



PROJETO SERINGUEIRA

- 1 - TÍTULO : AVALIAÇÃO DE PROCESSOS DE PREPARO DE ÁREA E COBERTURA DO SOLO NO CULTIVO DE DIFERENTES CLONES DE SERINGUEIRA.
- 2 - LOCAL : FAZENDA DA COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DO AMAZONAS ( CODEAGRO ), NO DISTRITO AGROPECUÁRIO DA SUFRAMA ( DA ).
- 3 - DURAÇÃO : 1978 a 1989 ( 11 anos ).
- 4 - EXECUTORES : CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DA SERINGUEIRA ( CNPSe ).  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO UNIDO (CPATU).  
UNIDADE DE EXECUÇÃO DE PESQUISA DE ÂMBITO ESTADUAL (UEPAE-MANAUS).  
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO DO AMAZONAS ( CODEAGRO ).
- 5 - JUSTIFICATIVA :

Na Amazônia os processos de preparo de área para plantio tem levado em consideração a broca, derruba da mata, queima e encoivamento, que em decorrência da escassez da mão-de-obra e seu alto custo, tem tornado a manutenção e exploração dos cultivos bastante encarecidos, principalmente se for levado em consideração o plantio de espécies perenes em área de grande dimensão. No entanto sabe-se que esses processos concorrem para a melhoria das condições físicas e químicas do solo, através da incorporação de macronutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio além de micronutrientes (manganês, cobre, ferro, zinco) elementos estes contidos na cinza após as queimadas, bem como, de grande quantidade de matéria orgânica através da decomposição de restos vegetais que são deixados na área.

Por outro lado, os processos de limpeza de área para plantio, mecanizados, tem sido indicados como uma maneira de baratear os custos de implantação e exploração da atividade agrícola através do aproveitamento das madeiras de lei, se existentes nas áreas trabalhadas, e concorrer para a mecanização das fases de implantação, manutenção e exploração.

ção dos cultivos, minimizando assim a utilização da mão-de-obra. Entretanto, para a aplicação útil dos processos muitos fatores devem ser levados em consideração, como condições físicas do solo, época de emprego, técnica de limpeza da área evitando ao máximo, o arraste da matéria orgânica, tendo em vista o não desgaste e compactação do solo.

O Distrito Agropecuário da SUFRAMA com os seus 589.334 hectares com solos representativos da região, configura-se com um local de grande importância econômica, onde futuramente estará estabelecido grande número de Empresas Agrícolas; com algumas já em fase de implantação.

Devido as condições ecológicas da região que são propícias ao estabelecimento de seringais de cultivo, e o atual grande interesse do Governo brasileiro em aumentar a produção de borracha vegetal no País, as Empresas tem voltado suas vistas para a implantação de extensos plantios da HEVEA. Isso sugere a que sejam efetuados estudos que visem a identificar qual ou quais os processos mais econômicos de implantação e exploração de seringais nas condições do D.A.

Assim, o presente ensaio enfoca o teste de 4 métodos de preparo mecanizado de área em comparação com o tradicional, tendo como indicadores dois clones de seringueira utilizando dois métodos de cobertura do solo, bem como o estudo das transformações físicas e químicas do solo pela comparação das áreas cultivadas com áreas de capoeira e mata virgem.

6 - OBJETIVOS :

- a) Testar 4 processos mecanizados de preparo de área em comparação com o tradicional, tendo a seringueira como planta indicadora.
- b) Testar 2 clones de seringueira (IAN 717 com copa própria e IAN 873 com copa de H. pauciflora), incluindo dois processos de cobertura do solo (puerária e milho, feijão e posteriormente puerária) nos 5 processos de preparo de área para plantio.
- c) Testar os cultivos do milho e feijão visando ao barateamento de implantação do seringal.

d) Estudar as transformações físicas e químicas do solo pela comparação analítica das áreas cultivadas com áreas de capoeira e mata virgem.

### CARACTERISTICAS DO ENSAIO

1 - DELINEAMENTO : Esquema Fatorial 5 x 2 x 2

2 - NÚMERO DE REPETIÇÕES : 10 (dez)

3 - TRATAMENTOS :

a) Processos de preparo de área -5

I - MANUAL

II - MECÂNICA 1 - TP/Q/EC NO VERÃO

III - MECÂNICA 2 - TP/Q/EL NO VERÃO

IV - MECÂNICA 3 - TP/SQ/EL NO VERÃO

V - MECÂNICA 4 - TP/Q/EC NO INVERNO

b) Clones de seringueira - 2

I - IAN 717 COM COPA PRÓPRIA

II - IAN 873 COM COPA DE *H. PAUCIFLORA* (PA 31)

c) Tipos de cobertura do solo - 2

I - PUERÁRIA PHASEOLOIDES

II - PLANTIO DE MILHO E FEIJÃO SEGUIDO DE COBERTURA POSTERIOR COM P. PHASEOLOIDES.

d) Tratamentos extras - 2

I - ÁREA DE MATA VIRGEM

II - ÁREA DE REGENERAÇÃO

III - *Retirada de madeira*

4 - ANÁLISE DA VARIÂNCIA :

FONTES DE VARIAÇÃO

GRÁUS DE LIBERDADE

BLOCOS	9
TRATAMENTOS	<u>19</u>
PREPARO DO SOLO	4
CLONES	1
COBERTURA DO SOLO	1
PREP. DO SOLO X CLONES	4
PREP. DO SOLO X C. DO SOLO	4
CLONES X C. DO SOLO	1
PREP. DO S. X CLONES X C. SOLO	4
RESIDUO	171
TOTAL	199

- 5 - ÁREA TOTAL DE CADA PROCESSO DE PREPARO DO SOLO PARA PLANTIO -  $252m \times 210m = 52.920m^2$ .
- 6 - ÁREA TOTAL DE PLANTIO DE CADA CLONE DENTRO DE CADA PROCESSO DE PREPARO DO SOLO -  $126m \times 210m = 26.460m^2$ .
- 7 - ÁREA TOTAL DE CADA TIPO DE COBERTURA DO SOLO DENTRO DE CADA CLONE E PROCESSO DE PREPARO DO SOLO -  $126m \times 105m = 13.230m^2$ .
- 8 - ÁREA TOTAL REFERENTE À MATA VIRGEM -  $252m \times 310m = 78.120m^2$ .
- 9 - ÁREA TOTAL DE REGENERAÇÃO DENTRO DE CADA PROCESSO DE PREPARO DO SOLO -  $252m \times 100m = 25.200m^2$ .
- 10 - ÁREA TOTAL DO ENSAIO -  $524m \times 970m = 508.280m^2$ .
- 11 - NÚMERO TOTAL DE SERINGUEIRAS NO ENSAIO - 13.135
- 12 - NÚMERO TOTAL DO CLONE IAN 717 - 6.745
- 13 - NÚMERO TOTAL DO CLONE IAN 873 COM ENXERTIA DE COPA DE H. PAUCIFLORA (PA31) - 6.390.
- 14 - NÚMERO DE SERINGUEIRAS DENTRO DE CADA PROCESSO DE PREPARO DO SOLO - 2.627
- 15 - NÚMERO DE PLANTAS DO CLONE IAN 717 DENTRO DE CADA PROCESSO DE PREPARO DO SOLO - 1.349
- 16 - NÚMERO DE PLANTAS DO CLONE IAN 873 COM ENXERTIA DE COPA DENTRO DE CADA PROCESSO DE PREPARO DO SOLO - 1.278
- 17 - NÚMERO DE PLANTAS DO CLONE IAN 717 DENTRO DE CADA PARCELA DE COBERTURA DO SOLO COM MILHO, FEIJÃO E POSTERIORMENTE COM PUERÁRIA - 684
- 18 - NÚMERO DE PLANTAS DO CLONE IAN 717 DENTRO DE CADA PARCELA DE COBERTURA DO SOLO COM PUERÁRIA - 665
- 19 - NÚMERO DE PLANTAS DO CLONE IAN 873 COM ENXERTIA DE COPA, DENTRO DE CADA PARCELA DE COBERTURA DO SOLO COM MILHO, FEIJÃO E POSTERIORMENTE COM PUERÁRIA - 648
- 20 - NÚMERO DE PLANTAS DO CLONE IAN 873 COM ENXERTIA DE COPA, DENTRO DE CADA PARCELA DE COBERTURA DO SOLO COM PUERÁRIA - 630
- 21 - ESPAÇAMENTO DA SERINGUEIRA -  $7m \times 3m$ .
- 22 - NÚMERO DE PARCELAS MENORES DENTRO DE CADA PARCELA REFERENTE AOS MÉTODOS DE COBERTURA DO SOLO - 10.

- 23 - NÚMERO DE PLANTAS NA ÁREA ÚTIL DE CADA PARCELA MENOR - 15.
- 24 - BORDADURA - DUPLA ENTRE UMA PARCELA MENOR E AS MARGENS DA PARCELA MAIOR, E SIMPLES ENTRE AS PARCELAS MENORES DENTRO DA PARCELA MAIOR.
- 25 - CROQUI DO ENSAIO : EM ANEXO.
- 26 - CULTIVAR E ESPAÇAMENTO NO PLANTIO DO MILHO - VIDE ANEXO.
- 27 - CULTIVAR E ESPAÇAMENTO NO PLANTIO DO FEIJÃO - VIDE ANEXO.
- 28 - DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS DE PREPARO DO SOLO - VIDE ANEXO.
- 29 - DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS ANALÍTICOS DO SOLO - VIDE ANEXO.
- 30 - OPERAÇÕES QUE COMPÕEM AS ATIVIDADES DE CAMPO COM SERINGUEIRA E PUERÁRIA :
- a) Piqueteamento da área - após a execução dos cinco processos de preparo do solo, será feito a piqueteamento da área para plantio obedecendo ao espaçamento de 7 metros entre linha e 3 metros dentro da linha de plantio da seringueira, sendo deixado dentro de cada talhão a área referente à regeneração. Nos processos Manual, Mecânica 1, Mecânica 2 e Mecânica 3 o piqueteamento será feito em setembro-outubro de 1978, enquanto que para a Mecânica 4, já em maio serão demarcadas as linhas das seringueiras visando a delimitar o plantio do feijão.
- b) Abertura de covas - nos tratamentos que envolvem a mecanização, as covas serão abertas com utilização de perfuratriz acoplada em trator, ao passo que no processo manual será utilizada a "boca-de-lobo". As dimensões das covas serão de 0,35 metros de diâmetro por 0,50 m de profundidade.
- c) Adubação na cova - após a abertura das covas, estas serão preenchidas colocando-se na parte inferior a camada superficial do solo tendo-se o cuidado de misturar 50 gramas de Fosfato Super Triplo com o solo dos dois primeiros terços de cova, completando-se em seguida o preenchimento.
- d) Plantio do toco enxertado - após o enchimento, será perfurado o centro da cova com espreque até a profundidade conveniente ao plantio do toco enxertado, que terá uma pivotante de 40 - 50 centímetros. Por ocasião do plantio as gemas deverão estar entumescidas visando a um maior sucesso na homogeneização do plantio.
- e) Desbrotamento - semanalmente serão feitos repasses em todo o plantio visando ao desbrotamento tanto do porta-enxerto como do enxerto até a altura de 2,5 metros do colo da enxertia de base.

f) Formação de copa - nos tratamentos constantes do clone IAN 717 será feita a indução, formação de copa à altura de 2,5 metros em relação ao calo da enxertia, utilizando o anelador, o que possibilitará a uma melhor distribuição dos galhos ao longo do caule. A melhor distribuição dos galhos na planta possibilita o aparecimento de uma arquitetura que irá contribuir para um melhor funcionamento dos processos fisiológicos da planta, além de diminuir a chance do aparecimento de danos causados por vento ou mesmo pelo fungo (Corticium salmonicolor) causados da doença denominada de Rubelose.

g) Enxertia de copa - nos tratamentos envolvendo o clone IAN 873 a enxertia de copa será feita após o primeiro ano de crescimento do enxerto e a medida que as plantas atinjam cerca de 2,30 m de altura. A enxertia será efetuada a altura aproximada de 1,70 m da enxertia de base. O processo de enxertia será a verde utilizando borbulhas do clone PA 31 (Hevea pauciflora).

h) Adubação - toda a área de plantio com seringueira receberá adubação uniforme, de acordo com a análise química do solo, além de aspectos nutricionais da planta. Serão feitas duas adubações anuais, sendo uma no início e outra no fim da estação chuvosa. Nas parcelas envolvendo o plantio do milho e feijão, será observado o aproveitamento pela seringueira do efeito residual em decorrência da adubação daqueles cultivos, além dos restos culturais.

i) Combate à pragas e moléstias - de acordo com o aparecimento de pragas e moléstias serão feitos os respectivos controles culturais ou preventivos, seguindo a metodologia já testada e comprovada pela Pesquisa.

j) Aplicação de herbicidas - as linhas de plantio serão mantidas limpas através de aplicações de herbicidas quando houver em torno de 70% de taxa de infestação do terreno. Serão utilizadas misturas de herbicidas de pós e pré-emergência, de acordo com o método já divulgado pelo CNPSe.

l) Replântio - após o primeiro ano de cultivo será feito o replântio através da substituição dos tocos mortos, além das plantas raquíticas. Entre o terceiro e o quinto ano será feito o desbaste, que consistirá da eliminação das plantas raquíticas e defeituosas.

m) Plantio da leguminosa - nas parcelas que envolvem somente a puerária co

no cobertura do solo, o plantio será efetuado em duas etapas. Na primeira etapa, será feito o plantio em maio no tratamento envolvendo a Mecânica 4. Nos demais processos de preparo do solo a puerária será plantada durante as primeiras chuvas de fins de outubro e início de novembro. O plantio será feito no espaçamento de 0,50 m x 0,50 m nas entrelinhas das linhas balizadas para o plantio da seringueira, a 1,50 m das linhas, prevendo-se o gasto de 5 kg de sementes por hectares. Nas parcelas referentes ao plantio inicial de milho e feijão, a puerária será estabelecida logo após não haver mais condição de luminosidade para a produção econômica do milho e feijão. Espera-se que nas áreas com enxertia de copa, e que envolve a cobertura do solo preliminarmente com milho e feijão, a leguminosa seja plantada primeiro que nas áreas constantes do clone IAN 717 devido aos naturais efeitos da maior sombra a ser exercida pelas copas e *H. pauciflora* aos cultivos alimentícios. Haverá um controle do crescimento da puerária através do rebaixamento a trator ou manual, dependendo do tratamento, no início da estação seca. Antes do plantio as sementes da leguminosa serão tratadas com água quente a 75°C por um período de 12 horas o que possibilitará a quebra de dormência.

n) Parâmetros a serem estudados - primeiramente serão marcadas 15 plantas competitivas dentro de cada uma das 10 repetições constantes de cada parcela referente ao tipo de cobertura do solo dentro do clone incluindo no respectivo processo de preparo do solo. Para o clone IAN 717, após o primeiro ano de plantio serão retirados dados referentes a altura da planta a partir da parte inferior do calo da enxertia, número de lançamentos, diâmetros do caule e espessura da casca a 1,30 m da parte inferior do calo de enxertia. Do terceiro ano em diante serão levados em consideração os caracteres de diâmetro do caule e espessura da casca. Para o caso do clone IAN 873 com enxertia de copa, serão estudados os parâmetros de diâmetro do caule e espessura da casca. Todos os dados serão computados semestralmente.

o) Teste precoce de produção - No quarto ano de plantio será feita a primeira avaliação da potencialidade de produção de borracha seca das plantas em relação aos processos de preparo e cobertura do solo, através de aplicação do teste precoce de produção HAMAKER - MORRIS - MANN.



p) Exploração comercial - o corte comercial deverá ser iniciado quando 50% das plantas por parcela de cobertura do solo atingirem 45 centímetros de circunferência a 1,30 m do calo de enxertia. O corte será feito no sistema S/2, D/2 a 1,20m da enxertia de base, sendo anotadas aquelas parcelas cujas plantas entrarem primeiramente em regime de exploração comercial. Quando as plantas de todos os tratamentos entrarem em exploração, os mesmos serão competidos através da produção de borracha seca das plantas componentes.

q) Tratamentos extras - visando a comparar as transformações físicas e químicas do solo a ocorrerem nas áreas cultivadas nos cinco sistemas de preparo do solo será deixado em cada sistema um talhão para o desenvolvimento da capoeira (regeneração). Além disso, será demarcada uma área com mata virgem semelhante a anteriormente derrubada para a implantação dos sistemas de preparo do solo.

31 - CRONOGRAMA GERAL DAS ATIVIDADES PARA IMPLANTAÇÃO DO SERINGAL NA ÁREA DE 26,5 ha.

Nos quadros nºs 1, 2 e 3 estarão incluídas as principais atividades de campo referentes ao estabelecimento do seringal nos 26,5 hectares envolvendo os 5 processos de preparo de área para plantio.

Deixou-se de indicar as atividades relativas a obtenção do toco enxertado para plantio (formação de viveiro, jardim clonal, enxertia etc), devido prever-se a aquisição do toco enxertado em número de 13.135, junto à CODEAGRO.

Do ano de 1981 até 1989 quando espera-se ter retirado todos os dados visando a comparar os tratamentos, o ensaio será mantido através de tratamentos culturais adequados. Os trabalhos de capoeira e roçagem indicados no quadro nº 2, referem-se a manutenção das áreas relativas aos processos de preparo do solo manual e mecânico, respectivamente, até o estabelecimento da puerária.

Deixou-se de indicar as seguintes principais atividades de campo:

- a) Levantamento florístico e podológico da área e retirada de amostra de solos e da planta (folha) para análise, a ser apresentado pelo CPATU.
- b) Demarcação e preparo de área para plantio a ser apresentado pela CODEAGRO.
- c) Plantio de milho e feijão e demais fases a ser apresentado pela UEPAE de

Manaus.

QUADRO Nº 1 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO - 1978

PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CAMPO	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
01 - Escolha de Área												
02 - Piqueteamento												
03 - Plantio da Leguminosa												
04 - Abertura de Cova												
05 - Adubação na Cova e Preenchimento												





QUADRO Nº 3 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO - 1980

PRINCIPAIS ATIVIDADES DE CAMPO	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.
01 - Replântio												
02 - Indução e Formação de Copa												
03 - Enxertia de Copa												
04 - Manutenção geral do Ensaio												

32 - ORÇAMENTAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO, CONDUÇÃO E MANUTENÇÃO DE 26,5 Ha DE SERINGAL COM COPA PRÓPRIA E ENXERTIA DE COPA:

Nos quadros 4, 5 e 6 estão apresentados os valores referentes aos gastos estimados na implantação, condução e manutenção do seringal durante as fases do estudo.

Os valores encontrados no quadro 4 foram estimados com base nos coeficientes técnicos apresentado pelo Sistema de Produção para seringais do cultivo nº 1, que foi delineado pela Pesquisa e Extensão.

Na implantação do seringal espera-se contratar os serviços da CODEAGRO de quem também serão adquiridos os tocos enxertados.

No quadro 5, além dos serviços de terceiros e material de consumo, estão incluídos os salários e encargos referentes a contratação de um Técnico Agrícola. Em contra-partida o CNPSe colocará à disposição do Projeto pessoal da sua equipe multidisciplinar, envolvendo cerca de 50% do tempo do pesquisador responsável imediato pelos trabalhos no seringal, além da participação de pesquisador responsável pelo estudo econômico, bem como, especialistas em fertilidade do solo, fitopatologia e entomologia, cuja participação em conjunto representará 25% do tempo de um pesquisador. As enxertias de copa serão executadas por pessoal especializado do CNPSe.

No quadro 6, encontra-se o Cronograma de desembolso para 1978 quando foi considerado somente o 4º trimestre, apesar de nos três primeiros trimestre terem sido programadas atividades de campo, conforme o quadro 1.

Os orçamentos anuais indicados no quadro 7 deverão, para cada exercício sofrer reajustes de acordo com os índices previstos para as ORTN, ou de acordo com os índices de deflação calculados para a correção monetária.





QUADRO Nº 6 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO PARA 1978 ( CR\$ 1,00 )

ELEMENTOS DE DESPESA	4º TRIMESTRE
1- SERVIÇOS DE TERCEIROS	91600
2- MATERIAL DE CONSUMO	69000
3- SALÁRIOS E ENCARGOS DE PESSOA FÍSICA	42359
TOTAIS	202959



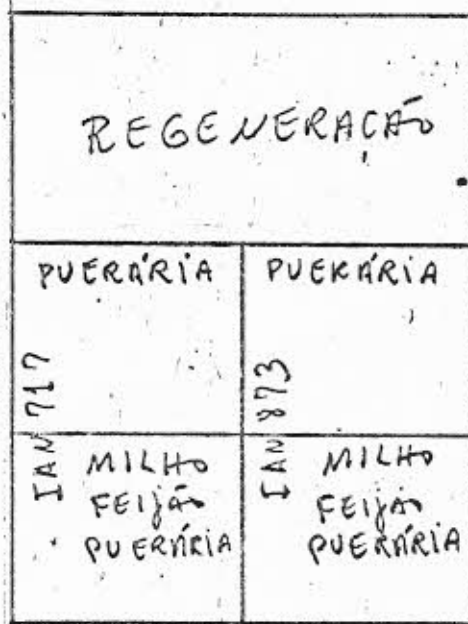




252 m

20m

252 m

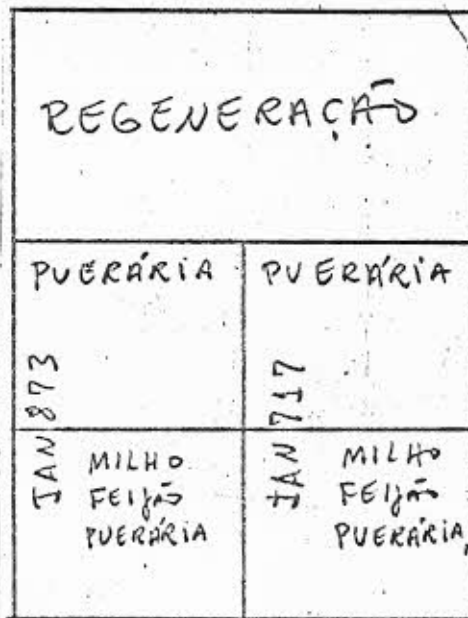


310m

20m



MECÂNICA 2



MECÂNICA 3

100m

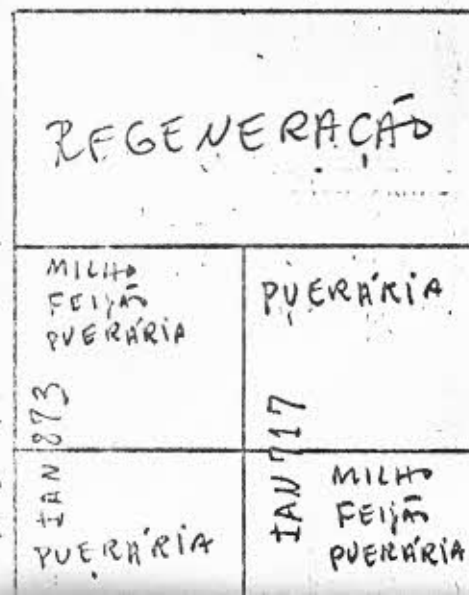
105m

210m

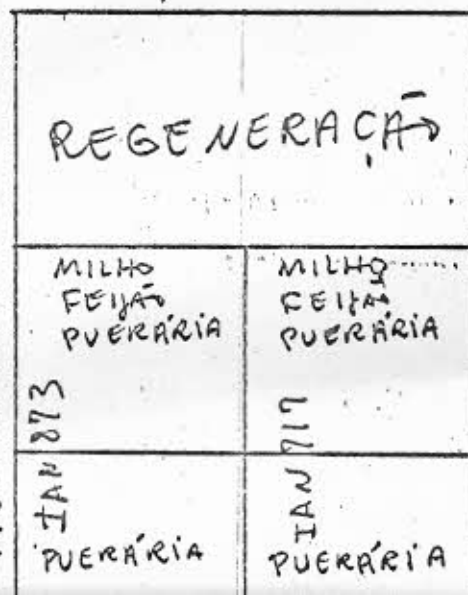
310m

20m

970m



MECÂNICA 4



MECÂNICA 1

310m