Sistemática
Leilão de Fonte Alternativa 2007

Portaria MME n.º 31 / 2007

Portaria MME n.º 59/2007

Edital Leilão n.º 003/2007-ANEEL

ccee

Câmara de Comercialização
de Energia Elétrica

Diretrizes

Fluxograma

Exemplos

Características Gerais

- Leilão com dois produtos:
  - Início do suprimento em 01/01/2010
  - Hidro:
    - ✓ Contratação por quantidade para hidráulicas (PCHs)
    - ✓ Prazo de duração do contrato: 30 anos
  - Outras Fontes:
    - ✓ Contratação por disponibilidade
    - ✓ Prazo de duração do contrato: 15 anos

Sistemática

- O Leilão é composto por duas fases:
  - **1ª Fase**: os Proponentes Vendedores de ambos os produtos submeterão simultaneamente seus Lances com quantidade de Lotes associada ao Preço Inicial.
    - ✓ Se a Quantidade Total Ofertada for superior a Quantidade Demandada o sistema calculará a Demanda e Oferta de Referência dos dois produtos e iniciará a 2ª fase
    - ✓ Se a Quantidade Total Ofertada for igual ou inferior a Quantidade Demandada, o Sistema diminuirá a Quantidade Demandada de forma a garantir a competição. A demanda não atendida neste leilão poderá ser acrescida ao leilão A-3, a critério do MME.
  - **2ª Fase**: fase na qual ocorrerá a competição em ambos os produtos e composta pelas Etapas Outras Fontes e Etapa Hidro
    - ✓ A quantidade de Lotes ofertada na 1ª Fase do Leilão não poderá ser reduzida na 2ª Fase. No decorrer da 2ª Fase, na submissão de Lance, o Proponente Vendedor poderá confirmar ou retirar a totalidade dos Lotes ofertados na 1ª Fase.

Sistemática

- A **Etapa de Outras Fontes** é dividida da seguinte forma:
  - ✓ **Rodadas Uniformes**: em cada Rodada há submissão de Lances dos Empreendimentos de outras fontes com quantidades associadas ao Preço de Lance (ICB);
  - ✓ **Rodada Discriminatória**: período onde há submissão de um único Lance com Preço de Lance (ICB) associado à quantidade de Lotes classificada para essa Rodada;

- A **Etapa Hidro** é dividida da seguinte forma:
  - ✓ **Rodadas Uniformes**: em cada Rodada há submissão de Lances dos Empreendimentos de fonte hidroelétrica com quantidades associadas ao Preço de Lance;
  - ✓ **Rodada Discriminatória**: período iniciado após as Rodadas Uniformes da Etapa Hidro, onde há submissão de um único Lance com Preço de Lance associado à quantidade de Lotes classificada para essa Rodada.

Cálculo das Demandas

- Oferta Total Maior que Quantidade Demandada

$$QTO = QOh + QOof > QDEM$$

$$QDh = \frac{QOh}{QTO} * QDEM$$

$$QDof = QDEM - QDh$$

$$ORh = \min\left(\frac{QTO}{QDEM}; FRh\right) * QDh$$

$$ORof = \min\left(\frac{QTO}{QDEM}; FRof\right) * QDof$$

$$onde:$$

$$FRh \geq 1$$

$$FRof \geq 1$$

Onde:

QTO – Quantidade Total Ofertada

QOh – Quantidade Oferta na Etapa Inicial da 1ª Fase de fonte Hidrelétrica (Hidro)

QOof - Quantidade Oferta na Etapa Inicial da 1ª Fase de outras fontes

QDEM – Quantidade Demandada com base nas declarações da Distribuidoras

QDh – Quantidade Demanda para o Produto Hidro

QDof – Quantidade Demandada para o Produto de Outras Fontes

ORh – Oferta de Referência para o Produto Hidro (limite para Rodada Discriminatória)

ORof – Oferta de Referência para o Produto de Outras Fontes Hidro (limite para Rodada Discriminatória)

FRh – Fator de Referência para o Produto Hidro

FRof – Fator de Referência para o Produto de Outras Fontes

Cálculo das Demandas

- Oferta Total Menor ou igual que Quantidade Demandada

$$QTO \leq QDEM$$

$$ORh = \frac{QOh}{FRAh}$$

$$ORof = \frac{QOof}{FRAof}$$

$$onde:$$

$$FRAh \geq 1$$

$$FRAof \geq 1$$

$$QDh = ORh * FADh$$

$$QDof = ORof * FADof$$

$$onde:$$

$$0 < FADh \leq 1$$

$$0 < FADof \leq 1$$

Onde:

QTO – Quantidade Total Ofertada

QOh – Quantidade Oferta na Etapa Inicial da 1ª Fase de fonte Hidrelétrica (Hidro)

QOof - Quantidade Oferta na Etapa Inicial da 1ª Fase de outras fontes

QDEM – Quantidade Demandada com base nas declarações da Distribuidoras

QDh – Quantidade Demanda para o Produto Hidro

QDof – Quantidade Demandada para o Produto de Outras Fontes

ORh – Oferta de Referência para o Produto Hidro (limite para Rodada Discriminatória)

ORof – Oferta de Referência para o Produto de Outras Fontes Hidro (limite para Rodada Discriminatória)

FRAh – Fator Ajustado de Referência para o Produto Hidro (Oferta Total menor que Demanda)

FRAof – Fator Ajustado de Referência para o Produto de Outras Fontes (Oferta Total menor que Demanda)

FADh – Fator de Ajuste de Demanda Hidro

FADof – Fator de Ajuste de Demanda de Outras Fontes

Sistemática

- **Cálculo das Demandas:**
  - Cálculo da demanda de cada produto de acordo com algoritmo apresentado nos itens 4.3 e 4.4 do Anexo da Portaria MME nº 59/2007.

- **Decremento durante as Rodadas Uniformes:**
  - Decremento por Algoritmo: Similar ao utilizado no 3º Leilão de Energia Nova (A-5 em 2006) e ao 5º Leilão de Energia Existente (A-1 em 2007).
    - ✓ Considera um valor máximo e um valor mínimo, e neste intervalo há patamares intermediários que são aplicados de acordo com a oferta de Lotes.
    - ✓ Esses parâmetros são inseridos pelo MME.

Diretrizes

Fluxograma

Exemplos

Fluxograma

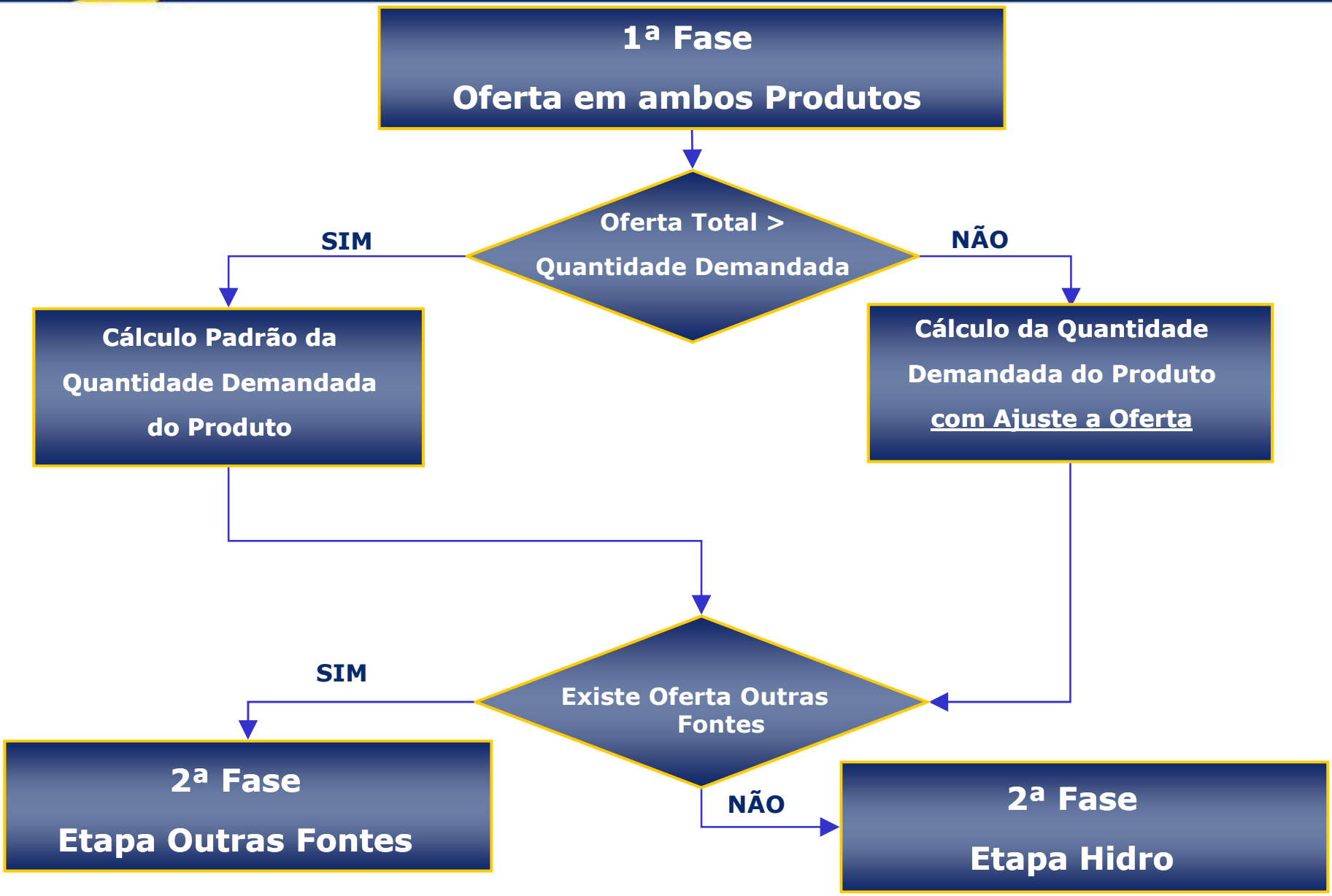
1ª FASE

2ª FASE

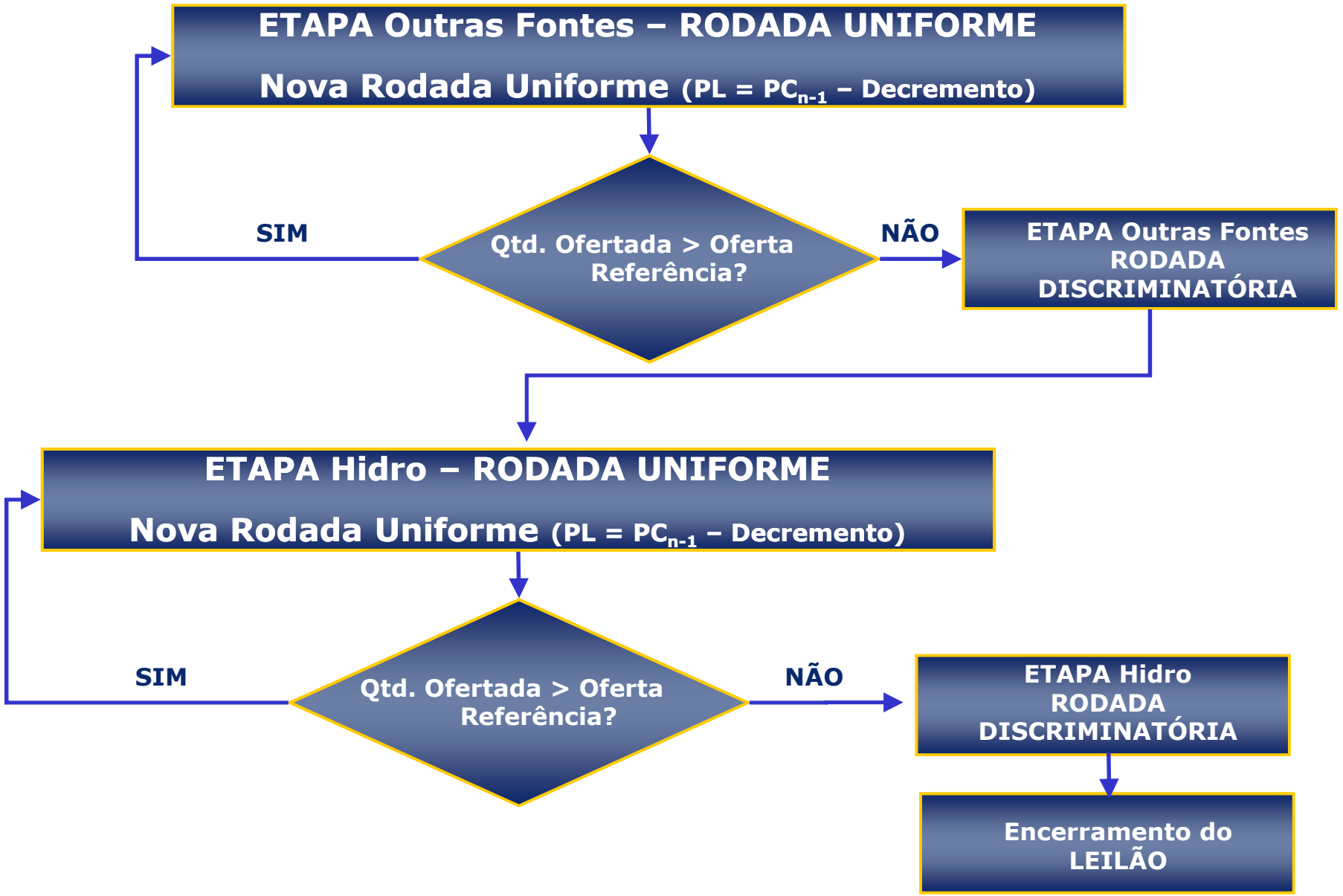
Disputa pelos Produtos

- **Etapa Outras Fontes**
  - RODADAS UNIFORMES
  - RODADA DISCRIMINATÓRIA
- **Etapa Hidro**
  - RODADAS UNIFORMES
  - RODADA DISCRIMINATÓRIA

Fluxograma 1ª Fase



Fluxograma 2ª Fase



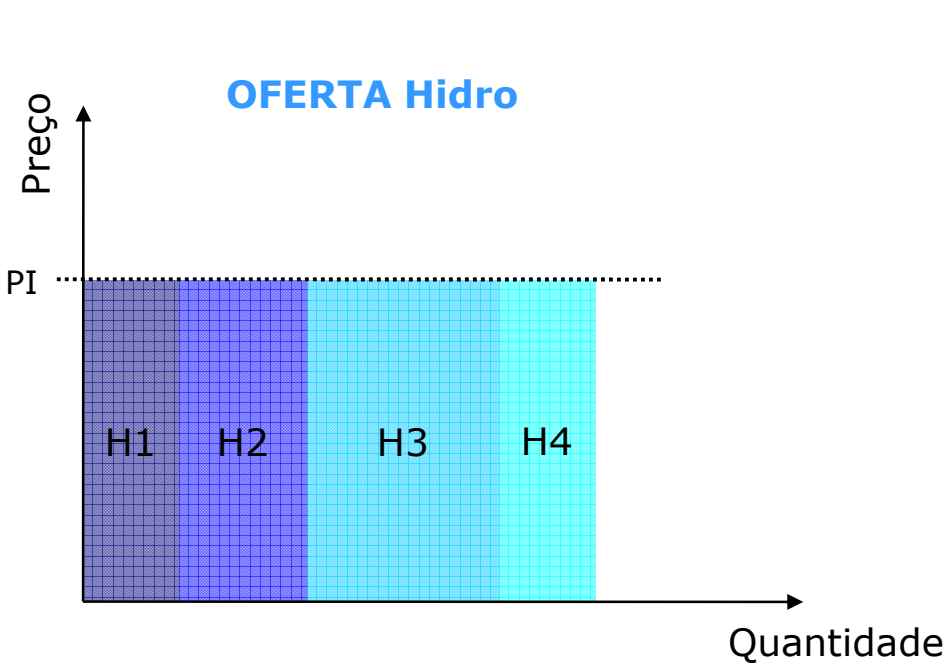
Diretrizes

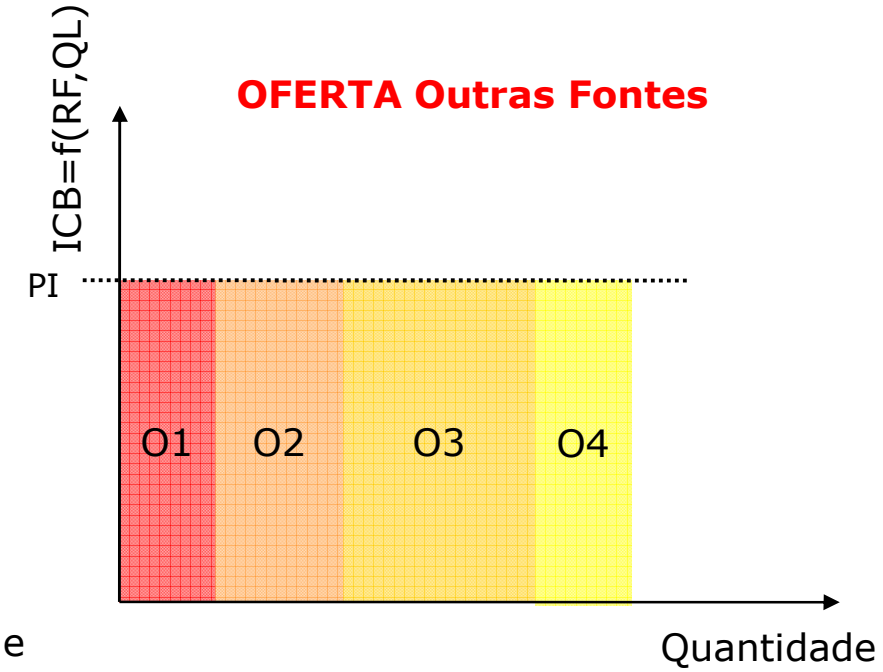
Fluxograma

Exemplos

- Oferta Maior que Demanda
- Oferta Menor que Demanda

1ª Fase





QOh = 1100

QOof = 1000

Quantidade Demanda
QDEM=800

Legenda:
ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial

Cálculo das Demandas

- Oferta Total Maior que Quantidade Demandada

Quantidades Demandadas por produto obtidas por meio do algoritmo apresentado na Sistemática (Portaria MME nº 59/2007)

Quantidade Demandada Hidro = 419

Quantidade Demandada Outras Fontes = 381

Oferta de Referência Hidro = 544

Oferta de Referência Outras Fontes = 457

Cálculo das Demandas

- Oferta Total Maior que Quantidade Demandada

$$QTO = QOh + QOof > QDEM$$

$$QDh = \frac{QOh}{QTO} * QDEM$$

$$QDof = QDEM - QDh$$

$$ORh = \min\left(\frac{QTO}{QDEM}; FRh\right) * QDh$$

$$ORof = \min\left(\frac{QTO}{QDEM}; FRof\right) * QDof$$

$onde:$

$FRh \geq 1$

$FRof \geq 1$

QTO = 1100+1000 = 2100 > 800

QDh = (1100/2100)*800 = 419

QDof = 800-419 = 381

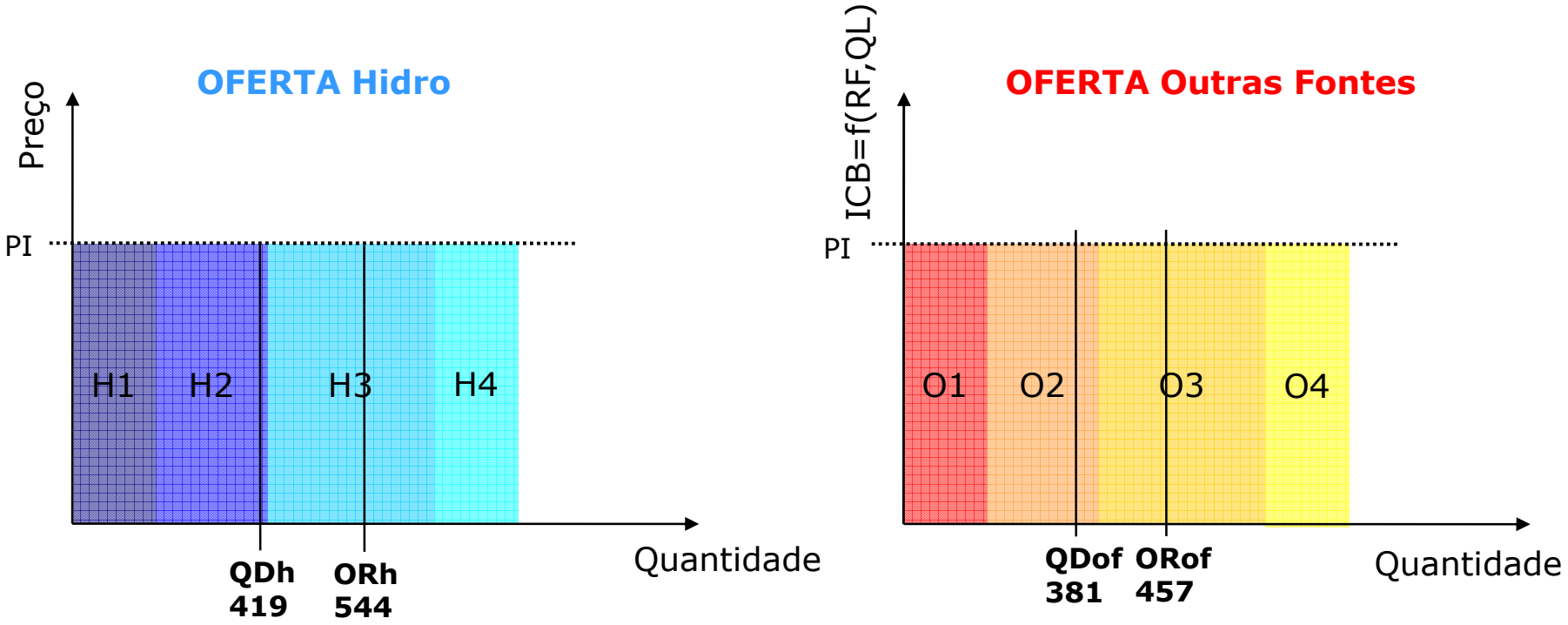
FRh = 1,3

FRof = 1,2

ORh=min(2,6;1,3)*800=1,3*419=544

ORof=min(2,6;1,2=1,2*381=457

Oferta Maior que Demada



QDEM=800

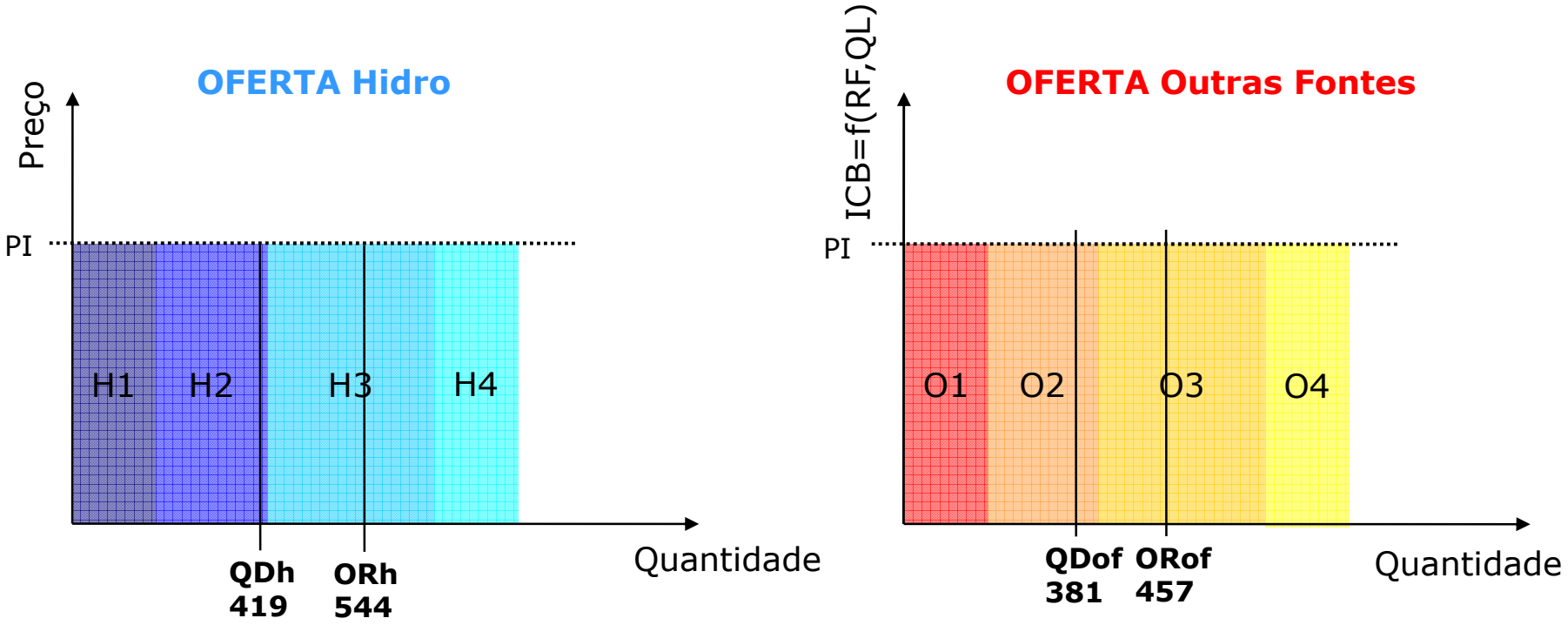
QOh = 1100

QOof = 1000

Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
QD = Quantidade Demanda do Produto
OR = Oferta de Refência

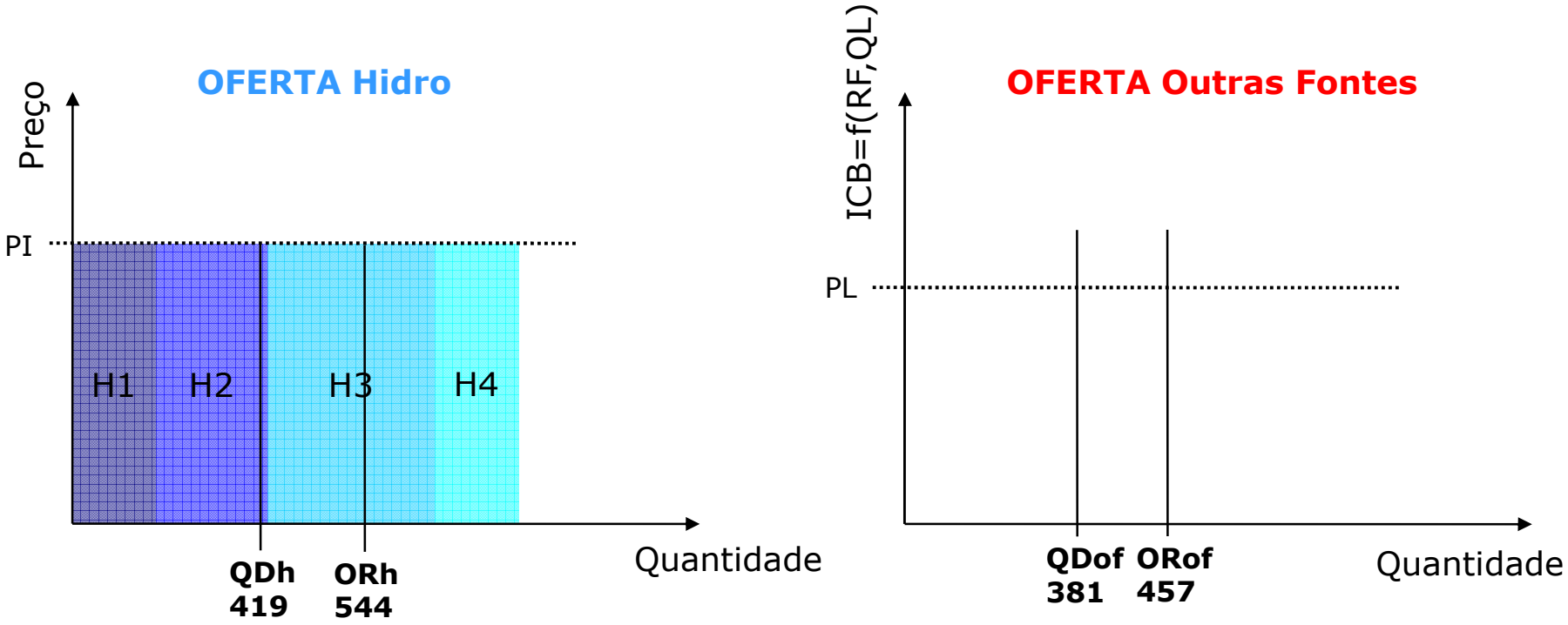
2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodadas Uniformes



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QD = Quantidade Demanda do Produto
OR = Oferta de Refência

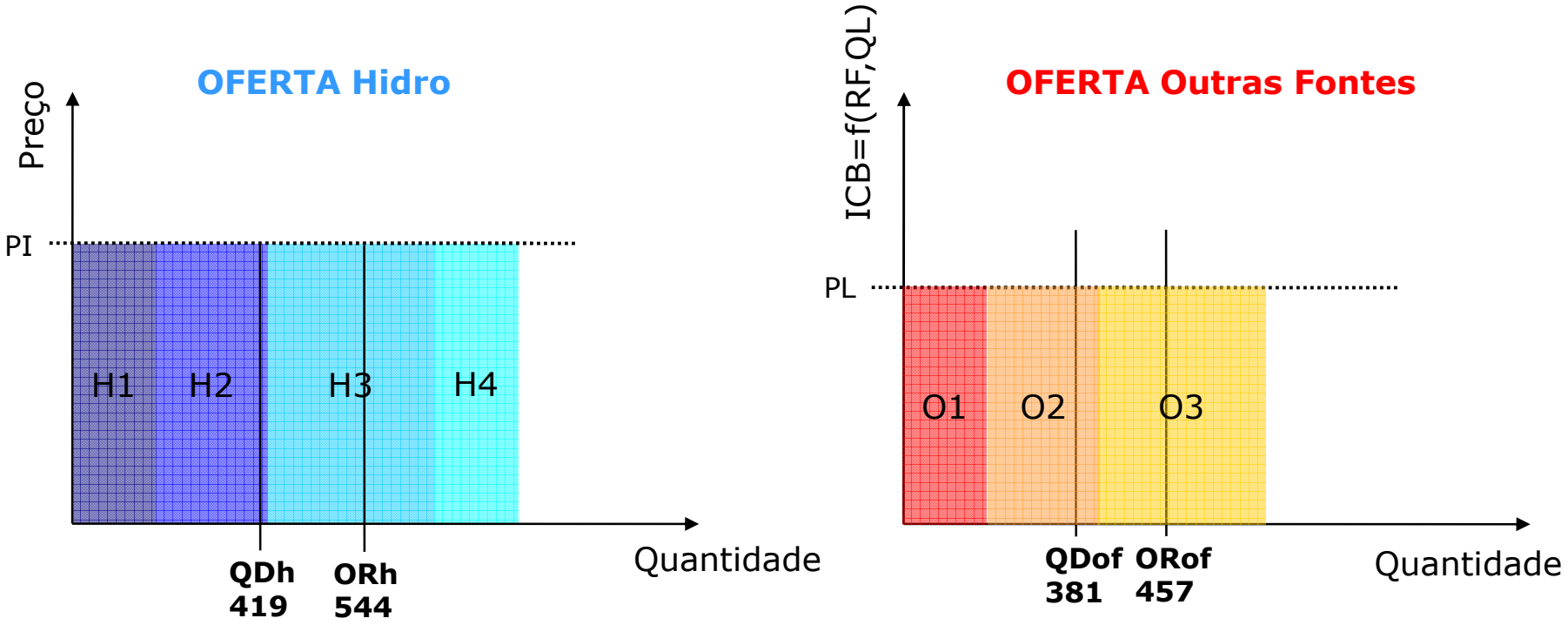
2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodadas Uniformes



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QD = Quantidade Demanda do Produto
OR = Oferta de Refência

2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodadas Uniformes

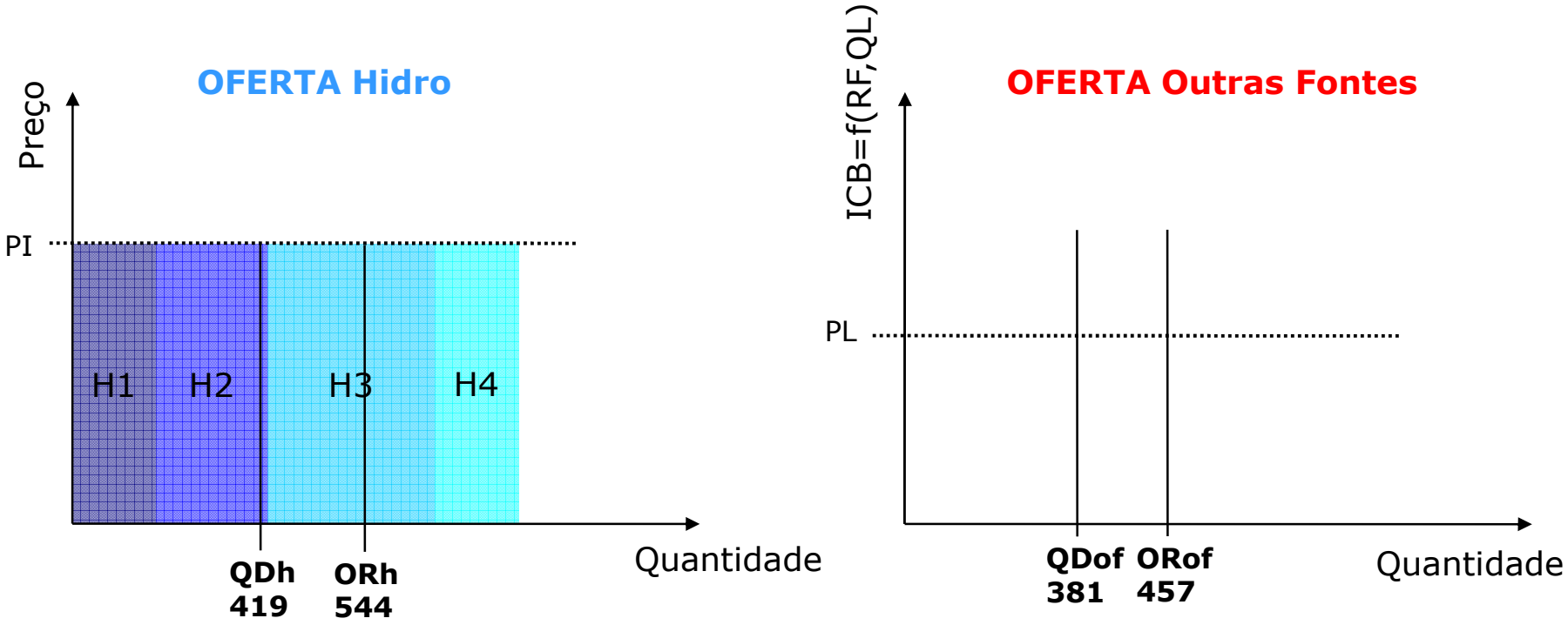


Oferta Maior que Oferta de Referência ➡ Nova Rodada

Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QD = Quantidade Demanda do Produto
OR = Oferta de Refência

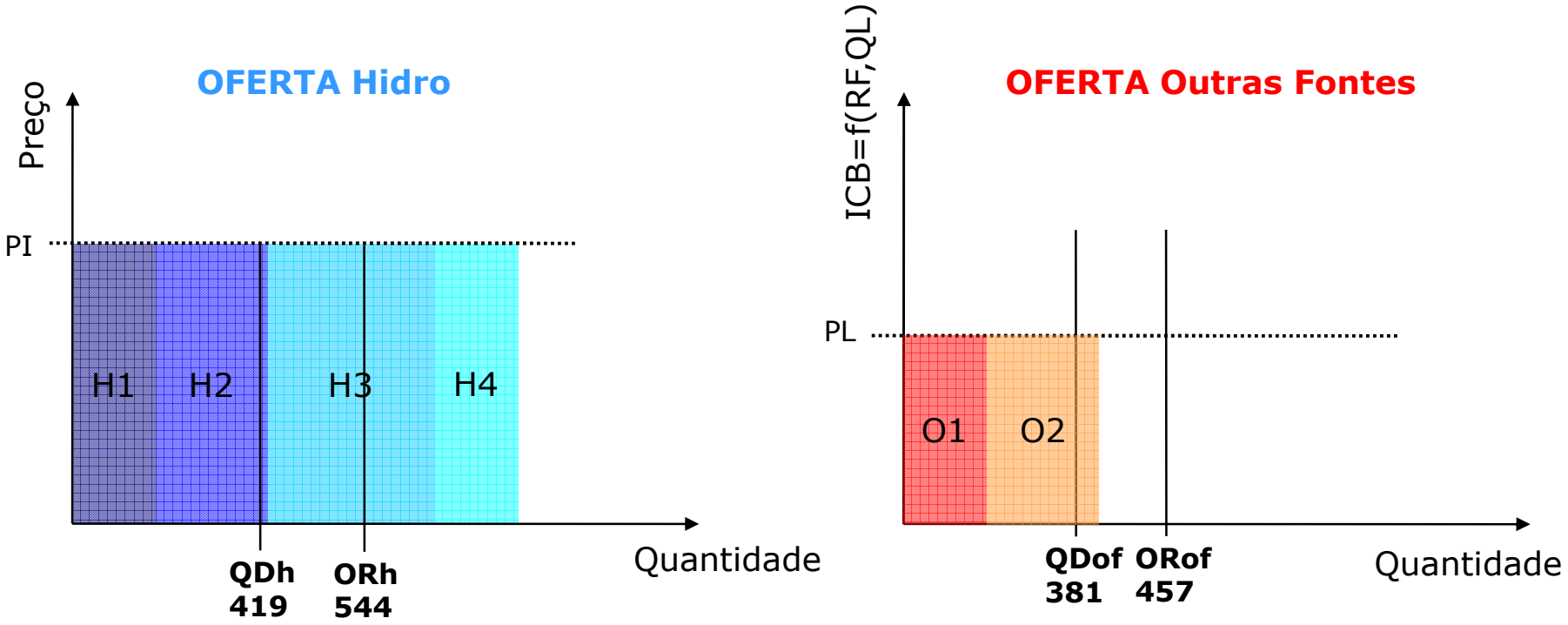
2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodadas Uniformes



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodadas Uniformes

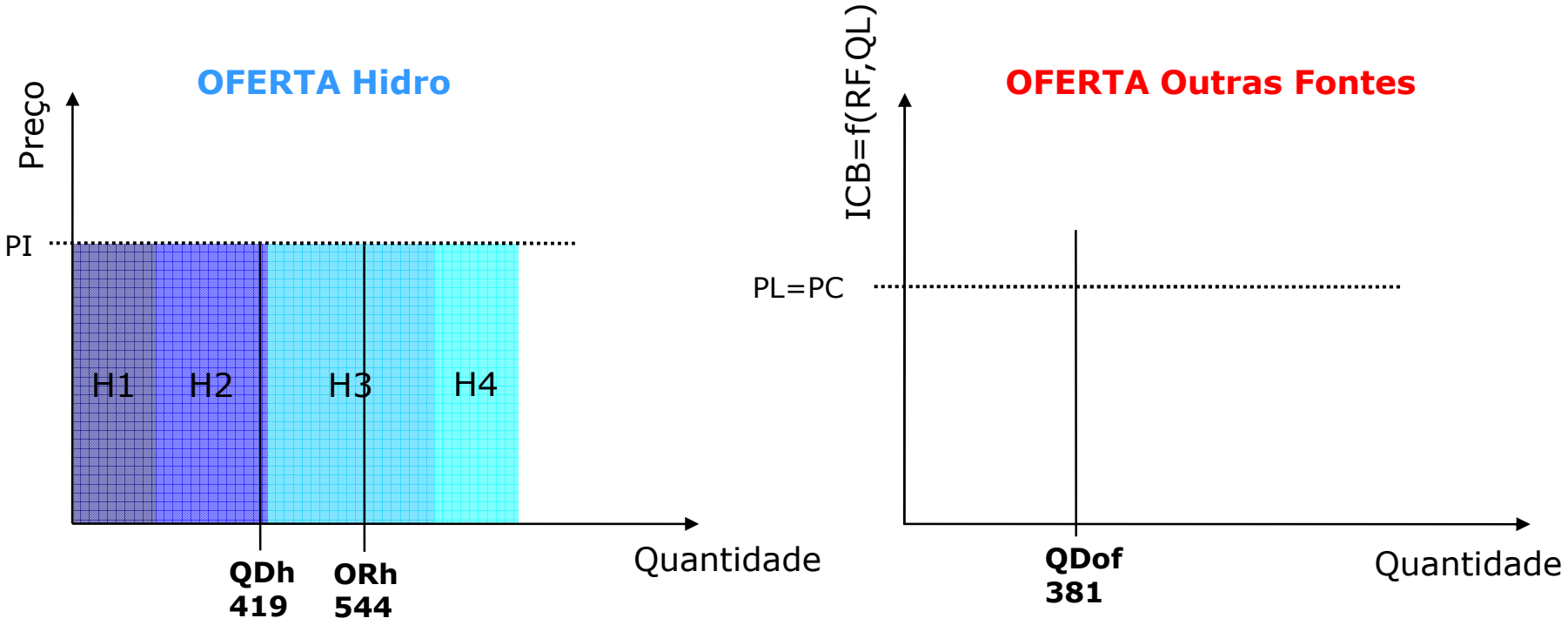


Oferta Menor que Oferta de Referência ➡ Rodada Discriminatória

Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

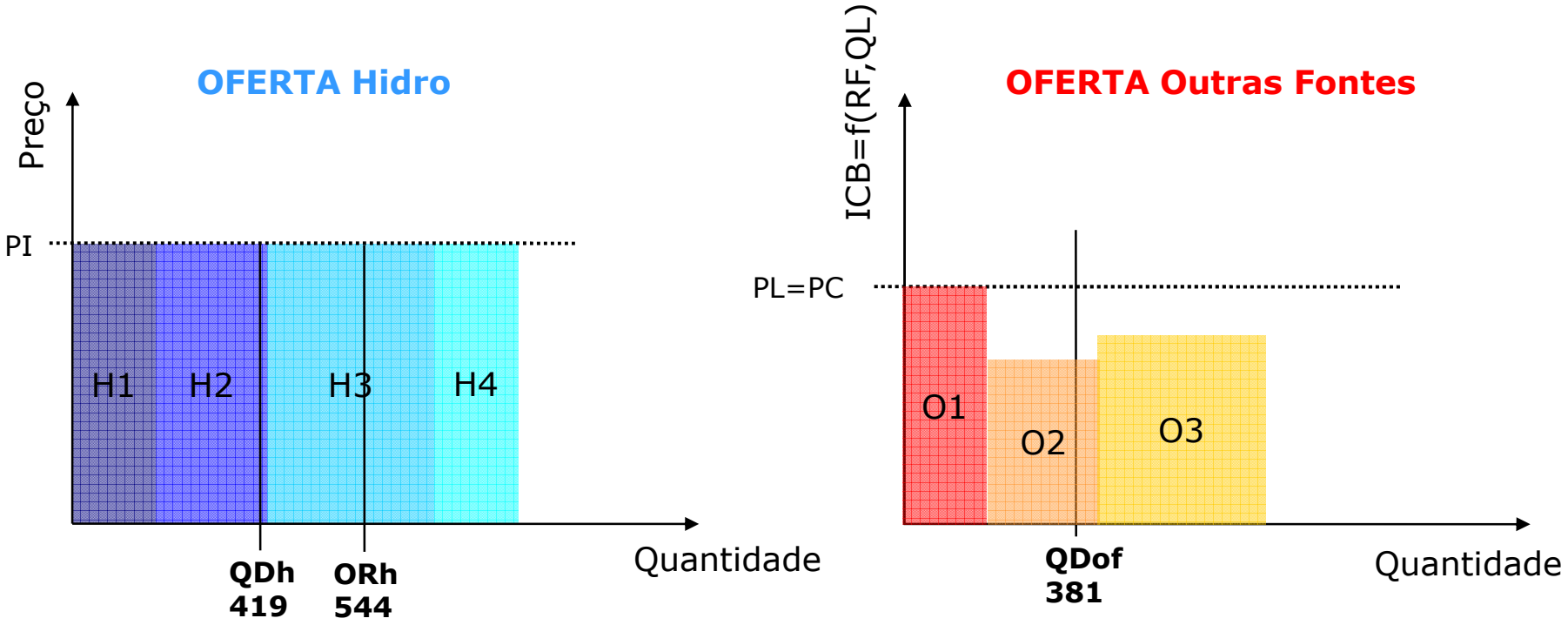
2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodada Discriminatória



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada
PC = Preço Corrente

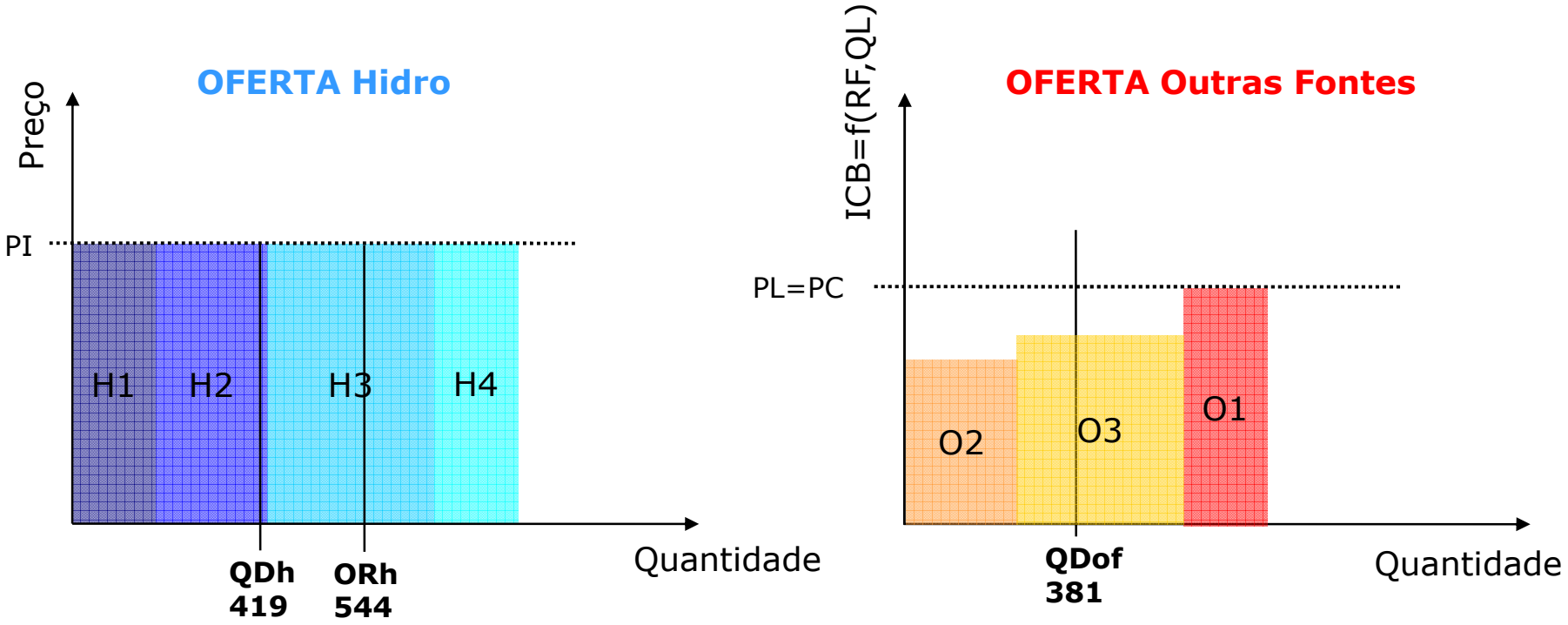
2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodada Discriminatória



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada
PC = Preço Corrente

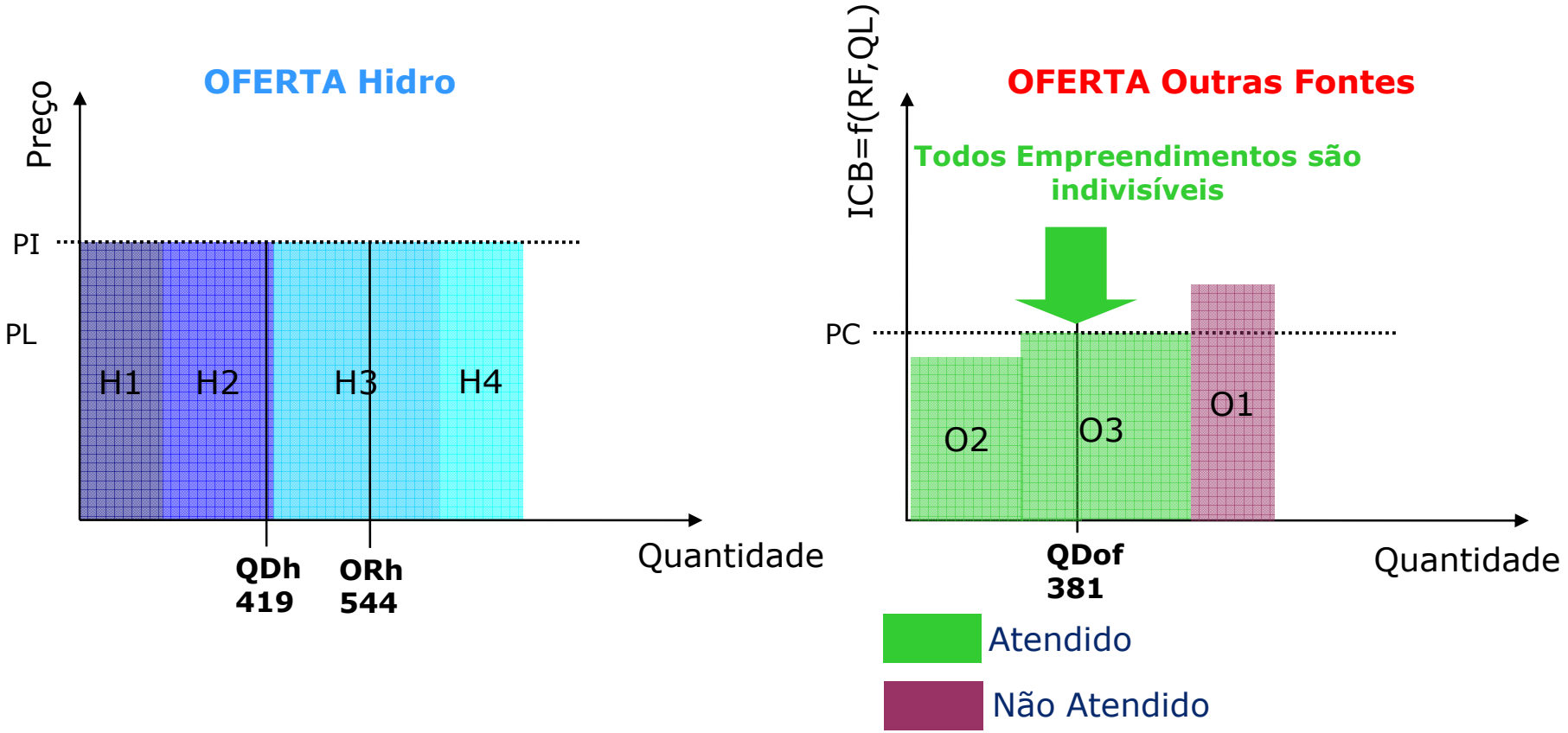
2ª Fase: Etapa Outras Fontes – Rodada Discriminatória



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada
PC = Preço Corrente

2ª Fase: Etapa Hidro – Rodadas Uniformes

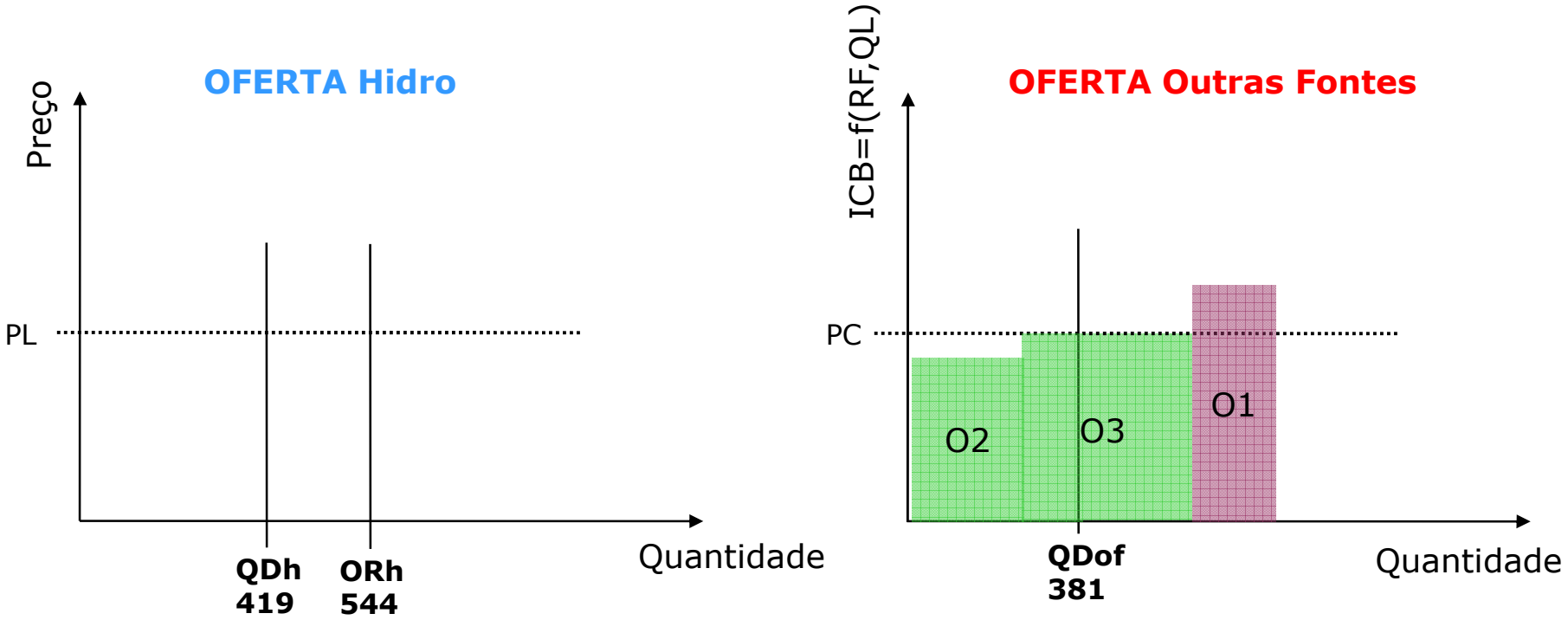


Término do Leilão para o Produto Outras Fontes ➡ Início para o Produto Hidro

Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

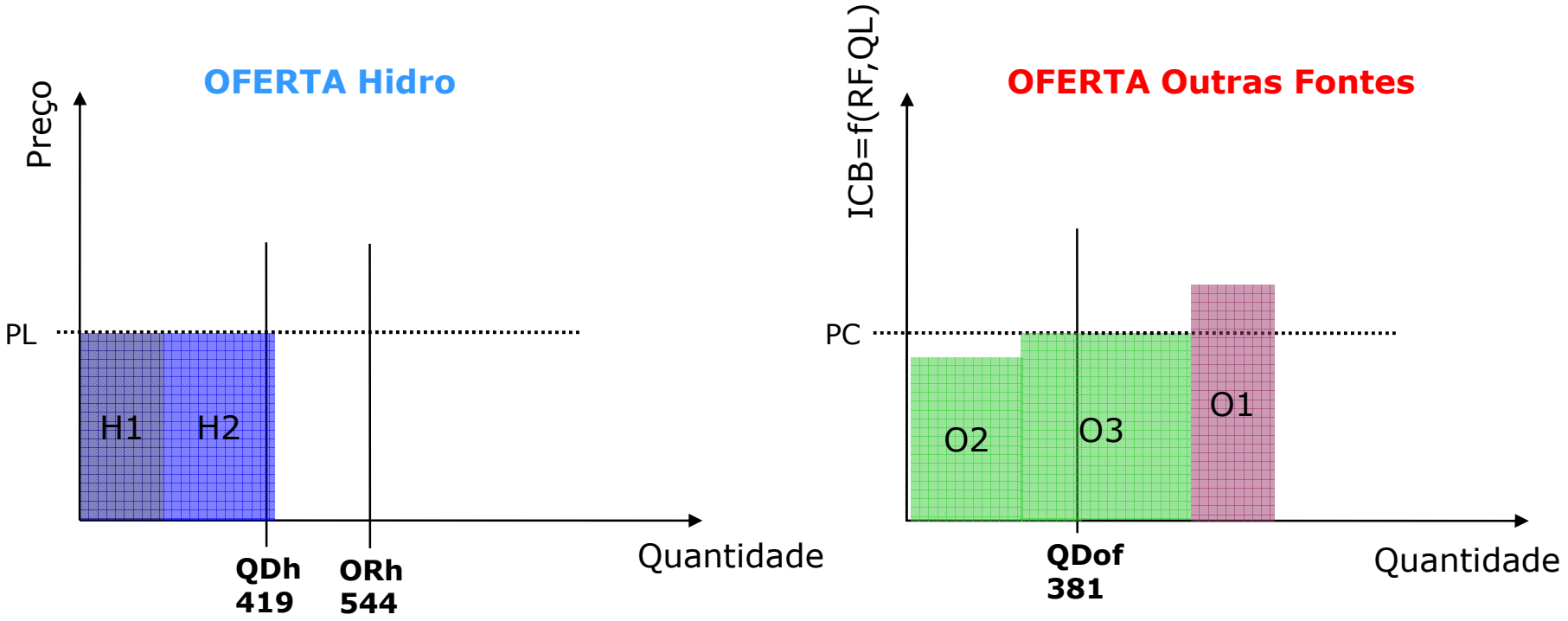
- 2ª Fase: Etapa Hidro – Rodadas Uniformes



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

2ª Fase: Etapa Hidro – Rodadas Uniformes

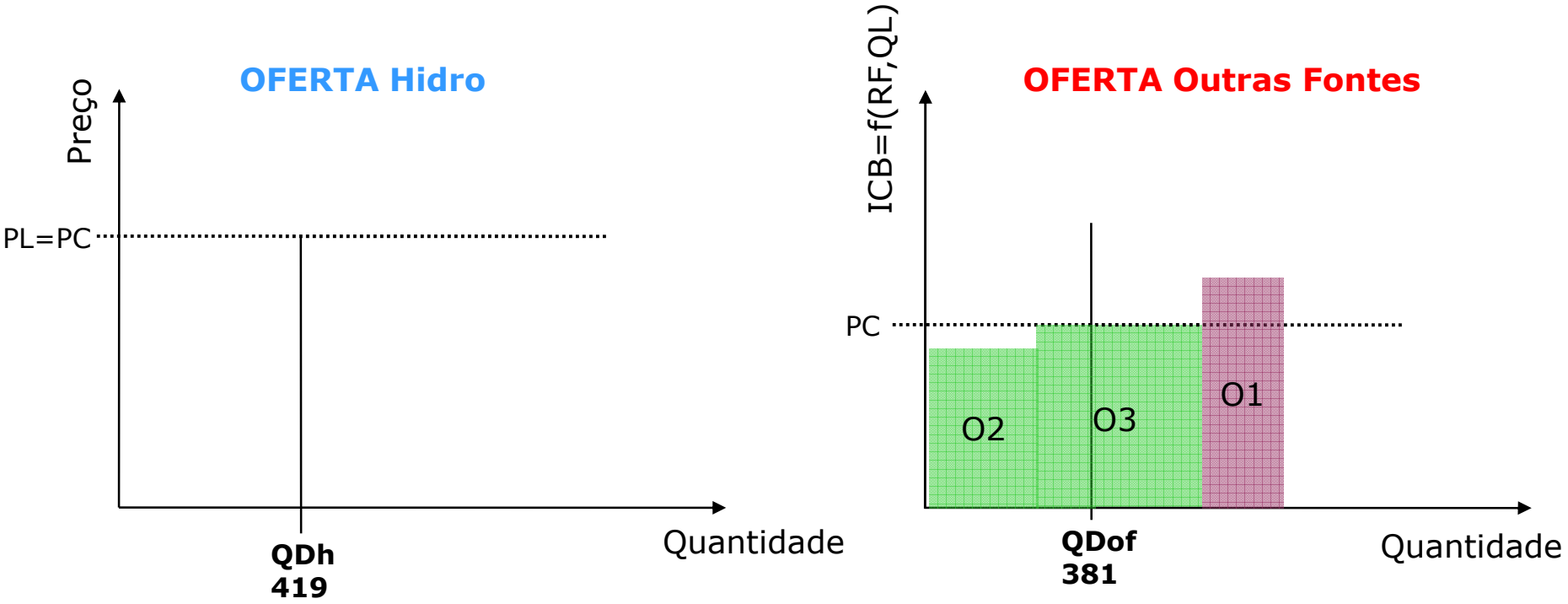


Oferta Menor que Oferta de Referência ➡ Rodada Discriminatória

Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

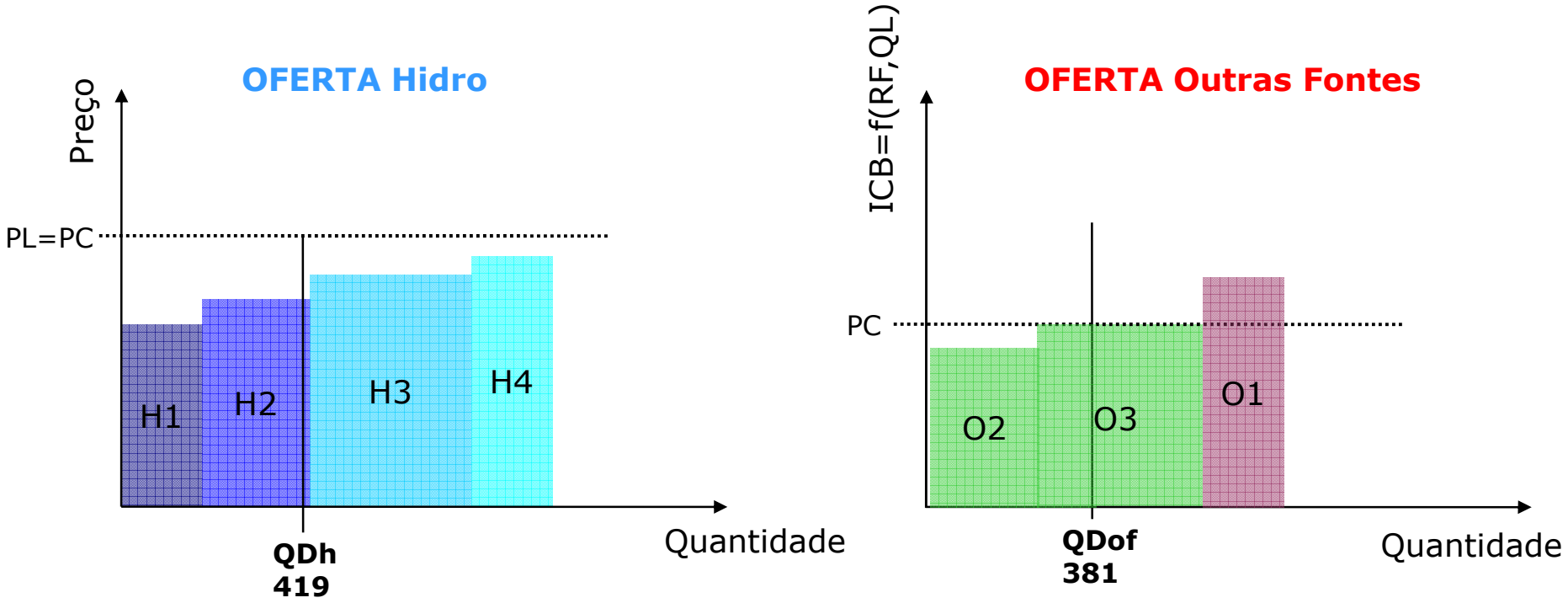
2ª Fase: Etapa Hidro – Rodada Discriminatória



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

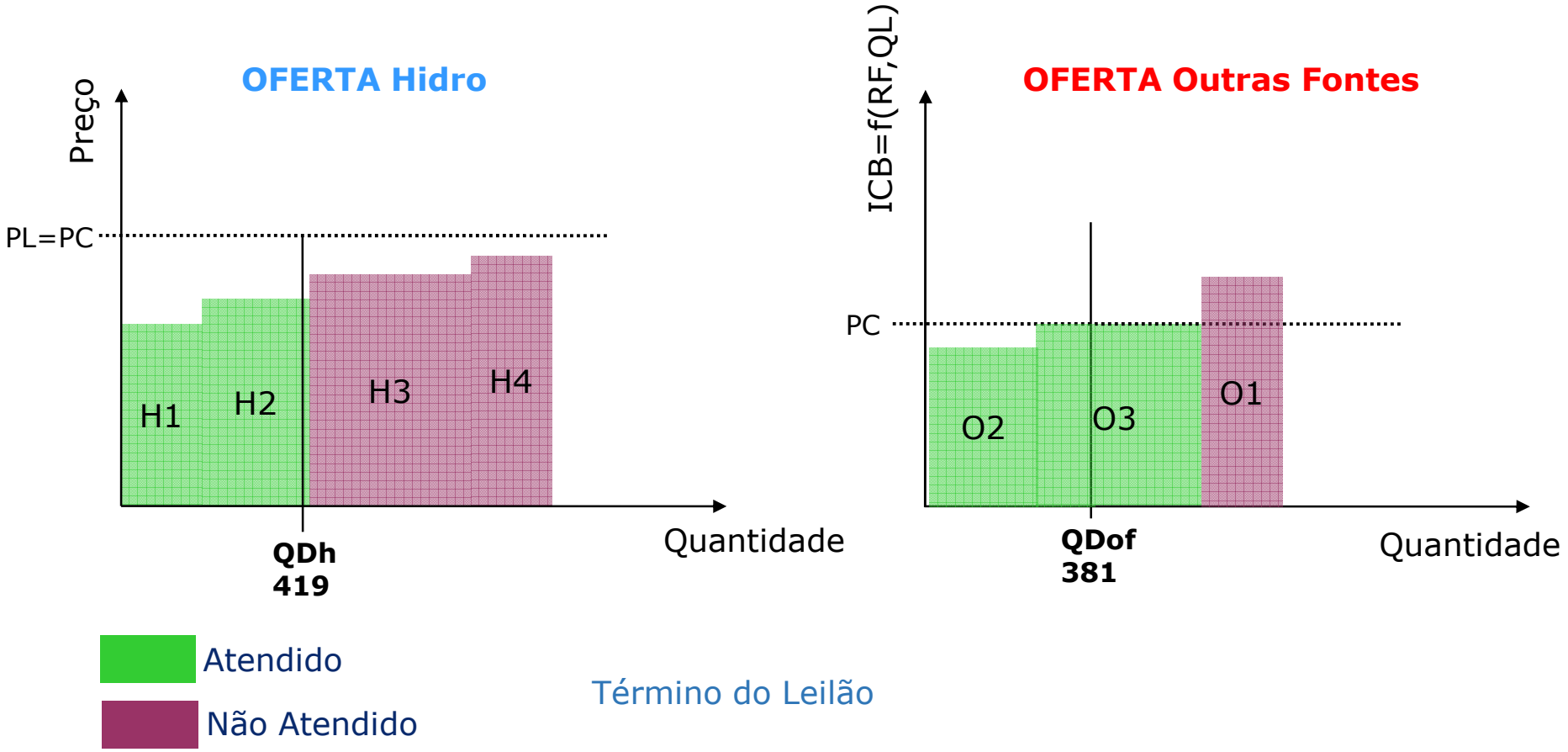
2ª Fase: Etapa Hidro – Rodada Discriminatória



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

2ª Fase: Etapa Hidro – Rodada Discriminatória



Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
PL = Preço de Lance
QL = Quantidade de Lotes
QD = Quantidade Demandada

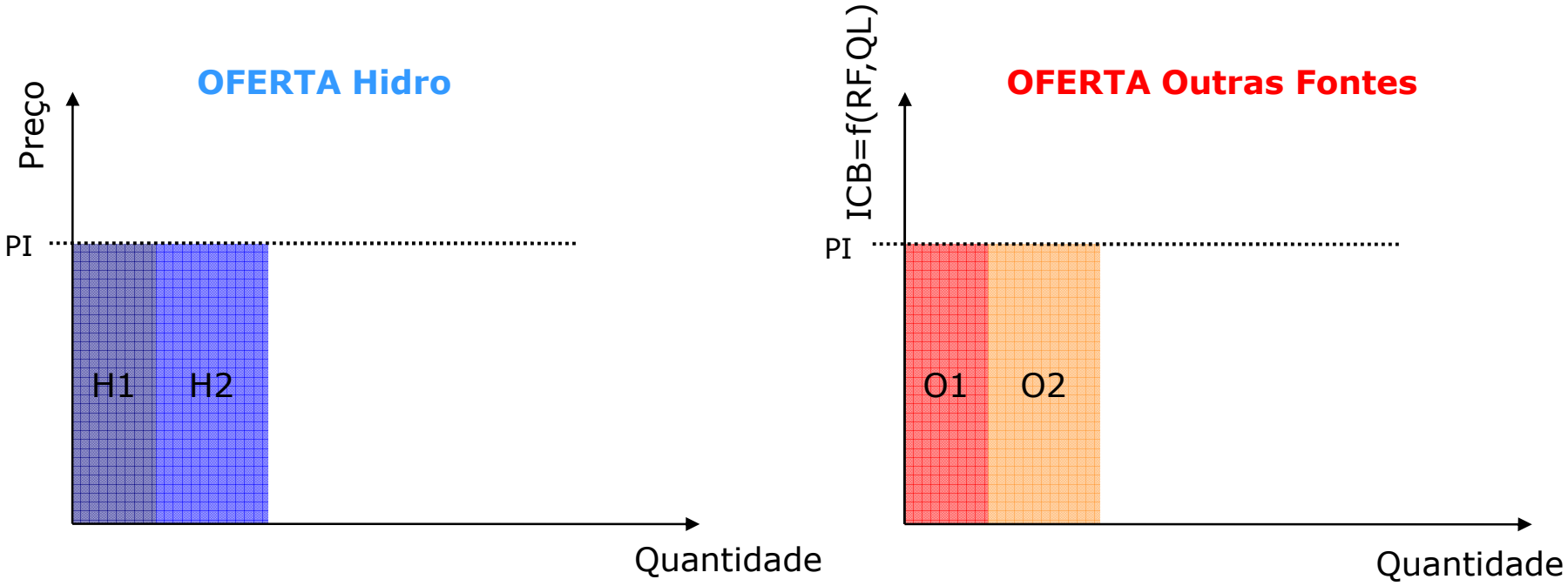
Diretrizes

Fluxograma

Exemplos

- Oferta Maior que Demanda
- Oferta Menor que Demanda

- 1ª Fase



QOh = 400

QOof = 500

Quantidade Demanda
QDEM=1100

Legenda:
ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial

Cálculo das Demandas

- Oferta Total Menor ou igual que Quantidade Demandada

Quantidades Demandadas obtidas por meio do algoritmo apresentado na Sistemática (Portaria MME nº 59/2007)

Quantidade Demandada Hidro = 276

Quantidade Demandada Outras Fontes = 332

Oferta de Referência Hidro = 307

Oferta de Referência Outras Fontes = 416

Cálculo das Demandas

- Oferta Total Menor ou igual que Quantidade Demandada

$$QTO \leq QDEM$$

$$ORh = \frac{QOh}{FRAh}$$

$$ORof = \frac{QOof}{FRAof}$$

$onde:$

$$FRAh \geq 1$$

$$FRAof \geq 1$$

$$QDh = ORh * FADh$$

$$QDof = ORof * FADof$$

$onde:$

$$0 < FADh \leq 1$$

$$0 < FADof \leq 1$$

QTO = 400+500 = 900 < 1100

FRAh=1,3

FRAof=1,2

ORh = (400/1,3) = 307

ORof = (500/1,2) = 416

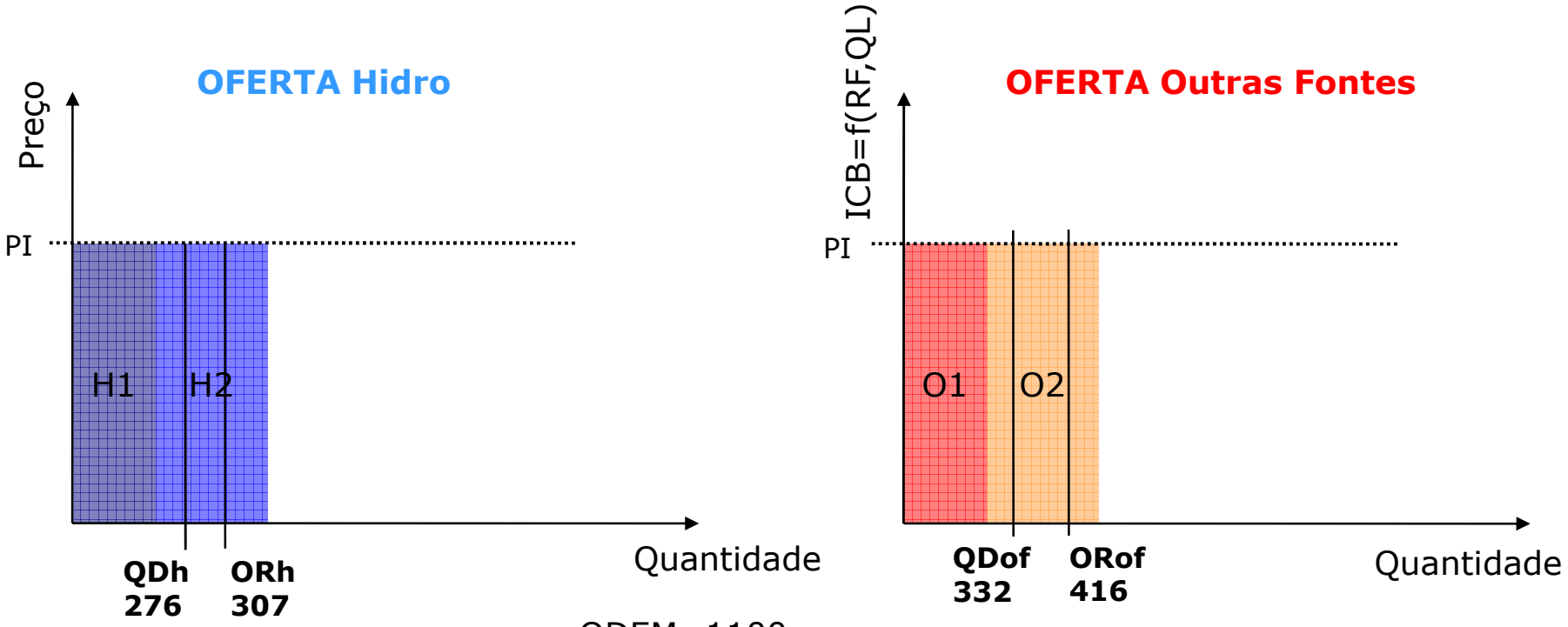
FADh = 0,9

FADof = 0,8

QDh=0,9*307=276

QDof=0,8*416=332

Oferta Menor que Demanda



QDEM=1100

QOh = 400

QDh+QDof=608

QOof = 500

Redução de Demanda ➡ Início da Etapa Outras Fontes – Rodadas Uniformes
O Leilão continua com a mesma metodologia do exemplo anterior

Legenda:

ICB = Índice Custo Benefício
PI = Preço Inicial
QD = Quantidade Demanda do Produto
OR = Oferta de Refência