

FUTURE

ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

TERRAPLANAGEM – MORADA DOS PALMARES

Rua Doná Maria de Lourdes Brandão - Conjunto Morada dos Palmares
- Bairro Tabuleiro dos Martins, Cep: 57.061-170 - Maceió - Al. Referência:
Atrás do Condomínio Residencial Allegro.

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO


Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA. 021 081 852-2

TERRAPLANAGEM – MORADA DOS PALMARES

Rua Doná Maria de Lourdes Brandão - Conjunto Morada dos
Palmares - Bairro Tabuleiro dos Martins, Cep: 57.061-170 - Maceió -
Al. Referência: Atrás do Condomínio Residencial Allegro.


Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA. 021 081 852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900


Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab  CDHU



Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO				14-04-2022


Rafael Araújo Guillou
Engº Civil
CREA. 021 081 852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaias, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84



Índice

1.	DADOS CADASTRAIS DO PROJETO	5
2.	INTRODUÇÃO	6
3.	DOCUMENTOS RECEBIDOS	6
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	6
5.	MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	10
5.1	DESCARGA DE CONTRIBUIÇÃO.....	Erro! Indicador não definido.
5.2	DIMENSIONAMENTO DA VALETA DE CORTE.....	Erro! Indicador não definido.
5.2.1	QUANTITATIVO.....	Erro! Indicador não definido.
5.3	DIMENSIONAMENTO DE DESCIDA D'ÁGUA EM DEGRAUS.....	Erro! Indicador não definido.
5.3.1	QUANTITATIVO	Erro! Indicador não definido.
5.4	DIMENSIONAMENTO DA CAIXA DE PASSAGEM	Erro! Indicador não definido.
5.4.1	QUANTITATIVO	Erro! Indicador não definido.
5.5	DISPOSITIVOS EXISTENTES.....	Erro! Indicador não definido.
6.	MEMORIAL DESCRITIVO.....	11
6.1	VALETAS DE CORTE.....	11
6.2	DESCIDAS D'ÁGUA EM DEGRAUS	Erro! Indicador não definido.
7.	RECOMENDAÇÕES	12
8.	CONCLUSÕES.....	12
9.	REFERÊNCIAS.....	13
10.	ANEXO I	14

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA
 São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112
 Cerqueira César – CEP 01419-001
 São Paulo, Brasil
 Tel: +55 11 3266 2769
 Email: geral@future-motion.eu
 CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900
 Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE
 Tel: +55 81 3878 4000
 Fax: +55 81 3878 4001
 Email: geral@future-motion.eu
 CNPJ: 35.467.604/0009-84



1. DADOS CADASTRAIS DO PROJETO

RAZÃO SOCIAL: SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEMINFRA

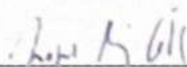
ENDEREÇO: RUA DO IMPERADOR, Nº 307 – CENTRO

CEP: 57.020-670

CNPJ: 17.926.123/0001-50

Responsável Legal

Secretaria Municipal de Infraestrutura



Engº. Rafael Araújo Guillou
Rafael Araújo Guillou
Engº Civil
CREA 021.081.852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU



2. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo complementar a documentação técnica do projeto, apresentando as características e condicionantes do projeto de terraplanagem da encosta Morada dos Palmares.

O objetivo deste memorial é estabelecer as diretrizes básicas que devem ser seguidas para a execução da solução de terraplanagem proposta, dissertando sobre aspectos técnicos e características que definiram a configuração final do projeto em questão.

Nesse contexto, serão aqui apresentadas as características principais da proposta, assim como os critérios e parâmetros utilizados.

3. DOCUMENTOS RECEBIDOS

NOME DO ARQUIVO	ASSUNTO
BARREIRA - MORADA DO PALMARES.dwg	Levantamento topográfico

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS
Norma DNIT 108/2009 - Terraplanagem - Aterro -Especificação de serviço
Norma DNIT 106/2009 - Terraplanagem - Corte -Especificação de serviço

Rafael Araujo Guillou
Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA 021.081.852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU



5. JUSTIFICATIVA

A proposta de terraplanagem na encosta Morada do Palmares, para viabilizar a estabilização deste, objetiva seguir com a solução proposta na encosta adjacente, já tratada. A geometria adotada para a superfície final do projeto está em consonância com as análises de estabilidade (que serão apresentadas no memorial descritivo e de cálculo do projeto de contenção).

5.1 GEOMETRIA ADOTADA

A geometria adotada tem o objetivo de validar a estabilidade da encosta. Os platôs propostos possuem os seguintes dados de comprimento e inclinação:

- platôs 1 e 2: comprimento constante de 2,5 m e inclinação de -1% (auxiliando o projeto de drenagem);
- platôs 3 e 5: comprimento variado ao longo das sample lines, porém permanecem com inclinação de -1%;
- o platô 4 possui comprimento constante de 3 m e inclinação de -1%.

Os taludes propostos possuem os seguintes dados de altura e inclinação:

- Taludes 1 e 6: Altura variável ao longo das sample lines e inclinação de 0,46:1 e 1,2:1, respectivamente;
- Demais taludes: Altura constante de 5 m e inclinação (H:V):
 - Talude 2: 0,46:1
 - Talude 3: 0,75:1
 - Talude 4: 1:1
 - Talude 5: 1,1 : 1,

O comprimento "A", indicado na Figura 1, corresponde à distância entre a superfície do terreno e a superfície do projeto na área da crista da encosta. A Tabela 1 apresenta esta distância por sample line. Observa-se que as seções 1+0 e 1+15 que apresentam os maiores valores de A.

Rafael
Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA 021 081 852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA
São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112
Cerqueira César – CEP 01419-001
São Paulo, Brasil
Tel: +55 11 3266 2769
Email: geral@future-motion.eu
CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900
Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE
Tel: +55 81 3878 4000
Fax: +55 81 3878 4001
Email: geral@future-motion.eu
CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU



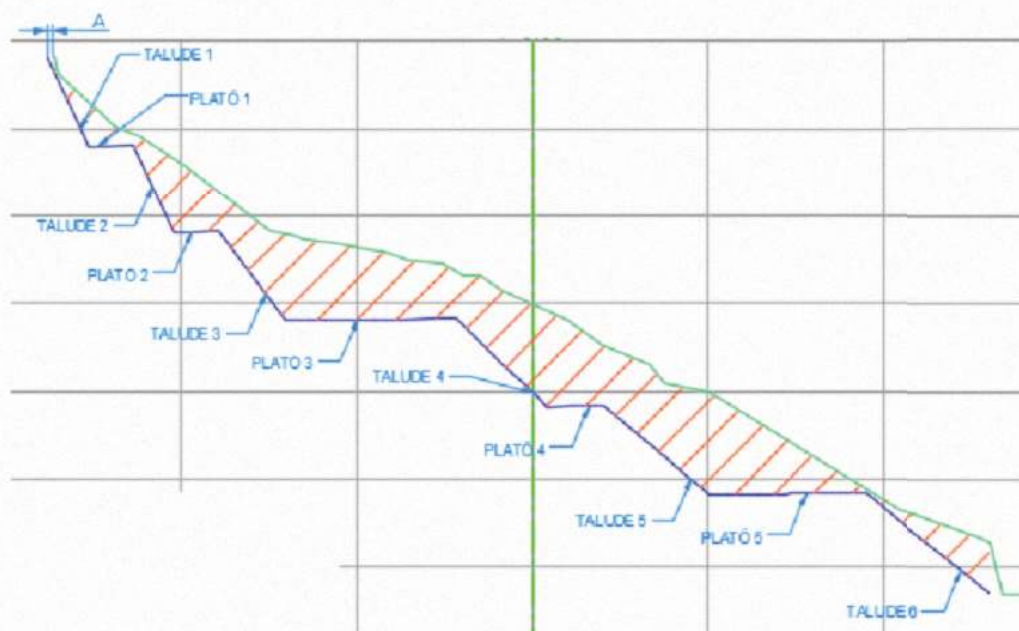


Figura 1: Seção tipo – Superfície de projeto.

Tabela 1: Valores de "A" ao longo da crista da encosta.

SAMPLE LINES (m)	A (m)
0+0	-
0+5	-
0+10	1,1
0+15	2,2
1+0	3,3
1+5	0,4
1+10	0,6
1+15	3,2
2+0	2,5
2+5	-1,0
2+10	-
2+15	-

Rafael
Rafael Araujo Guillou
 Engº Civil
 CREA 021 081 852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaias, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU



5.2 Área de transição

A área de transição corresponde a uma região de conexão entre a superfície de projeto e a superfície do terreno natural circunvizinha à região tratada. Para isso, foi proposto taludes de corte e aterro com inclinação de 2,7:1 m.

A Figura 2 destaca as áreas de transição, as sample lines e as superfícies do terreno natural e de projeto.

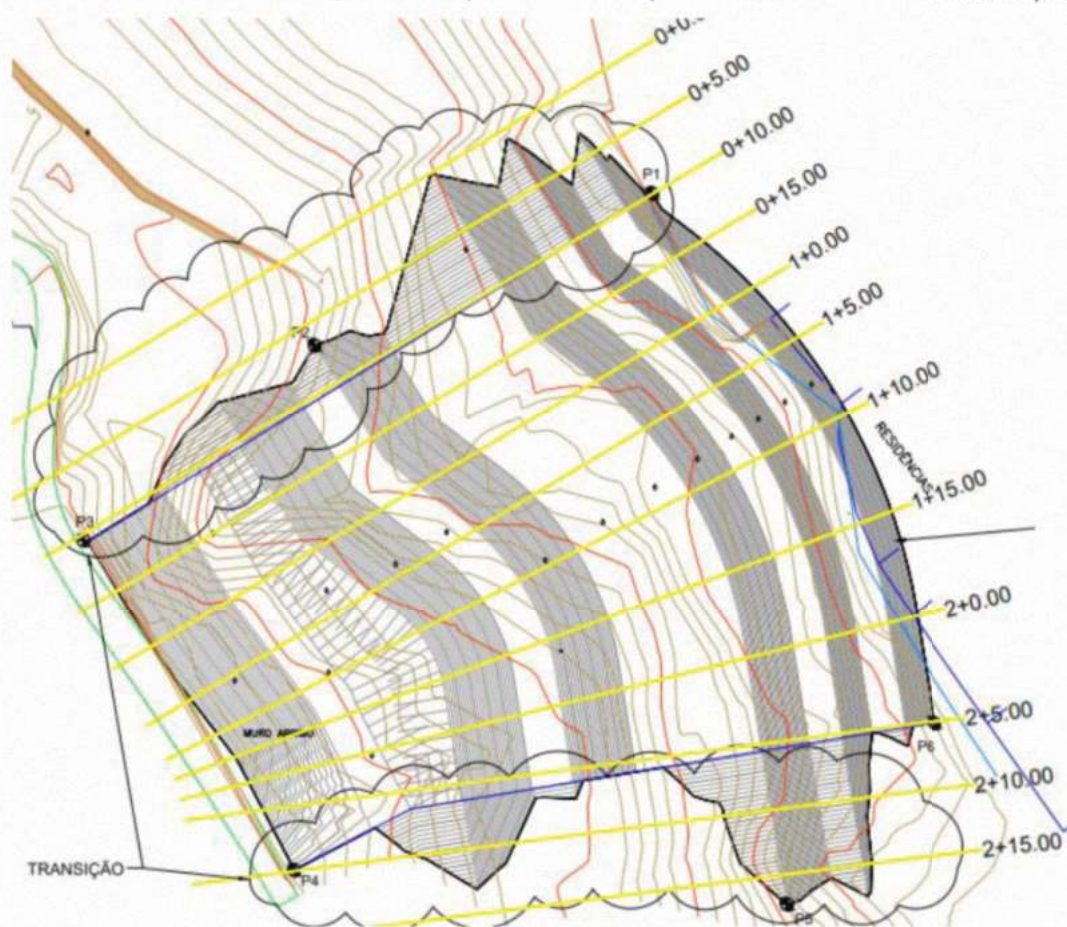


Figura 2: Planta baixa

Rafael
Rafael Araujo Guillou
 Engº Civil
 CREA 021 081 852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU

Certificado
 NBR ISO 9001
 BRTUV

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO

6.1 VOLUME DE CORTE E ATERRO

A Tabela 2 apresenta os volumes de corte e aterro totais, considerando um fator de empolamento de corte de 30%.

Tabela 2: Volume de corte e aterro.

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m³)	Volume de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum Aterro Acum. (m³)	Volume Líquido (m³)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	22,30	0,00	72,47	0,00	72,47	0,00	72,47
0+15,00	64,82	0,00	283,12	0,00	355,59	0,00	355,59
1+0,00	209,72	0,00	892,24	0,00	1247,83	0,00	1247,83
1+5,00	265,05	0,00	1543,01	0,00	2790,84	0,00	2790,84
1+10,00	188,16	0,00	1472,94	0,00	4263,78	0,00	4263,78
1+15,00	162,42	0,00	1139,39	0,00	5403,17	0,00	5403,17
2+0,00	137,19	0,00	973,72	29,90	6376,90	29,90	6347,00
2+5,00	115,95	0,00	819,51	62,90	7196,40	92,60	7103,60
2+10,00	111,19	0,00	725,97	45,30	7922,37	138,10	7784,27
2+15,00	78,66	0,00	603,21	0,00	8525,58	138,10	8525,58
3+0,00	39,07	0,00	377,76	0,00	8903,34	138,10	8903,34
3+5,00	34,40	0,00	237,67	0,00	9141,01	138,10	9141,01
3+10,00	18,32	0,00	170,36	0,00	9311,37	138,10	9311,37
3+13,30	0,44	0,00	40,29	0,00	9351,66	138,10	9351,66

Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA 021 081 852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU

Certificado
NBR ISO 9001
BRTUV

7. MEMORIAL DESCRITIVO

7.1 LIMPEZA DO TERRENO

O serviço de terraplanagem deverá ser iniciado por uma operação de limpeza e raspagem do terreno, com remoção de vegetação, raízes, tocos, emaranhados, restos de construção

Nas áreas destinadas a corte será deixada uma camada de no mínimo 60 cm, abaixo do nível projetado, isenta de tocos ou raízes.

Nas áreas que não serão destinadas à corte e aterro, será preservada a vegetação natural, desde que não represente prejuízos de ordem técnica.

7.2 CORTE

Após a limpeza superficial é proposto a execução de cortes no terreno para conformação das áreas conforme geometria adotada em projeto.

O material de escavação não poderá ser disposto próximo da crista de taludes, o mesmo deverá ser transportado até a área de estocagem definida de forma a evitar risco de instabilidade dos mesmos.

O material proveniente da limpeza e área de corte irá para o bota-fora e poderá ser aproveitado, desde que apresente características uniformes e qualidade adequada, para uso das áreas de aterro e como material de tardoz nos muros de arrimo.

7.3 ATERRO

Todos os aterros deverão ser rigorosamente compactados, em camadas de 20cm de espessura, até atingirem grau de compactação igual ou superior a 98% e teor de umidade compreendido dentro de uma faixa de -2% a +2%, em relação ao teor ótimo.

O controle tecnológico dos aterros é obrigatório. Para efeito do corpo de aterro, o material deve apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos ensaios de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A) e ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaias, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Rafael
Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA 021 081 852-2

Qualihab CDHU



Caso a região de aterro seja delgada e inclinada recomenda-se a execução de degraus no terreno natural para melhor execução do aterro.

7.4 DRENAGEM PROVISÓRIA

Durante a etapa de terraplanagem deve ser implantado um sistema de drenagem provisório, constituído de valas escavadas, com o único objetivo de ordenar as águas evitando a instauração de processos erosivos significativos. Estas valas provisórias podem ser no mesmo local destinado para a drenagem superficial definitiva.

8. RECOMENDAÇÕES

Como informações gerais o projetista recomenda:

- Que o serviço seja realizado no período de estiagem;
- Que na etapa de limpeza e conformação do terreno, deve-se eliminar possíveis regiões de empocamento;
- Este projeto pode necessitar de ajustes para assim viabilizar o projeto executivo para enfim possibilitar a execução da obra. Caso este projeto seja utilizado para execução da obra a responsabilidade de tal é integralmente do cliente e do executor.
- Eliminar o muro de gabião existente entre as sample lines 0+10 m e 0+15 m;

9. CONCLUSÕES

O projetista concluiu que:

- A superfície de projeto proposta considera uma nova geometria na encosta que possibilita maior estabilidade do maciço e melhor estruturação da drenagem superficial.

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA
São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112
Cerqueira César – CEP 01419-001
São Paulo, Brasil
Tel: +55 11 3266 2769
Email: geral@future-motion.eu
CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900
Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE
Tel: +55 81 3878 4000
Fax: +55 81 3878 4001
Email: geral@future-motion.eu
CNPJ: 35.467.604/0009-84

Rafael
Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA 021 081 852-2



10. REFERÊNCIAS

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER-ME 129/94: Solos – compactação utilizando amostras não trabalhadas. Rio de Janeiro, 1994.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER-ME 049/94: Solos – determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas. Rio de Janeiro, 1994.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT 108/09 – Terraplanagem – Aterros – Especificação de serviço. Espírito Santo, 2009.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. DNIT 106/09 – Terraplanagem – Cortes – Especificação de serviço. Espírito Santo, 2009.

Rafael Araujo Guillou
Engº Civil
CREA 021 081 852-2

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaias, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU



11. ANEXO I



Plúvio 2.1



Copyright (2005) © GPRH

RELATÓRIO

Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Maceió

Estado: Alagoas

Latitude: 09°40'00"

Longitude: 35°42'00"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 274,09

a: 0,28

b: 6

c: 0,56

FUTURE MOTION BRASIL, LTDA

São Paulo – Alameda Santos, 745, Conj. 111/112

Cerqueira César – CEP 01419-001

São Paulo, Brasil

Tel: +55 11 3266 2769

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0001-27

Recife – Estrada das Ubaías, 540, sala 900

Bairro Casa Forte, - CEP:52.061-080 Recife/PE

Tel: +55 81 3878 4000

Fax: +55 81 3878 4001

Email: geral@future-motion.eu

CNPJ: 35.467.604/0009-84

Qualihab CDHU

