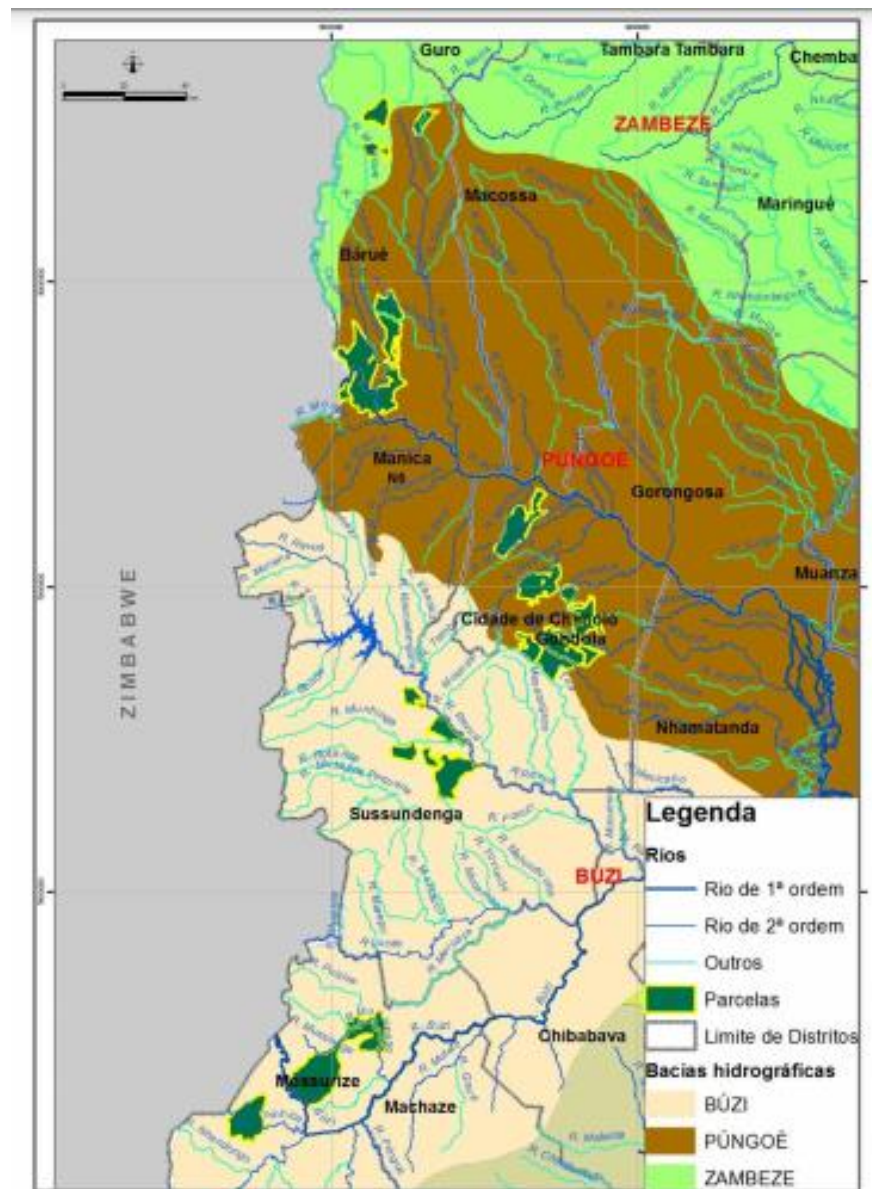
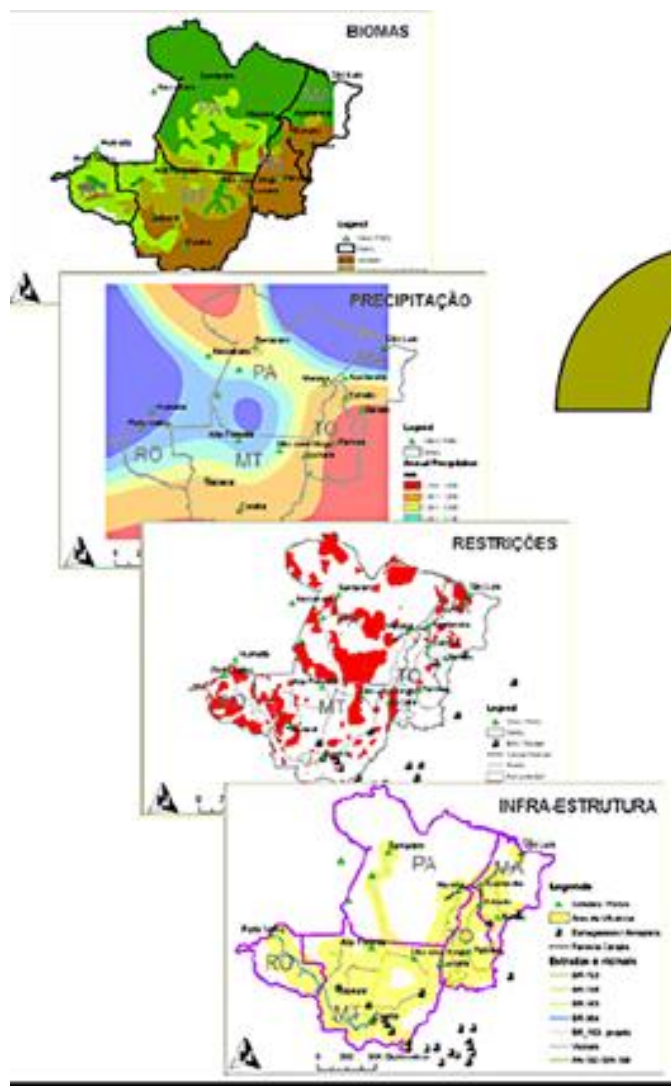
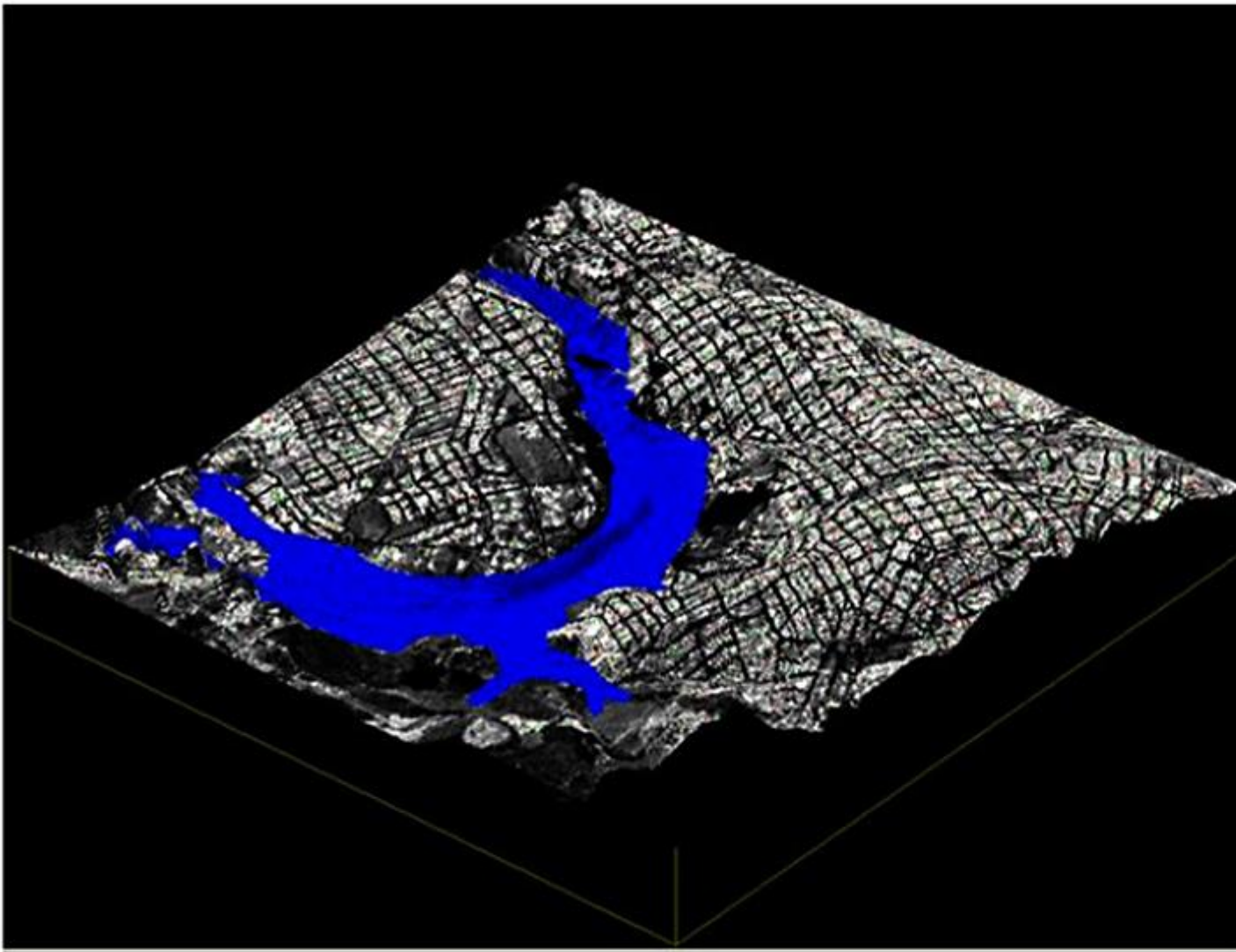


Figura 9. Localização das Parcelas do Projecto Florestal em Manica.

Método de Simulação - Modelos matemáticos automatizados.

- ❖ Representa o que há de mais moderno em termos de métodos de AIA, sendo usado para diagnósticos e prognósticos da qualidade ambiental.
- ❖ representam a estrutura e o funcionamento dos sistemas ambientais, explorando as relações entre os factores físicos, biológicos e socioeconómicos a partir de um conjunto de hipóteses ou pressupostos.
- ❖ **Ex.: Programa KSIM (*computer simulator*).**

Exemplo: Modelos matemáticos



FERRAZ, F.F.B. 1996. Aplicação de Sistema de Informações Geográficas em estudo de área urbana de Piracicaba sujeita a inundação. Piracicaba: Centro de Energia Nuclear na Agricultura-USP, 1996. [Dissertação de mestrado]

A escolha do método pode depender de vários fatores e incluir:

- Tipo e tamanho do projeto;
- Natureza dos impactos prováveis (climáticos, biodiversidade incluindo impactos residuais sociais)
- Experiência da equipe de AIA com o método escolhido;
- Recursos disponíveis: custo, informação, tempo, pessoal;
- Tipo de envolvimento público no processo;
- Experiência do empreendedor com o tipo de projecto e tamanho.
- **Alternativas de projectos que também devem ser avaliadas (Decreto 54/2015, D.M n.º 129/2006)**

Categorização de Actividades na AIA

O Decreto nº54/2015, estabelece quatro (4) categorias de projectos:

Categoria A+:

- aplicável em projectos ou actividades complexos,
- Pela sua localização,
- impactos ambientais **Irreversíveis** e de elevada **magnitude**,
- elevado nível de vigilância social e ambiental,
- o processo de AIA e realizado por **especialistas**,
- Sujeitas a EIA completo.

Categoria B:

- Projectos ou actividades que não afectem significativamente seres vivos nem áreas ambientalmente sensíveis, estando sujeitos ao EIA simplificado (EAS).

Categoria C:

- impactos negativos negligenciáveis, insignificantes ou mínimos,
sujeitos à apresentação de procedimentos de boas práticas de gestão ambiental na sua implementação.

- **Categoria A+:**

- a. Deslocamento físico e económico das famílias que não corresponde ao modelo de reassentamento pré-definido no Regulamento sobre o Processo de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas:**
- b. Actividades localizadas em áreas com elevado valor de biodiversidade, nomeadamente:**
 - (i) Habitats de importância significativa para espécies criticamente ameaçadas e/ou Ameaçadas segundo a legislação nacional ou internacional;**
 - (ii) Habitats de importância significativa para espécies endémicas e/ou de acção restrita;**
 - (iii) Habitats de importância significativa para espécies protegidas no país;**
 - (iv) Habitats que propiciem condições para a existência de concentrações significativas de espécies migratórias e/ou congregatórias;**
 - (v) Ecossistemas altamente ameaçados e/ou únicos;**
 - (vi) Áreas associadas a processos evolutivos-chave**

Questoes Fatais

1. Durante o processo de AIA, devera sempre ser avaliada a existencia de questoes fatais.
2. Constituem areas em que nenhuma actividade potencialmente causadora de **impacto negativa significativo** sera autorizada:
 - **Areas de conservacao total;**
 - **Presenca de Especies em Perigo**
 - **Presenca de Especies endemicas/restritas**
 - **Presenca de Especies migratorias**

•Categoria A:

- Enquadra-se nos projectos/actividades que afectem significativamente seres vivos e áreas ambientalmente sensíveis,
- impactos de maior duração, intensidade, magnitude e significância,
- Sujeitos a EIA completo;

Atividades Categoria B

- Processamento de madeira;
- Areiros com certificados mineiro;
- Criação em Pavilhão de animais de capoeira com capacidade entre 1000 e 1500 animais/ano,
- Recauchutagem de pneus;
- Infra-estruturas de abastecimentos de combustíveis;
- Atividades de Assistência técnica de auto e lavagem de carros;
- Produção e processamento de mechas;
- Produção industrial de blocos de cimentos, lancis e pavês;

Actividades Categoria C

- Sistemas de irrigação com área individual ou cumulativa entre 50 a 100ha;
- Hotéis – residencial, motéis, pensões e lodges
- Torres de telecomunicações;
- Produção de sacos plásticos com espessura superior a 30 um;
- Exploração de recursos de água subterrânea
- Carpintaria domestica e Marcenaria;
- Indústrias panificadoras;
- Linhas de transmissão de energia de 33kv;

Muito obrigado!

Sérgio Machava