

## 5º RELATÓRIO QUADRIMESTRAL DE GERENCIAMENTO E SUPERVISÃO AMBIENTAL DAS OBRAS DA RODOVIA BR 319

Anexo II - CRONOGRAMAS DE EXECUÇÃO DO PRAD - PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADAS 2010/2011, PARA OS SEGMENTOS A, B E C DA RODOVIA BR 319.

II.1 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para o Lote 03 do Segmento B da rodovia BR-319 (km 763,6 ao km 813,6), sob responsabilidade do 5º BEC – Batalhão de Engenharia e Construção.

II.2 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para o Segmento C da rodovia BR 319 (km 177,8 ao km 250), sob responsabilidade do 6º BEC – Batalhão de Engenharia e Construção.

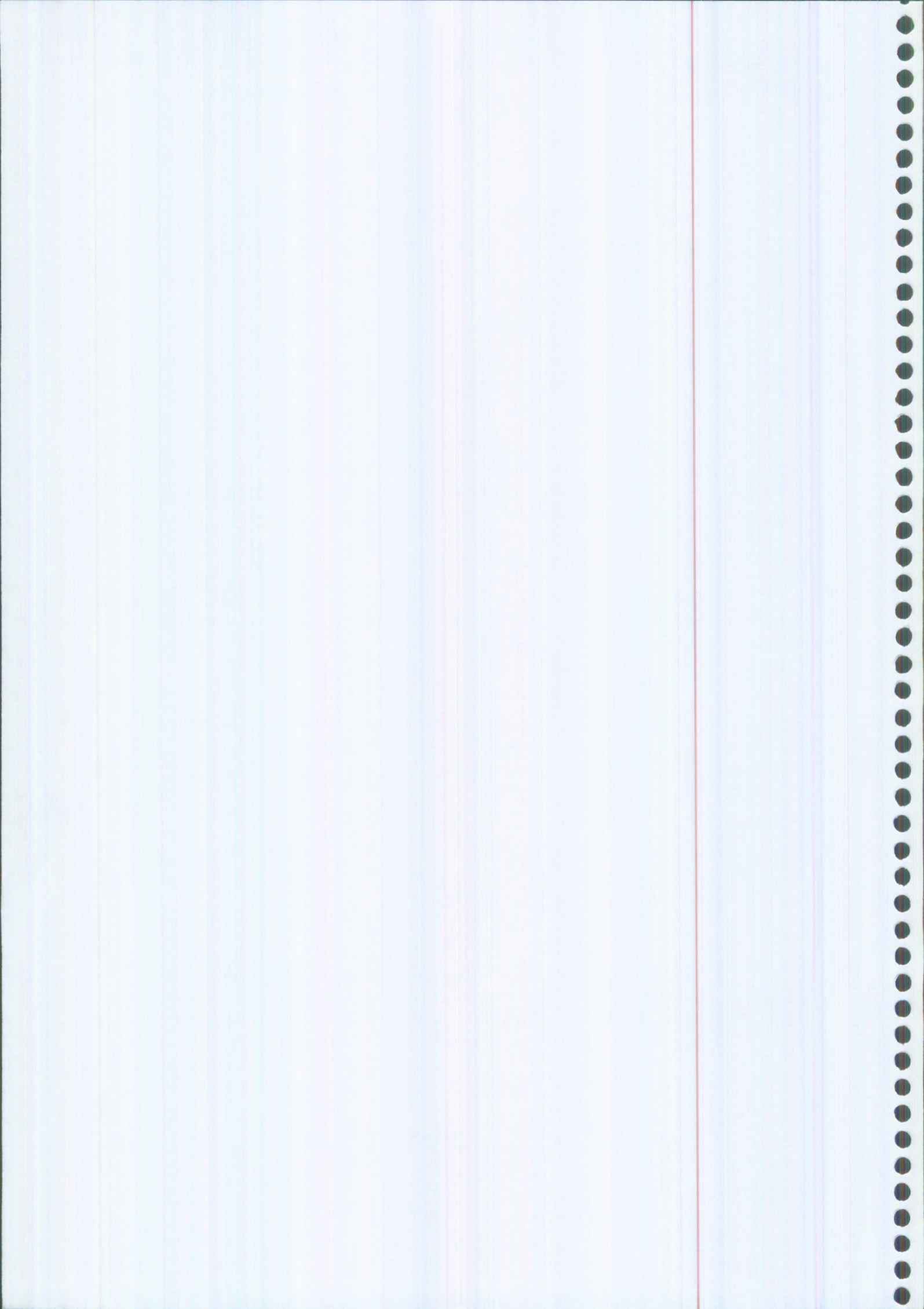
II.3 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para os Lotes 05 e 01 do Segmento B da rodovia BR 319 (e km 655,7 ao 678,6 e km 678,6 ao km 718), sob responsabilidade do 7º BEC – Batalhão de Engenharia e Construção.

II.4 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para o Lote 04 do Segmento B da rodovia BR 319 (km 813,6 ao 877,4), sob responsabilidade da ENPA Engenharia e Parceria Ltda.

II.5 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para as APPs das pontes sobre os rios Castanho e Tupana, respectivamente localizados nos kms 113,2 e 177,8 do Segmento A da rodovia BR 319 (km 00 ao 177,8), sob responsabilidade da ARTELESTE CONSTRUÇÕES LTDA.



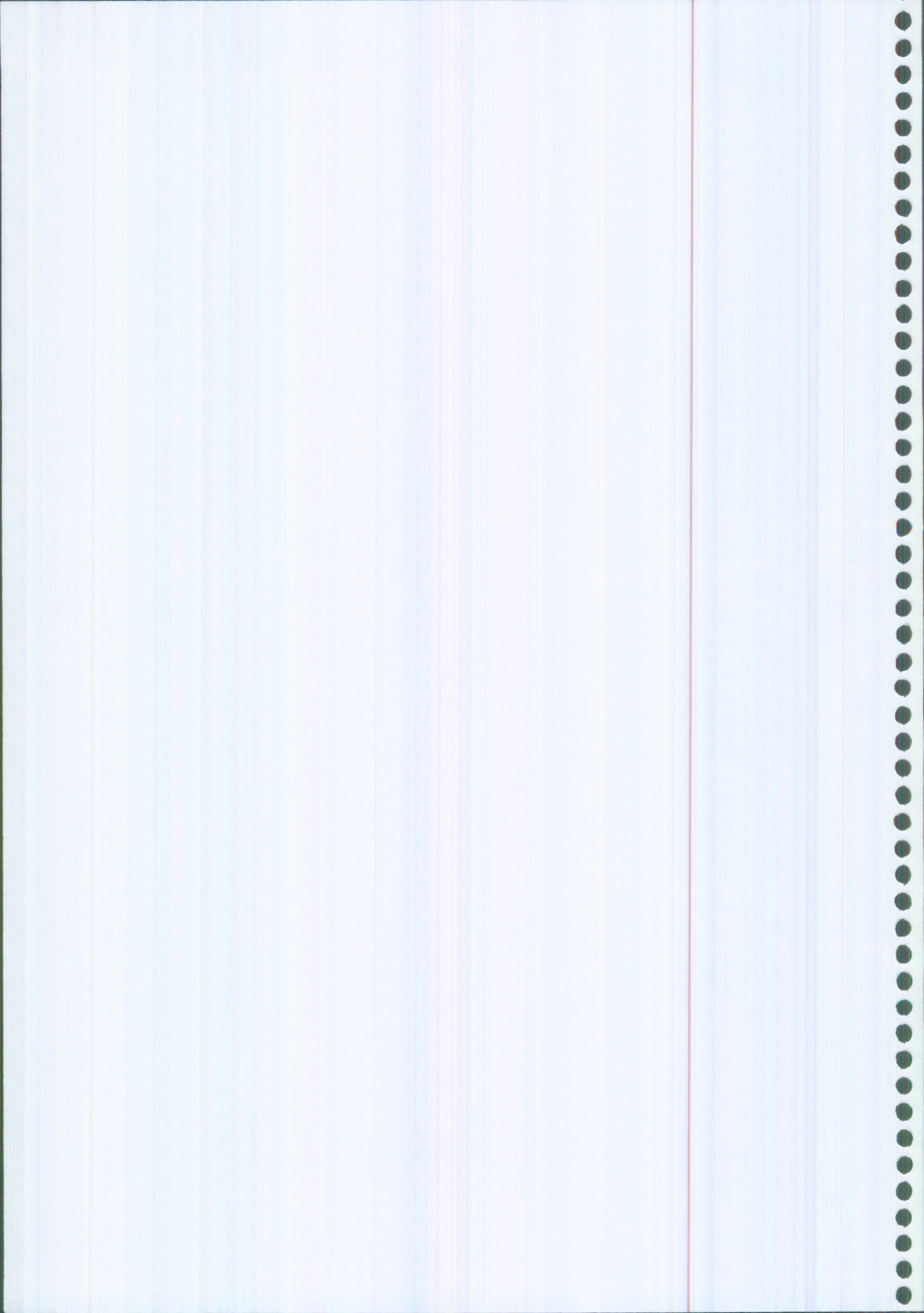






II.1 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para o Lote 03 do Segmento B da rodovia BR-319 (km 763,6 ao km 813,6), sob responsabilidade do 5º BEC – Batalhão de Engenharia e Construção.









MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
C M A - 2º Gpt E  
5º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO  
BATALHÃO CORONEL CARLOS ALOYSIO WEBER

**PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE APOIO (5º BEC)**

Item	Licença Ambiental	Km/Margem	Atividade	Área (há)
1	6195/SEDAM	Km 100/LD	Canteiro de obras	10,98 ha
2	5316/SEDAM	Km 4,5/LE	Usina de Asfalto	3,00 ha
3	8868/SEDAM	Km 4,5/LE	Jazida de cascalho	1,50 ha

**Canteiro de Obras:** Em função das obras de cercamento, correção de buracos detectados ao longo do lote 3 com recapeamento asfáltico entre as estacas 0 e 1372 e execução dos PRAD's no lote 3 não será possível a recuperação ambiental do canteiro de obras nesse ano de 2010.

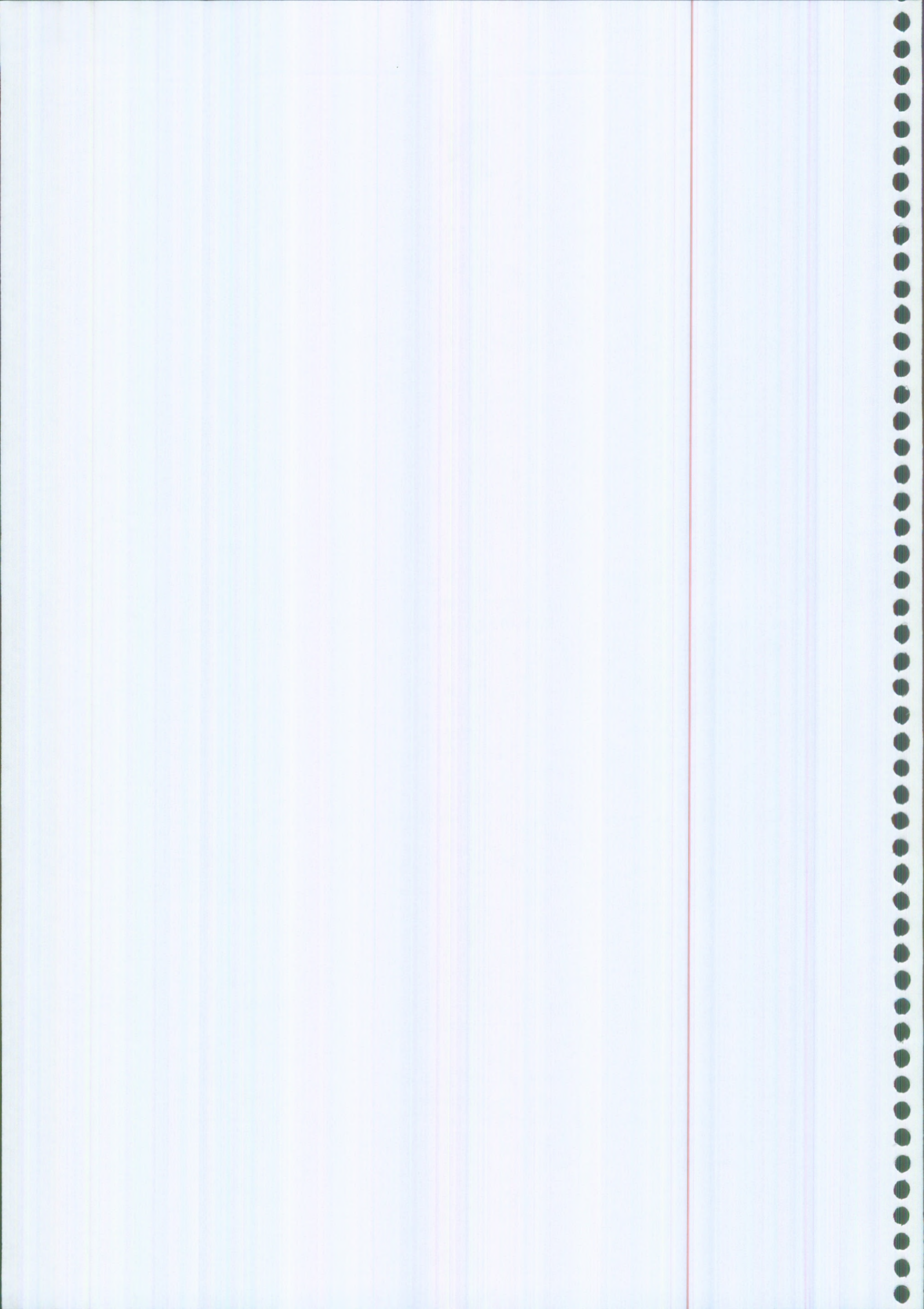
**Usina de Asfalto:** Com a desmobilização da usina em novembro de 2009 a equipe de campo do viveiro realizou a primeira tentativa de recuperação da área, porém pelo fato dessa recuperação ter acontecido já no final do período chuvoso a mesma não obteve sucesso. Em função disso será realizado a segunda tentativa de recuperação da área conforme cronograma abaixo:

**Cronograma de execução usina de asfalto localizada na BR319 Km 4,5 – 2010/2011**

Atividade	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do terreno	X				
Plantio de vegetação (gramíneas e vegetação rasteira)		X	X		
Monitoramento do plantio				X	X

**Jazida de cascalho:** A exploração da jazida está temporariamente parada, pois a mesma foi licenciada para execução dos 5,2km que era de responsabilidade do 5º BEC no lote 5. Atualmente está sendo verificado se o 7º BEC tem interesse em explorar a jazida caso contrario será recuperado a pequena área que foi explorada e em seguida cancelada a licença.

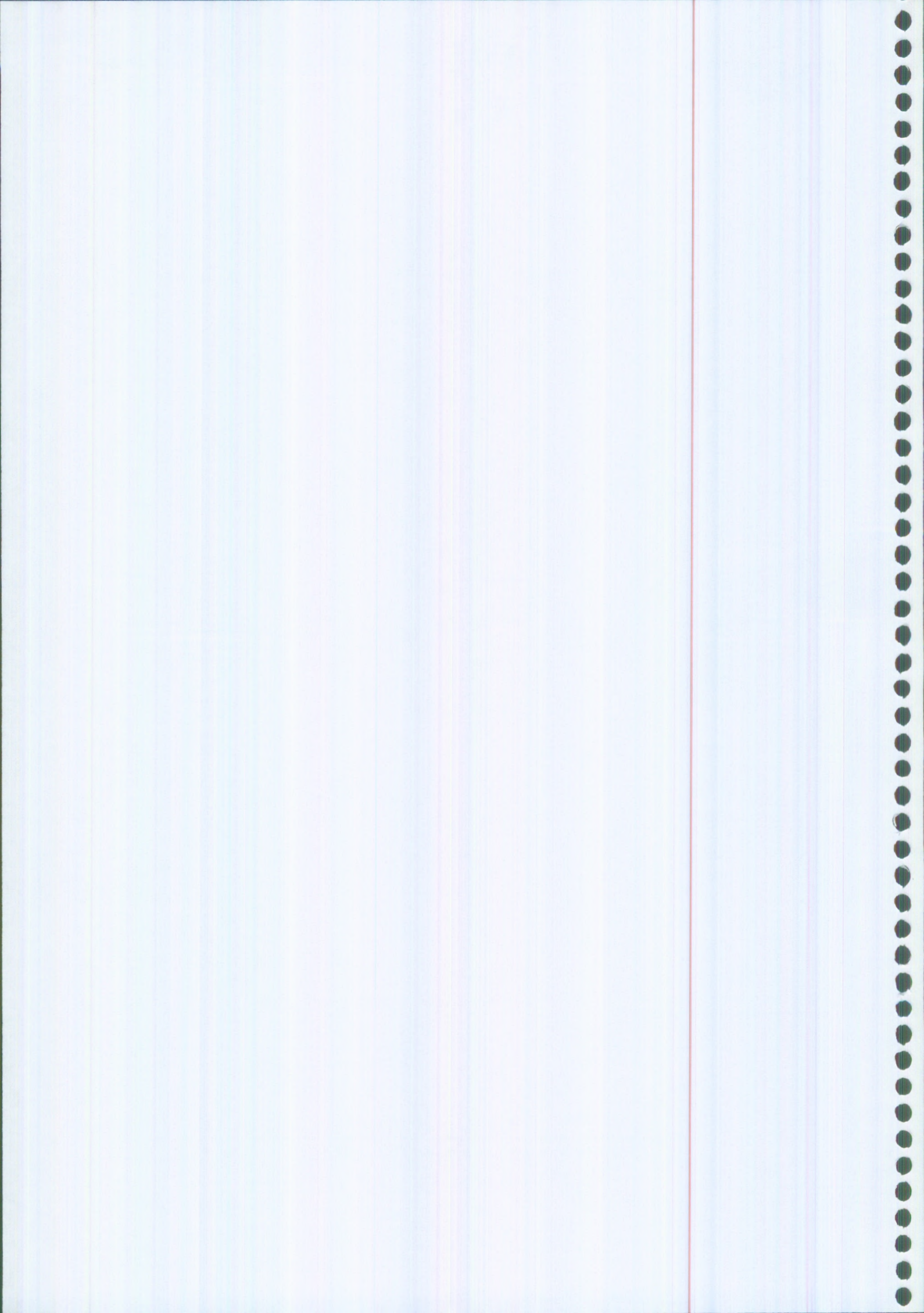






II.2 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para o Segmento C da rodovia BR 319 (km 177,8 ao km 250), sob responsabilidade do 6º BEC – Batalhão de Engenharia e Construção.

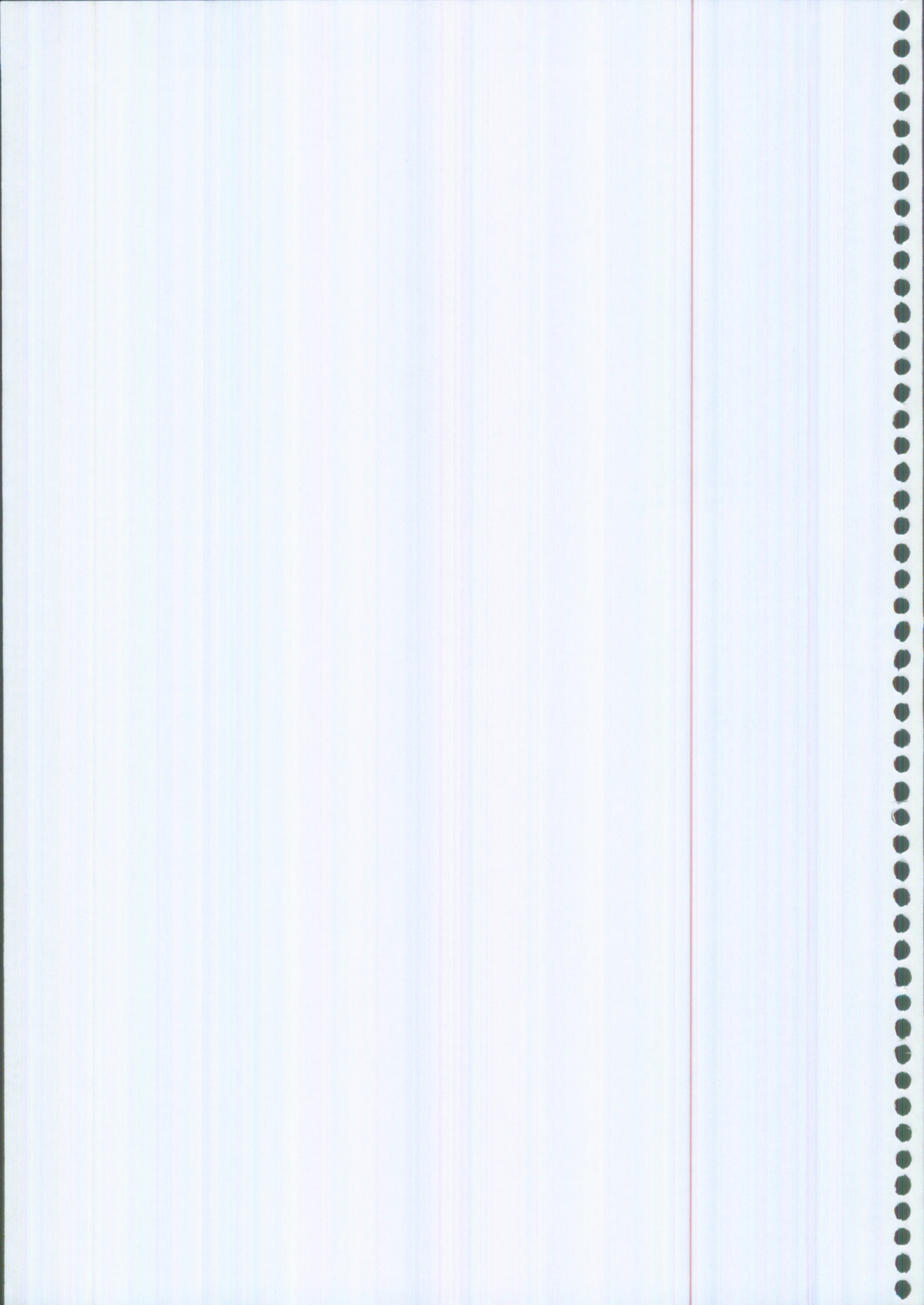








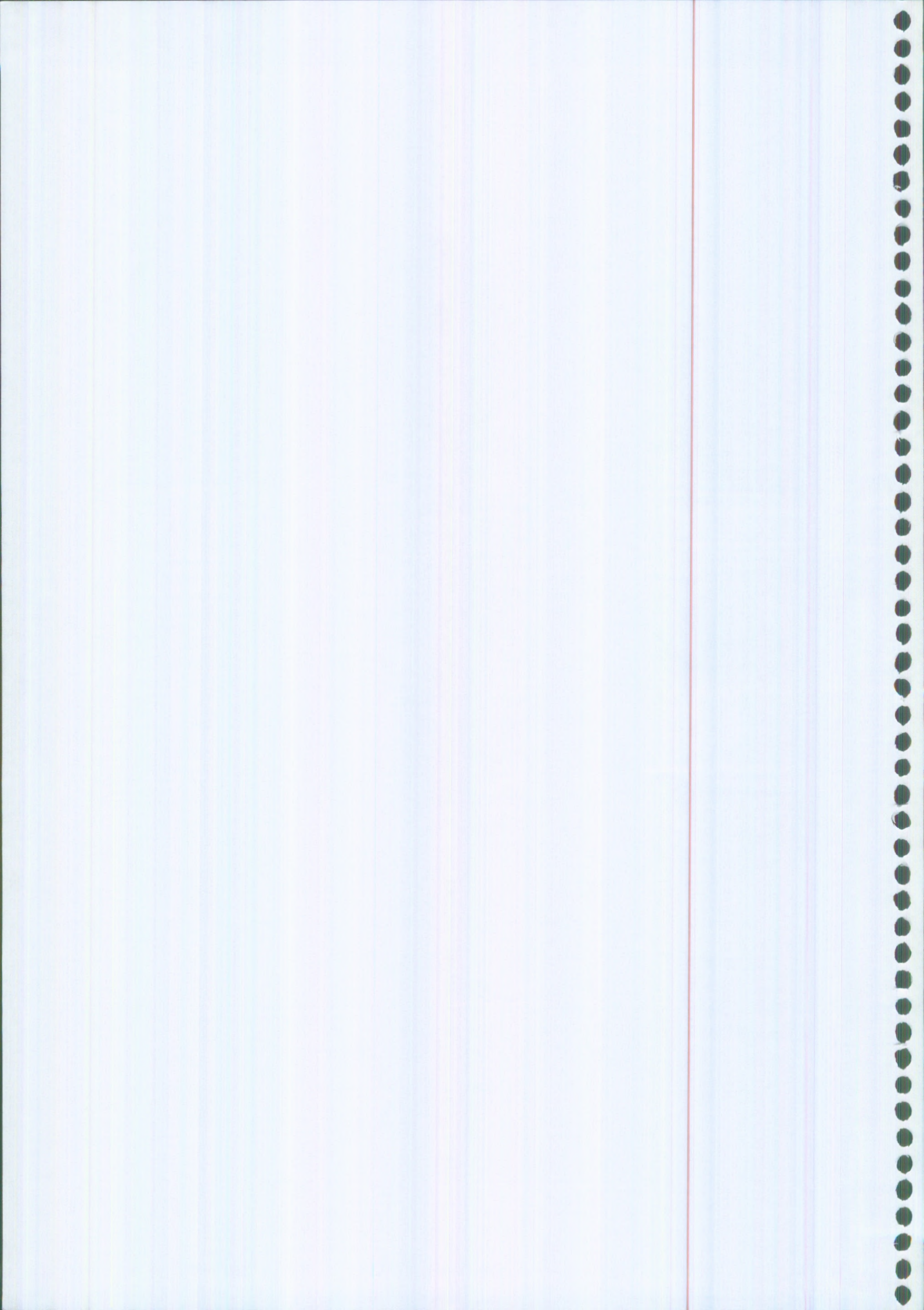








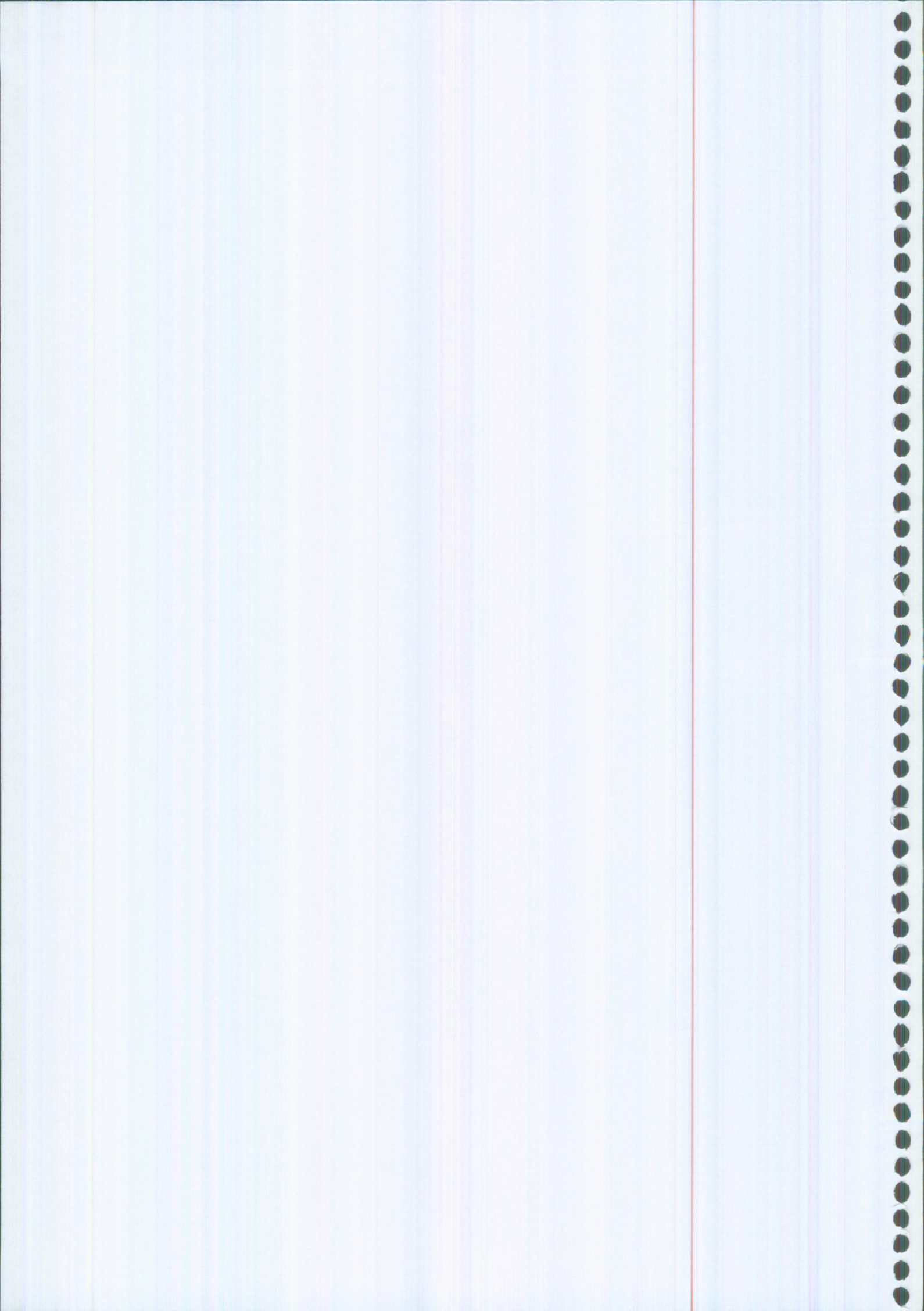








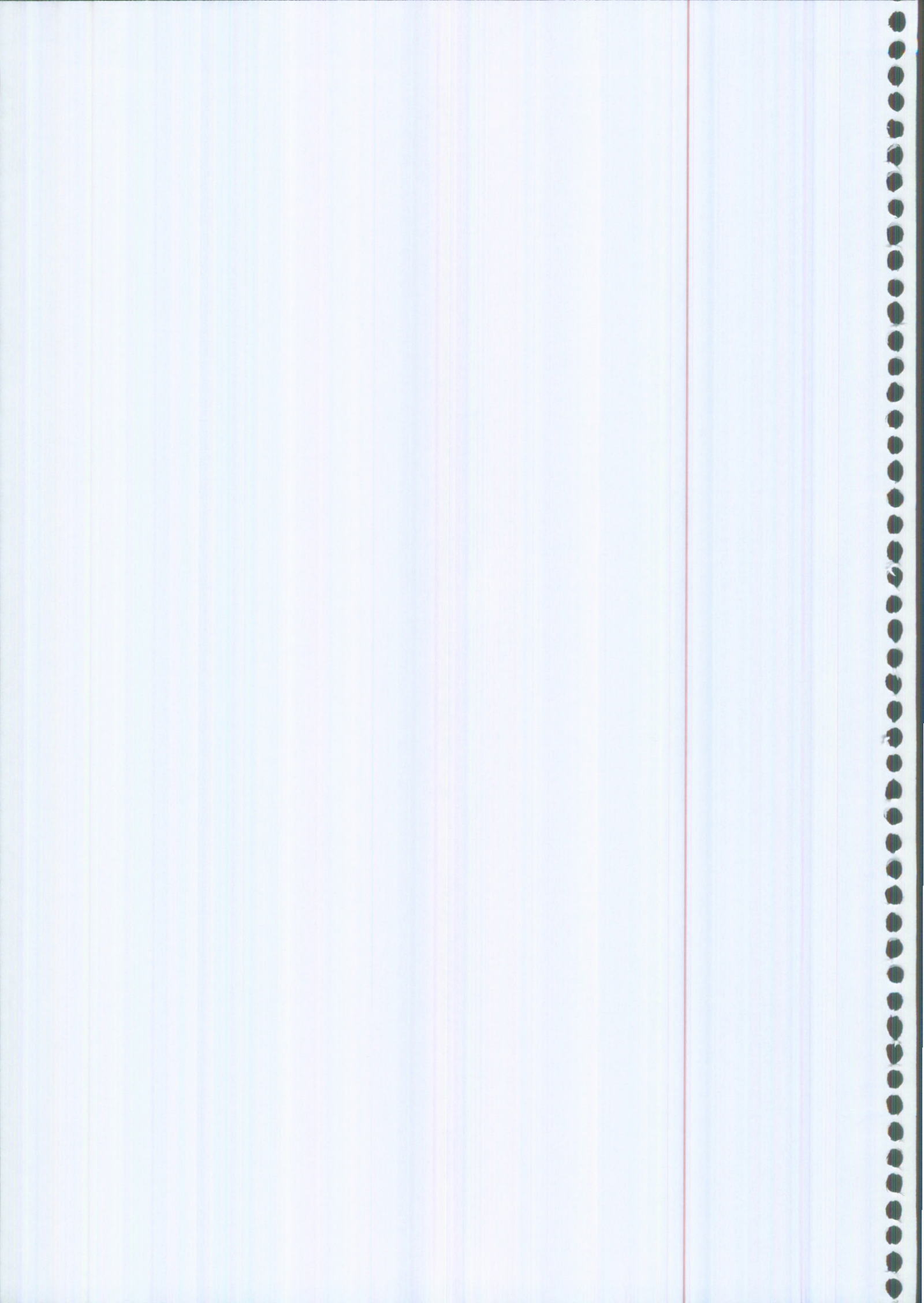








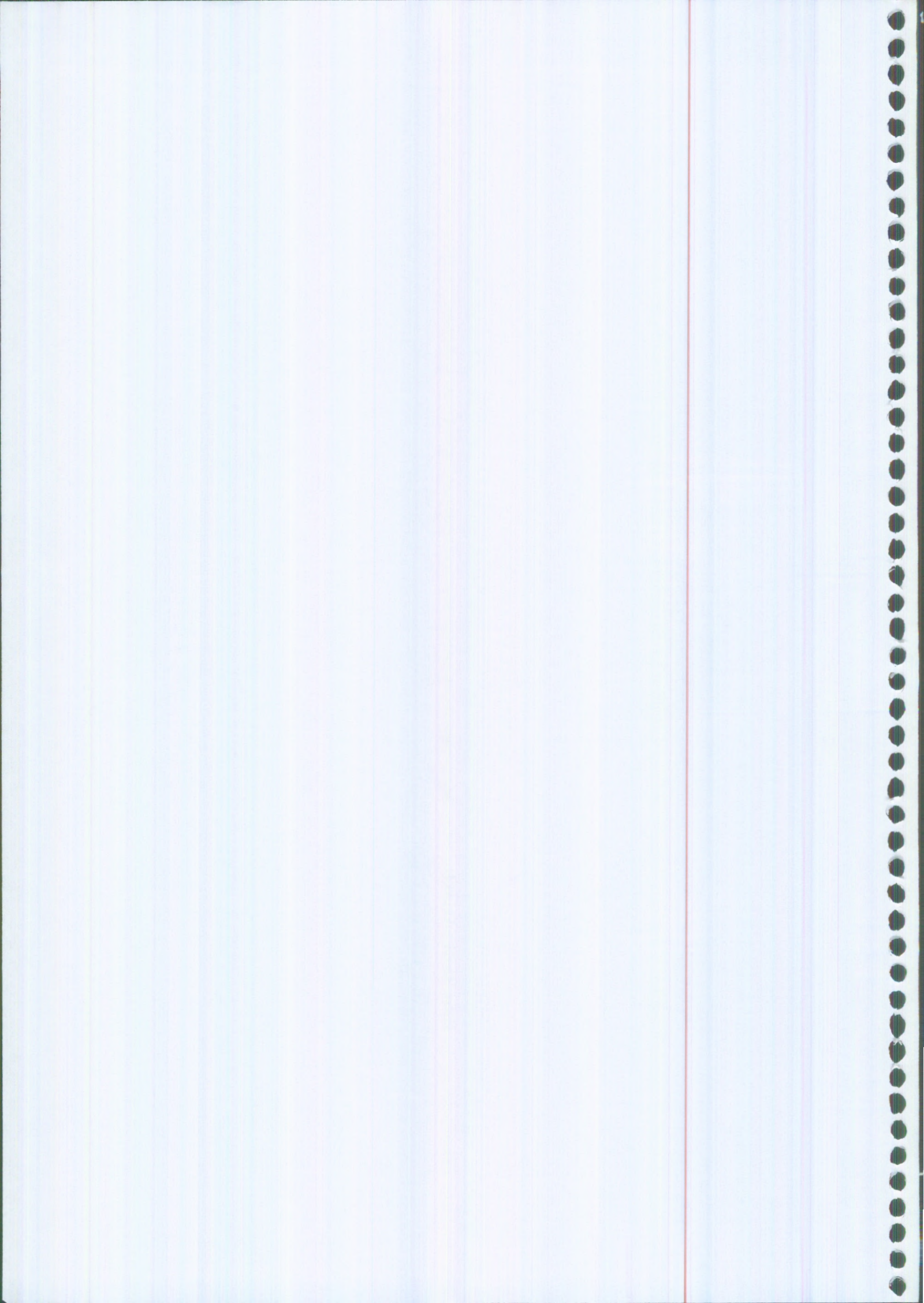








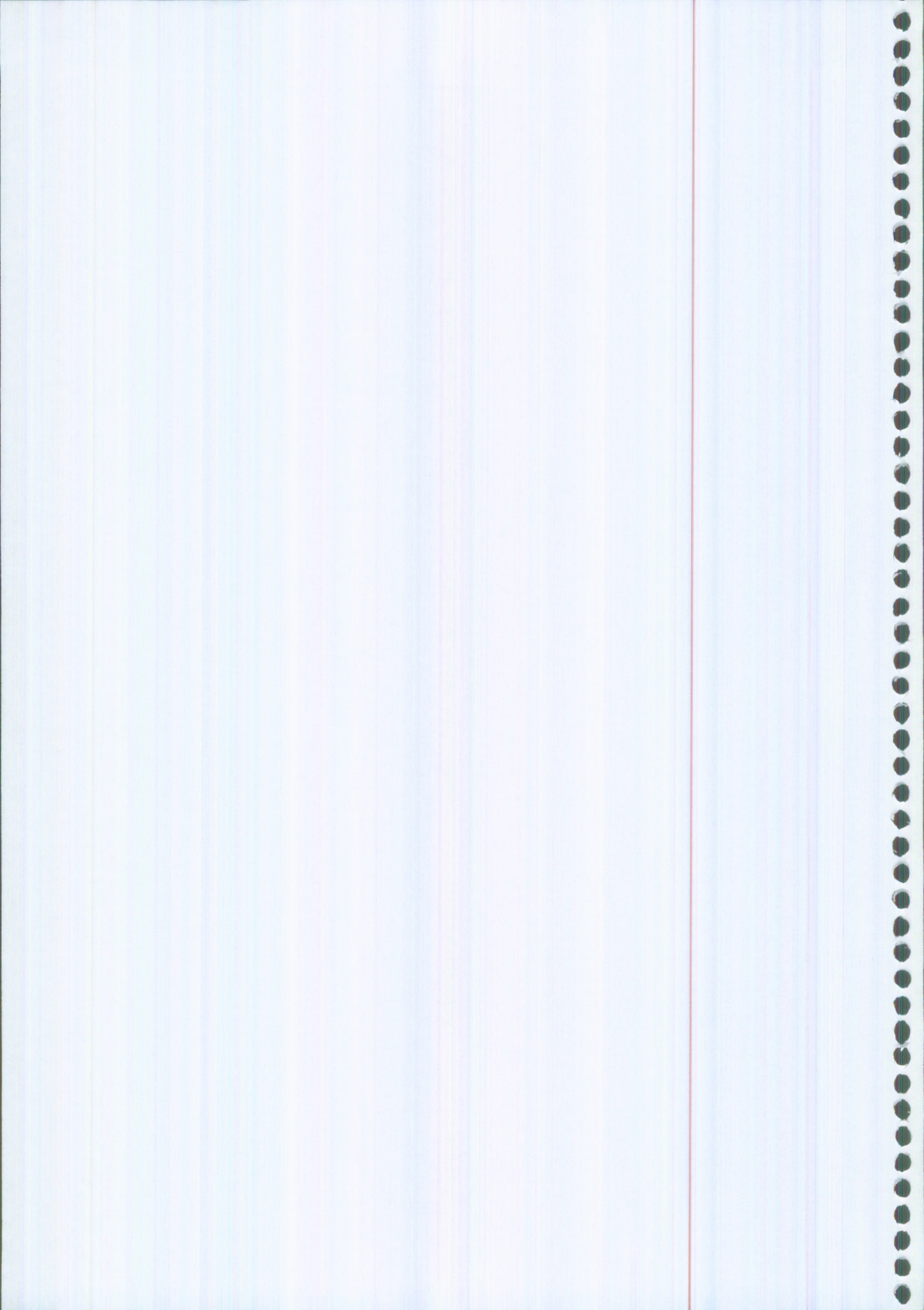








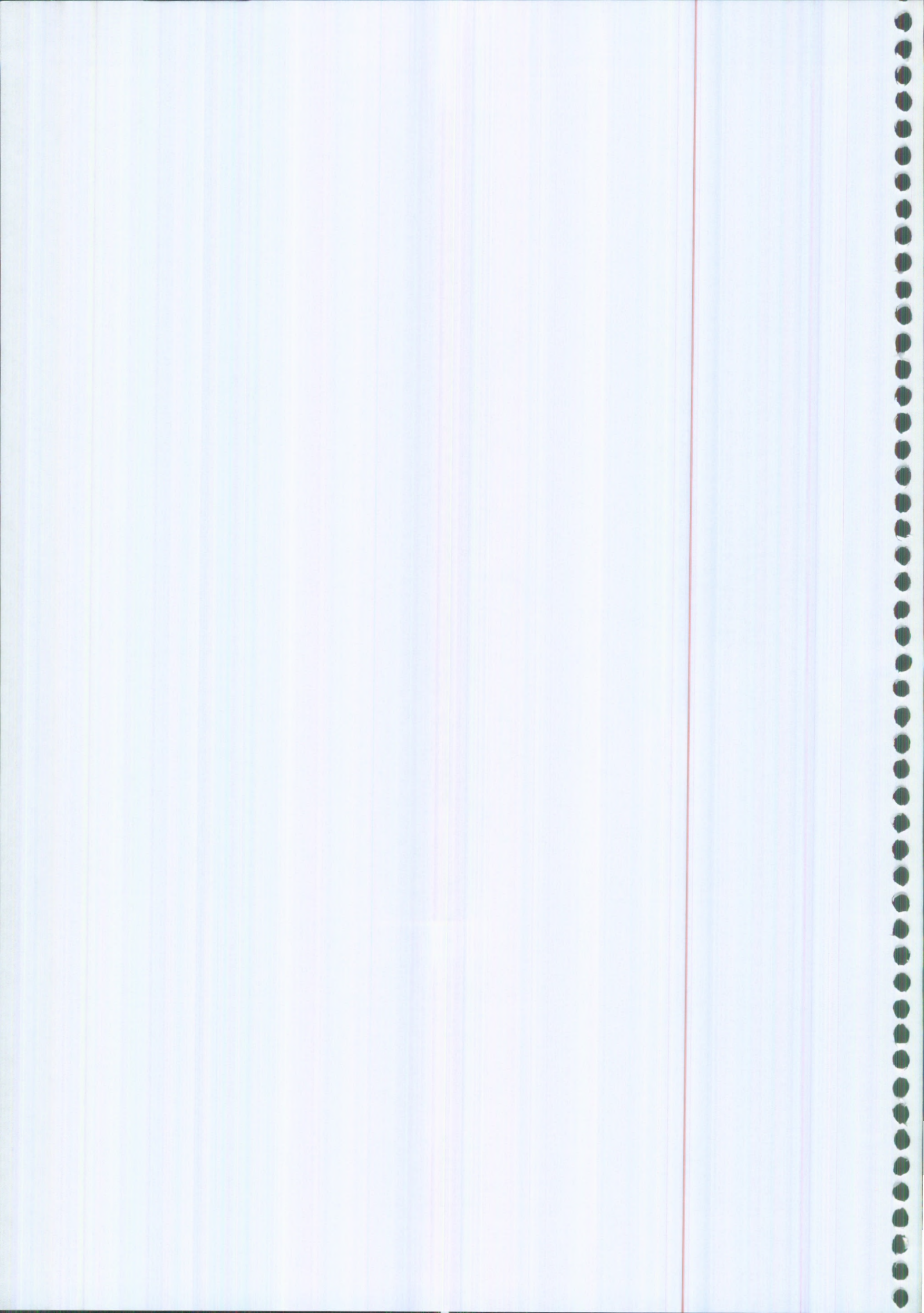








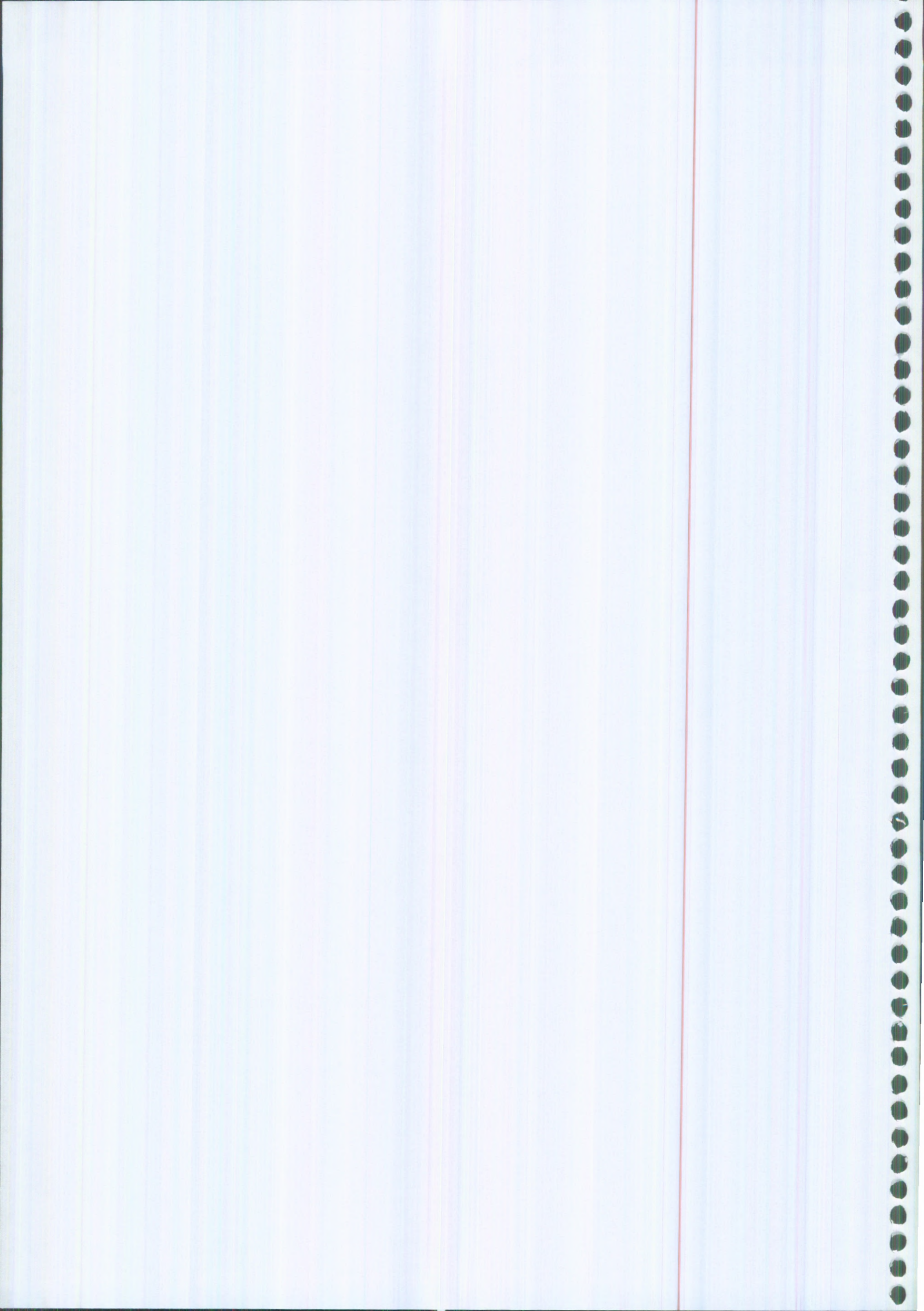








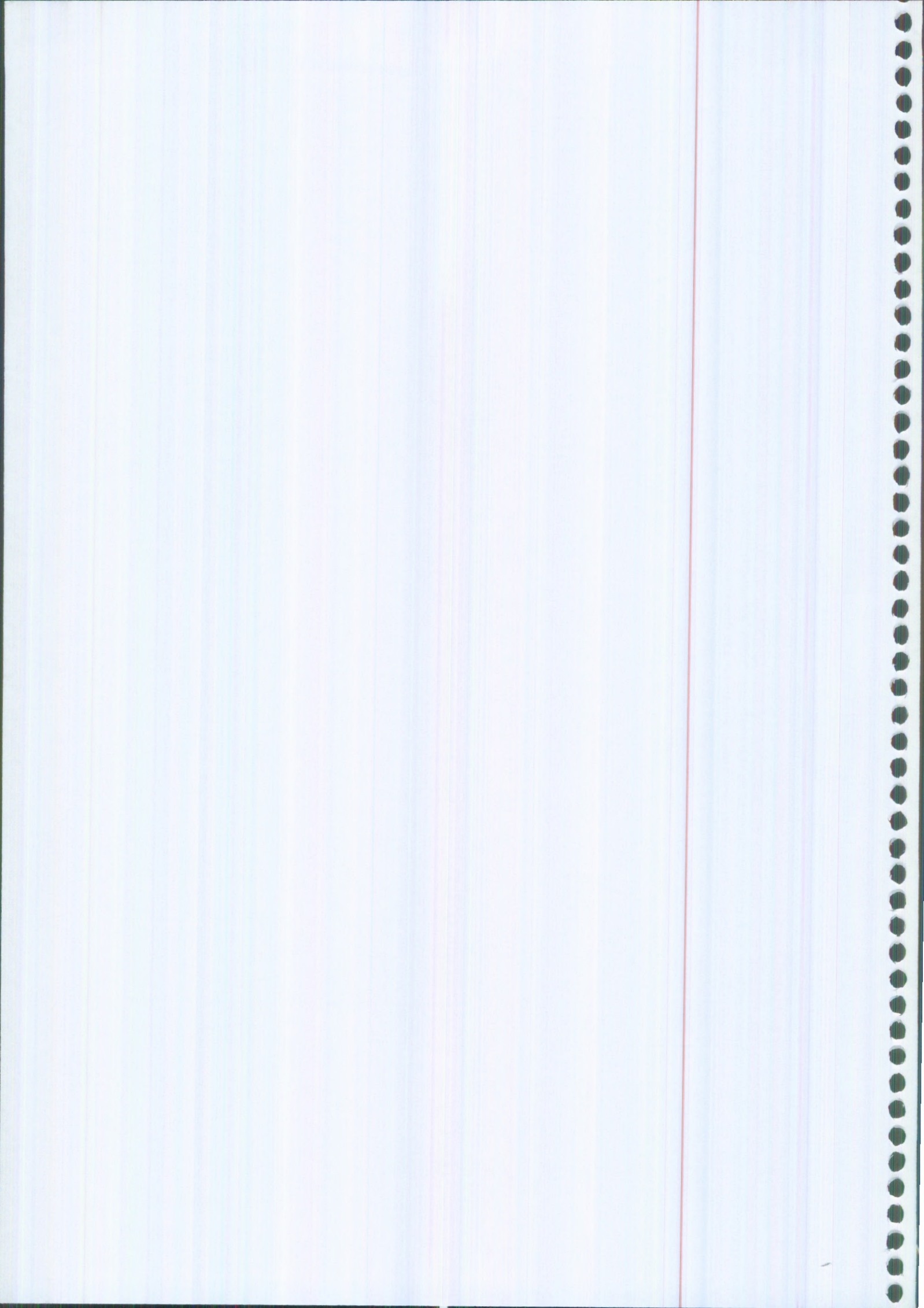








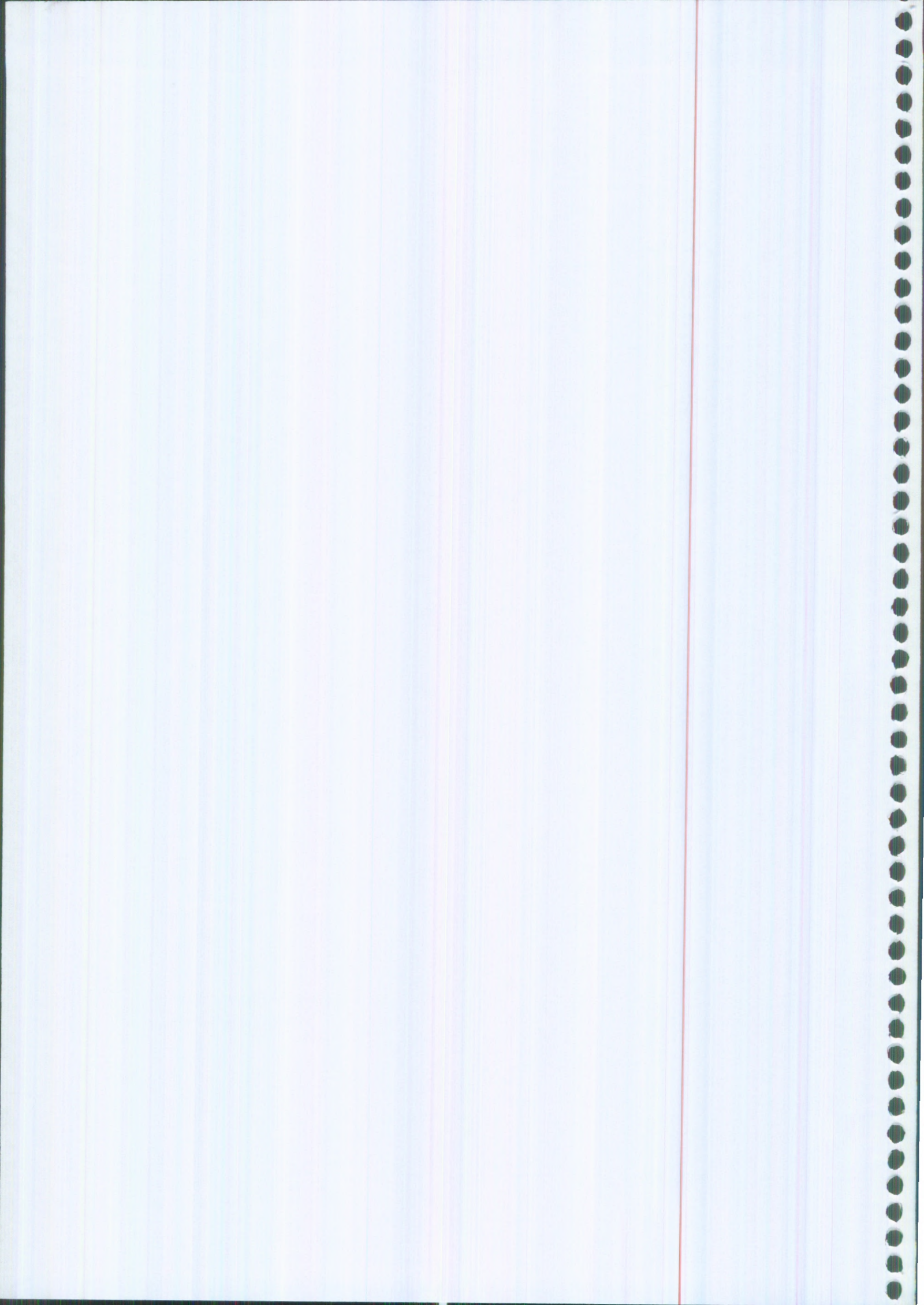










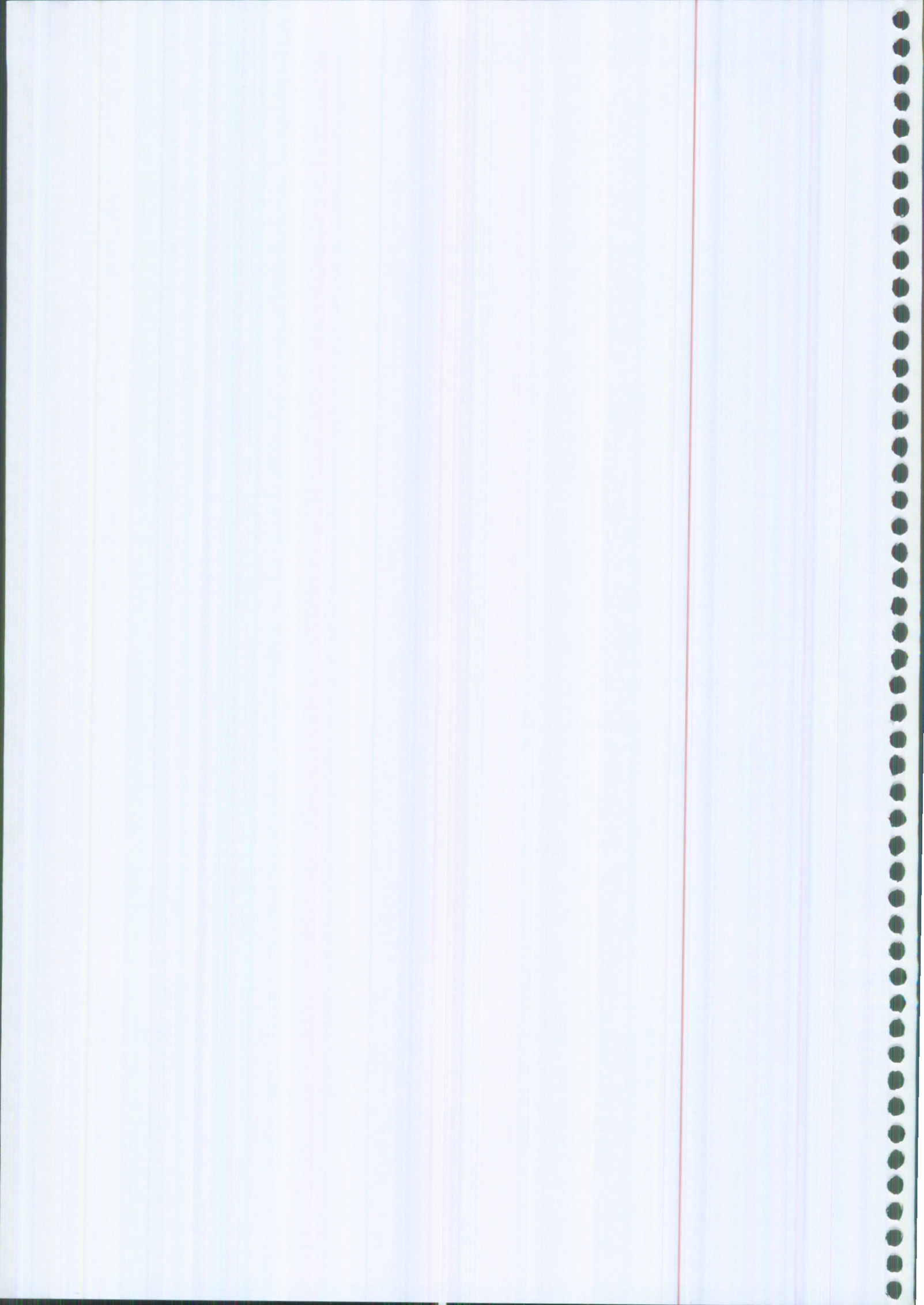




II.3 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para os Lotes 05 e 01 do Segmento B da rodovia BR 319 (e km 655,7 ao 678,6 e km 678,6 ao km 718), sob responsabilidade do 7º BEC – Batalhão de Engenharia e Construção.



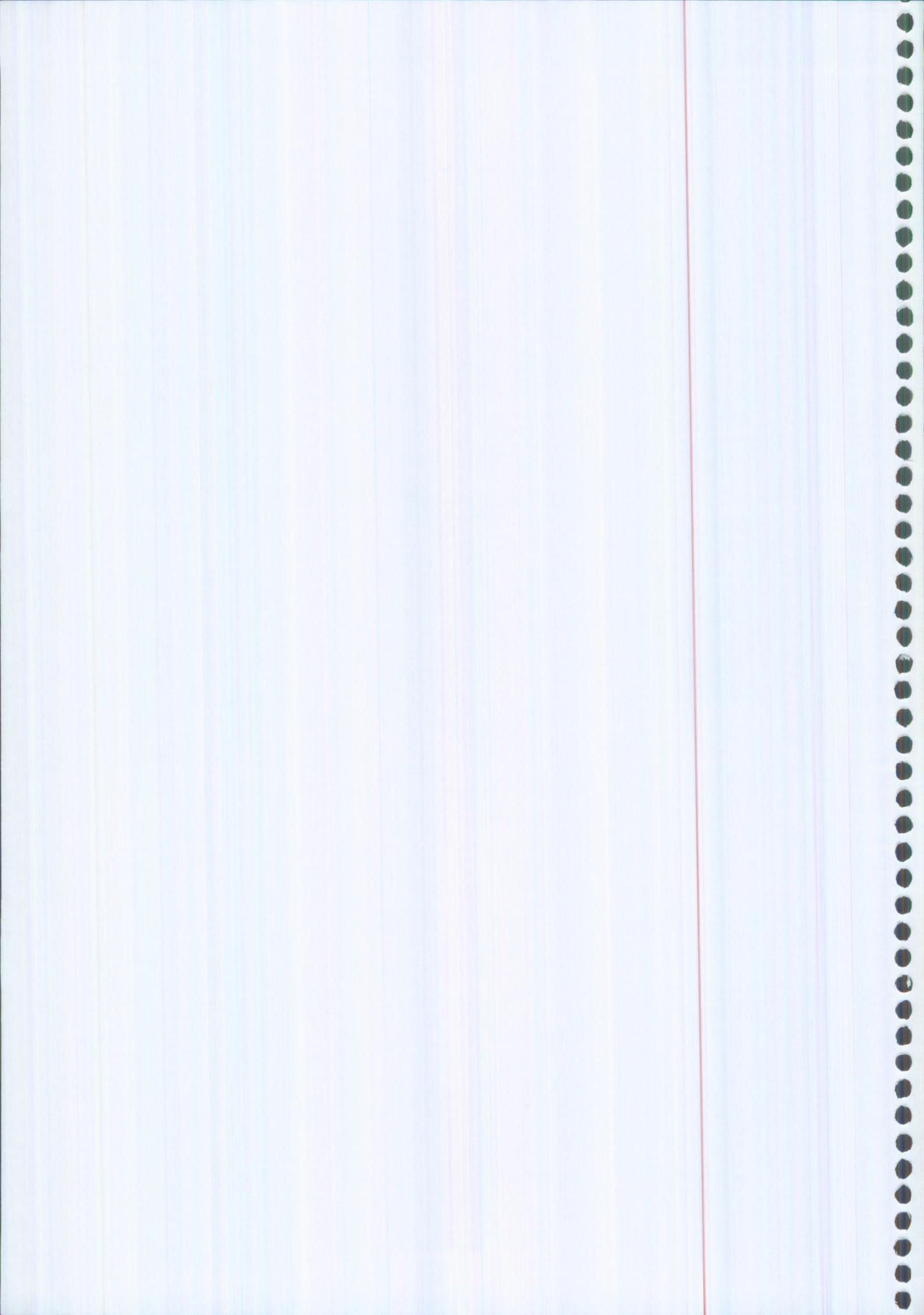






Áreas de Apoio - 7º BEC						
Item	Licença Ambiental (se houver)	Km/Margem da BR-319	Atividade	Área (ha)	Plantio Consorciado	
					Hidrossemeadura (m²)	Mudas (und)
1	(faixa de domínio)	655,74 / MD	Caixa de Empréstimo (EL-01)	0,64	6.400	782
2	(faixa de domínio)	656,16 / MD	Caixa de Empréstimo (EL-02)	0,19	1.900	232
3	(faixa de domínio)	656,26 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-35)	0,23	2.300	281
4	(faixa de domínio)	657,75 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-36)	0,68	6.800	831
5	(faixa de domínio)	658,65 / MD	Caixa de Empréstimo (EL-03)	0,59	5.900	721
6	(faixa de domínio)	659,02 / MD	Caixa de Empréstimo (EL-04)	0,70	7.000	856
7		659,22 / ME	Caixa de Empréstimo (CE-34)	0,62	6.200	758
8		659,22 / ME	Caixa de Empréstimo (CE-33)	1,08	10.800	1320
9		661,64 / ME	Caixa de Empréstimo (CE-32)	0,31	3.100	379
10		662,72 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-30)	0,52	5.200	636
11		662,78 / ME	Caixa de Empréstimo (CE-31)	1,71	17.100	2090
12		664,68 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-29)	0,99	9.900	1210
13		665,06 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-28)	0,32	3.200	391
14	Processo 1979/T/10 IPAAM	666,18 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-27)	0,31	3.100	379
15	Processo 1979/T/10 IPAAM	666,82 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-26)	0,28	2.800	342
16		667,72 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-23)	0,29	2.900	354
17		668,14 / MD	Caixa de Empréstimo (CE-22)	0,44	4.400	538
18		668,50 / ME	Caixa de Empréstimo (CE-21)	2,66	26.600	3251



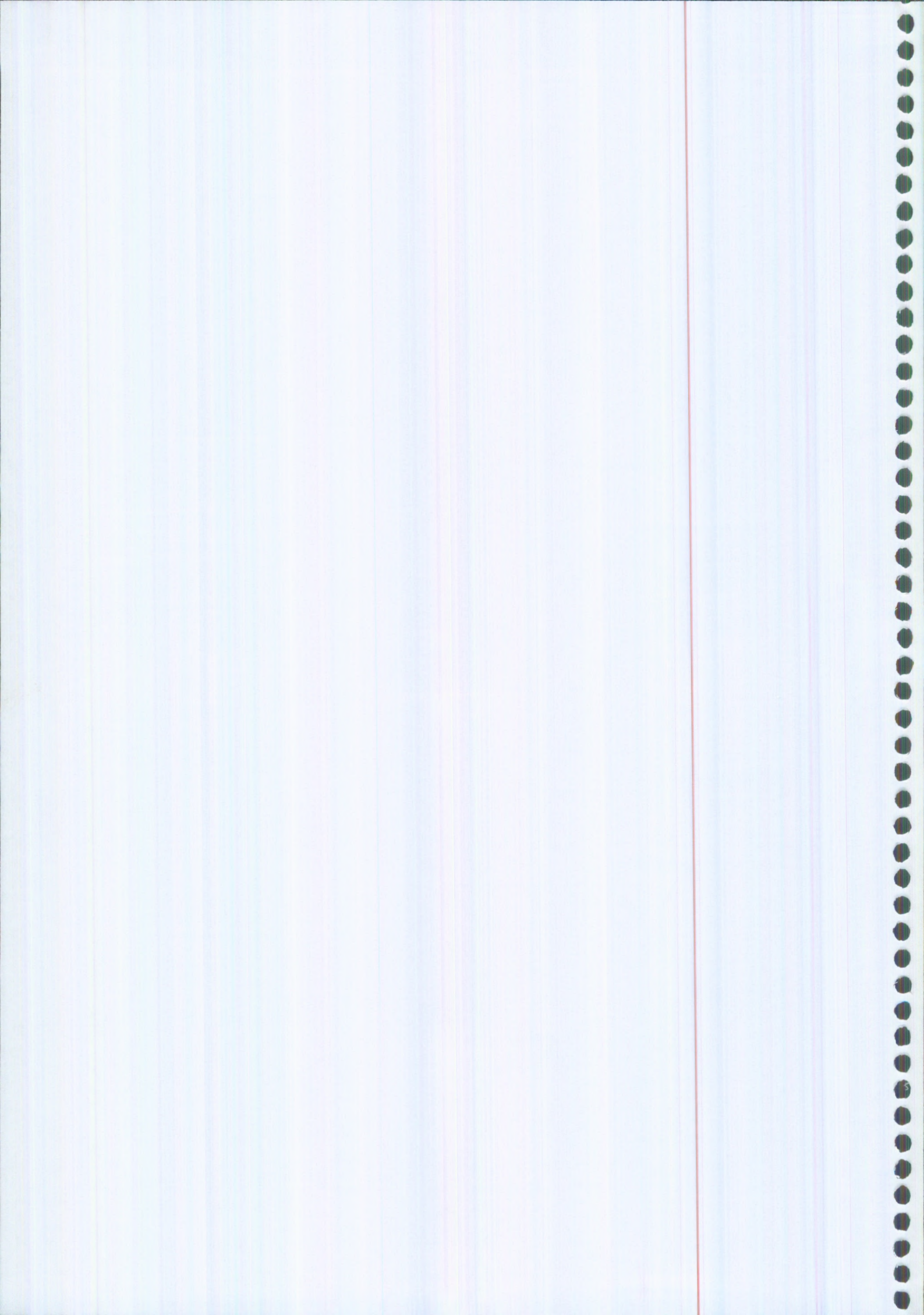




## Planilha I

19	Processo 1978/T/10 IPAAM	670,02 / ME	Caixa de Empréstimo (CE-24)	2,56	25.600	3129
20	Processo 1980/T/10 IPAAM	616,02 / MD (BR-230)	Jazida de Sub-base (J-06A)	5,00	50.000	6111
21	Processo 1981/T/10 IPAAM	616,02 / MD (BR-230)	Jazida de Sub-base (J-06B)	5,00	50.000	6111
22	Processo 1981/T/10 IPAAM	616,02 / MD (BR-230)	Jazida de Sub-base (J-06C)	5,00	50.000	6111







Caixa de Empréstimo (EL-01) ==> km 655,74 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno	■					
Reincorporação do Solo Orgânico	■					
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa		■				
Plantio de mudas			■			

Caixa de Empréstimo (EL-02) ==> km 656,16 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno	■					
Reincorporação do Solo Orgânico	■					
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa		■				
Plantio de mudas			■			

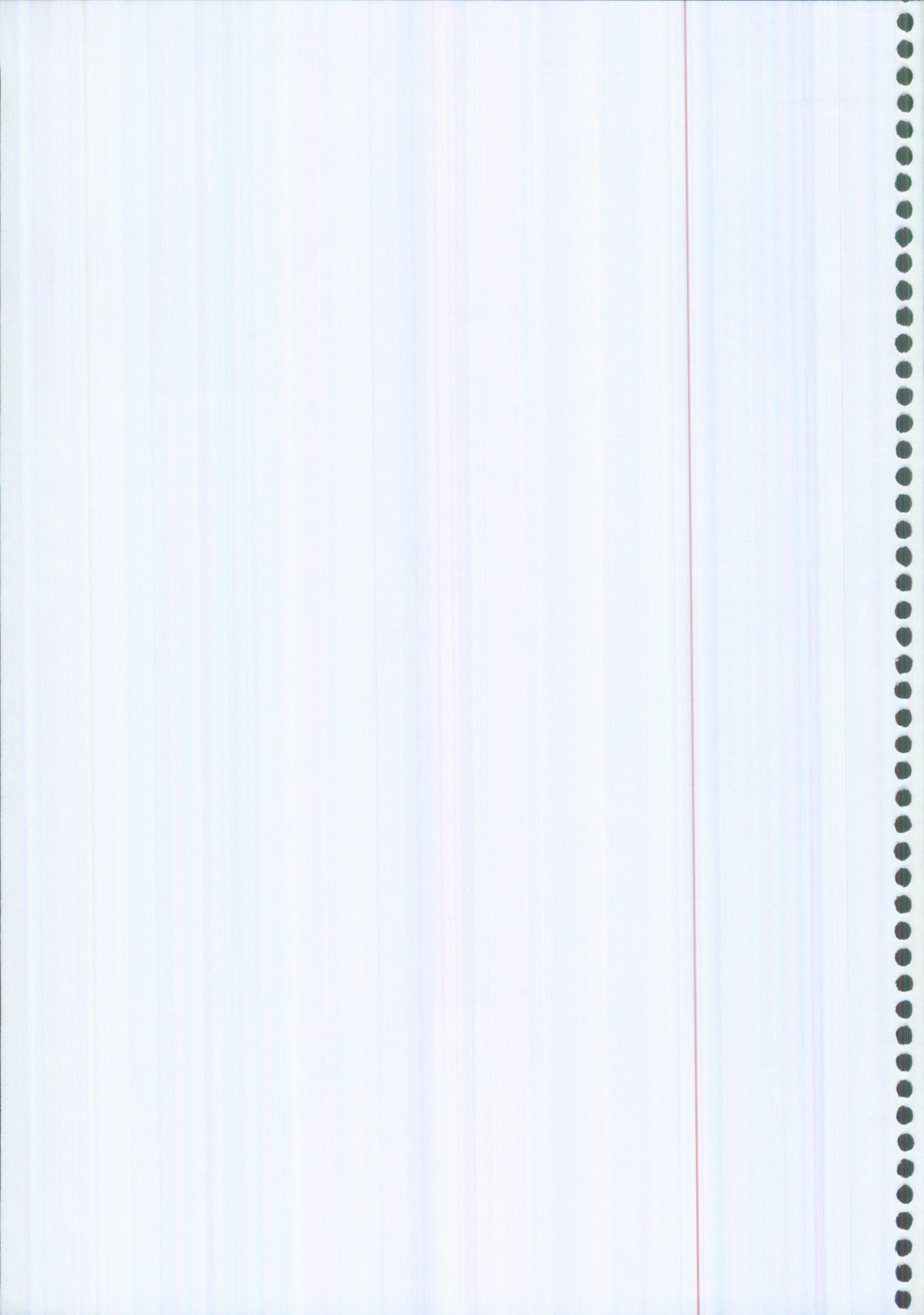
Caixa de Empréstimo (CE-35) ==> km 656,26 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno	■					
Reincorporação do Solo Orgânico	■					
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa		■				
Plantio de mudas			■			

Caixa de Empréstimo (CE-36) ==> km 657,75 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno	■					
Reincorporação do Solo Orgânico	■					
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa		■				
Plantio de mudas			■			

Caixa de Empréstimo (EL-03) ==> km 658,65 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno	■					
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa		■				
Plantio de mudas			■			

Caixa de Empréstimo (EL-04) ==> km 659,02 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno	■					
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa		■				
Plantio de mudas			■			







Caixa de Empréstimo (CE-34) ==> km 659,22 / ME - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa			■			
Plantio de mudas			■			

Caixa de Empréstimo (CE-33) ==> km 659,22 / ME - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa			■			
Plantio de mudas			■			

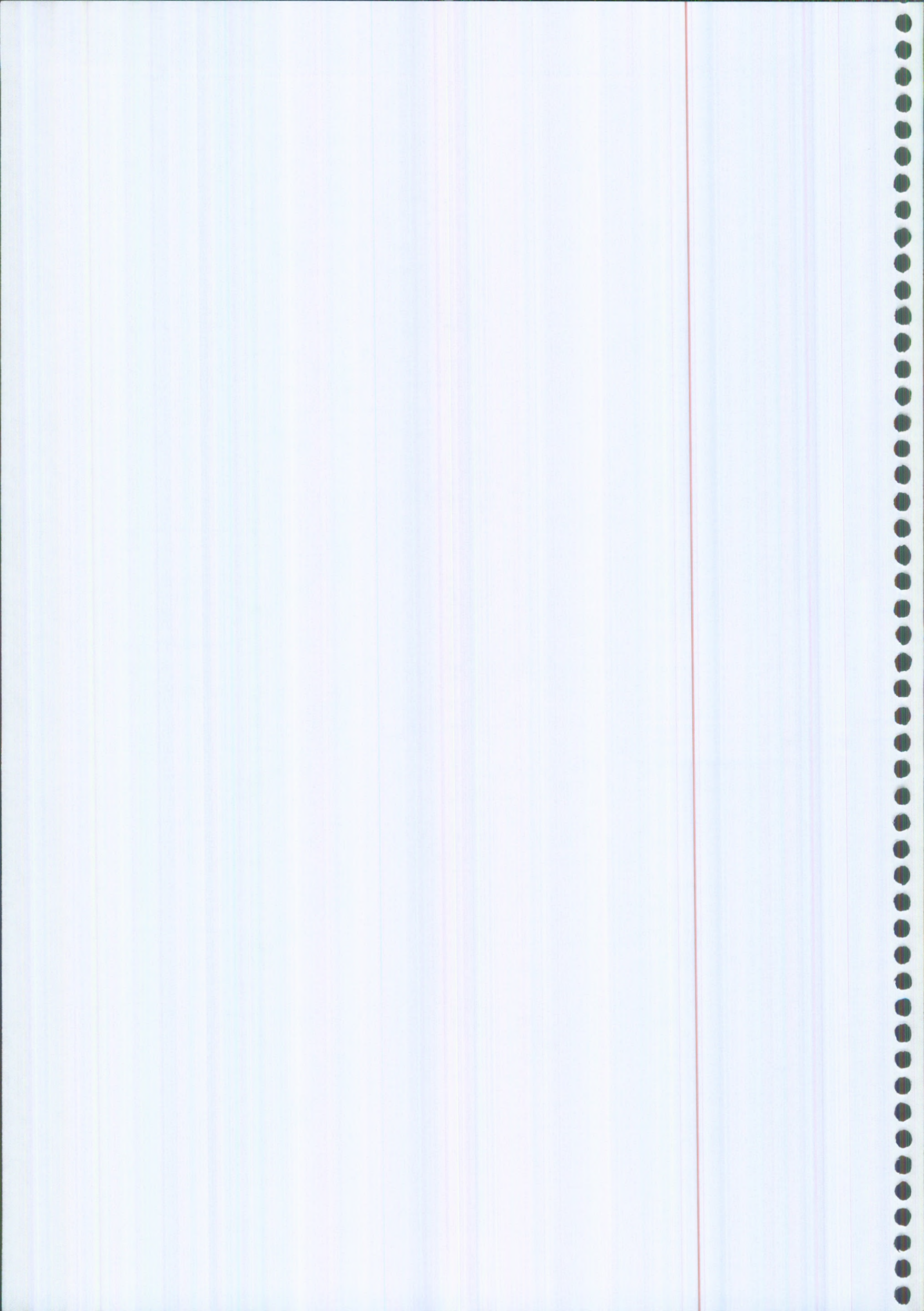
Caixa de Empréstimo (CE-32) ==> km 661,64 / ME - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa			■			
Plantio de mudas				■		

Caixa de Empréstimo (CE-30) ==> km 662,72 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa			■			
Plantio de mudas				■		

Caixa de Empréstimo (CE-31) ==> km 662,78 / ME - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa			■			
Plantio de mudas				■		

Caixa de Empréstimo (CE-29) ==> km 664,68 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa			■			
Plantio de mudas				■		







Caixa de Empréstimo (CE-28) ==> km 665,06 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa				■		
Plantio de mudas				■		

Caixa de Empréstimo (CE-27) ==> km 666,18 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa				■		
Plantio de mudas				■		

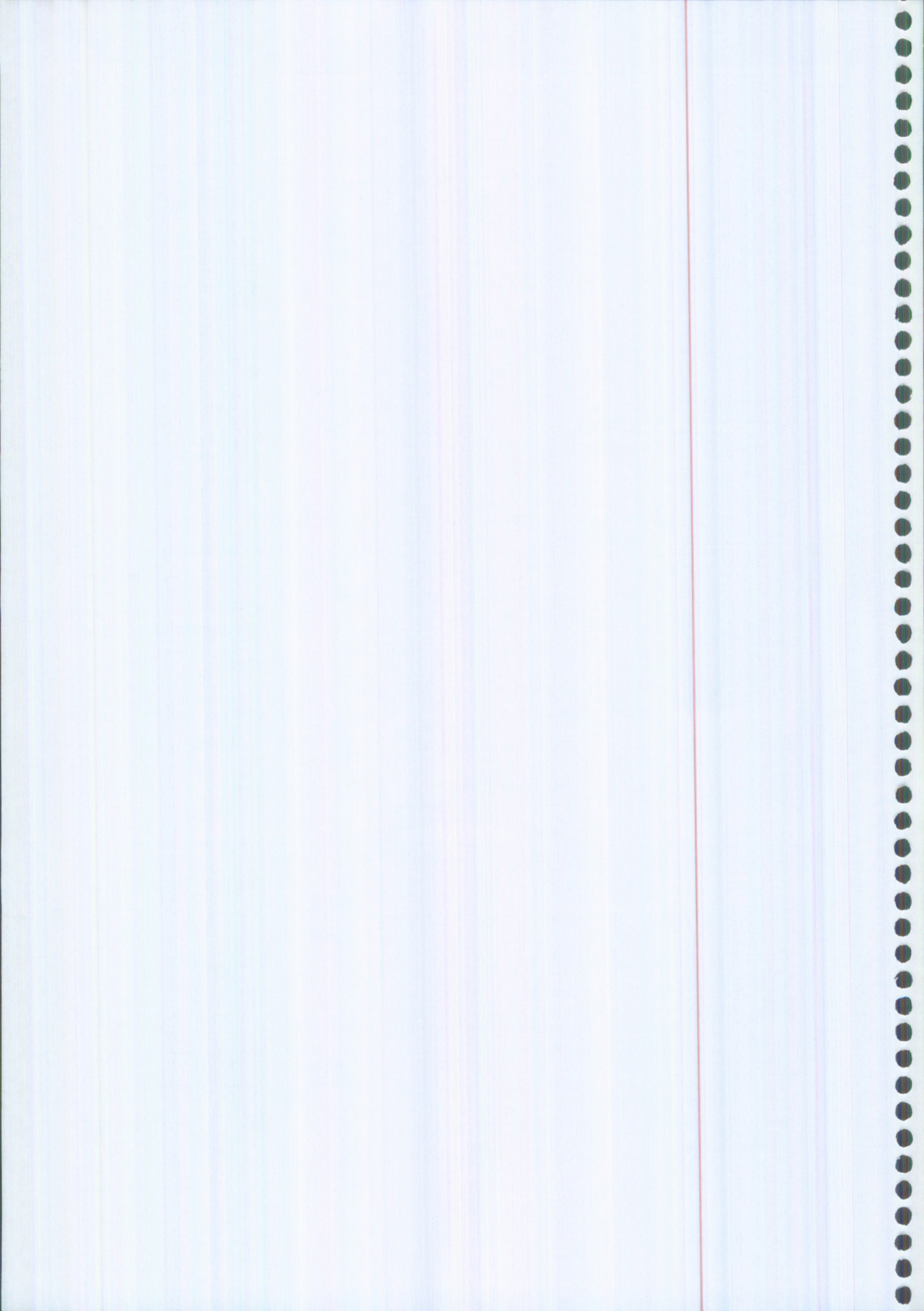
Caixa de Empréstimo (CE-26) ==> km 666,82 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa				■		
Plantio de mudas				■		

Caixa de Empréstimo (CE-23) ==> km 667,72 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa				■		
Plantio de mudas					■	

Caixa de Empréstimo (CE-22) ==> km 668,14 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico		■				
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa				■		
Plantio de mudas					■	

Caixa de Empréstimo (CE-21) ==> km 668,50 / ME - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico			■			
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa				■		
Plantio de mudas					■	







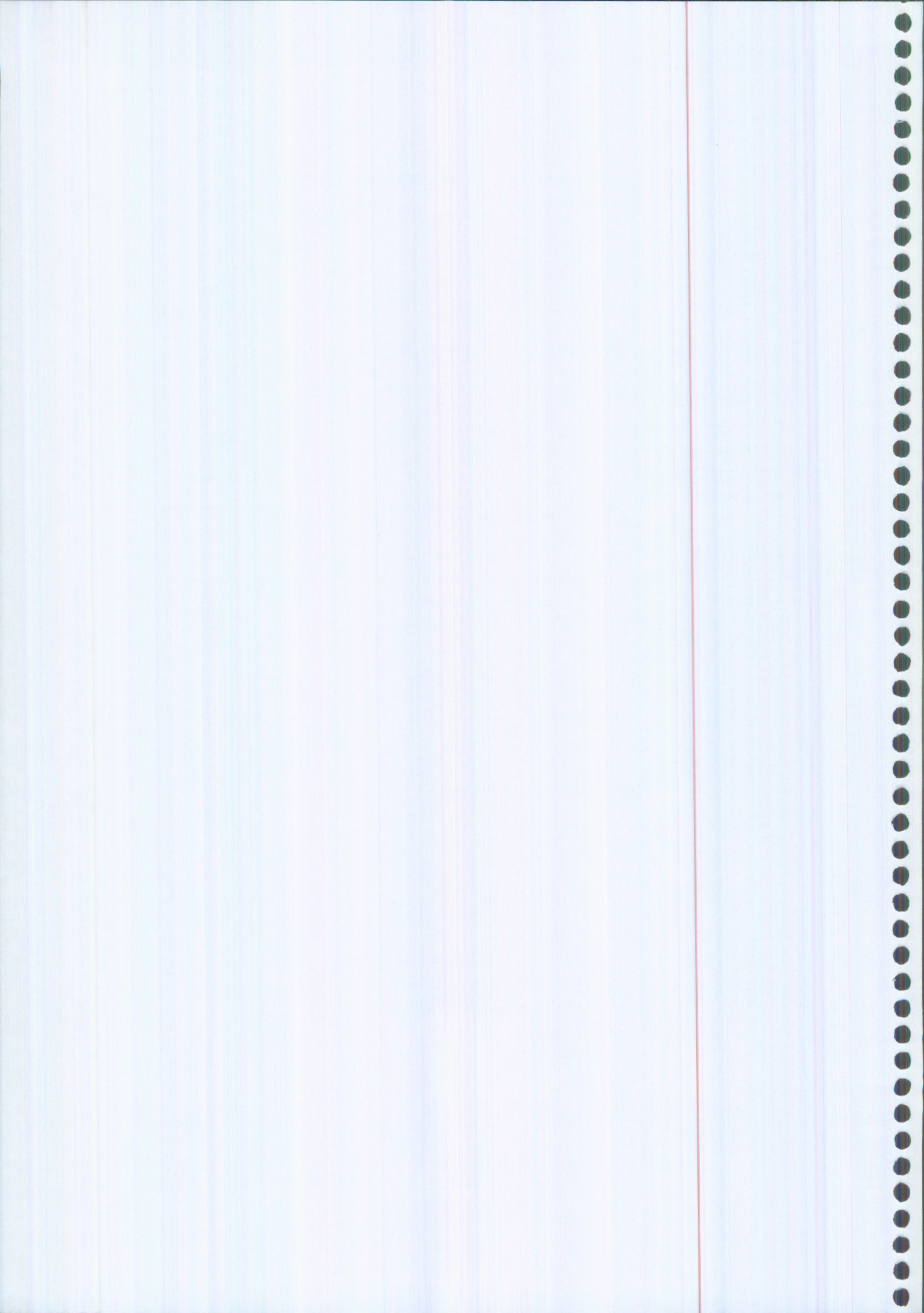
Caixa de Empréstimo (CE-24) ==> km 670,02 / ME - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico			■			
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa				■		
Plantio de mudas					■	

Jazida de Sub-base (J-06A) ==> km 616,02 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico			■			
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa					■	
Plantio de mudas					■	

Jazida de Sub-base (J-06B) ==> km 616,02 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico			■			
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa					■	
Plantio de mudas					■	

Jazida de Sub-base (J-06C) ==> km 616,02 / MD - 2010/2011						
Discriminação	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
Preparo do Terreno		■				
Reincorporação do Solo Orgânico			■			
Hidrossemeadura ou transplântio de grama nativa					■	
Plantio de mudas					■	

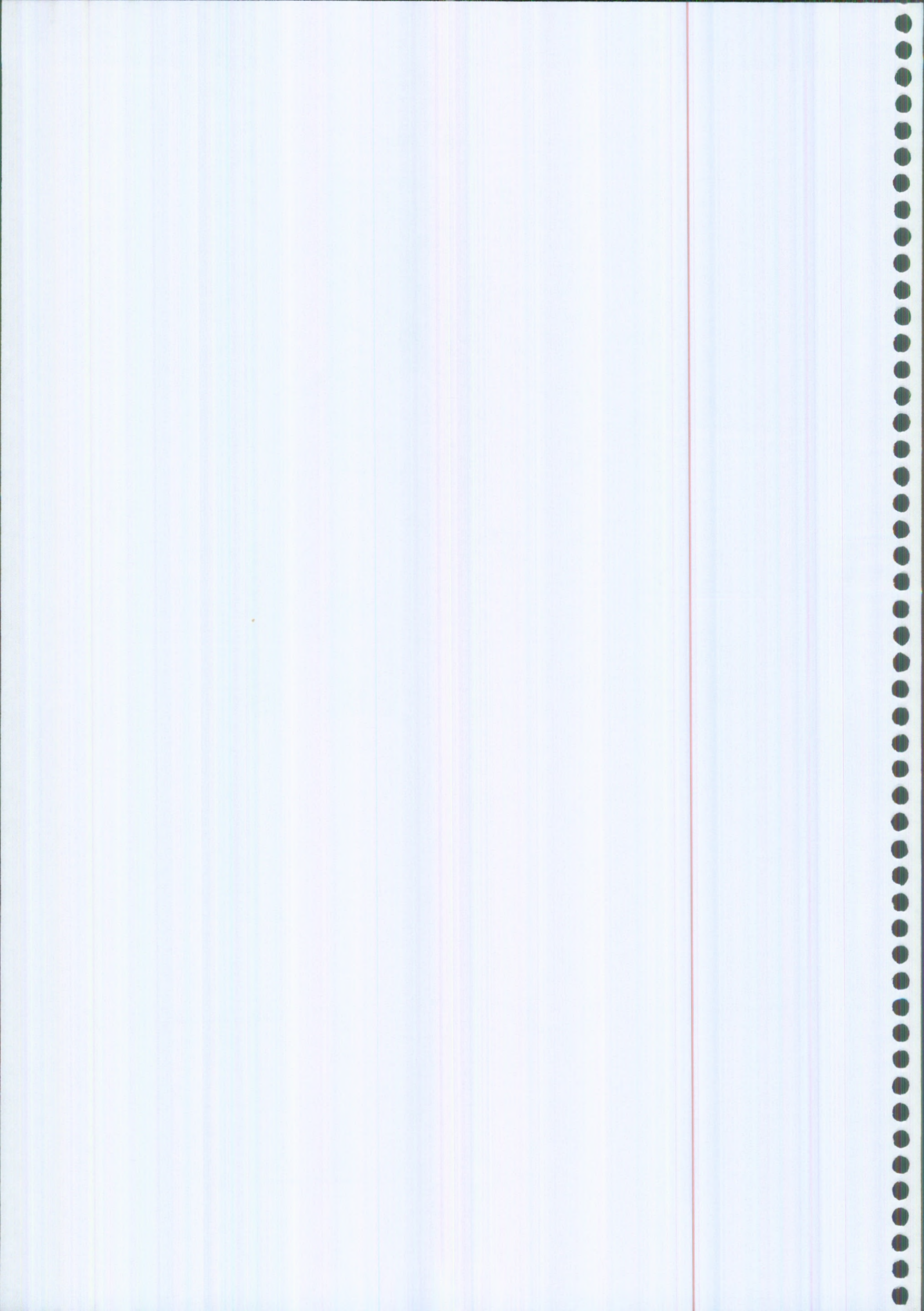






Cronograma de Execução - 2010/2011							
Item	Área a ser recuperada	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev
1	Caixa de Empréstimo (EL-01)						
2	Caixa de Empréstimo (EL-02)						
3	Caixa de Empréstimo (CE-35)						
4	Caixa de Empréstimo (CE-36)						
5	Caixa de Empréstimo (EL-03)						
6	Caixa de Empréstimo (EL-04)						
7	Caixa de Empréstimo (CE-34)						
8	Caixa de Empréstimo (CE-33)						
9	Caixa de Empréstimo (CE-32)						
10	Caixa de Empréstimo (CE-30)						
11	Caixa de Empréstimo (CE-31)						
12	Caixa de Empréstimo (CE-29)						
13	Caixa de Empréstimo (CE-28)						
14	Caixa de Empréstimo (CE-27)						
15	Caixa de Empréstimo (CE-26)						
16	Caixa de Empréstimo (CE-23)						
17	Caixa de Empréstimo (CE-22)						
18	Caixa de Empréstimo (CE-21)						
19	Caixa de Empréstimo (CE-24)						
20	Jazida de Sub-base (J-06A)						
21	Jazida de Sub-base (J-06B)						
22	Jazida de Sub-base (J-06C)						

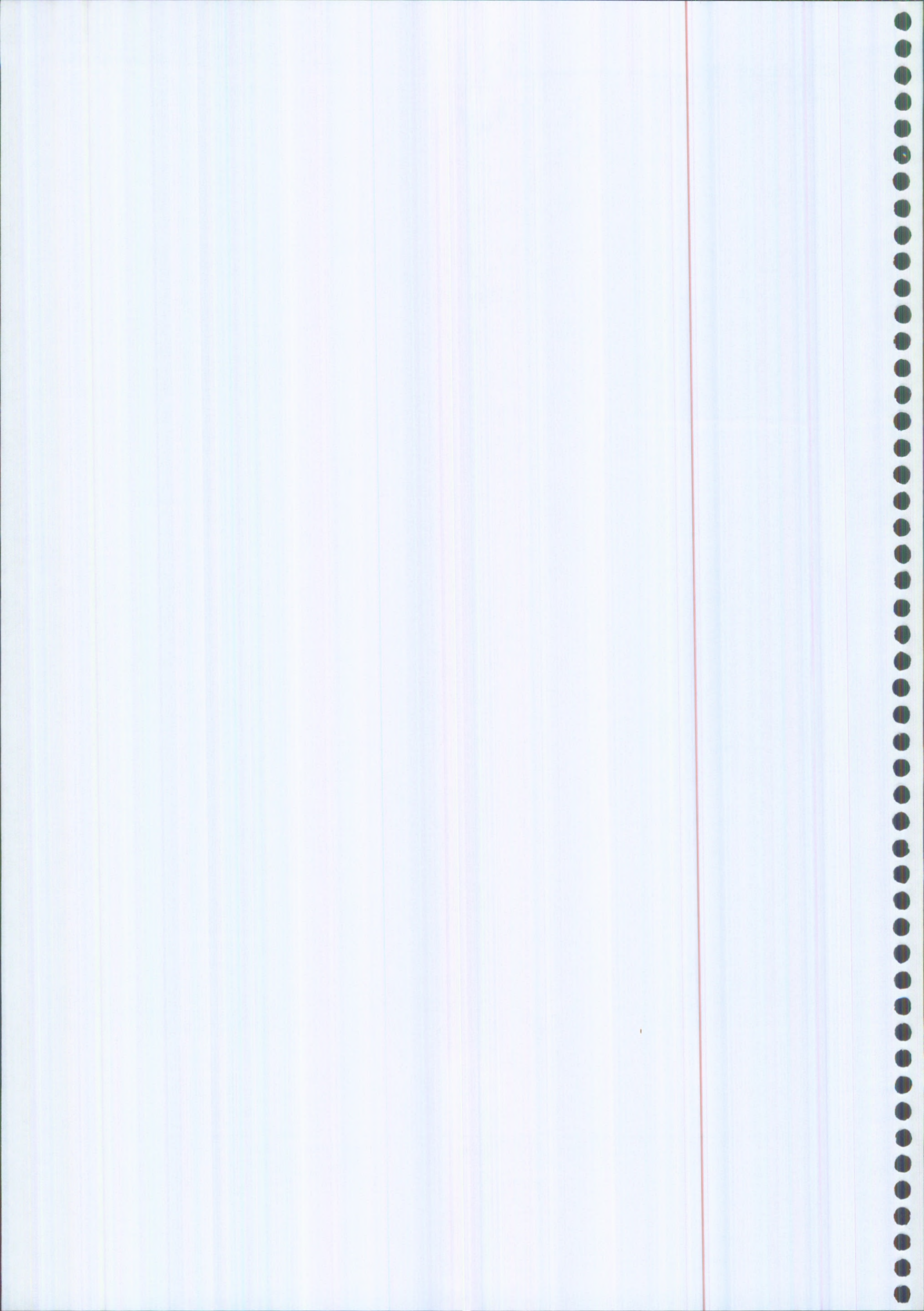






II.4 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para o Lote 04 do Segmento B da rodovia BR 319 (km 813,6 ao 877,4), sob responsabilidade da ENPA Engenharia e Parceria Ltda.







Porto Velho/RO, 18 de Agosto de 2010

ENPA Engenharia e Parceria Ltda

## **PRAD – PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

### **1. INTRODUÇÃO**

Como bem sabe as áreas submetidas às intervenções das atividades de construção e manutenção rodoviária perdem parte de seus atributos ambientais, exigindo a legislação ambiental suas respectivas recuperações ou reabilitações ambientais.

Atendendo à conformidade legal, nestas áreas são implantadas as revegetações herbácea, arbustiva e arbórea, aplicadas em conjunto ou isoladas, desempenhando papel relevante nos Programas Ambientais, constituindo-se como fundamento dos mesmos, com destaque para o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, trata-se de forma geral, da recuperação das áreas degradadas pelas atividades desenvolvidas na obra de construção e ou manutenção viária.

.Conforme Solicitado na Autorização de Supressão de Vegetação Nº 266/2008 iremos apresentar neste Plano de Trabalho o programa de plantio compensatório determinado pela Resolução do CONAMA 369/2006.

A recuperação das áreas degradadas será realizada antes e durante o período chuvoso.

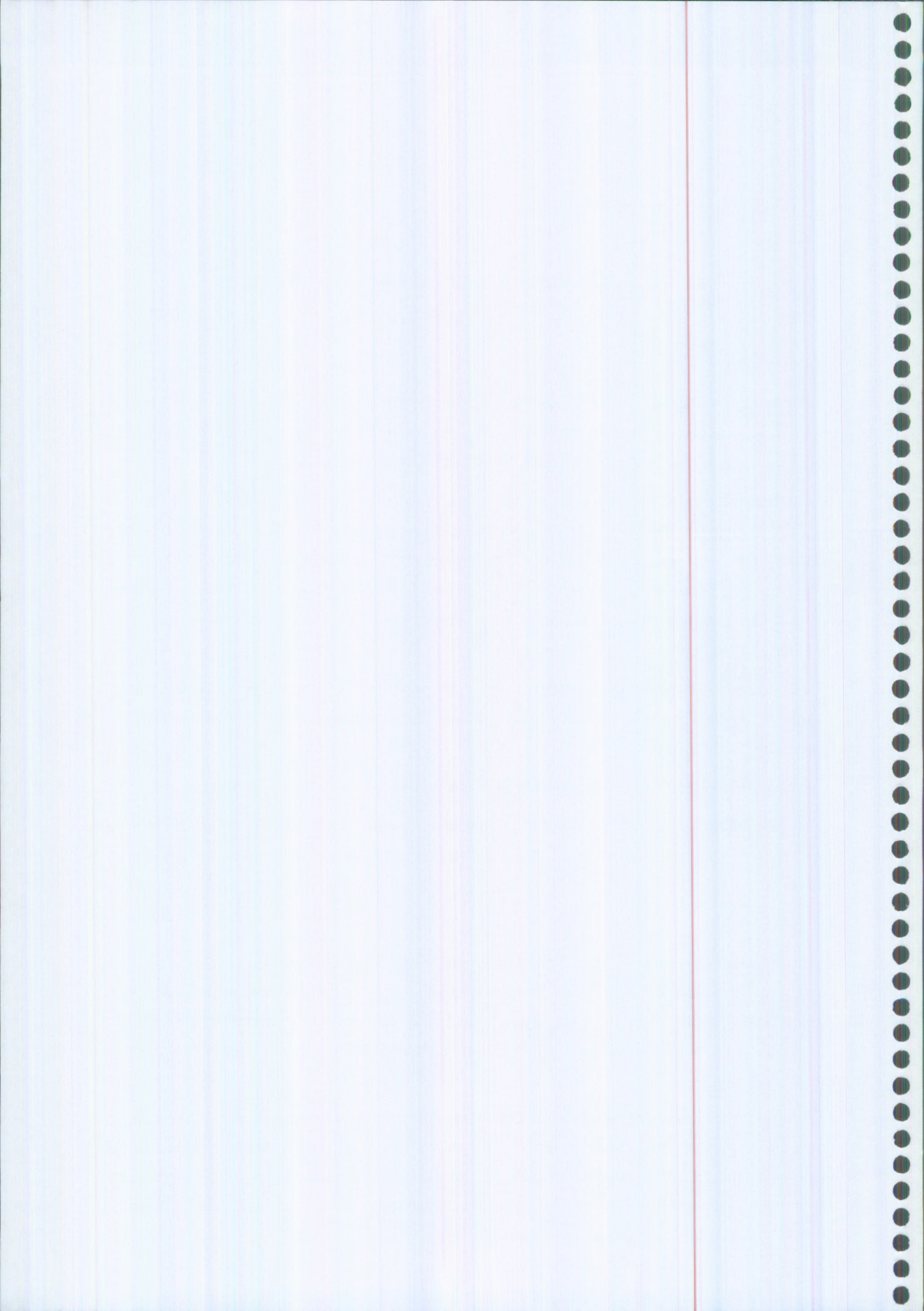
A regularização topográfica e o sistema de drenagem serão realizados antes do período chuvoso, para promover a proteção do solo contra efeitos erosivos e assoreamento dos corpos d'água.

### **2. OBJETIVOS**

Estabelecer procedimentos e metodologia na recuperação das áreas degradadas das seguintes estruturas: áreas de bota fora, áreas de taludes das estruturas definitivas, áreas dos acessos provisórios e definitivos, áreas de cursos hídricos de modo a favorecer a conformação do relevo (topo-altimétrica), sistema de drenagem, conservação do solo e a revegetação destas áreas.

Promover a rápida cobertura vegetal do solo, aumentando a capacidade de retenção de umidade, favorecendo o desenvolvimento da micro fauna do solo, criando condições de acelerar o estabelecimento das espécies e o início da sucessão natural, adotando princípios de conservação de solos, aplicação de corretivos, adubação, seleção de espécies arbóreas, arbustivas e forrageiras e a forma de distribuição no campo.







### 3. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS

As áreas que receberão o PRAD estão situadas no trecho entre os km 813,6 e 877,4 e estão relacionadas no Quadro 01.

Local	Km	Estrutura	Área (ha)
Igarapé Bem-ti-vi	31,2	Ponte	0,60
Córrego s.d.e	31,9	Bueiro	0,36
Córrego s.d.e	35,3	Bueiro	0,36
Córrego s.d.e	40	Bueiro	0,36
Igarapé Galo	49	Ponte	0,60
Córrego s.d.e	42	Bueiro	0,36
Área Canteiro de obras	xx	Usina de Asfalto	6,60
Área de Empréstimo	xx	caixa de empréstimo 1	3,30
Área de Empréstimo	xx	caixa de empréstimo 2	3,50
Área de Empréstimo	xx	caixa de empréstimo 3	3,00
<b>TOTAL</b>			<b>19,04</b>

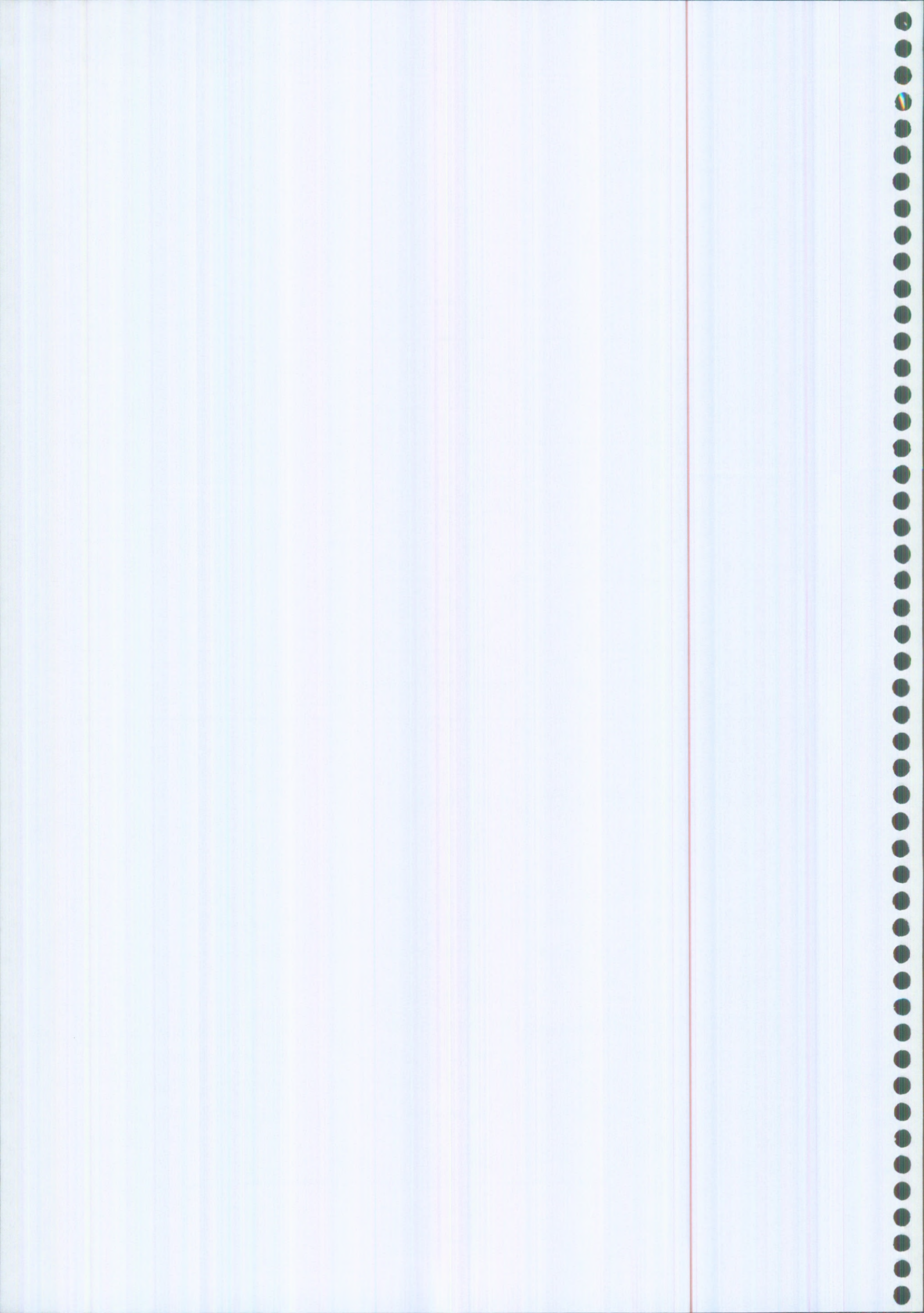
### 4. PROCEDIMENTOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA

#### 4.1 APRESENTAÇÃO

A área identificada para recuperação será explorada segundo especificação técnica, visando reduzir a área de desmate, intervindo nas parcelas de maior potencial de produção, preservando ilhas de vegetação, de modo a facilitar a recuperação da área após o uso proposto.

A recuperação das áreas degradadas tem como objetivo o cumprimento da legislação, com ações de configuração topográfica, sistema de drenagem, conservação do solo e proteção vegetal contra a instalação de processos erosivos e assoreamento de corpos d'água, dando suporte a fauna terrestre e alada, além de melhoria da paisagem do entorno da rodovia.







Estes procedimentos se relacionam ao acabamento ou aparência das áreas afetadas pelas atividades construtivas objetivando, também, a estabilidade dos taludes e consubstanciadas em medidas corretivas gerais e específicas.

As medidas corretivas consubstanciam-se no preparo do terreno, através da regularização ou conformação de áreas e taludes erodidos (retaludamento), objetivando receber a implantação de revegetação herbácea, arbustiva e arbórea. Havendo reconformação ou regularização de áreas erodidas, escarificação de áreas compactadas pelos veículos e máquinas, reintrodução de cobertura vegetal removida, envolvendo os extratos herbáceo, arbustivo e arbóreo.

Em função do grau de degradação das áreas afetadas pela construção rodoviária, serão utilizadas as seguintes medidas corretivas, objetivando a reabilitação vegetativa das mesmas:

- 1) Definição da forma de recuperação, buscando a recomposição topográfica e paisagística, particularizando e detalhando as medidas e operações;
- 2) Conformação em seções estáveis as áreas degradadas com raspagem e retirada dos entulhos;
- 3) Descompactação do solo, através de escarificadores ou subsoladores, das áreas de corte ou daquelas compactadas pelo trânsito de máquinas, visando o rompimento das camadas compactadas;
- 4) Cobertura uniforme do local com a camada de solo fértil retirada no início da atividade de movimento do solo e adequadamente armazenada para este uso;
- 5) Aplicação de adubos e corretivos para correção físico-química do solo;
- 6) Repovoamento com espécies vegetais, propiciando a aceleração do processo de regeneração da cobertura vegetal.

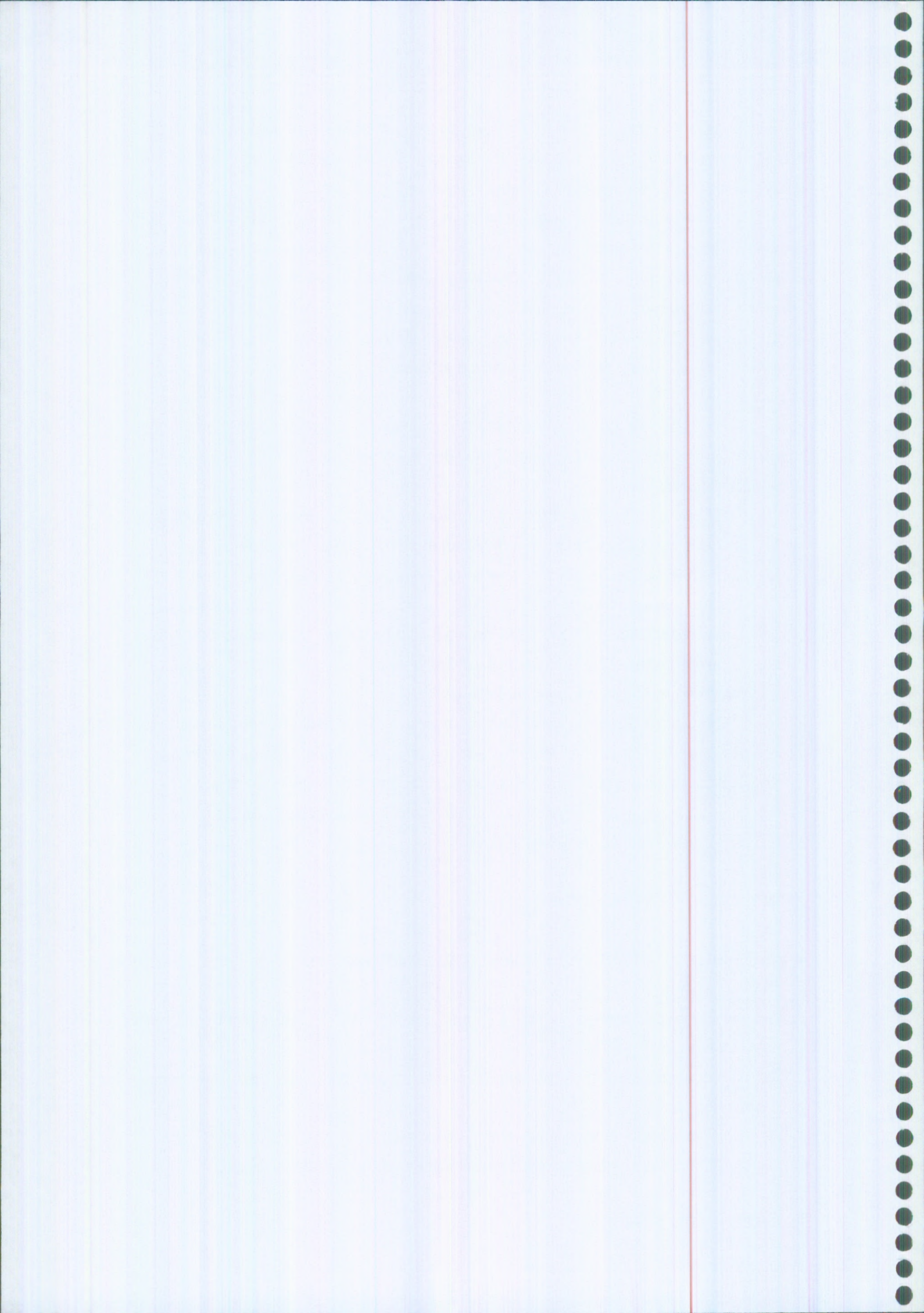
## **4.2 METODOLOGIA APLICADA**

### **A - PREPARO DE ÁREAS PARA REABILITAÇÃO AMBIENTAL**

- 1) Remoção de todos os pisos e bases em concreto e depositados no local estabelecido no projeto;
- 2) Remoção de quaisquer barramentos d'água ou obstáculos decorrentes das obras;
- 3) A conformação final destas áreas deve ser executada de acordo com os parâmetros e atividades considerados para as demais áreas a reabilitar.

### **B - LIMPEZA DO TERRENO**







Roçadas e desbastes tendem a eliminar o banco de plântulas recém-formado e ativar um banco de sementes já inativo. Portanto, estas atividades podem trazer benefícios ou prejuízos, conforme as características das populações vegetais do local onde forem aplicadas.

A limpeza do terreno deve se restringir à área ao redor da cova, evitando-se ao máximo prejudicar o crescimento das plantas existentes no local.

Nos outros locais, o terreno deverá ser limpo através de roçadas ou capinas, removendo o excesso de plantas das espécies pioneiras que formarem grupamentos muito grandes e homogêneos, de modo a facilitar a implantação e o crescimento das mudas.

Nas áreas de jazidas, a limpeza do terreno deve ser restrita à remoção de blocos de rocha e restos de brita espalhados na área a ser revegetada para um único local, como bota-fora, para recebimento de camada de solo orgânico.

#### **C - CONFORMAÇÃO DE TALUDES OU MODELAGEM DO TERRENO**

Consiste nas atividades de acertos para acabamento da superfície e inclinação dos taludes, de maneira que estes estejam aptos a receber a cobertura vegetal a ser introduzida.

#### **D - ESPALHAMENTO OU DISTRIBUIÇÃO DO SOLO ORGÂNICO**

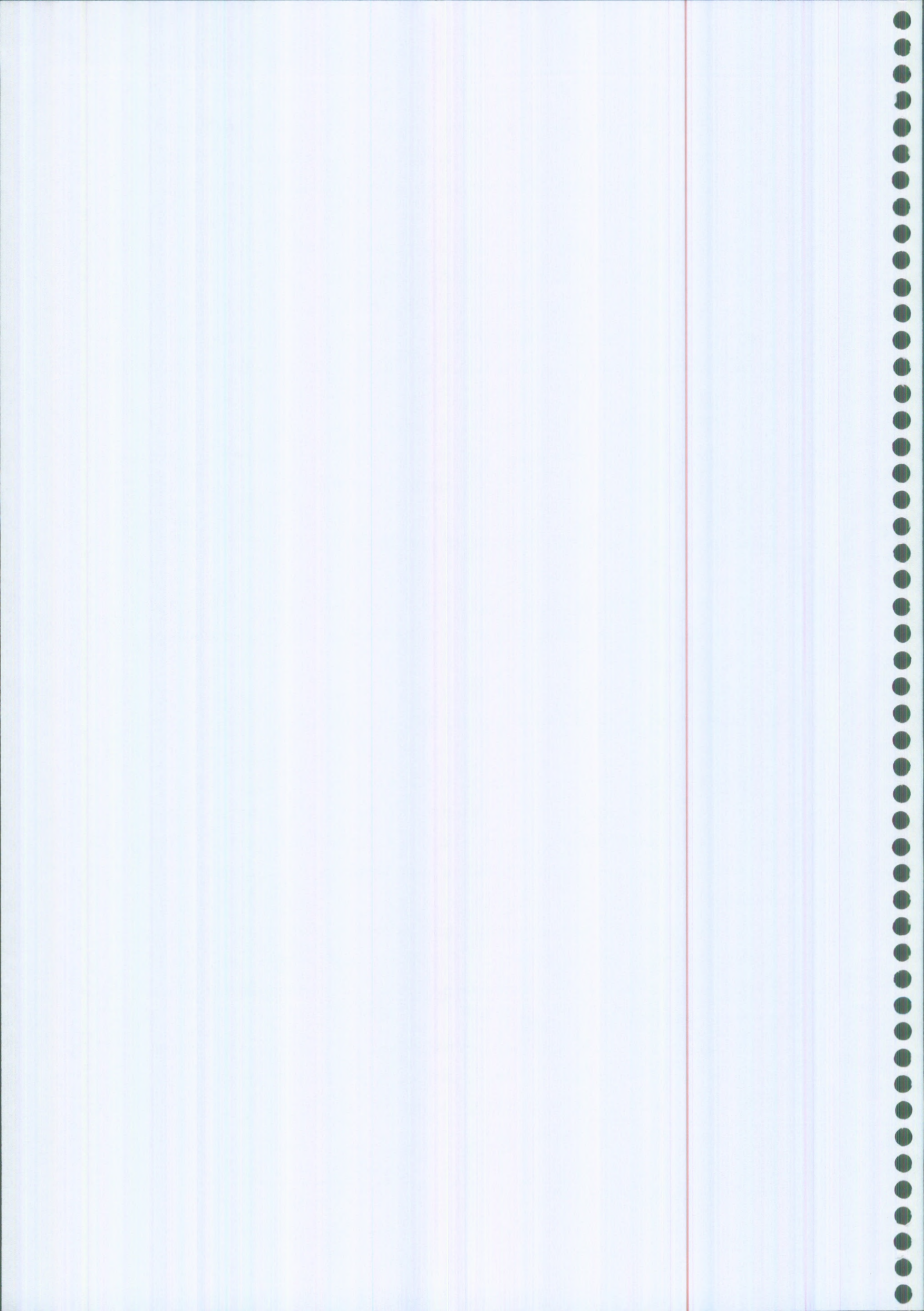
Esta atividade consiste no recobrimento das superfícies dos terrenos a serem revegetados com a camada de solo orgânico previamente removida e armazenada ou com solo a ser trazido de outras escavações da obra, tais como solos moles e material inservível de cortes e aterros (bota-fora), provenientes das atividades de terraplenagem.

O solo orgânico armazenado deve ser transferido diretamente para a área a ser revegetada e já preparada previamente para receber este material, o qual deve ser distribuído em curvas de nível ou banquetas, para favorecer a recuperação vegetativa em camada média de 0,15 m de espessura.

As áreas que receberão esta camada de solo orgânico são aquelas classificadas na subárea classe C, isto é, jazidas, bota-foras e empréstimos, para posterior cobertura do solo com grama em leivas ou estolões, plantio a lanço de sementes ou através de hidrossemeadura.

#### **E - REVEGETAÇÃO DAS ÁREAS**







A seleção das espécies deve basear-se em critérios de adaptabilidade edafo-climática, rusticidade, capacidade de reprodução e perfilhamento, velocidade de crescimento e facilidade de obtenção de sementes.

Esta composição de espécies visa além da diversidade da cobertura vegetal formada, promover a rápida cobertura do solo com mix de gramíneas e leguminosas, a fim de melhorar as condições físicas, química e biológica do solo.

## 1. PLANTIO DAS SEMENTES

O plantio de sementes será distribuído em toda área, podendo ser utilizado plantadeira manual (matraca) ou plantio a lanço para o seu plantio.

As espécies aqui apresentadas pertencem a duas famílias botânicas: as gramíneas e as leguminosas. Devido à similaridade quanto às suas características de interesse elas serão descritas e agrupadas conforme segue:

- **Gramíneas:** apresenta crescimento rápido, baixa exigência em fertilidade do substrato e alta capacidade de perfilhamento. Contribuem para a sustentabilidade do sistema através do fornecimento de matéria orgânica, devido a sua grande capacidade de produção de biomassa.

- **Leguminosas:** apresenta alta capacidade reprodutiva, baixa exigência em fertilidade e melhoram as características do substrato através da fixação biológica de nitrogênio atmosférico. Devido às características de desenvolvimento do sistema radicular, favorecem a estabilidade das camadas mais profundas do solo.

## 2. PLANTIO DE MUDAS

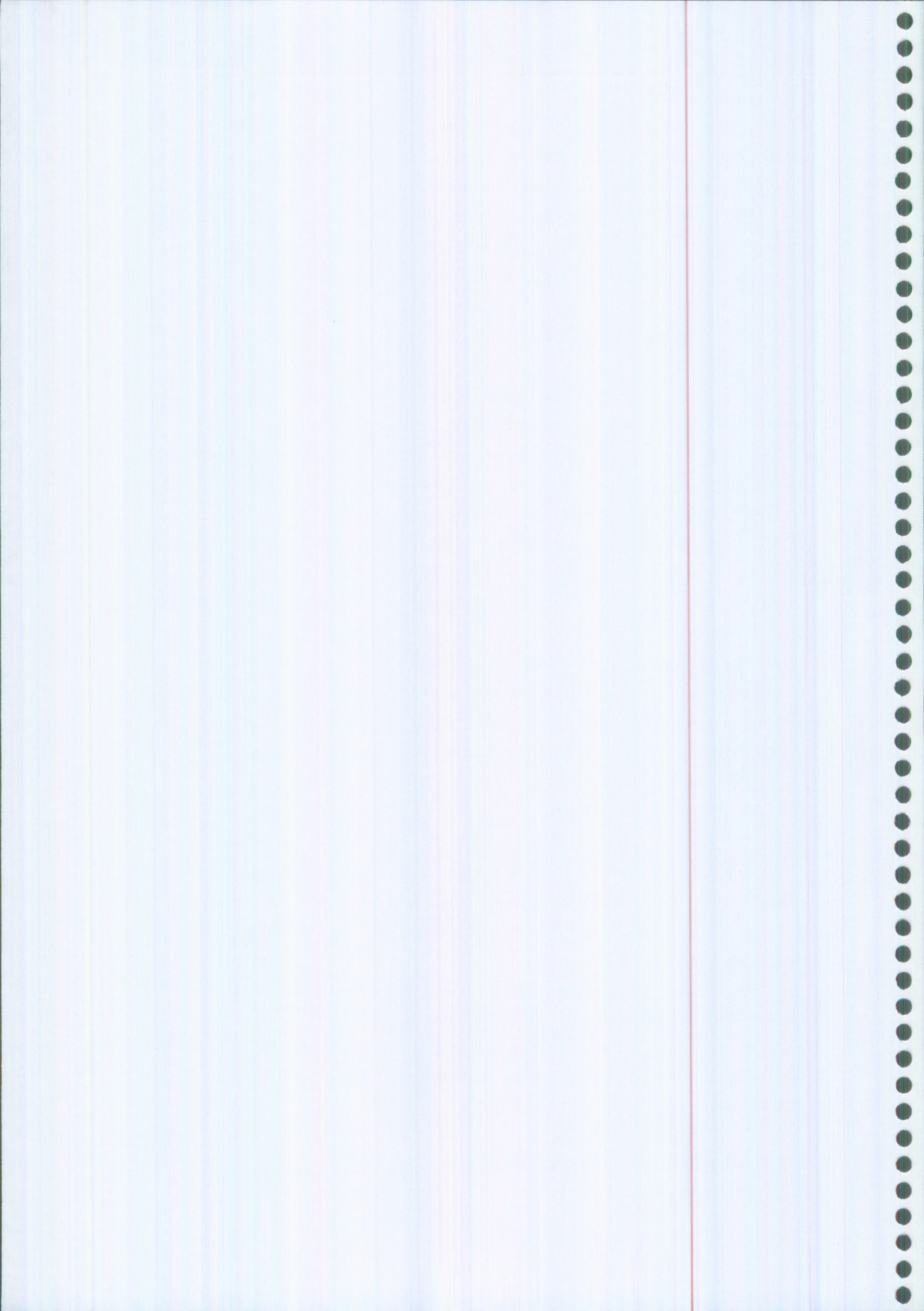
O plantio das mudas será iniciado depois de cumpridas todas etapas do plantio das sementes e do preparo do terreno (abertura e preparação de covas), sendo limitado ao período compreendido entre os meses de outubro a março, ou seja, estação chuvosa na região.

As mudas de espécies arbóreas e arbustivas serão plantadas em covas espaçadas de 5 metros umas das outras de forma de quincôncio.

Nas áreas de taludes dependendo do tipo de substrato será feito o adequamento a forma de plantio, buscando aplicar a muda em plataformas feitas manualmente.

## DISTRIBUIÇÃO E DENSIDADE DE MUDAS NO CAMPO





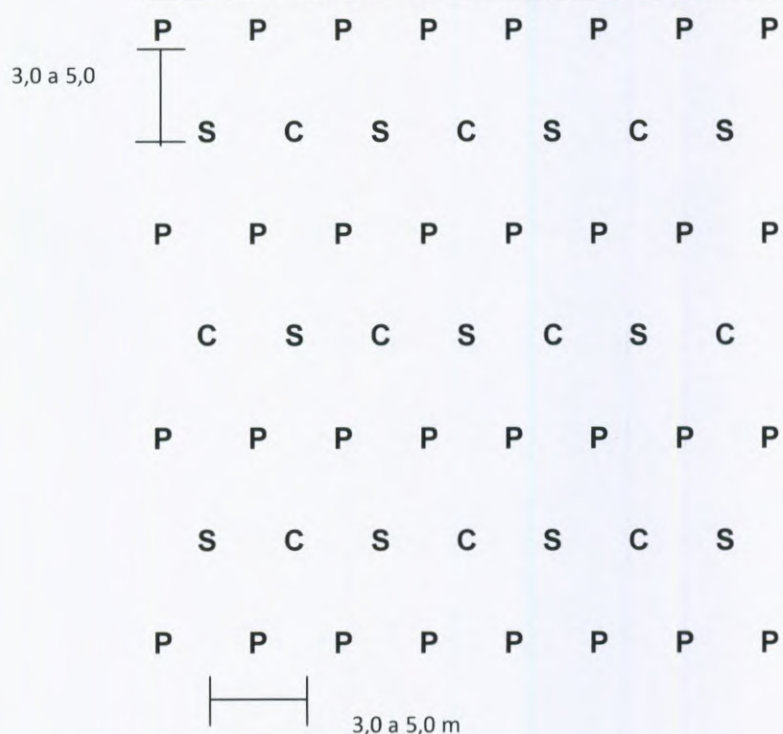


As mudas serão plantadas em curvas de nível construídas na área, com espaçamento de 3,0 a 5,0 metros entre linhas e 3,0 a 5,0 metros entre plantas, dependendo de cada área a ser recuperada.

A distribuição das mudas no campo será orientada de acordo com o grupo ecológico a que pertencem, sendo:

- ✓ 50% Pioneiras (P);
- ✓ 25% Secundárias inicial e tardia (S);
- ✓ 25% Clímax (C).

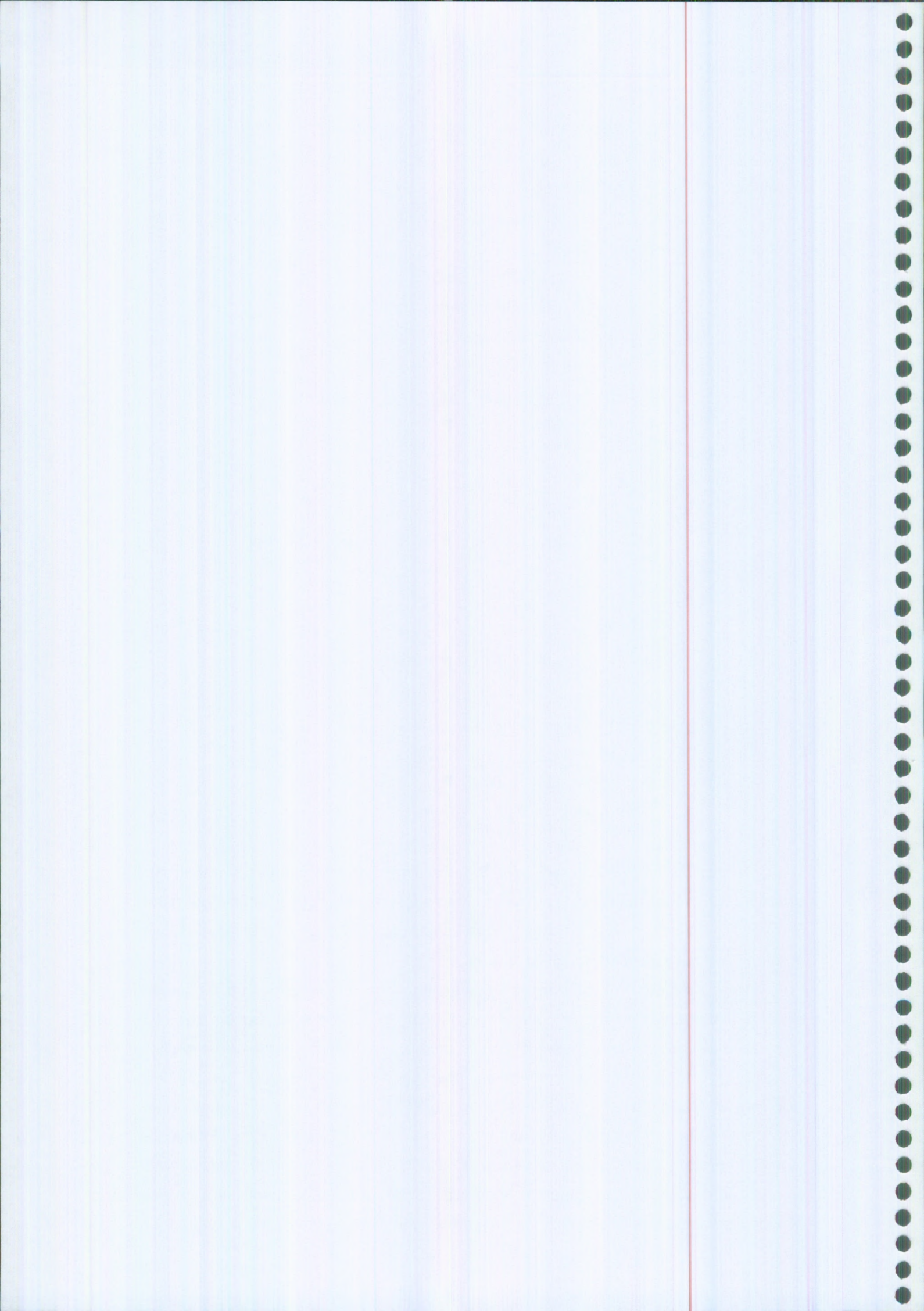
**Lay out de distribuição das mudas no campo:**



No espaço entre linhas serão plantadas as espécies leguminosas e gramíneas, sendo selecionadas espécies nativas e adaptadas às condições locais, de porte herbáceo, semi-arbustivo e arbustivo. Esta vegetação, juntamente com as espécies arbóreas comporá a cobertura inicial da área.

Uma outra condição da adoção deste espaçamento é a influência da vegetação entorno destas áreas contribuindo naturalmente com sementes e propágulos que irão colonizadores naturalmente destas áreas, dando maior valorização às espécies clímax. Podemos mencionar também a dispersão de sementes feita por animais (zoocoria). Outra menção para a adoção do espaçamento de 5,0 metros entre indivíduos é o favorecimento de um ambiente (mais espaço) para espécies pioneiras e para a rebrota natural destas espécies. O plantio mais adensado propicia mais competição por nutrientes, água e irradiação solar que necessitam para o seu desenvolvimento, fazendo com que há competição seja negativa para ambas as partes.







## **PREPARAÇÃO DE COVAS PARA O PLANTIO**

As covas serão abertas com a ajuda do trator de esteira equipado com escarificador. Sendo abertos sulcos em nível no terreno, com espaçamento de 5 metros entre sulcos e dimensão da cova de 30x30x50 cm. Esta prática propicia a descompactação do solo melhorando o aproveitamento da água no solo devido a maior infiltração, melhora a penetração das raízes das plantas, reduz a erosão laminar e o escorrimento superficial e favorecendo a penetração de raízes.

Depois de abertos os sulcos, as covas serão marcadas no espaçamento indicado, sendo misturado o adubo (100 g N-P-K /cova) e calcário nas quantidades recomendadas no solo de superfície.

## **F – MANUTENÇÃO**

### **INTRODUÇÃO**

São práticas de tratos culturais necessárias para garantir o desenvolvimento dos indivíduos introduzidos nas áreas recuperadas até o seu estabelecimento.

Identificação dos tratos culturais recomendados: Adubação de cobertura, controle de insetos e doenças, limpeza de coroamento e aceiramento.

### **ROÇADA DE COROAMENTO**

Anualmente no período de maior concentração de chuvas na região, deverá ser verificada a incidência de espécies trepadeiras concorrendo com as plantas arbóreas plantadas devendo realizar roçada de coroamento, com o corte raso da vegetação na projeção da copa, com dimensão de 60 cm de raio, mantendo a folhagem cortada no local, produzindo cobertura morta entorno do caule da muda.

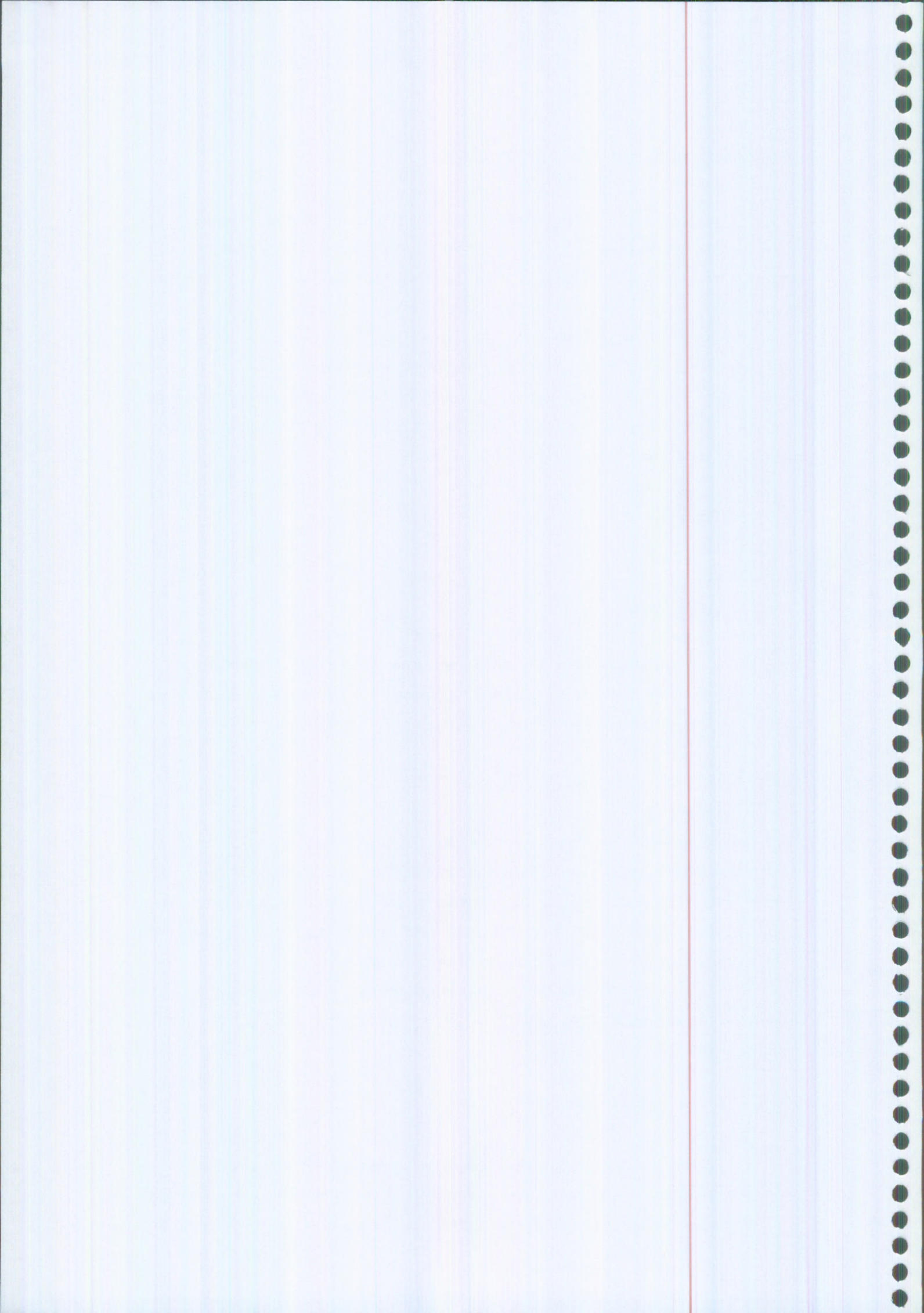
Realizar o coroamento antes da adubação de cobertura, para evitar a competição por adubo e outros insumos de necessidade para a muda com as plantas vizinhas (invasoras).

### **ADUBAÇÃO DE COBERTURA**

A adubação de cobertura visa suprir eventuais deficiências nutricionais e acelerar o desenvolvimento das mudas no campo favorecendo o seu estabelecimento.

Esta adubação será realizada 30 a 60 dias após o plantio das mudas e no ano seguinte, no início do período chuvoso.







O adubo deverá ser colocado na coroa descompactado (escarificado), de forma circular, sob a projeção da copa das plantas.

As quantidades que serão aplicadas serão de 150, 100, 50 g adubo / muda de sulfato de amônio ou formulado N-P-K (20-0-20) na forma granular, sendo aplicada na projeção da copa da muda, sendo incorporada para maior eficiência.

## **REPLANTIO**

O monitoramento das áreas identificará a necessidade de replantio de mudas. As causas podem ser por morte de mudas no campo ou por necessidade de adensamento de pontos que requeiram esta intervenção. O replantio de mudas no campo terá como parâmetro para intervenção o índice acima de 10 % de mudas mortas ou para reforma.

No programa de produção de mudas em viveiro feita no canteiro de obra deve ser previsto a produção de 10 % a mais para atender a demanda do campo.

## **ACEIRAMENTO**

O controle preventivo contra ocorrência de fogo nas áreas revegetada deverá ser realizado construindo aceiros no perímetro das áreas, realizando o corte raso da vegetação e a remoção do material resultante, numa faixa de 2 a 4 metros de largura, variando conforme o porte da vegetação na área. O período previsto para realização deste serviço está compreendido entre o fim da estação chuvosa e o início da seca. Realização dos trabalhos estará compreendida entre o fim da estação chuvosa e o início da seca.

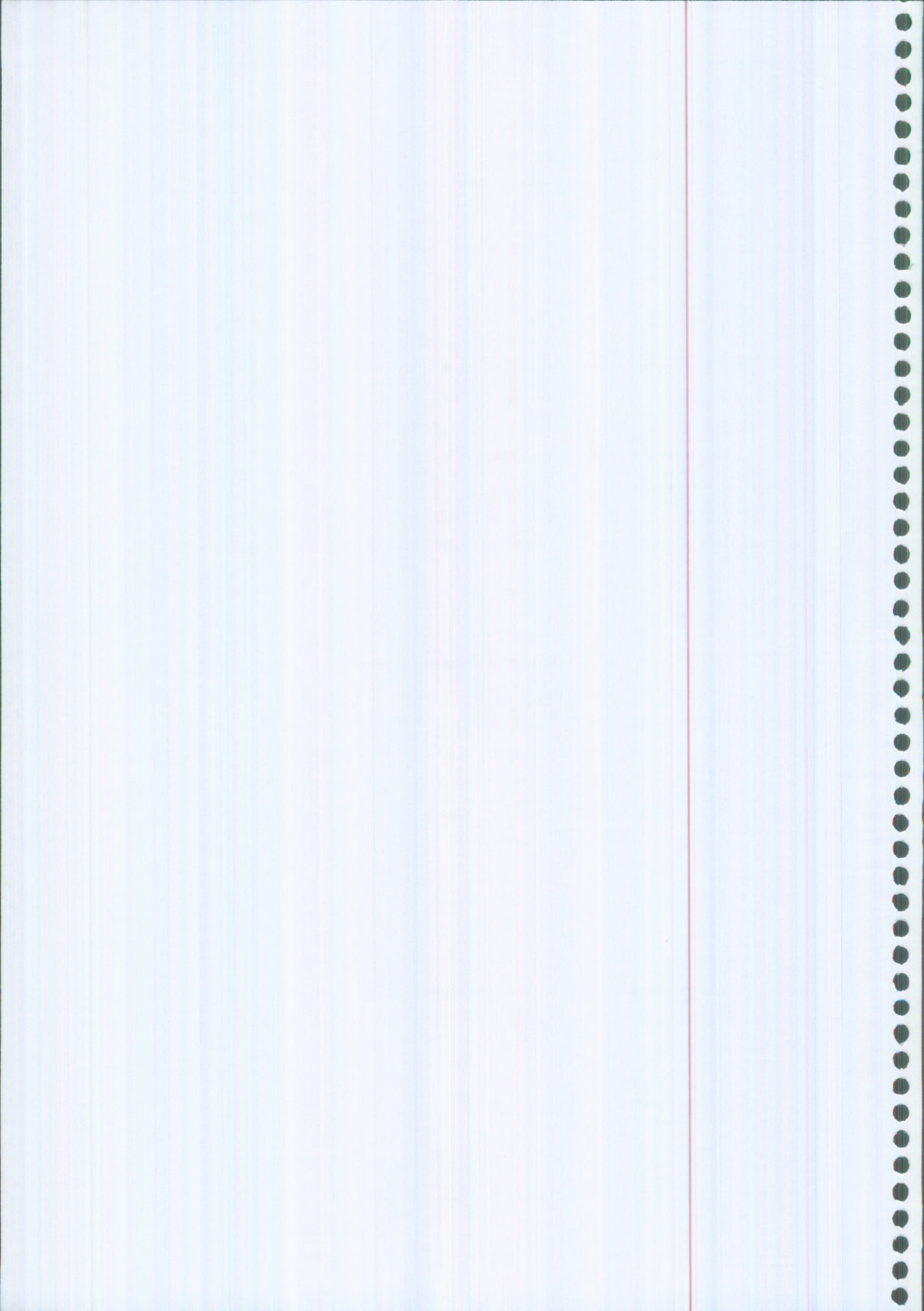
## **CORREÇÃO**

No período da aplicação da adubação de cobertura serão corrigidas as falhas no desenvolvimento da vegetação rasteira com aplicação de insumos no local onde não ocorreu o desenvolvimento das espécies de vegetais, conforme as especificações originais.

## **COMBATE A PRAGAS**

Durante o plantio e trinta dias após o término do plantio, será realizado o monitoramento diário de toda área das estruturas definitivas numa faixa de 50 metros.







Constatando presença de formigas cortadeira, serão identificados às espécies e combatida com isca formicida granular (Mirex-s ®), aplicando diretamente ao logo dos carreiros e próximo aos olheiros ativos.

A dosagem aplicada:

Formigas do gênero Atta (Saúva) e Acromyrmex (Quenquéns): 10 g/m<sup>2</sup>.

O colaborador que realizará o combate será obrigado à utilização dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI, sendo: capacete de segurança, óculos de proteção, máscara respiratória contra venenos, macacão, avental, luva impermeável e botina de segurança.

Sendo emitida em anexo o Receituário Agrônômico para esta atividade.

## **IRRIGAÇÃO**

O plantio será realizado próximo ao período de ocorrências de chuvas na região, podendo se estender durante esse período, de modo que favoreça o estabelecimento das espécies vegetais utilizada, sem a necessidade de irrigação suplementar nestes dias.

Não será feito irrigação após o plantio. Poderá ser feito irrigação, quando houver um período de veranico (dias sem chuvas) de 7 (sete) dias consecutivos, durante o período de estabelecimento das espécies que foram plantadas no local.

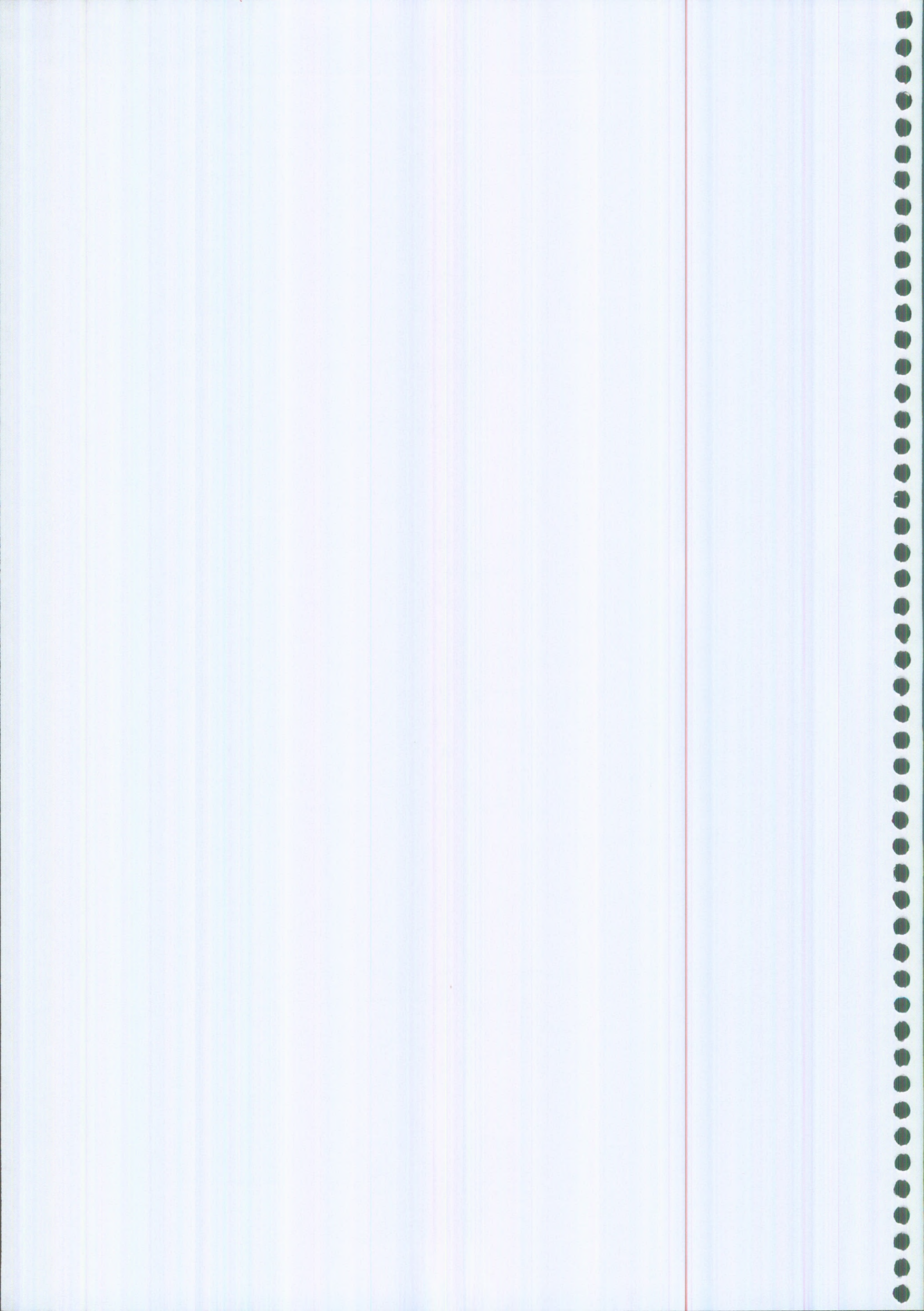
Está irrigação consistirá de uma caixa d'água de 5 (cinco) mil litros e mangueira de polietileno, sendo executado a operação manualmente. Quando necessário será realizado a irrigação de maneira a evitando jatos d'água diretamente sobre o solo, em dias alternados.

## **5.0 TIPO DE PROTEÇÃO**

Espécies que serão utilizadas são as que estão acessíveis na localidade.

- **Área de Igarapé (plana)**







Nome popular	Nome Científico
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>
Inga-cipó, Inga	<i>Inga edulis</i>
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>
	<i>Senna sp.</i>
Patauí	<i>Oenocarpus bataua</i>
Embauba	<i>Cecropia sp.</i>
Araça-boi	<i>Eugenia stipitata</i>
Mucuna preta	<i>Stizolobium aterrimum</i>
Bacuri	<i>Platonia insignis</i>
Samambaia	<i>Lindsaea lancea</i>

- Área de Igarapé (talude)

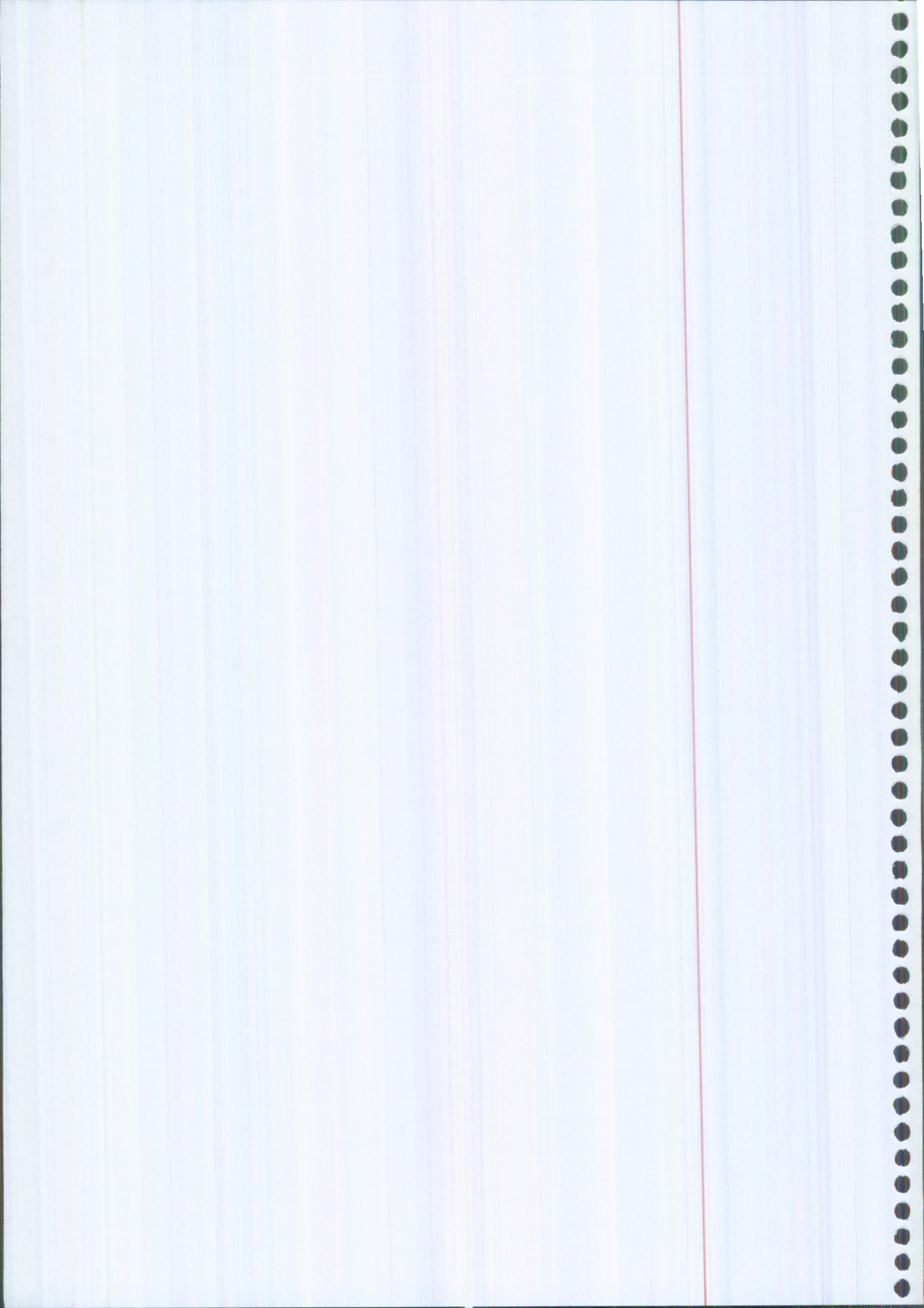
Nome popular	Nome Científico
Araça-boi	<i>Eugenia stipitata</i>
Mucuna preta	<i>Stizolobium aterrimum</i>
	<i>Danaea elliptica ou trifoliata</i>
	<i>Calathea altissima</i>
Samambaia	<i>Lindsaea lancea</i>

- Área de extração (plana ou aclave não acentuado <40°)

Nome popular	Nome Científico
Bacuri	<i>Platonia insignis</i>
Embaúba	<i>Cecropia sp.</i>
Mucuna-preta	<i>Stizolobium aterrimum</i>
Patauí	<i>Oenocarpus bataua</i>
Bandarra ou guapuruvu	<i>Schizolobium amazonicum</i>
Sobrasil ou sobraji	<i>Colubrina glandulosa</i> (verificar se ocorre na localidade específica)
Bacaba	<i>Oenocarpus bacaba</i>
Araça-boi	<i>Eugenia stipitata</i>
Copaíba	<i>Copaifera sp.</i>

- Área com solo laterizado

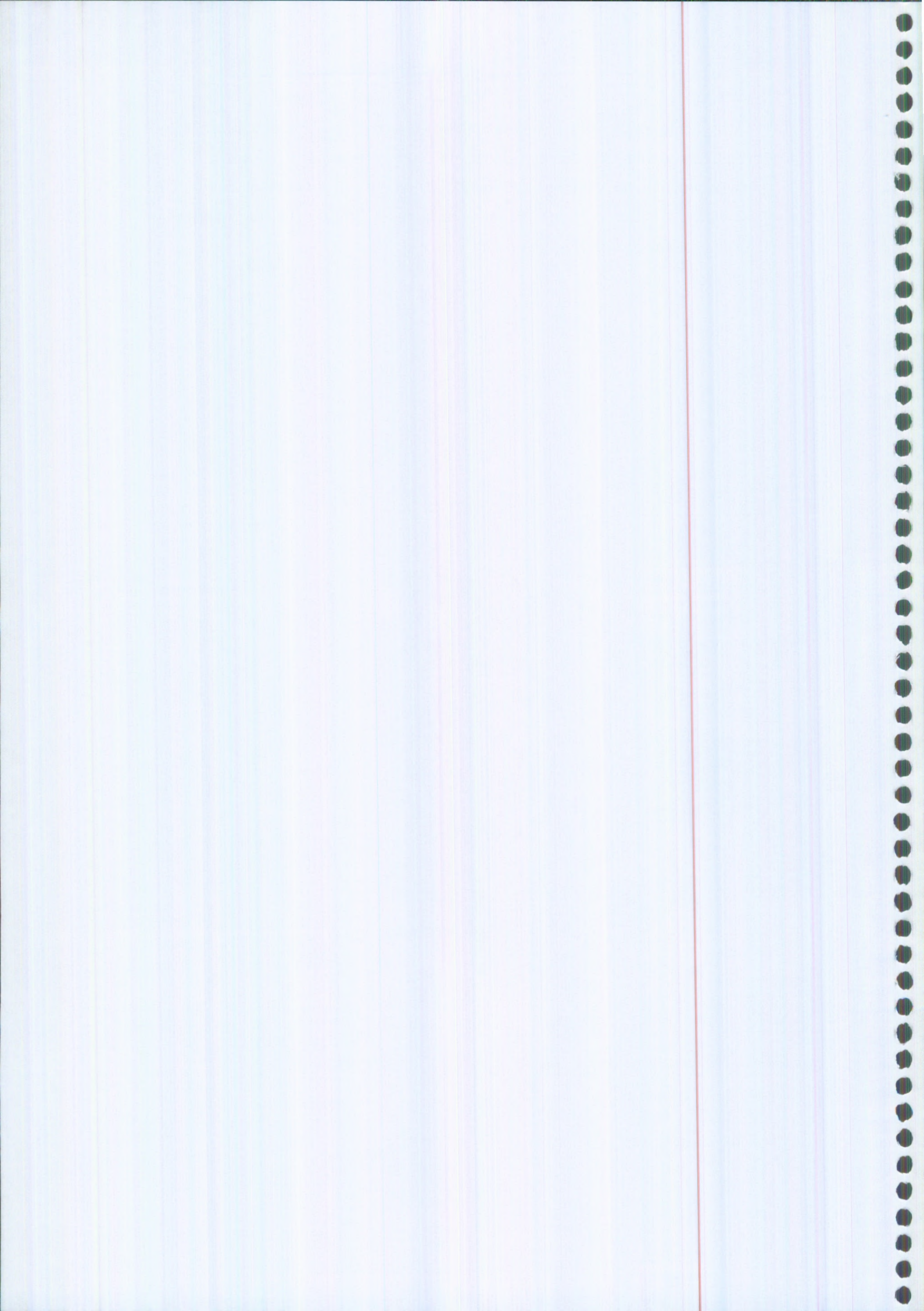






Para essa área em especial será realizada a recuperação do solo e realizada a cobertura do solo com camadas de serrapilheira retirada das áreas de supressão de vegetação ( $2\text{kg}/\text{m}^2$ ), ou ainda espécie arbustiva (*mucuna-preta* e/ou *Senna sp.*) com espaçamento de 90 cm e espécies arbóreas de Leguminosas nativas da região.

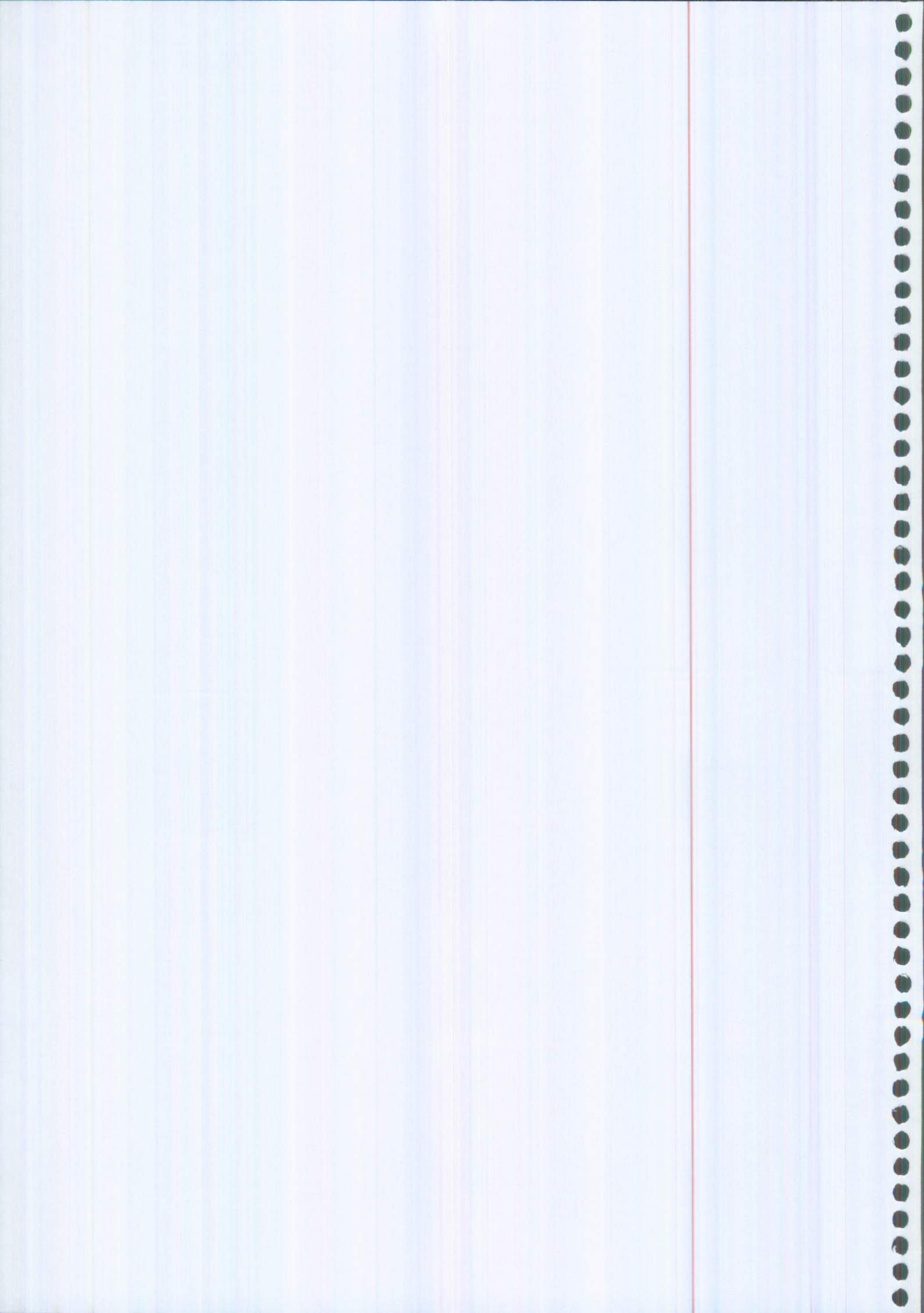






LOCAL	ATIVIDADE	2011											
		set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	
Igarapé Bem-ti-vi	Preparo de Área para Reabilitação Ambiental		x										
	Limpeza do Terreno			x									
	Conformação de Taludes			x									
	Distribuição do Solo Orgânico				x								
Córrego s.d.e	Revegetação das Áreas				x								
	Manutenção					x							
	Preparo de Área para Reabilitação Ambiental		x										
	Limpeza do Terreno			x									
Córrego s.d.e	Conformação de Taludes			x									
	Distribuição do Solo Orgânico			x									
	Revegetação das Áreas				x								
	Manutenção					x							
Córrego s.d.e	Preparo de Área para Reabilitação Ambiental		x										
	Limpeza do Terreno			x									
	Conformação de Taludes			x									
	Distribuição do Solo Orgânico				x								
Igarapé Galo	Revegetação das Áreas				x								
	Manutenção					x							
	Preparo de Área para Reabilitação Ambiental		x										
	Limpeza do Terreno			x									
Área canteiro de obras	Conformação de Taludes												
	Distribuição do Solo Orgânico				x								
	Revegetação das Áreas					x							
	Manutenção						x						
Áreas de Empréstimos	Preparo de Área para Reabilitação Ambiental		x										
	Limpeza do Terreno			x									
	Conformação de Taludes			x									
	Distribuição do Solo Orgânico				x								
Áreas de Empréstimos	Revegetação das Áreas				x								
	Manutenção					x							
	Preparo de Área para Reabilitação Ambiental						x						
	Limpeza do Terreno							x					

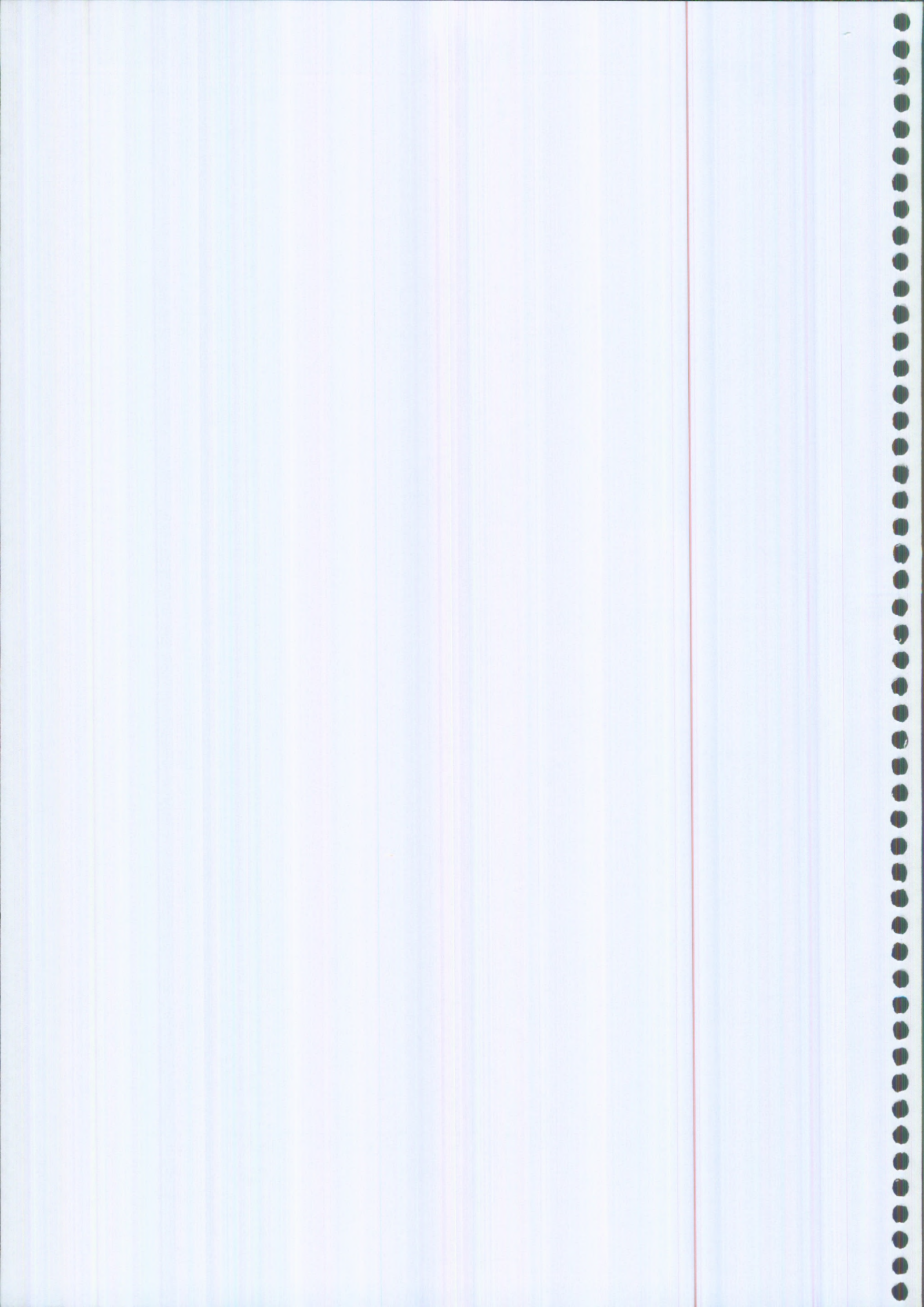






II.5 - Cronograma de execução do PRAD - Programa de Recuperação de áreas Degradadas 2010/2011, para as APPs das pontes sobre os rios Castanho e Tupana, respectivamente localizados nos kms 113,2 e 177,8 do Segmento A da rodovia BR 319 (km 00 ao 177,8), sob responsabilidade da ARTELESTE CONSTRUÇOES LTDA.







## PLANO DE TRABALHO DO PRAD DO CANTEIRO DE OBRA DA PONTE DO RIO TUPÃNA – MUNICIPIO DO CAREIRO/AM

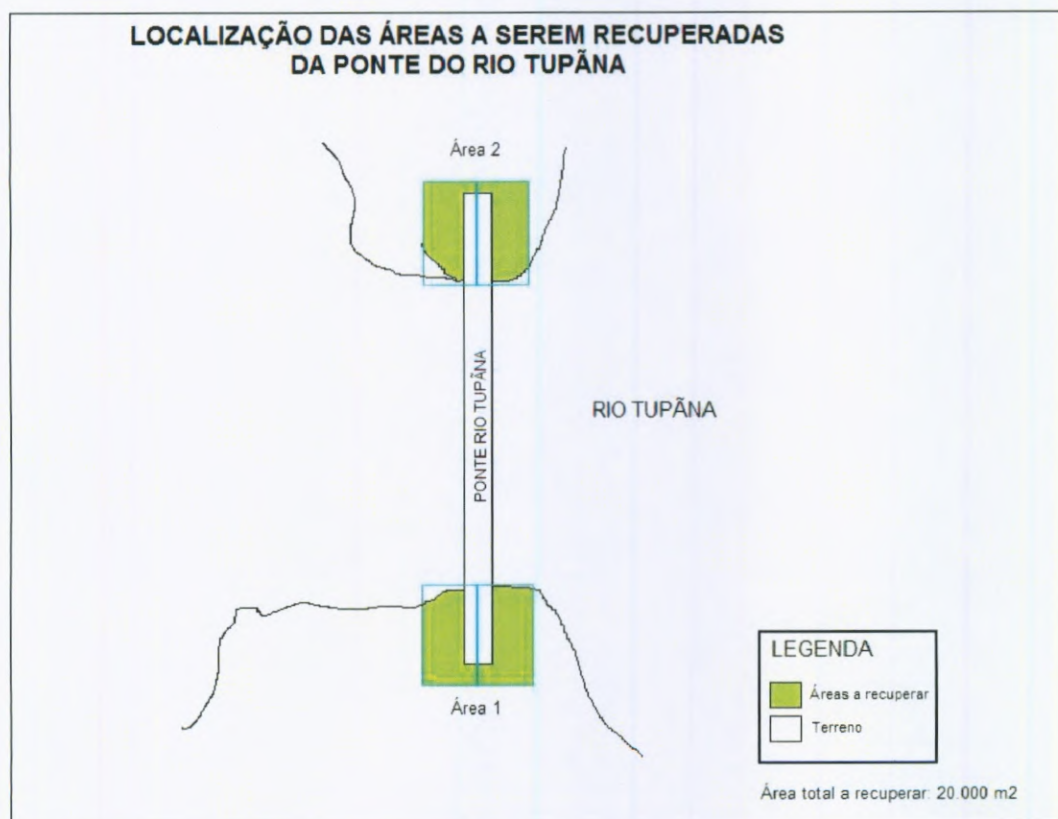
### 1. Informações Gerais

A ponte sobre o Rio Tupãna esta situada no km 177,8 da BR-319. Os planos contem alternativas técnicas capazes de recuperar, a níveis aceitáveis, a área impactada na implantação e execução da construção da ponte.

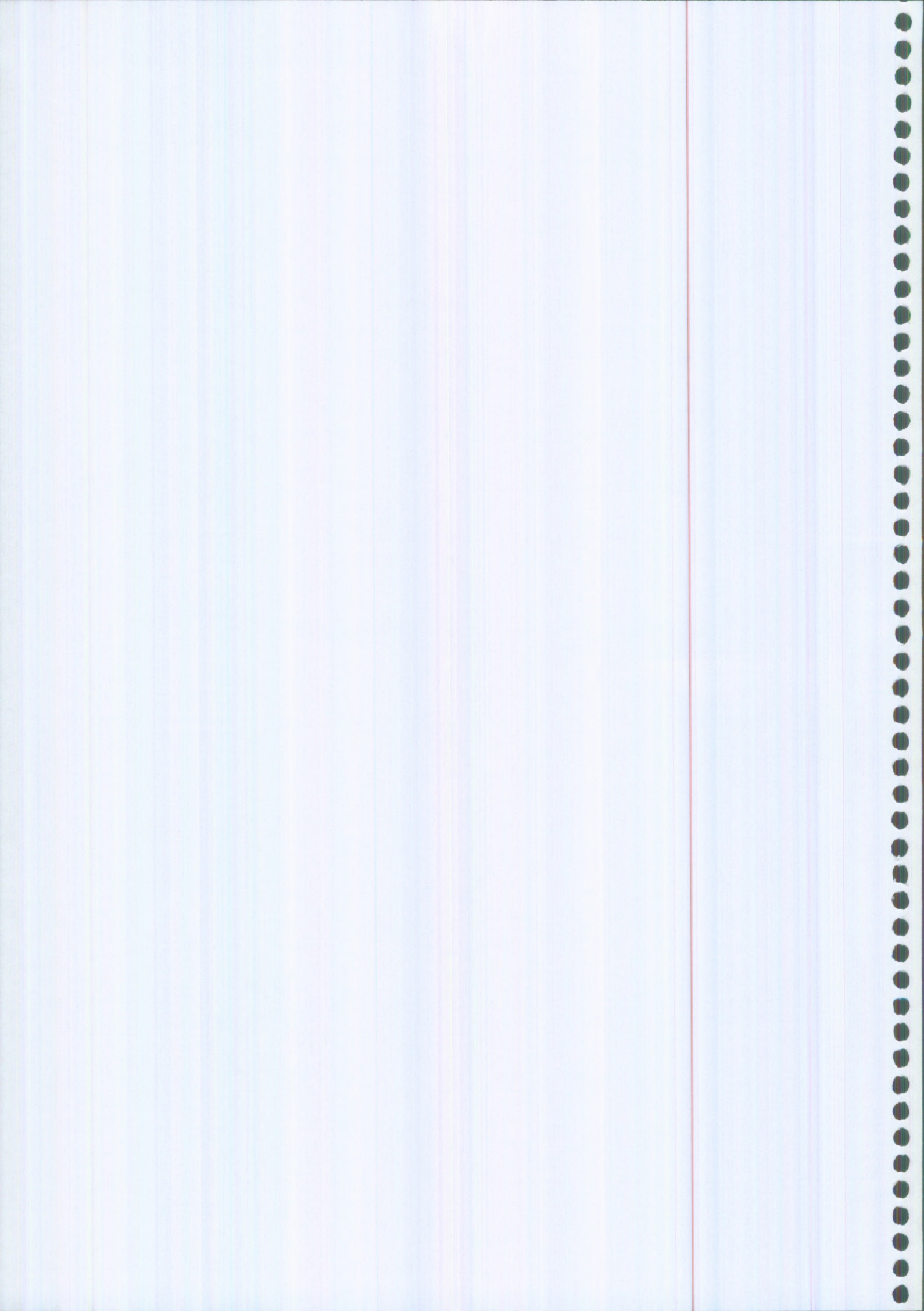
Os planos contem um Cronograma de Execução pela ARTELESTE CONSTRUCOES LTDA., de modo a permitir que a área degradada seja recuperada.

### 2. Localização das áreas a recuperar

As áreas a serem recuperadas ficam localizadas próximas as cabeceiras da ponte com área total de 20.000 m<sup>2</sup>, conforme croqui do terreno abaixo:









Verificam-se nas fotos 01 e 02 na área 1 que serão regularizados as superfícies do solo, assim como, a deposição do solo retirado para a execução dos serviços de fundação e lançamento das vigas metálicas da ponte quando o rio baixar.



Foto 01



Foto 02

Na foto 03 da área 2 serão realizados os mesmos serviços de regularização do solo melhorando os ângulos dos taludes.



Foto 03

### 3. Recuperação Ambiental

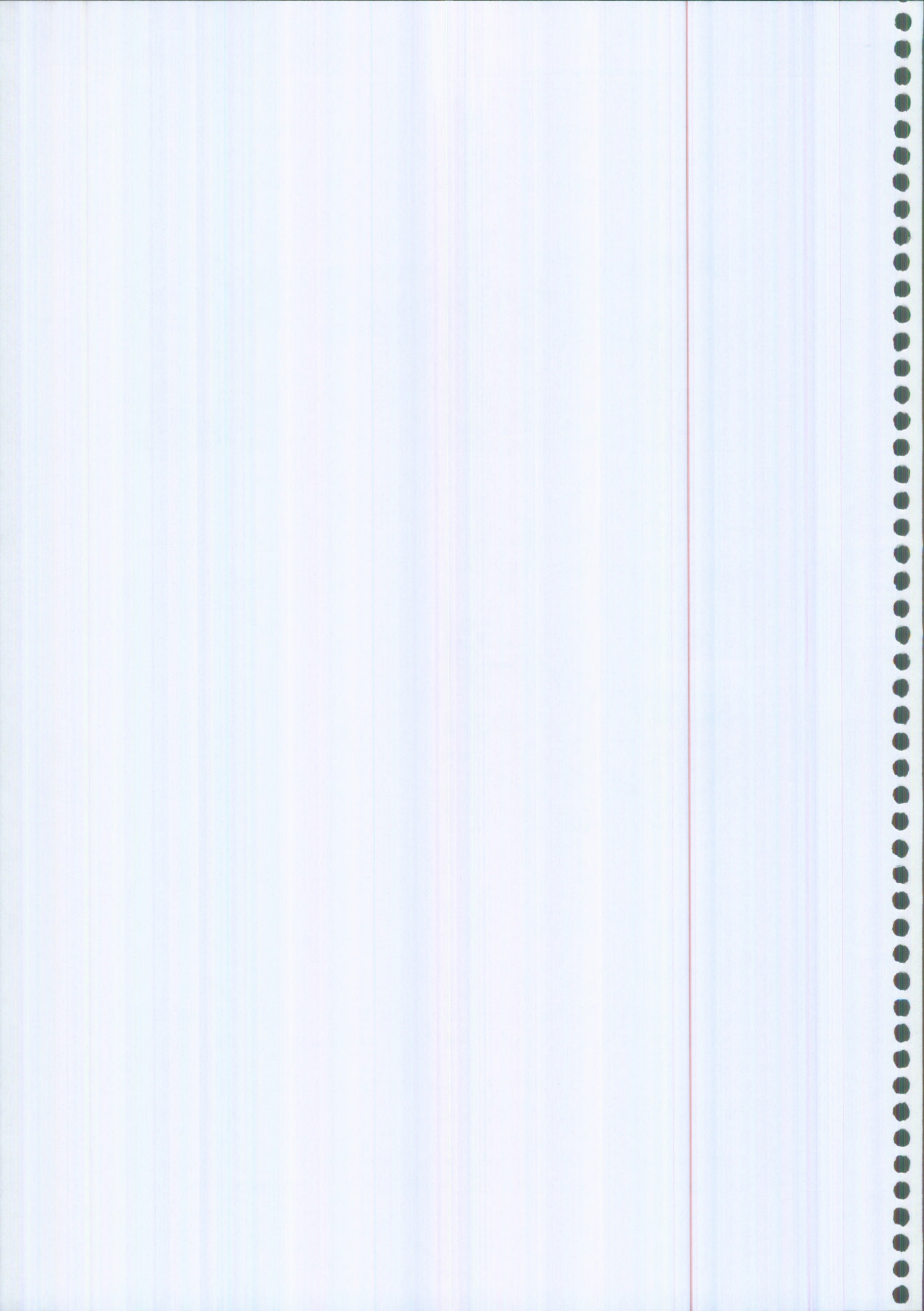
#### 3.1 Preparo do terreno

O canteiro de obras será desmobilizado a partir de outubro de 2010. Em seguida, será iniciado o preparo do solo, que será constituído de cinco etapas complementares entre si.

#### 3.2 Regularização da superfície do solo

Com a utilização de um trator de esteira ou pa-carregadeira, a superfície do solo será regularizada melhorando ângulo em 25° aproximadamente dos







taludes existentes nas cabeceiras, como também, recebera a deposição do solo retirado devido aos serviços de fundação e lançamento das vigas metálicas da ponte.

### 3.3 Calagem

Com a superfície regularizada, será efetuada a deposição (2t/há) de calcário.

### 3.4 Gradagem

Com o objetivo de aumentar a infiltração e reduzir os processos erosivos, em seguida, será feita uma escarificação de 40 cm de profundidade, acompanhando as curvas de nível.

### 3.5 Deposição de solo superficial da floresta ("topsoil")

A reposição de uma camada superficial do solo original ("topsoil") será introduzida propágulos vegetais e formar ilhas de vegetação, solos superficiais de uma profundidade de até 10 cm, coletados diretamente em áreas de florestas próximas, serão transferidos e depositados sobre o solo da área degradada, sendo esta alternativa viável e de baixo custo, tornara possível a aceleração e recuperação da área. O revestimento será em faixa de 20 cm de largura por 1 cm de altura, separado entre si por uma distancia variando de 1 a 1,5 m, ou seja, aproximadamente 20 m<sup>3</sup>.

Na faixa de "topsoil" será depositado resíduo de capoeira: folhas, galhos e troncos finos com diâmetro inferior a 10 cm, na quantidade de aproximadamente de 1 kg/m de faixa de "topsoil".

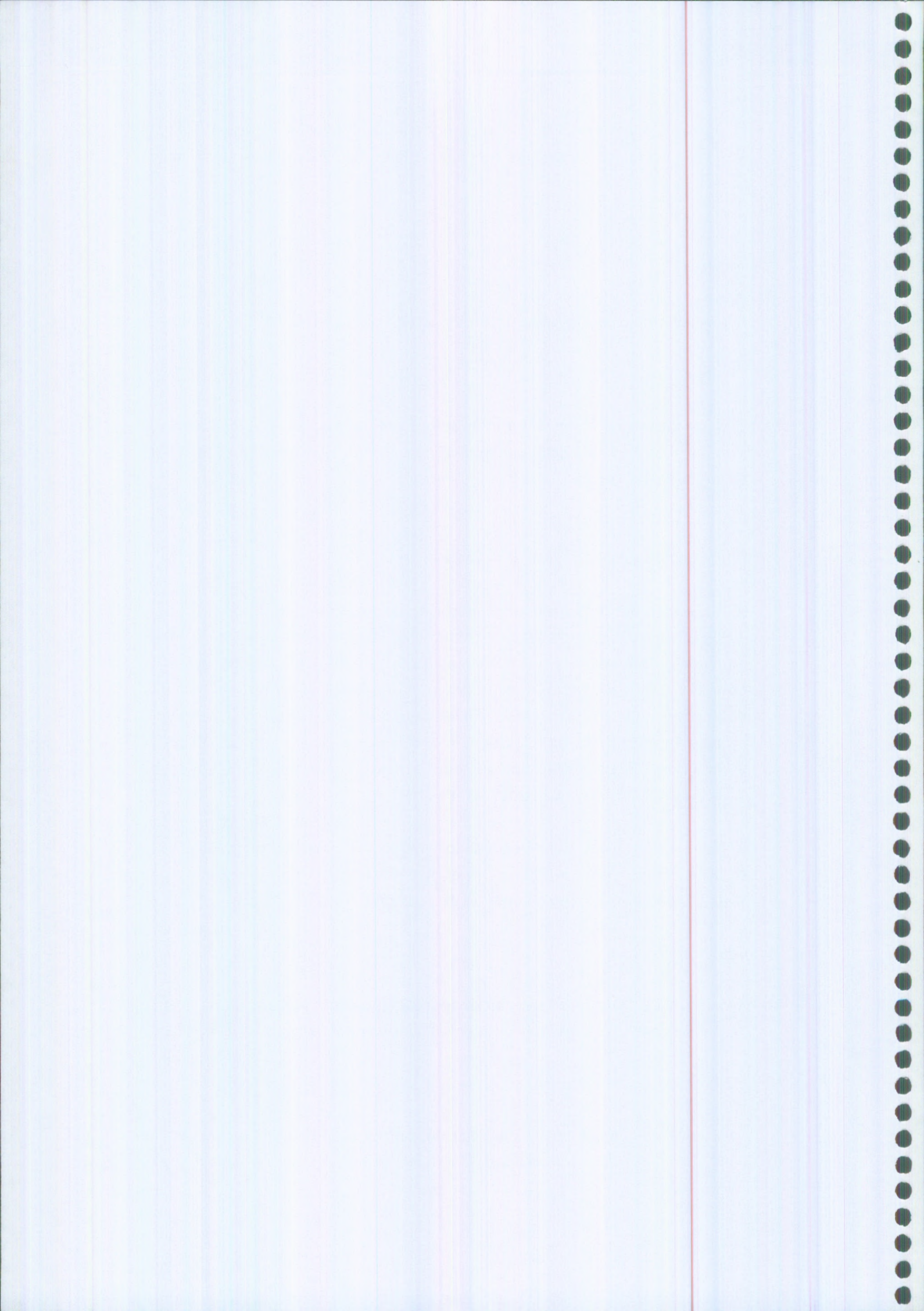
### 3.6 Adubação

Nas faixas de "topsoil" serão adicionado 0,2 kg da formulação NPK (10:30:10 kg/planta), mais 50g de MgSO<sub>4</sub>, nas covas abertas nas faixas.

### 3.7 Contenção de processos erosivos

Para reduzir a erosão serão estabelecidos sulcos de drenagem em curvas de nível, com o uso do arado de disco.







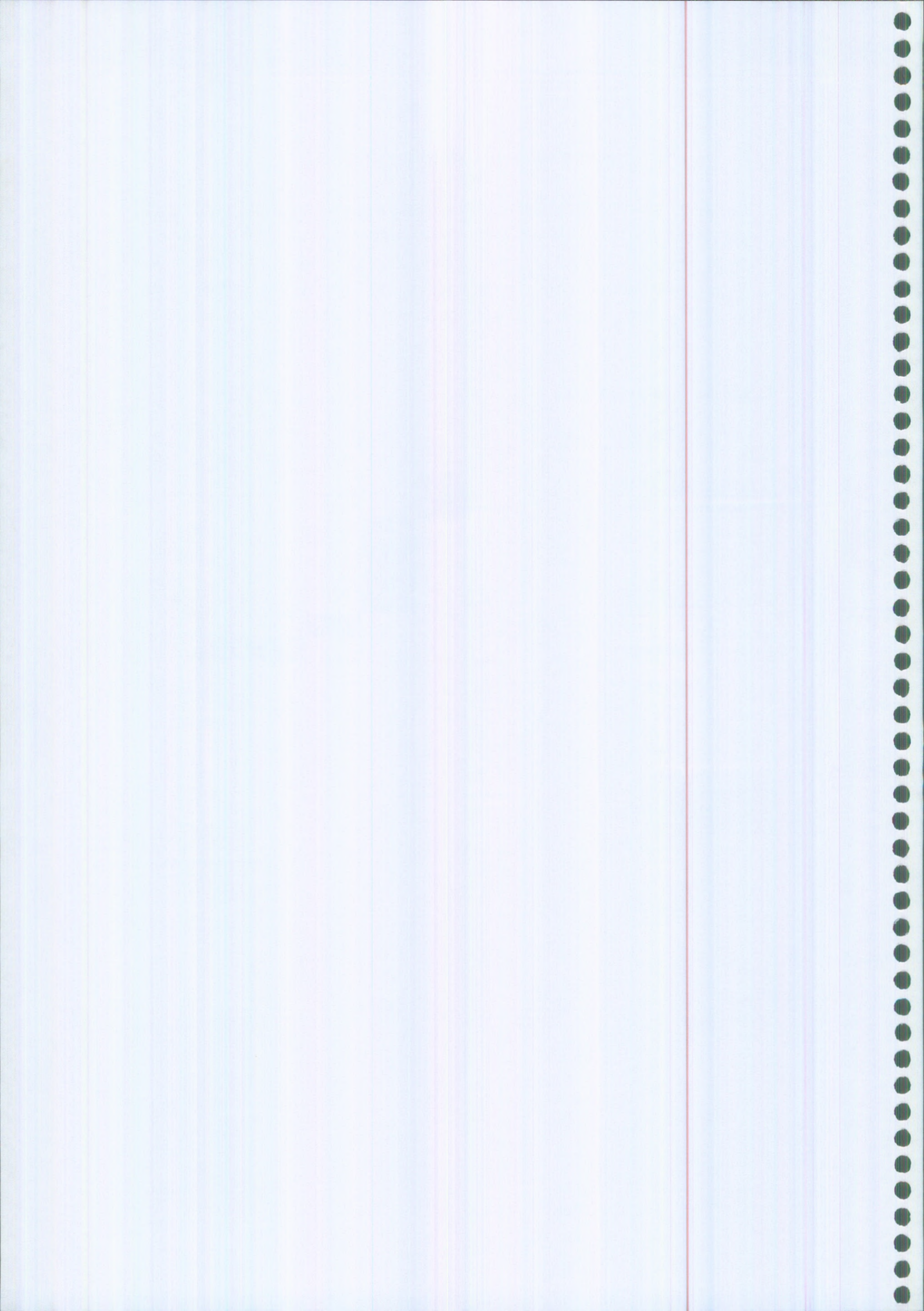
### 3.8 Plantio definitivo (coveamento, espaçamento, adubação)

Nas faixas com "topsoil", serão abertas covas nas dimensões 50x50x50 cm, a cada 3m. Como as faixas possuem 20 cm de largura a cada 1-1,5m de distancia, serão cerca de 2500 mudas, que serão as espécies arbóreas e frutíferas da região, acrescidas de outras espécies nativas. O plantio será no mês de marco de 2011, após o período da estiagem, quando as chuvas se estabelecerem.

### 4. Cronograma de execução

ATIVIDADE / PERIODO	ANO 2010			ANO 2011		
	OUT	NOV	DEZ	MAR	ABR	
2.1 - Preparo do terreno	■					
2.2 – Regularização da superfície do solo	■					
2.3 – Calagem		■				
2.4 – Gradagem		■				
2.5 – Deposição de solo "topsoil"		■				
2.6 – Adubação		■				
2.7 – Contenção de processos erosivos			■			
2.8 – Plantio definitivo				■	■	







## PLANO DE TRABALHO DO PRAD DO CANTEIRO DE OBRA DA PONTE DO RIO CASTANHO – MUNICÍPIO DO CAREIRO/AM

### 5. Informações Gerais

A ponte sobre o Rio Castanho esta situada no km 113 da BR-319. O plano contem alternativas técnicas capazes de recuperar, a níveis aceitáveis, a área impactada na implantação e execução da construção da ponte.

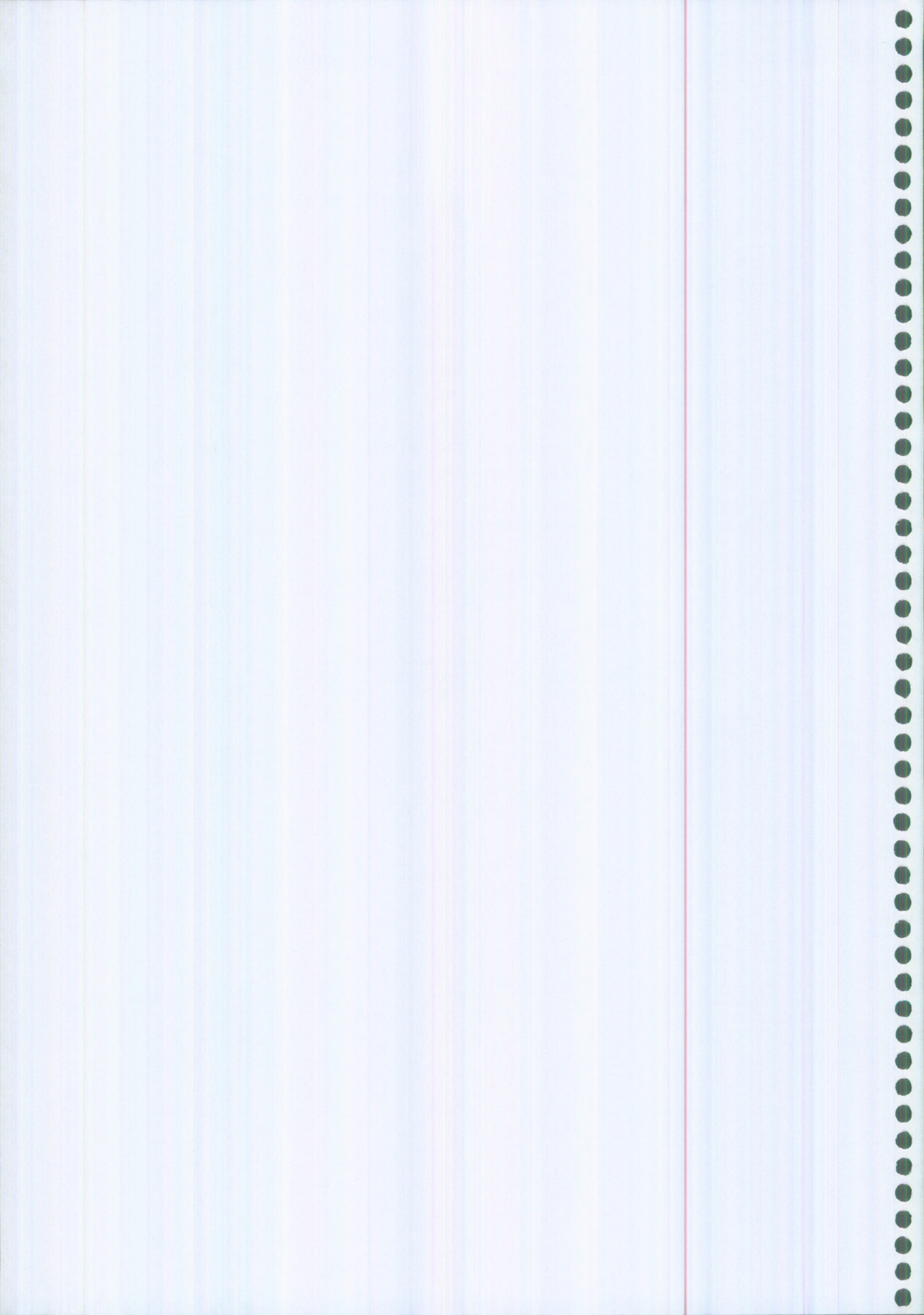
O plano contem um Cronograma de Execução pela ARTELESTE CONSTRUCOES LTDA., de modo a permitir que a área degradada seja recuperada.

### 6. Localização das áreas a recuperar

As áreas a serem recuperadas ficam localizadas próximas as cabeceiras da ponte com área total de 20.000 m<sup>2</sup>, conforme croqui do terreno abaixo:









Verifica-se nas fotos 01 e 02 na área 1 que serão regularizado as superfícies do solo, assim como, a deposição do solo retirado para a execução dos serviços de fundação e lançamento das vigas metálicas da ponte quando o rio baixar.



Foto 01



Foto 02

Nas fotos 03 e 04 da área 2 serão realizadas os mesmos serviços de regularização do solo melhorando os ângulos dos taludes.



Foto 03



Foto 04

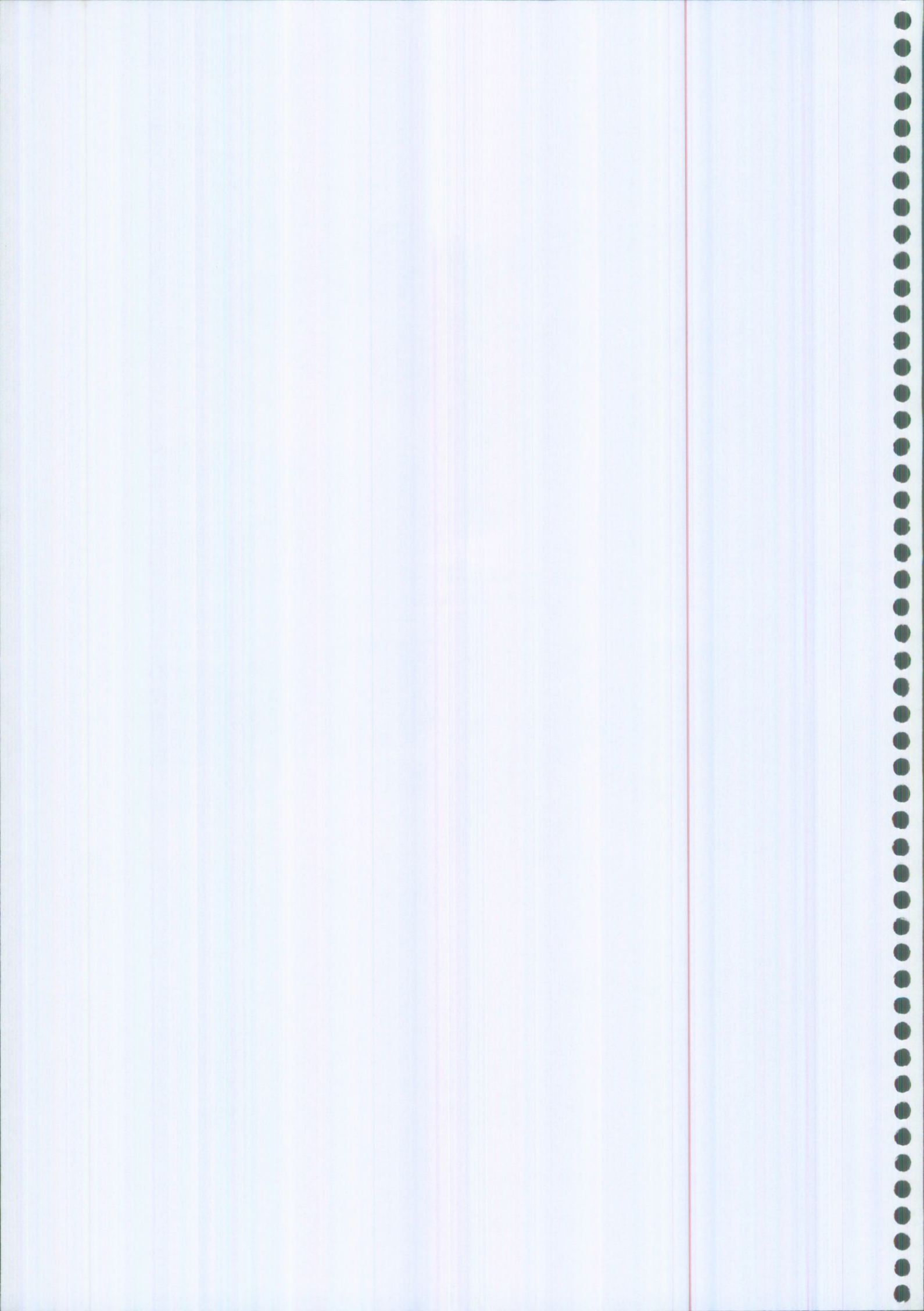
## 7. Recuperação Ambiental

### 7.1 Preparo do terreno

O canteiro de obras será desmobilizado a partir de outubro de 2010. Em seguida, será iniciado o preparo do solo, que será constituído de cinco etapas complementares entre si.

### 7.2 Regularização da superfície do solo







Com a utilização de um trator de esteira ou pa-carregadeira, a superfície do solo será regularizada melhorando ângulo em 25o aproximadamente dos taludes existentes nas cabeceiras, como também, recebera a deposição do solo retirado devido aos serviços de fundação e lançamento das vigas metálicas da ponte.

### 7.3 Calagem

Com a superfície regularizada, será efetuada a deposição (2t/há) de calcário.

### 7.4 Gradagem

Com o objetivo de aumentar a infiltração e reduzir os processos erosivos, em seguida, será feito uma escarificação de 40 cm de profundidade, acompanhando as curvas de nível.

### 7.5 Deposição de solo superficial da floresta ("topsoil")

A reposição de uma camada superficial do solo original ("topsoil") será introduzida propágulos vegetais e formar ilhas de vegetação, solos superficiais de uma profundidade de ate 10 cm, coletados diretamente em áreas de florestas próximas, serão transferidos e depositados sobre o solo da área degradada, sendo esta alternativa viável e de baixo custo, tornara possível a aceleração e recuperação da área. O revestimento será em faixa de 20 cm de largura por 1 cm de altura, separadas entre si por uma distancia variando de 1 a 1,5 m, ou seja aproximadamente 20 m<sup>3</sup>.

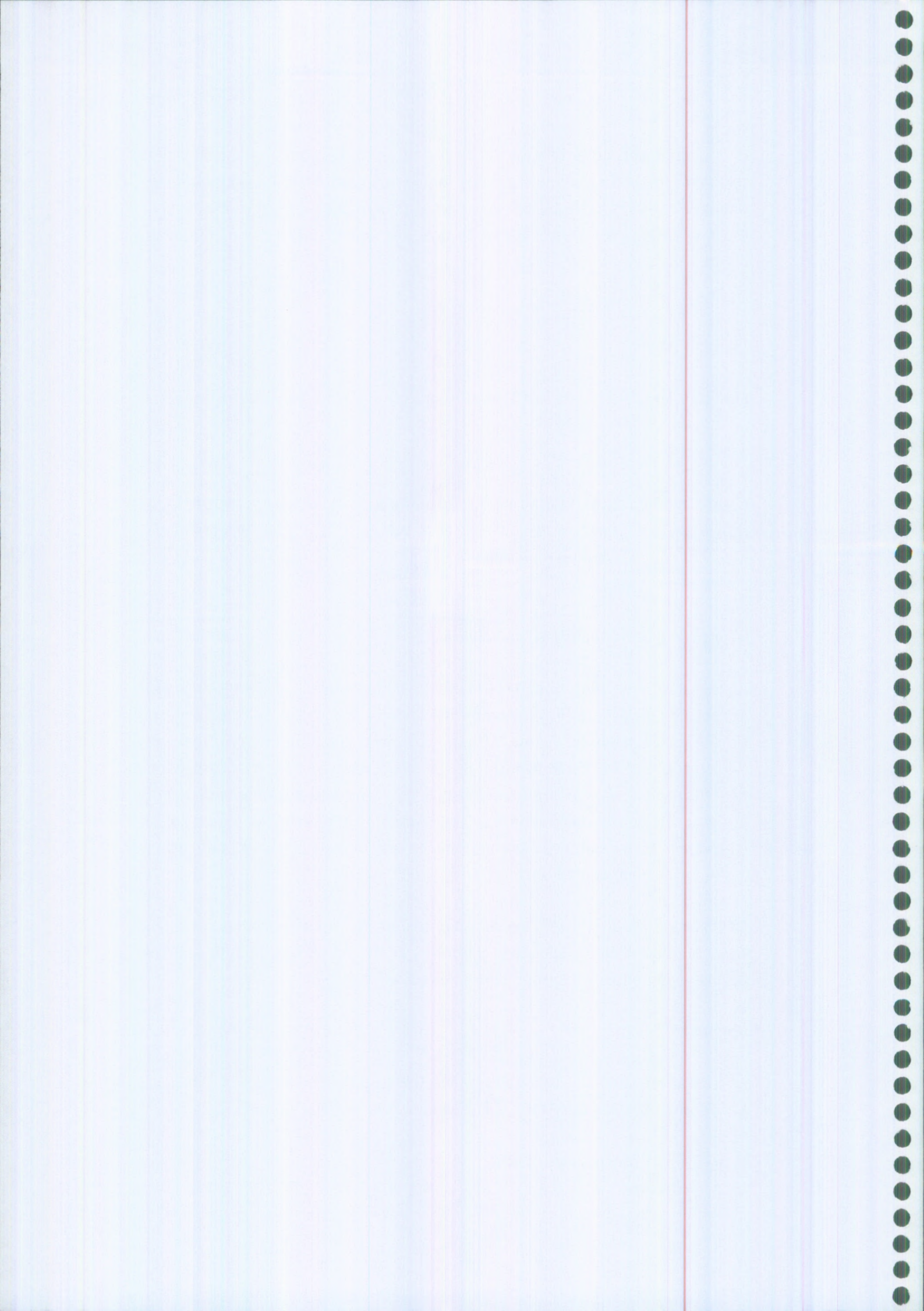
Na faixa de "topsoil" será depositado resíduo de capoeira: folhas, galhos e troncos finos com diâmetro inferior a 10 cm, na quantidade de aproximadamente de 1 kg/m de faixa de "topsoil".

### 7.6 Adubação

Nas faixas de "topsoil" serão adicionado 0,2 kg da formulação NPK (10:30:10 kg/planta), mais 50g de MgSO<sub>4</sub>, nas covas abertas nas faixas.

### 7.7 Contenção de processos erosivos.







Para reduzir a erosão serão estabelecidos sulcos de drenagem em curvas de nível, com o uso do arado de disco.

#### 7.8 Plantio definitivo (coveamento, espaçamento, adubação)

Nas faixas com "topsoil", serão abertas covas nas dimensões 50x50x50 cm, a cada 3m. Como as faixas possuem 20 cm de largura a cada 1-1,5m de distancia, serão cerca de 2500 mudas, que serão as espécies arbóreas e frutíferas da região, acrescidas de outras espécies nativas. O plantio será no mês de marco de 2011, após o período da estiagem, quando as chuvas se estabelecerem.

#### 8. Cronograma de execução

ATIVIDADE / PERIODO	ANO 2010			ANO 2011		
	OUT	NOV	DEZ	MAR	ABR	
2.1 - Preparo do terreno	■					
2.2 – Regularização da superfície do solo	■					
2.3 – Calagem		■				
2.4 – Gradagem		■				
2.5 – Deposição de solo "topsoil"		■				
2.6 – Adubação		■				
2.7 – Contenção de processos erosivos			■			
2.8 – Plantio definitivo				■	■	

---

Cleyder Razzini

Engenheiro Civil

Crea: 89.847-D/PR

---

Edson Batista

Engenheiro Civil

Crea: 7502-D/AM



