

# **Relatório de Garantia de Qualidade da Parcela de Amostragem Permanente GB01**

**Versão 1**

**Autores:**

Muri Soares

**Fotos:**

Muri Soares

Maio de 2021

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório foi elaborado no âmbito da Garantia de Qualidade das Parcelas de Amostragem Permanentes (PAPs). Fizeram parte da equipe, técnicos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS), e do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM).

### 1.1. OBJECTIVO

Objectivo geral:

- Fazer a monitoria e a garantia de qualidade da Parcela de Amostragem Permanente GB01.

Objectivos específicos:

- Verificar o estado geral de conservação da PAP GB01;
- Realizar a garantia de qualidade, remedindo 5 subparcelas na PAP GB01.

## 2. METODOLOGIA

O trabalho consistiu na remedição de algumas variáveis pertencentes a 5 sub-parcelas (escolhidas aleatoriamente: 8, 9, 19, 20 e 39) da Parcela GB01, e as variáveis foram remedidas foram:

DAP (cm): foram remedidos todos os indivíduos arbóreos ( $DAP \geq 10\text{cm}$ , em todas 5 sub-parcelas aleatórias) e arbustivos ( $10\text{cm} < DAP \leq 5\text{cm}$ , apenas na sub-parcela 9). O DAP foi medido a 1,30 m acima do nível do solo com fita diamétrica/suta, em centímetros e precisão de uma casa decimal.

Altura total e do fuste das árvores (cm): a altura total (Ht) foi medida a partir da distância vertical tomada desde o nível do solo (base da árvore) até o ápice da árvore (considerado também como ápice da copa). A altura do fuste (Hf) foi medida a partir da distância vertical tomada desde o nível do solo até a base da copa da árvore (primeiras ramificações verdes).

Posição real dos indivíduos (distância x e y): A caminhada para a medição das distâncias foi feita Sul-Norte/Norte-Sul, e sempre tomando como referência para o eixo "Y" a linha do lado esquerdo da sub-parcela.

Estes dados foram avaliados e comparados aos dados obtidos no estabelecimento da GB01 usando análises estatísticas no excel como média, variância, desvio padrão, percentagem de erro, etc.

Organizou-se os dados para que se pudesse comparar exactamente a medição e remedição da mesma árvore (a sequencia de remedição das arvores não foi a mesma em relação a sequencia da medição).

Fórmula usada para cálculo da diferença entre as árvores individuais considerando mesma variável:

$$D = \frac{(X1 - X2)}{X1} * 100\%$$

D = diferença em % entre a medida obtida pela equipa de garantia de qualidade e a equipa de estabelecimento da PAP

X<sub>1</sub> = medidas da equipa de estabelecimento da PAP

X<sub>2</sub> = medidas da equipa de garantia de qualidade

Para a garantia de qualidade da PAP fez-se análise e comparação entre dados obtidos pela equipa de garantia de qualidade e a equipa de estabelecimento. Os dados foram analisados de forma individual (árvore por árvore) e em grupo (considerando uma variável por exemplo o DAP, avaliou-se a diferença de médias entre as duas medições).

Considerando a análise individual, a diferença das medições foi feita usando a fórmula dada no ponto 2, e assim obteve-se, a diferença em percentagem. O valor obtido foi classificado com base no quadro abaixo:

Tabela 1: Classificação das Diferenças nas medições feitas.

Intervalo estabelecido na diferença entre medições	Classificação
0	Perfeito
]0;5]	Muito bom
]5;10]	Bom
>=10	Mau

### 3. RESULTADOS E CONSTATAÇÕES

#### 3.1. Estado geral de conservação da PAP GB01

A parcela estava bem conservada, não apresentando nenhum sinal de distúrbio.

#### 3.2. Garantia de qualidade das 5 subparcelas na PAP GB01

Foram detectadas 5 árvores que não haviam sido medidas durante a instalação, 4 destas na subparcelas X08 e 1 na subparcelas X19. Por outro lado, na subparcela X39 foram encontradas 6 árvores que tinham sido alocadas erradamente a esta subparcela, pelo que não foram medidas.

A equipa de garantia de qualidade fez a remedição de um total de 60 árvores nas 5 subparcelas remedidas, assim sendo, considerando todas variáveis DAP (cm), altura total e do fuste, distância x e y, obteve-se a seguinte percentagem de classificação:

Tabela 2: Percentagem de classificação de árvores para cada variável remediada.

Classificação	DAP	Altura total	Altura do fuste	Distância Y	Distância x
Perfeito	16.7%	5.6%	4.2%	1.9%	0.0%
Muito bom	53.7%	25.9%	16.7%	25.9%	20.4%
Bom	18.5%	14.8%	6.3%	13.0%	13.0%
Mau	11.1%	53.7%	72.9%	59.3%	66.7%

Com a exceção do DAP, verificaram-se diferenças muito grandes entre as medições da instalação e da garantia de qualidade. O DAP foi a variável que apresentou melhores resultados, com 16,7% das medições perfeitas, 53,7% das medições muito boas e 18,5% das medições boas. Apenas 11,1% das medições foram classificadas como más.

A altura total teve 53,7% das medições com a classificação má, enquanto na altura do fuste 72,9% das medições tiveram a classificação má. Os resultados para as distâncias x e y também foram muito negativos, com 59,3% das distâncias y e 66,7% das distâncias x com classificação má.

Para a medição das distâncias, notou-se que em alguns casos poderá ter havido troca das origens ou então do y pelo x. Isto porque as diferenças dos valores aparentam ser extremas, e subtraindo 20 ou 10 metros à medição do y ou x, respectivamente, obtém-se um valor muito próximo da outra medição.



*Figura 1: Remedição de DAP de uma árvore (X36-233) que estava na lista das correcções. Esta árvore apresenta uma grande fenda central que poderá levar à sobrestimação da biomassa.*





Figura 2: Árvore deitada (X36-239) com ramificações verticais que suscitou muita discussão no grupo. A equipa de instalação mediu tanto a árvore deitada, como as ramificações verticais (por ser uma parcela de medição de regeneração estabelecida).

A tabela abaixo mostra a estatística descritiva feita entre as duas medições (no estabelecimento da PAP e na garantia de qualidade). Pode-se notar que há uma diferença acentuada dos valores centrais entre as medições nos casos do DAP, altura do fuste e distância  $y$ . Para o DAP e altura do fuste, encontrou-se valores superiores da média e mediana na medição da garantia de qualidade. O caso da altura do fuste mostra que houve diferenças na metodologia de medição deste parâmetro.

Tabela 3: Estatística descritiva dos parâmetros de medição da instalação (1) e na garantia de qualidade (2).

<b>Estatística</b>	dap1	dap2	ht1	ht2	hf1	hf2	Dy1	Dy2	Dx1	Dx2
Média	15.86	17.14	7.16	7.02	2.01	3.33	11.05	9.90	4.31	5.81
Erro padrão	0.15	0.17	0.04	0.05	0.04	0.03	0.11	0.11	0.05	0.05
Mediana	13.50	14.50	7.03	7.28	1.82	2.95	11.27	10.33	3.38	6.19
Moda	11.10	11.00	7.08	9.47	0.00	5.60	14.33	19.20	9.80	9.70
Desvio padrão	8.81	9.96	2.20	2.66	2.11	1.63	6.41	6.29	2.87	2.95
CV (%)	56%	58%	31%	38%	105%	49%	58%	64%	67%	51%
Mínimo	5.40	3.70	2.84	1.80	0.00	1.05	0.00	-0.20	0.00	0.70
Máximo	46.20	48.00	13.90	13.65	10.23	9.47	19.51	19.40	9.80	10.20

#### **4. CONCLUSÃO**

- Esta parcela apresentou grandes discrepâncias entre as medições da equipa de instalação e da garantia de qualidade.
- Apenas o DAP apresentou diferença mínima, com 11% das medições classificadas como más.
- Houve diferenças significativas na medição da altura do fuste. Esta variável era chamada de altura comercial na primeira versão do manual de instalação. Pela presença de muitas medições com valor 0, pode-se deduzir que a equipa de instalação considerou que árvores que não possam ser exploradas para fins madeireiros não teriam altura comercial.
- As diferenças acentuadas nas medições das distâncias dão a entender que terá havido erros de digitação, troca de eixos e posição da origem dos eixos.

#### **5. RECOMENDAÇÕES**

- Deve haver uma uniformização da metodologia de medição das alturas e distâncias.
- Devido às diferenças encontradas, recomenda-se a remedição total desta parcela.