

# ~~MERCADOS DE~~ ÁGUA

## Cessão do direito de uso

O que?  
Por que ?  
Como?

Prof. Guilherme Marques, PhD

- Instituto de Pesquisas Hidráulicas - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IPH/UFRGS)
- Novembro 2019

# Mercados de Água

São objetivos  
dessa palestra



**Esclarecer o que são os mercados e algumas modalidades possíveis**



**Mostrar a sua fundamentação econômica**



**Mostrar potenciais benefícios e condições para sucesso**

Não são objetivos  
dessa palestra

**Defender ou atacar os mercados**



**Validar a sua aplicabilidade para o Brasil**



# Mercados de Água

## O QUE?

- **Conceitos**
- **Histórico**



**Modalidades**

## POR QUE?

- **Objetivos**
- **Fundamentação econômica**
- **Benefícios**

## COMO?

- **Condições**
- **Requisitos**

# O que? (conceitos)

- Transferências do direito de uso da água;
- A **água** não é vendida, o **direito de uso** é cedido, sob condições específicas e reguladas;
- Direito de uso precisa estar associado a um uso ( "*beneficial use*"). Não há espaço para especulação;
- Depende de três elementos-chave fundamentais:

**Direitos de uso legalmente executórios (aplicáveis)**

**Disponibilidade hídrica minimamente confiável e mensurável**

**Organização de usuários (seja formal ou informal) funcional e efetiva**

condições  
necessárias  
mas nem  
sempre  
suficientes

# O que? (histórico)

- “mercados” e cessões de direito de uso da água são instituições antigas, tendo surgido e operado sob diferentes condições:
- *Huerta de Alicante (Espanha)*. Associação de pequenos irrigantes operam mercados públicos de água, na forma de leilões, há décadas (Anderson e Maas, 1971);
- *Distritos de irrigação na Califórnia (EUA)* operam transferências de uso da água entre seus usuários, realocando água de usos de menos valor para usos de maior valor, mediante abatimento nas tarifas (Easter e LeMoinge, 1992);
- *Sistema de canais de Bhakara em Punjab (India)*, onde o sistema de rateio rotacionando entre irrigantes (*waranbandi*) **estabelecido pelos operadores** foi objeto de negociação (informal e ilegal) entre os irrigantes;

# O que? (histórico - Brasil)

- *Na região do Cariri, CE* produtores de cana-de-açúcar desenvolveram, desde 1854, um modelo onde títulos de direito de uso da água eram negociados no cartório público da cidade do Crato;
- Segundo as regras estabelecidas entre os proprietários de terras , está a possibilidade de: i) vender a titularidade do direito em caráter permanente; ii) vender por tempo determinado e por volume determinado (Campos et al, 2002);
- Este exemplo surge a partir de antiga ordem jurídica – artigo 8º da resolução provincial no 640, de 17 de janeiro de 1854 – que adotava o mecanismo de partilha das águas;
- A partilha das águas foi instituída pelo juiz da comarca do Crato, que concedia o direito de uso e posse das principais fontes (Sabiá, 2000);
- O resultado foi o estabelecimento de um mercado de águas controlado com regras empíricas de monitoramento, servindo originalmente para o uso na agricultura (**hoje ilegal**).

# O que? (modalidades)

**Transferências permanentes** - Aumento na oferta hídrica para um determinado uso. Permite adiar a implementação de medidas custosas de gestão da demanda ou de obras de expansão da capacidade do sistema.

**Exemplo comum:** Cessão de direitos de uso da água da agricultura irrigada para áreas urbanas.

**Transferências contingentes/opções de anos secos** - Longo, médio ou curto prazos. Foco em ganho de confiabilidade contra secas, acidentes, eventos críticos ou períodos de picos de demanda.

**Transferências pontuais (*spot*)** – Tipicamente acordadas e executadas dentro de um mesmo ano, por meio da negociação direta entre usuários.

# O que? (modalidades)

**Bancos de água** - forma mais restrita de transferências pontuais geridas pelo operador de um sistema de armazenamento. Usuários transferem a água para o armazenamento (recebendo pela operação) e posteriormente retiram a água mediante pagamento (valor maior que o recebido).

**Transferência de água de reúso, conservação ou excedente hídrico**

**Intercâmbios hídricos:** Seguem lógica similar à da operação do sistema elétrico, onde a energia é intercambiada por meio do sistema de transmissão e geração buscando tornar a energia mais barata e mais confiável

**Intercâmbio operacional**

**Intercâmbio para armazenamento**

**Transferência de águas com qualidades diferentes**

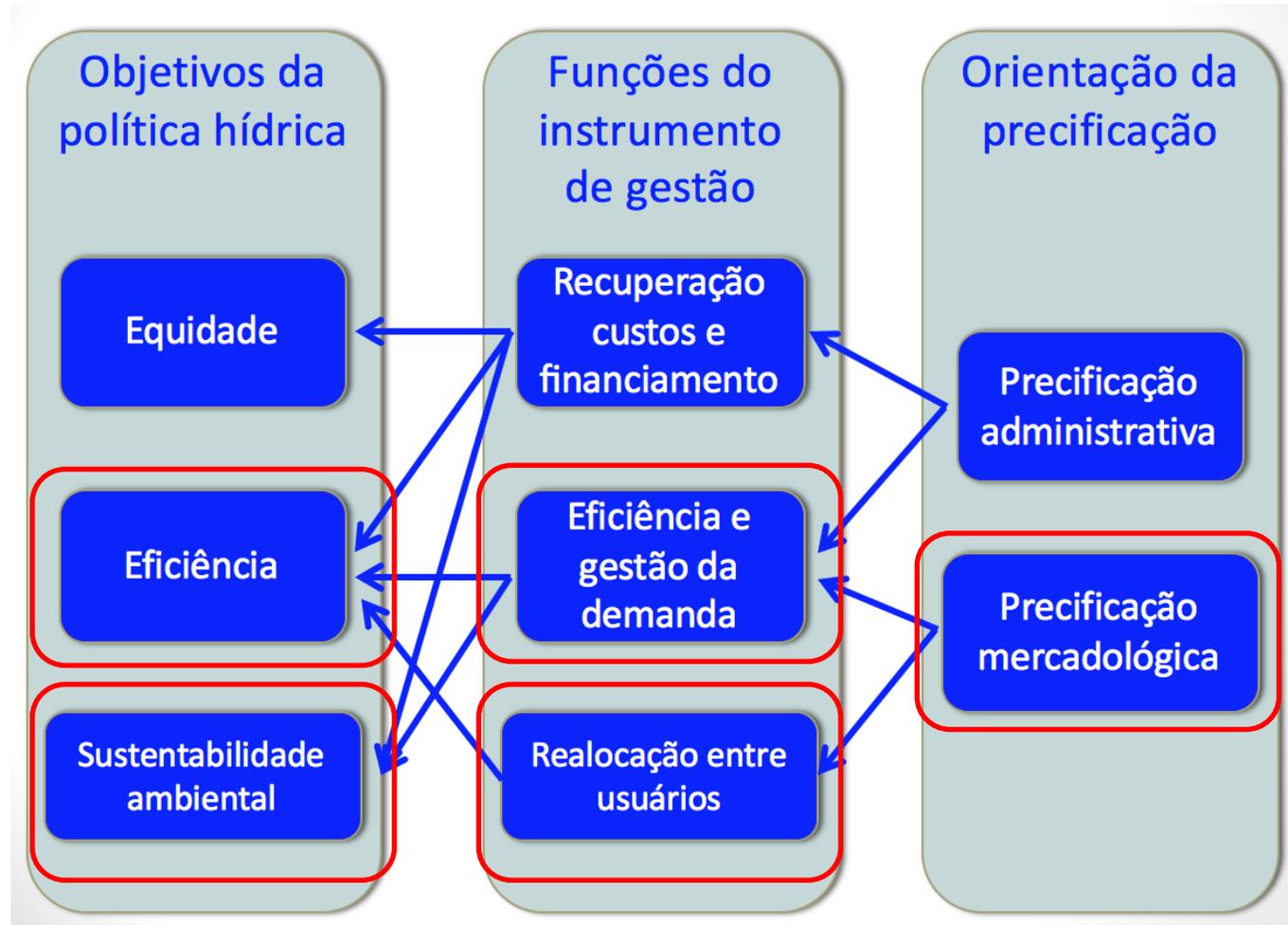
**Intercâmbio sazonal**

**Intercâmbio para atender à demandas ambientais**

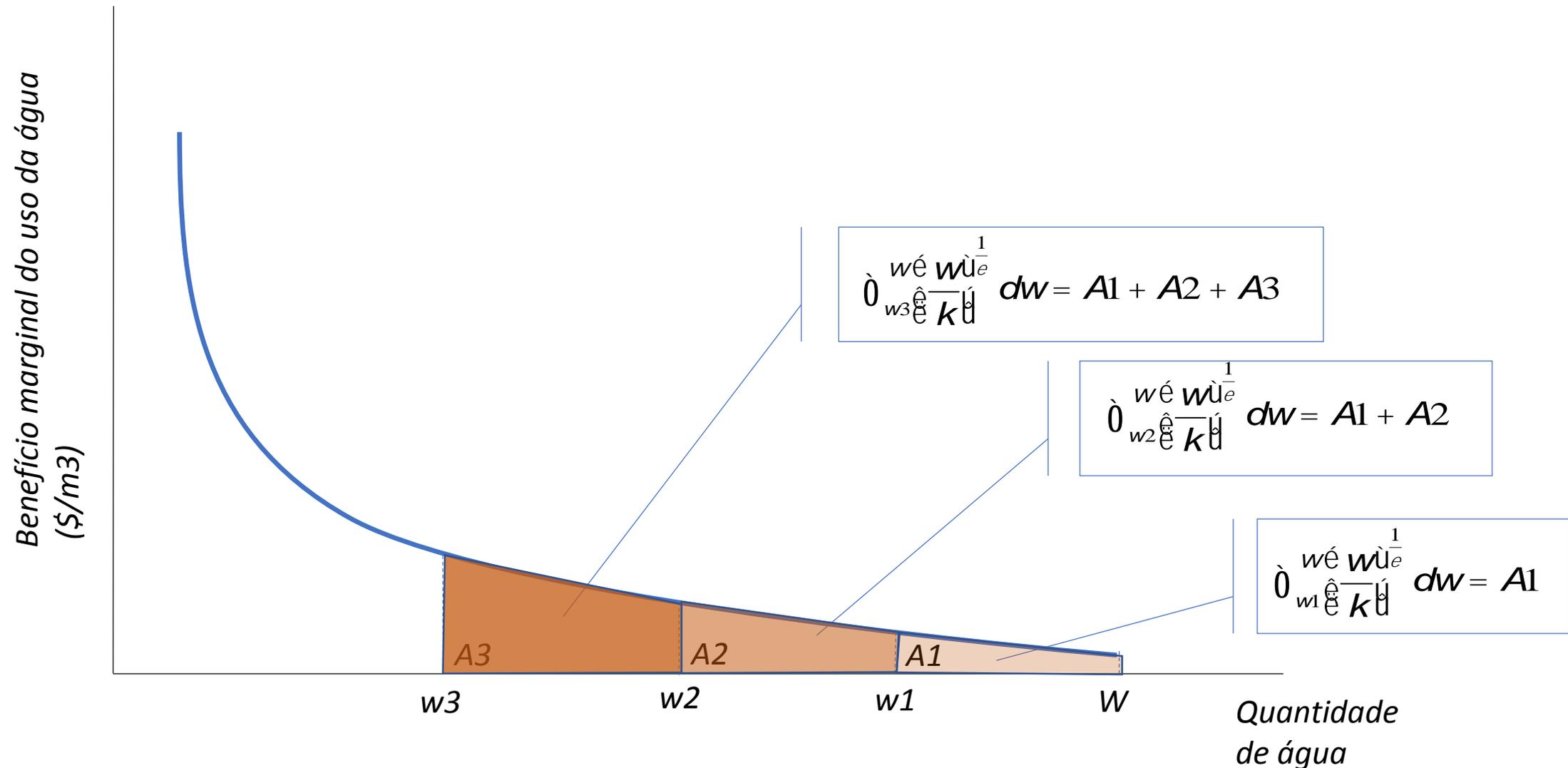
# Por que ?

- Objetivos
- Fundamentação econômica
- Benefícios

# Por que ? (objetivos)

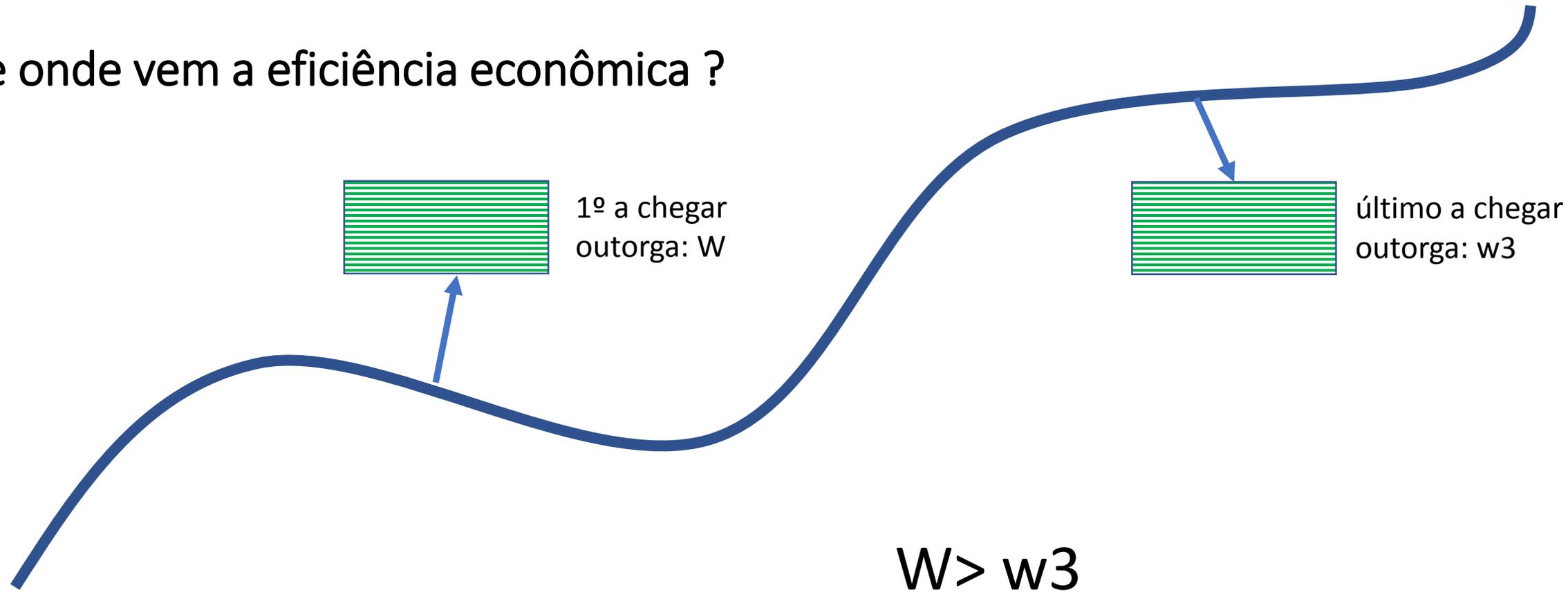


# Por que ? (fundamentação econômica)



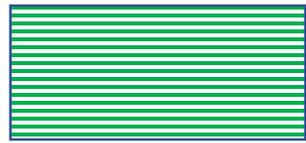
# Por que ? (fundamentação econômica)

De onde vem a eficiência econômica ?



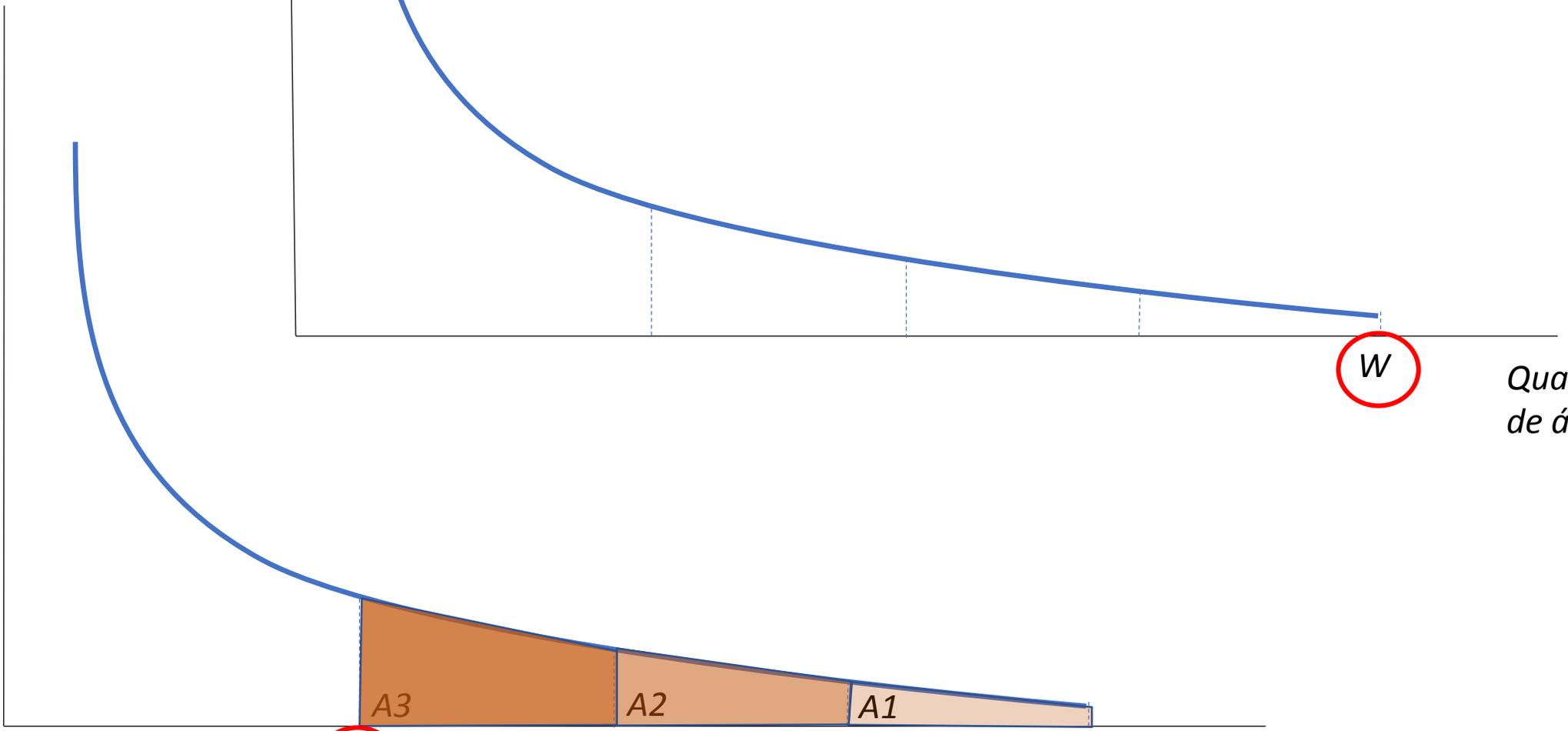


último a chegar  
outorga:  $w_3$



1º a chegar  
outorga:  $W$

Benefício marginal do uso da água  
(\$/m<sup>3</sup>)



$W$

Quantidade  
de água

$w_3$

$w_2$

$w_1$

$W$

Quantidade  
de água

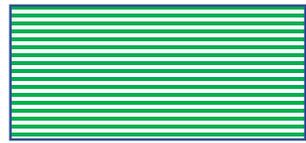
$A_3$

$A_2$

$A_1$



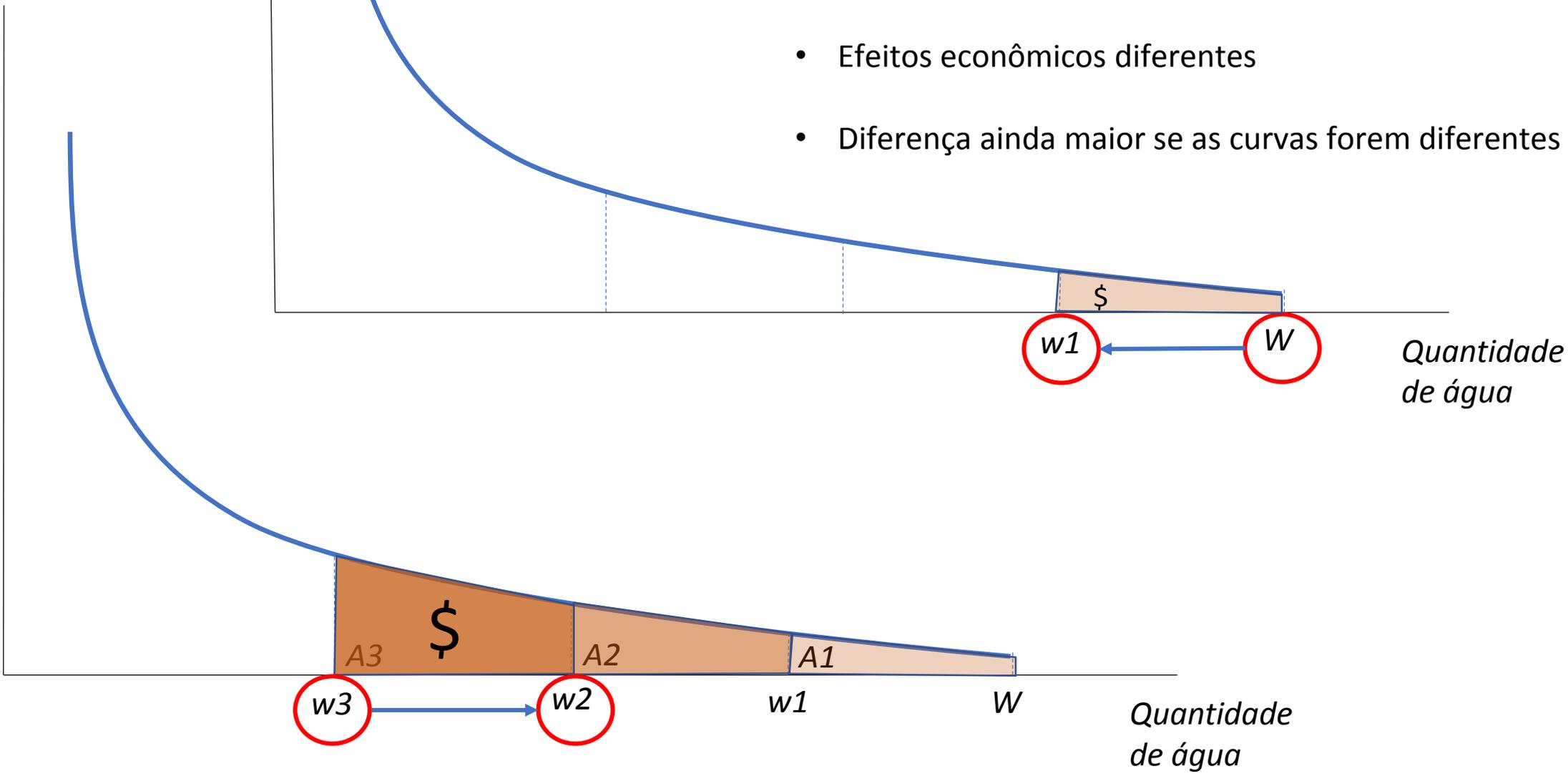
último a chegar outorga:  $w_3$



1º a chegar outorga:  $W$

- Mesma quantidade de água
- Efeitos econômicos diferentes
- Diferença ainda maior se as curvas forem diferentes

Benefício marginal do uso da água (\$/m<sup>3</sup>)



# Por que ? (benefícios)

## Transferências permanentes

Permite adiar a implementação de medidas custosas de gestão da demanda ou de obras de expansão da capacidade do sistema.

## Transferências contingentes – contrato de longo prazo (20 a 30 anos)

Útil para que o operador do sistema modifique as regras de operação para reduzir a necessidade de armazenar água (reduz conflitos com outros que competem pelo armazenamento) ou a necessidade por novas fontes.

## Transferências contingentes – contrato de médio prazo (3 a 10 anos)

Reduz a suscetibilidade à eventos de seca durante períodos de execução de obras para expansão do sistema.

# Por que ? (benefícios)

## Transferencias contingentes – contrato de curto prazo (1 a 3 anos)

Podem ser empregadas durante uma seca por um operador cujo armazenamento se encontra criticamente baixo, como forma de preparo para a possibilidade da estiagem durar mais de um ano.

## Transferencias pontuais “spot”

Durante períodos de seca, é útil para atender diretamente à demandas, especialmente aquelas remanescentes após a implementação de medidas de conservação.

Durante períodos úmidos, pode ser armazenada (superficial ou subterrâneo) para aumentar as reservas nos períodos secos futuros (incluindo o próximo ano).

# Por que ? (benefícios)

## Bancos de água

Assim como as transferências pontuais, bancos de água durante eventos de seca promovem incentivos para reduzir a dependência de empresas de abastecimento em outros meios mais caros de expansão na capacidade do sistema.

Bancos de água podem ainda induzir alterações no projeto e operação de infraestrutura existente, aumentando a flexibilidade do sistema.

# Por que ? (benefícios)

Implicações de uma maior eficiência econômica:

- Maior flexibilidade operacional;
- Menor necessidade de “buscar mais água” para resolver o problema;
- Redução no potencial de conflitos;
- Estímulo à ação local, descentralizada, na resolução dos problemas hídricos, contribuindo para maior autonomia e menor dependência de obras e investimentos maiores.

# Como? (condições, limitações e requisitos)

Direito de uso é definido sobre **vazões de retirada**, porém a **cessão** é definida sobre o **uso consuntivo**;

O detentor do direito de uso deve determinar a fração a ser cedida, cuja origem deve ser claramente definida e aprovada pelo órgão gestor **de modo a evitar impactos em outros usos e usuários**. Exemplos:

- Pousio da área irrigada;
- Plantio de culturas que demandam menos água;
- Em caso de água subterrânea o receptor deve estar sobre o mesmo sistema aquífero;
- Conservação;
- Armazenamento;

# Como? (condições, limitações e requisitos)

O usuário receptor deve demonstrar o uso máximo da disponibilidade atual, implementação de programas de conservação e capacidade de pagamento;

Avaliação de impactos econômicos na bacia doadora, de modo a evitar a limitação de alternativas econômicas futuras frente a transposições permanentes;

Avaliação de externalidades econômicas (*buy and dry*)

Avaliação dos custos de transação

# Como? (condições, limitações e cuidados)

Requisitos institucionais	Modelo de Mercado	Modelo de Negociação
Direito de uso	Transferível	intransferível
Regras para impacto sobre terceiros	x	x
Autoridade administrativa	x	x
Mecanismo de negociação coletiva	-	x
Nível de fiscalização	alto	normal
Nível de associação e capacitação de usuários	alto	normal
Sistema de distribuição	x	x
Sistema de monitoramento e medição	x	x
Complexidade do Sistema de informações	alto	normal

*Geralmente, governos não estabelecem mercados de (direitos de) água, mas sim estabelecem instituições e condições que permitam que esses mercados emerjam*

**YOUNG (2015), p.311**