METER

MÉTODOS E PRINCÍPIOS DE MEDIDA DE ATIVIDADE DE ÁGUA

METER Group Latam

Tânia M. M. Shibata

MEDIDORES DE ATIVIDADE DE ÁGUA

- Higrômetros com polímeros ou capilar
- Ponto de congelamento
- Equilíbrio isopiéstico
- Higrômetros eletrônicos
- Espectrofotômetro de Infravermelho
- Sensor por ponto de orvalho
- Laser

PRINCÍPIOS DE MEDIÇÃO

Higrômetro capilar

Ponto de congelamento
(Freezing point depression)

Equilíbrio isopiéstico

(*processo de aquecimento de um gás a pressão constante, com variação de volume*)

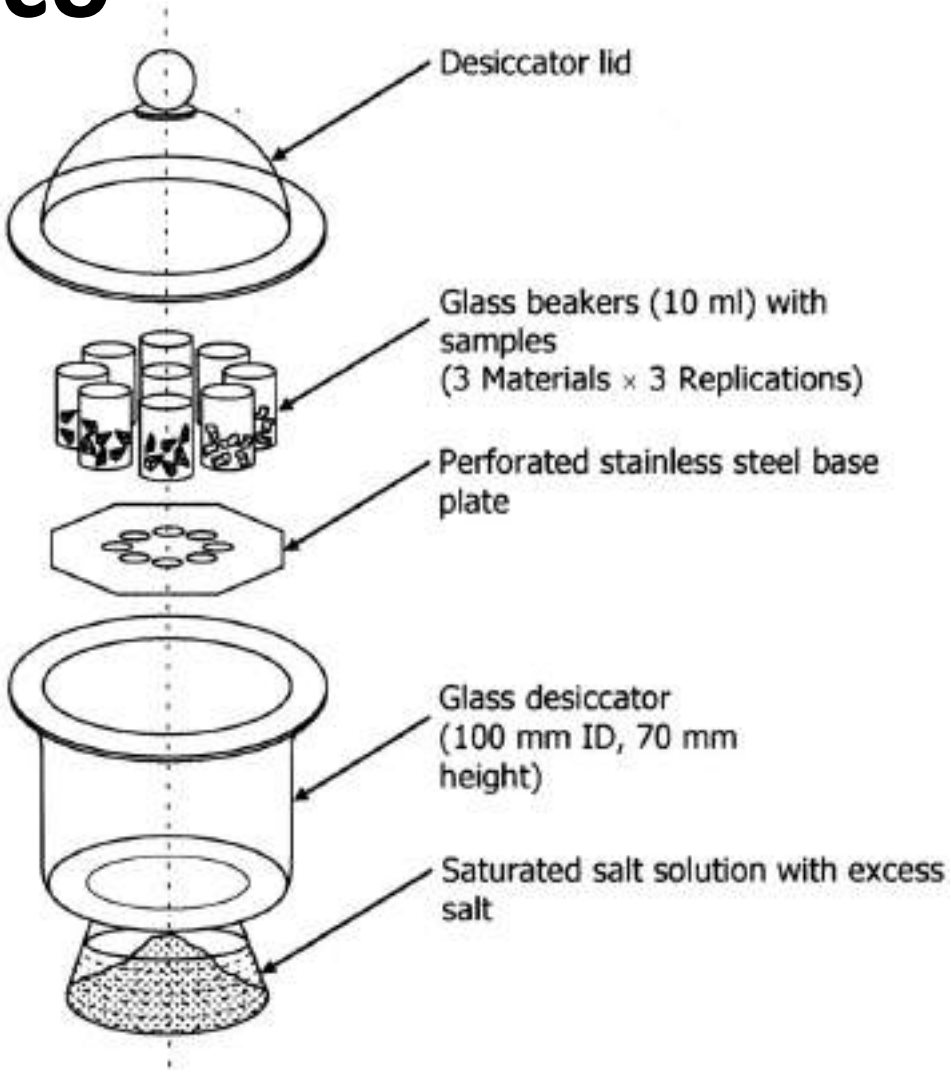
Table 9—The a_w of selected saturated salt solutions between 15°C and 37°C

Temp (°C)	NaCl	$(NH_4)_2SO_4$	KCl	$BaCl_2$	K_2SO_4
15	0.753	0.808	0.859	0.910	0.979
17	0.753	0.806	0.856	0.909	0.978
19	0.752	0.805	0.852	0.907	0.977
21	0.752	0.804	0.849	0.906	0.977
23	0.751	0.803	0.846	0.905	0.976
25	0.751	0.803	0.842	0.903	0.975
27	0.750	0.802	0.840	0.902	0.975
29	0.750	0.801	0.836	0.900	0.974
31	0.750	0.800	0.833	0.899	0.973
33	0.749	0.799	0.830	0.898	0.973
35	0.749	0.798	0.827	0.895	0.972
37	0.748	0.797	0.823	0.894	0.971

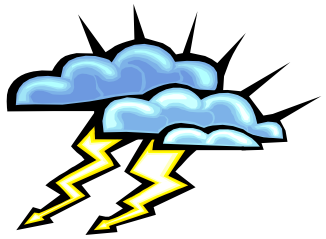
Theoretical Prediction of the Water Activity of Standard Saturated Salt Solutions at Various Temperatures

DORA KITIC, DENISE c. PEREIRA JARDIM, GUILLERMO J. FAVETIO, SILVIA L. RESNIK, and JORGE CHIRIFE

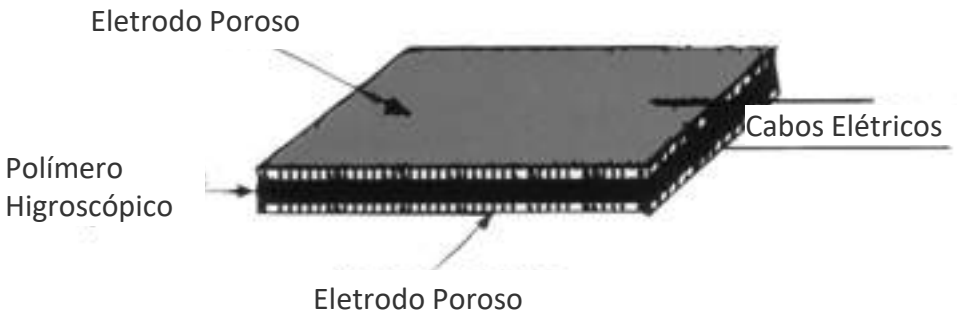
Equilíbrio isopiéstico



SENSORES DIELÉTRICOS



A umidade altera as propriedades elétricas de um material higroscópico em equilíbrio com o ar que está sobre a amostra.
Constante dielétrica ou Capacitância

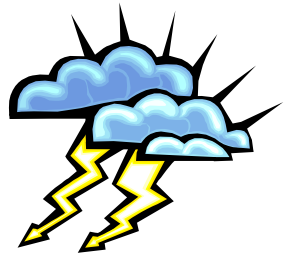


AquaLab 4TEV (sensores de ponto de orvalho e capacitivo)

AquaLab PRE (sensor ponto de orvalho ou capacitivo)

Pawkit (sensor capacitivo)

SENSORES DIELÉTRICOS



Vantagens

Exatidão = $\pm 0{,}01 a_w$

Relativamente insensível aos voláteis

Leitura de toda a faixa de a_w

Desvantagem

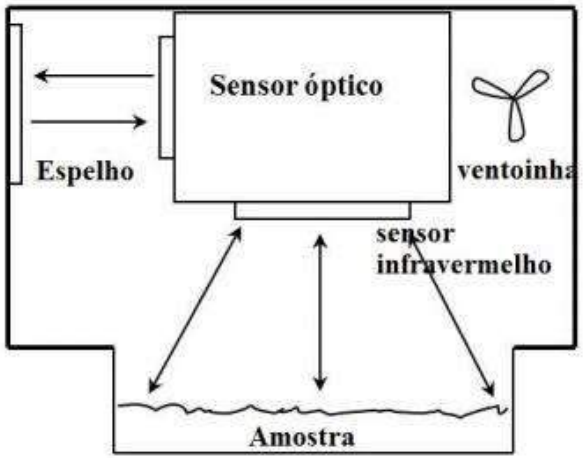
Necessita calibração (método secundário)

Sensor requer compensação da temperatura

Sensor pode sofrer histerese

PONTO DE ORVALHO

O espelho se resfria até que se forme o orvalho. Célula fotoelétrica detecta o ponto exato da primeira condensação no espelho. Um termopar grava a temperatura na qual ocorreu a condensação. AquaLab então emite um sinal sonoro e apresenta os valores de atividade de água final e temperatura.



PONTO DE ORVALHO

AquaLab 3

PONTO DE ORVALHO

Vantagens

Método primário de medida de pressão de vapor (não necessita calibração)

Alta exatidão ±0,003a_w

Medição rápida <5min.

Faixa de medida a_w (0,03 – 1,00)

Alta confiança

Desvantagens

Pode precisar de limpeza do espelho

Leituras podem ser afetadas por alta concentração de álcool, propilenoglicol, ácido acético.

USP 922

Add the following:

▲(922) WATER ACTIVITY

INTRODUCTION

TYPES OF WATER ACTIVITY INSTRUMENTS

Dew Point Temperature—Chilled Mirror

Electronic Hygrometers—Resistive (Electrolytic) Hygrometer

Electronic Hygrometers—Capacitive Hygrometer

Optical Hygrometer—Tunable Diode Laser

Near-Infrared Spectroscopy

Other Methods

ALGUNS PRINCÍPIOS DE MEDIÇÃO DE ATIVIDADE DE ÁGUA – USP 922

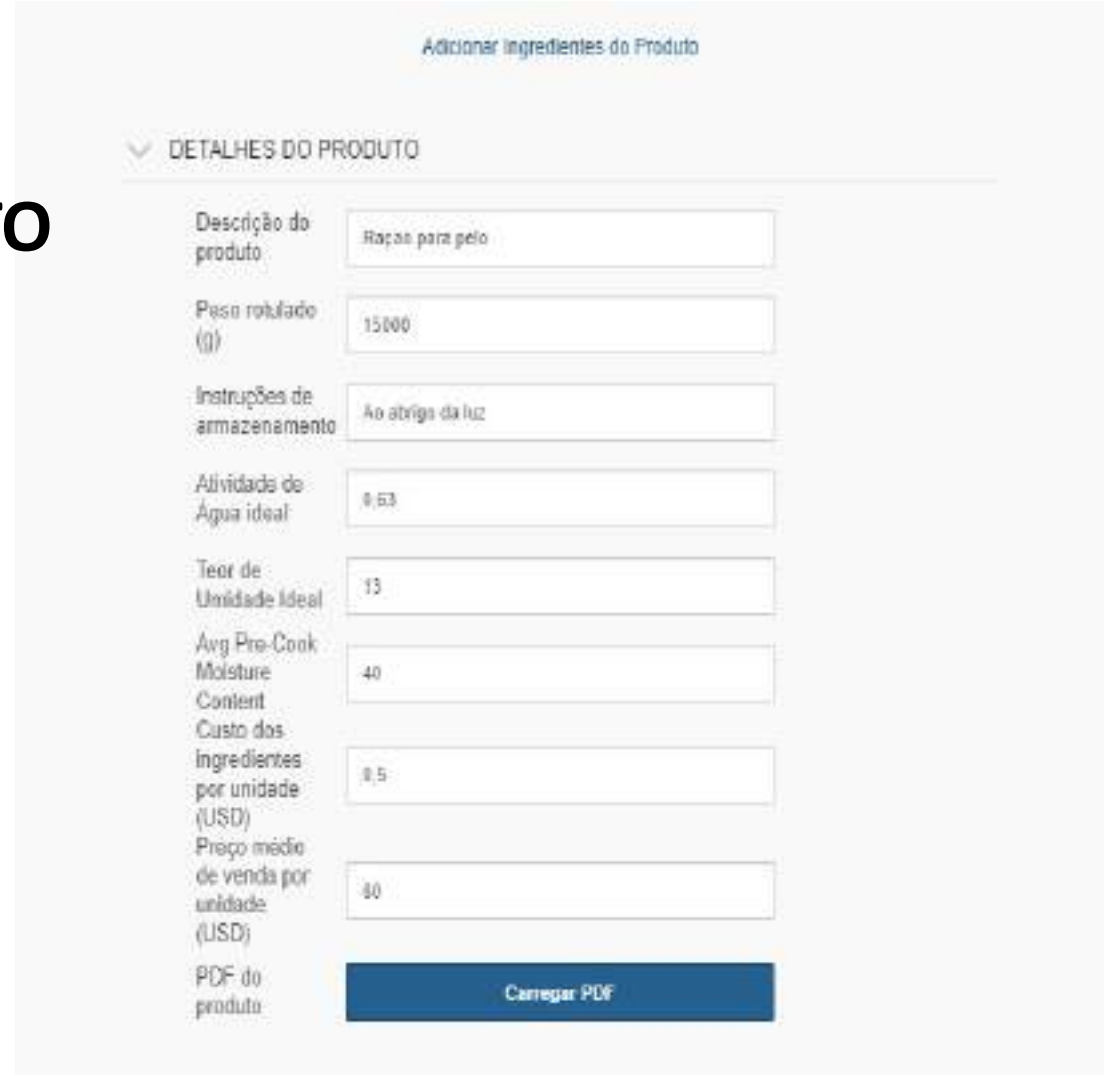
- Ponto de orvalho – espelho resfriado
- Higrômetro eletrônico
  - Capacitivo
  - Resistivo
- Higrômetro óptico – TDL
- Espectrofotômetro - IV Próximo
- Higrômetro capilar
- Depressão do Ponto de congelamento
- Isopiéstico

TDL TUNABLE DIODO LASER

SKALA
SISTEMA DE GERENCIAMENTO

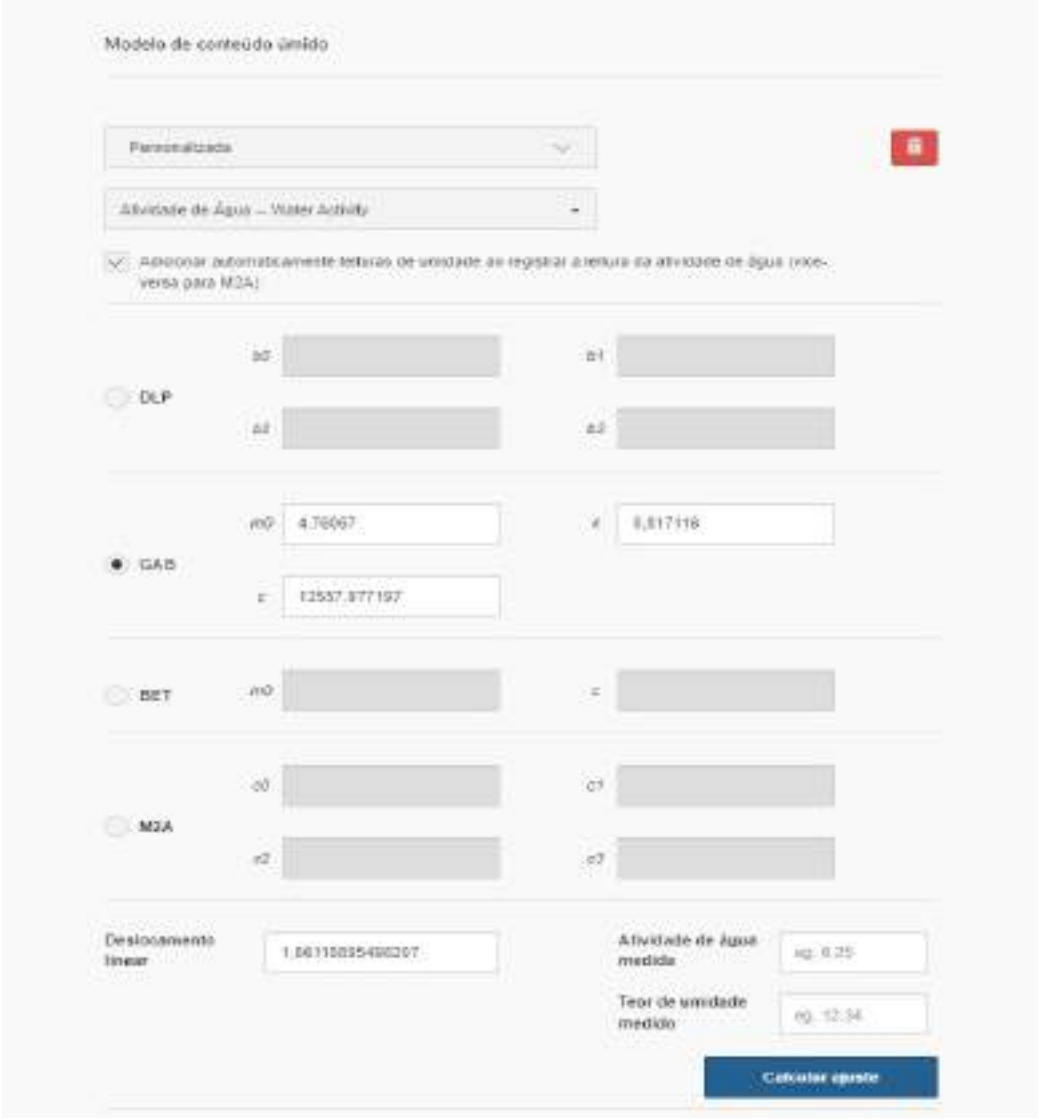

TDL

SKALA
SISTEMA DE GERENCIAMENTO

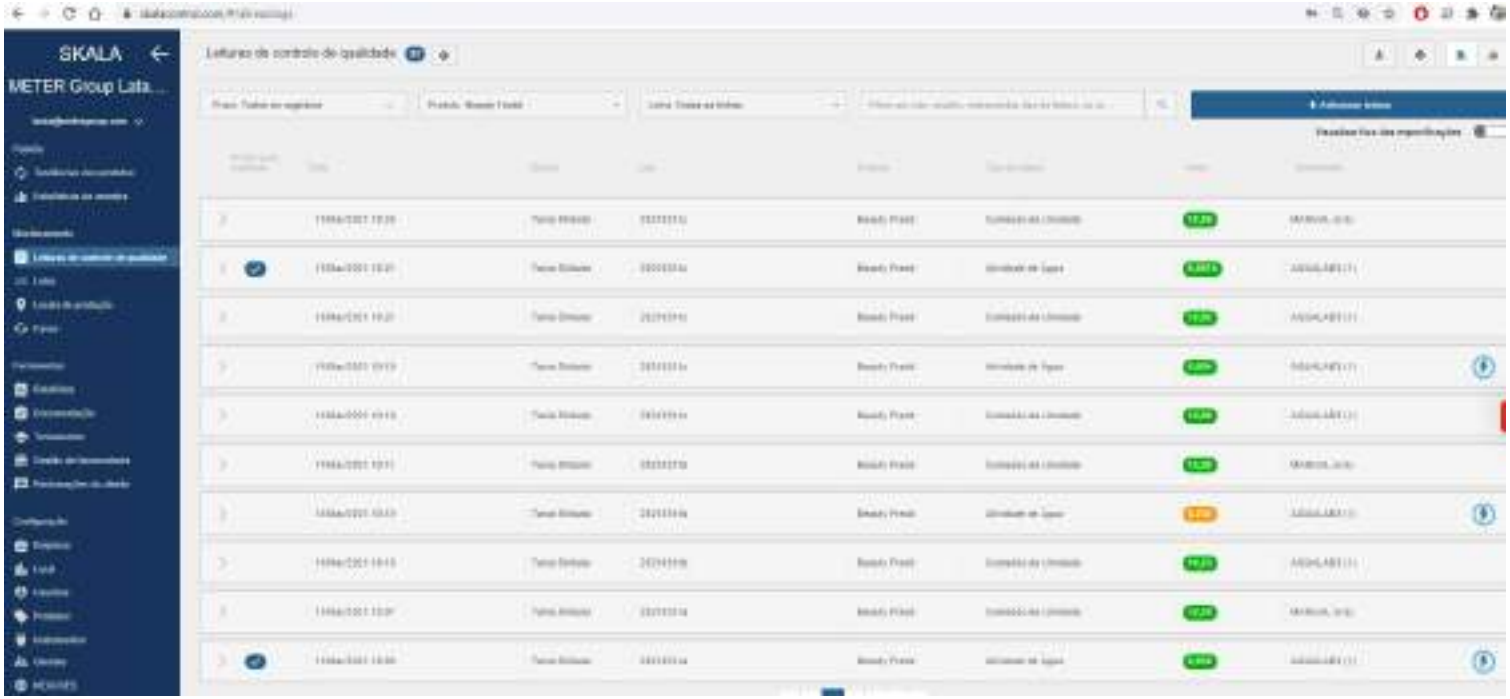


SKALA

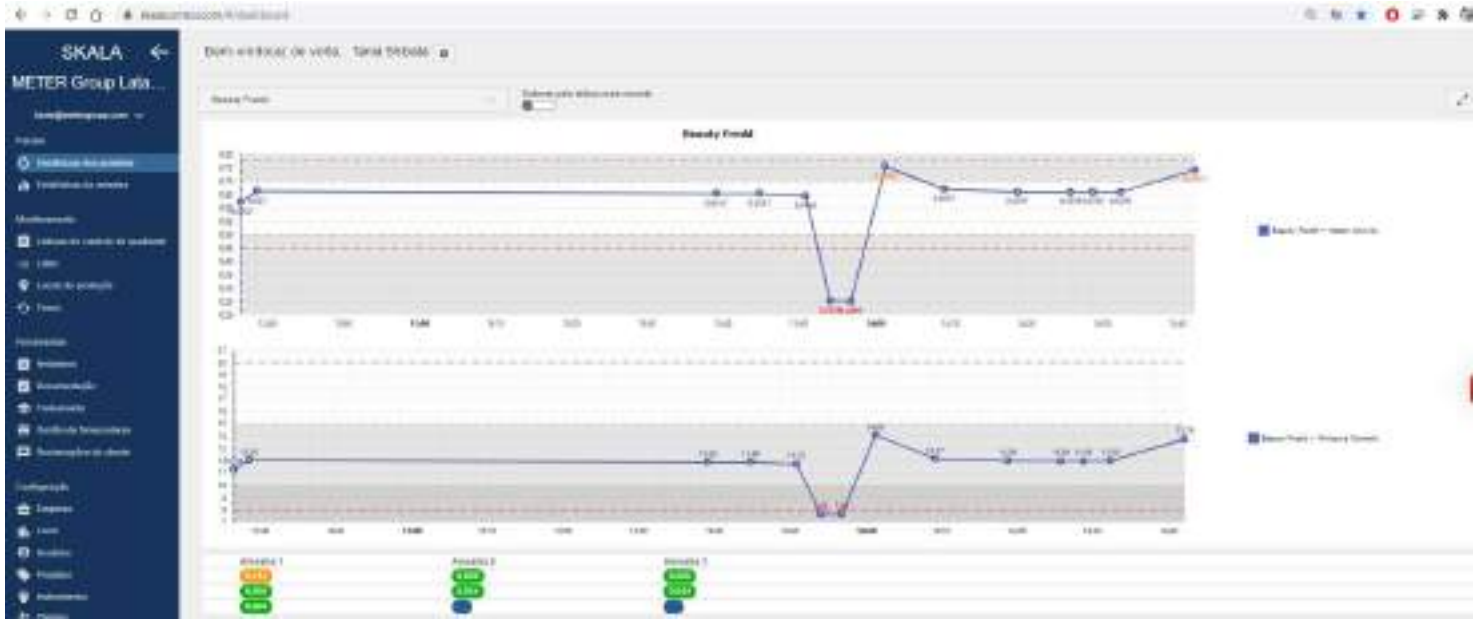
SISTEMA DE GERENCIAMENTO



SKALA – SISTEMA DE GERENCIAMENTO

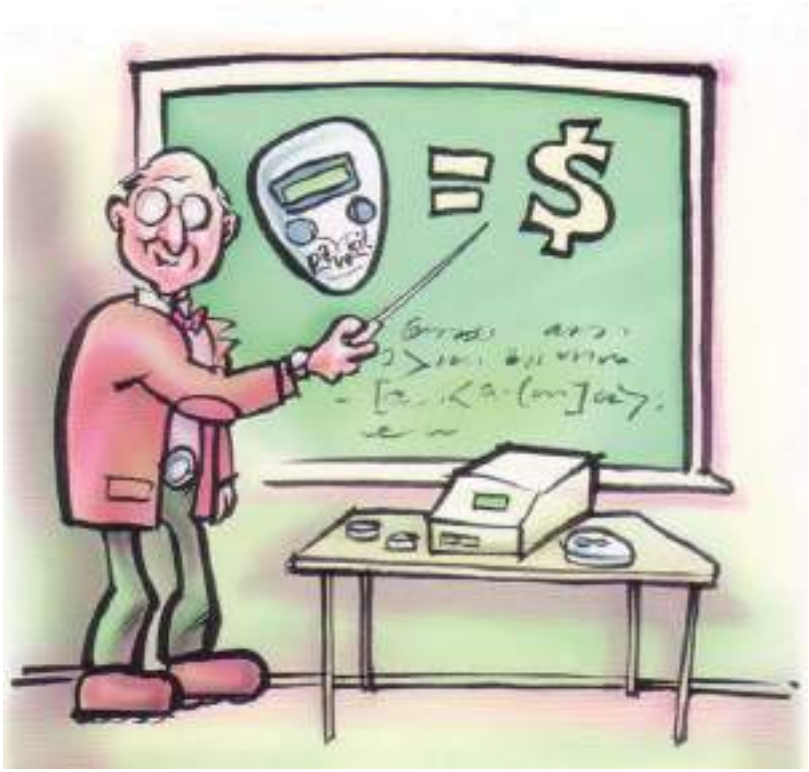


SKALA – SISTEMA DE GERENCIAMENTO



SKALA – SISTEMA DE GERENCIAMENTO

PERGUNTAS?



METER

Muito obrigada pela sua participação

CONTATE-NOS

METER Group LatAm

Fone: (12) 3307-1016

http://facebook.com/metergroupbr/

tania@metergroup.com

http://instagram.com/metergrouplatam

https://www.youtube.com/metergrouplatam

www.metergroup.com.br