Microeconomia - ANPEC

Equilíbrio Geral e Eficiência Econômica

Prof.: Antonio Carlos Assumpção

Análise de Equilíbrio Geral

- A análise de **equilíbrio parcial** pressupõe que as atividades em um mercado sejam independentes das atividades em outros mercados.

- Na análise de **equilíbrio geral**, os preços e as quantidades de todos os mercados são determinados simultaneamente, sendo a interdependência entre os mercados considerada explicitamente.

- Um **efeito de retroalimentação** é um ajustamento de preço ou quantidade em um mercado causado por ajustamentos de preço e quantidade em outros mercados.

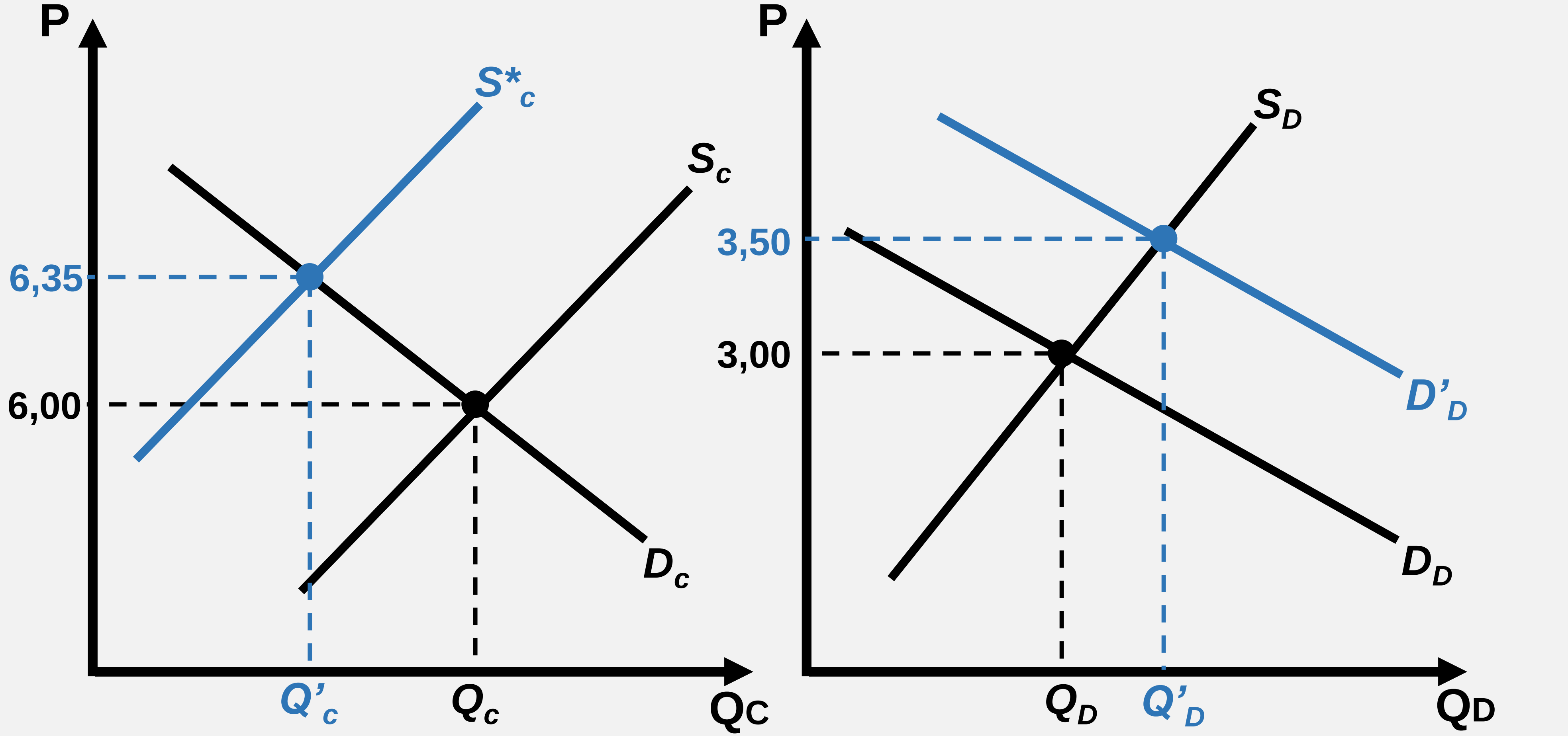
Análise de Equilíbrio Geral

- **Suponha a existência de dois mercados interdependentes.**
  - **Situação:**
    - Mercados competitivos de dois serviços, onde existe algum grau de substitutibilidade:
      - Locação de DVDs;
      - Ingressos de cinema.

Análise de Equilíbrio Geral

Suponha que o governo imponha um imposto de $1 sobre cada ingresso de cinema.

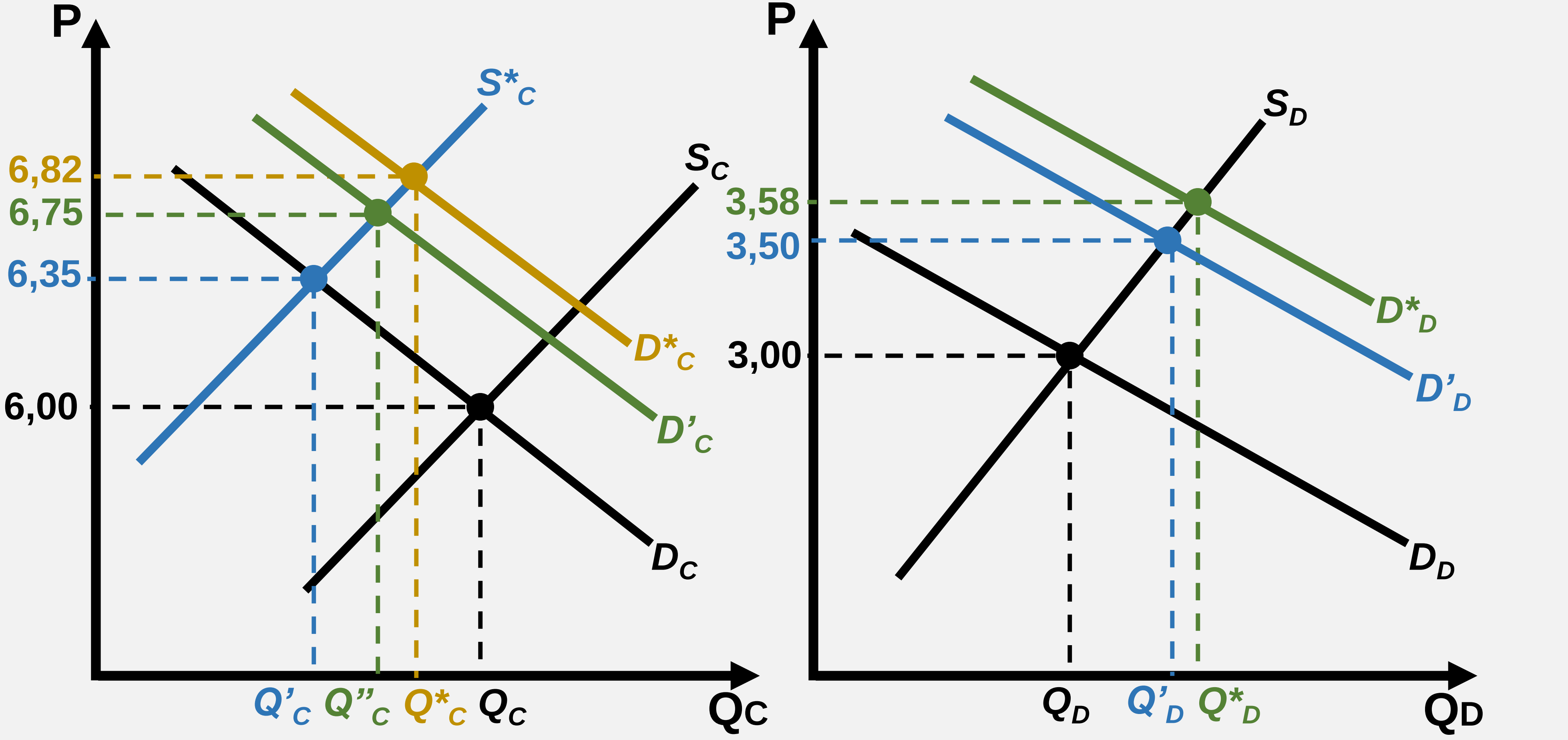
Análise de equilíbrio geral :
O aumento nos preços dos ingressos de cinema aumenta a demanda por DVDs.



Análise de Equilíbrio Geral

O aumento no preço dos DVDs aumenta a demanda por ingressos de cinema.

Esses movimentos continuam até que um equilíbrio geral seja alcançado.



Análise de Equilíbrio Geral

- **Observação**
  - Se o efeito de retroalimentação não fosse considerado, o impacto do imposto seria subestimado.
    - Esta é uma observação importante para os formuladores de políticas públicas.

- Quais seriam, nesse caso, as implicações de política do uso da análise de equilíbrio parcial em detrimento da análise de equilíbrio geral ?
  - O efeito sobre o preço no mercado de ingresso de cinema seria menor e o efeito sobre a quantidade seria maior.

Eficiência nas Trocas

- As trocas aumentam a eficiência, levando a uma situação a partir da qual não é possível aumentar o bem estar de qualquer indivíduo sem que alguma outra pessoa seja prejudicada (Pareto-eficiente).

- **As vantagens do comércio**
  - O comércio é mutuamente benéfico para ambas as partes envolvidas.
    - Duas Nações.
    - Dois agentes econômicos domésticos.

Eficiência nas Trocas

- **Premissas**
  - Dois consumidores.
  - Dois bens, cuja oferta total é fixa.
    - James e Karen podem dispor, juntos, de 10 unidades de alimento e 6 unidades de vestuário.
  - Ambos os consumidores conhecem as preferências do outro.
  - As trocas não envolvem custos de transação.

Eficiência nas Trocas

Indivíduo	*Alocação Inicial*	*Troca*	*Alocação Final*
James	7A , 1V	-1A , +1V	6A , 2V
Karen	3A , 5V	+1A , -1V	4A , 4V

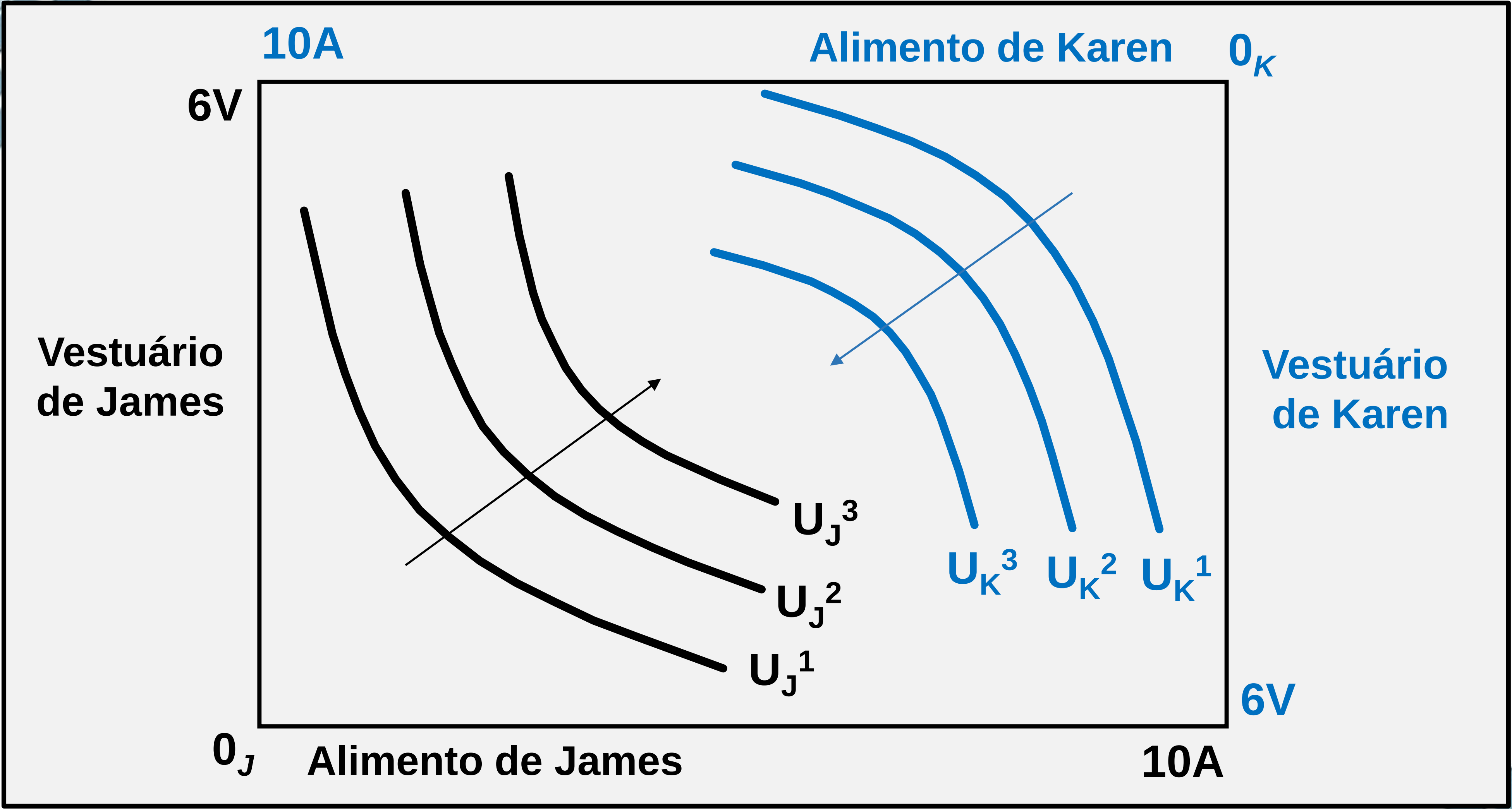
- A TMS de Karen de vestuário por alimento é 3.
- A TMS de James de vestuário por alimento é 1/2.
- Karen e James estão dispostos a realizar trocas: por exemplo, Karen trocaria 1V por 1A.
- Quando as TMS não são iguais, o comércio é mutuamente benéfico.
- A alocação eficiente do ponto de vista econômico ocorre quando as TMS são iguais.

Eficiência nas Trocas

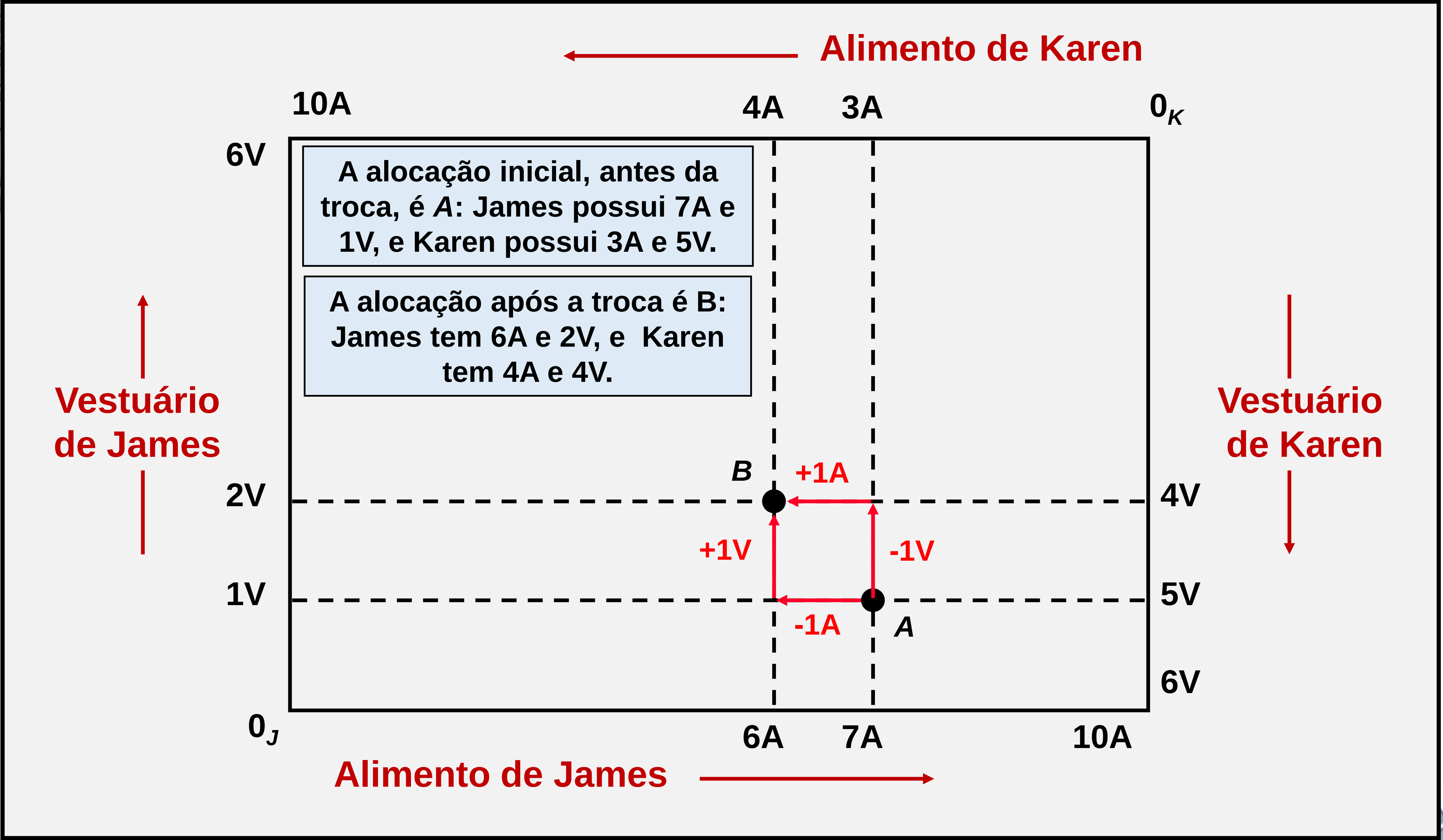
- **Diagrama da Caixa de Edgeworth**
  - O conjunto de trocas possíveis e de alocações eficientes pode ser ilustrado por meio de um diagrama conhecido como caixa de Edgeworth.

Eficiência nas Trocas

As Curvas de Indiferença de James e Karen



Eficiência nas Trocas



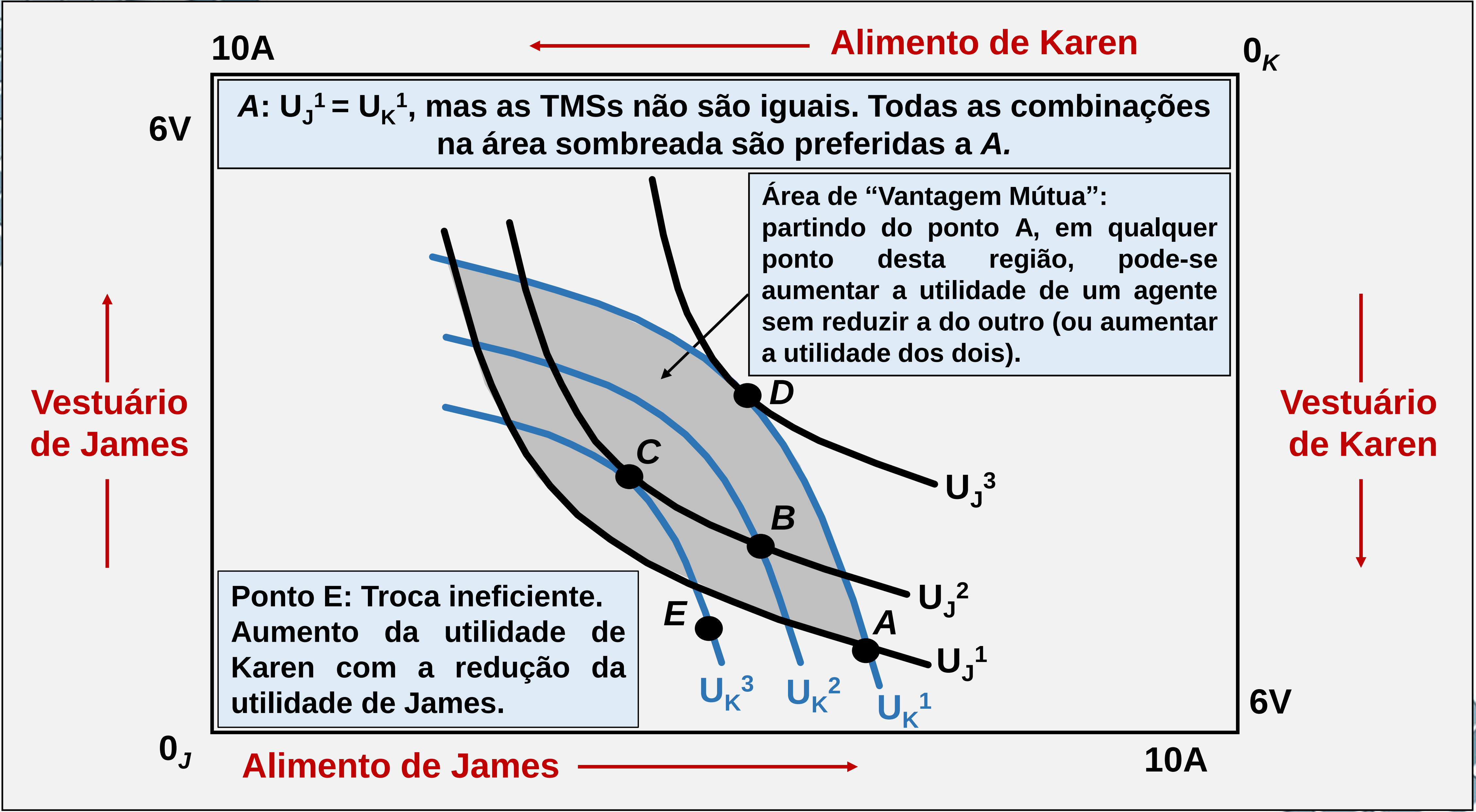
Eficiência nas Trocas

- **Alocações Eficientes**

- Como veremos, troca de A para B melhorou a situação de Karen e James.

- Mas será que o ponto B representa uma alocação eficiente ?
  - Se, no ponto *B*, as TMS de James e Karen são iguais, a alocação é eficiente. Caso contrário, não.
    - Isso depende do formato de suas curvas de indiferença.

Eficiência nas Trocas



Eficiência nas Trocas

- **Ponto A :** $\boldsymbol{U_J^1 = U_K^1}$.
- **Pontos B, C e D**.
  - James cede alimento em troca de vestuário e Karen cede vestuário em troca de alimento. No ponto B, ambos estarão em melhores condições, pois $U_J^2 = U_K^2$. Entretanto, no Ponto B, não temos uma alocação eficiente. Note que a continuidade das trocas poderia aumentar a utilidade de Karen sem reduzir a utilidade de James, levando a um equilíbrio no ponto C (alocação eficiente – ótimo de Pareto), onde a $TMg_J^S = TMg_K^S$.
  - As trocas também poderiam levar a um equilíbrio no ponto D, onde a utilidade de James aumenta, mantida a utilidade de Karen. Note que, no ponto D, também temos uma alocação eficiente, pois $TMg_J^S = TMg_K^S$.

Eficiência nas Trocas

- **Alocações Eficientes**
  - Qualquer troca que leve a um ponto fora da área sombreada reduzirá o bem estar de um dos consumidores (como no ponto E).
  - *Ponto B:* corresponde a uma troca mutuamente vantajosa, pois ambos se encontram numa curva de indiferença mais alta.
    - O fato de uma troca ser vantajosa para ambos não significa que ela seja necessariamente eficiente.
  - As TMS são iguais quando as curvas de indiferença são tangentes; nesse caso, a alocação é eficiente.
    - Portanto, C e D são alocações eficientes, assim como podem existir várias outras.

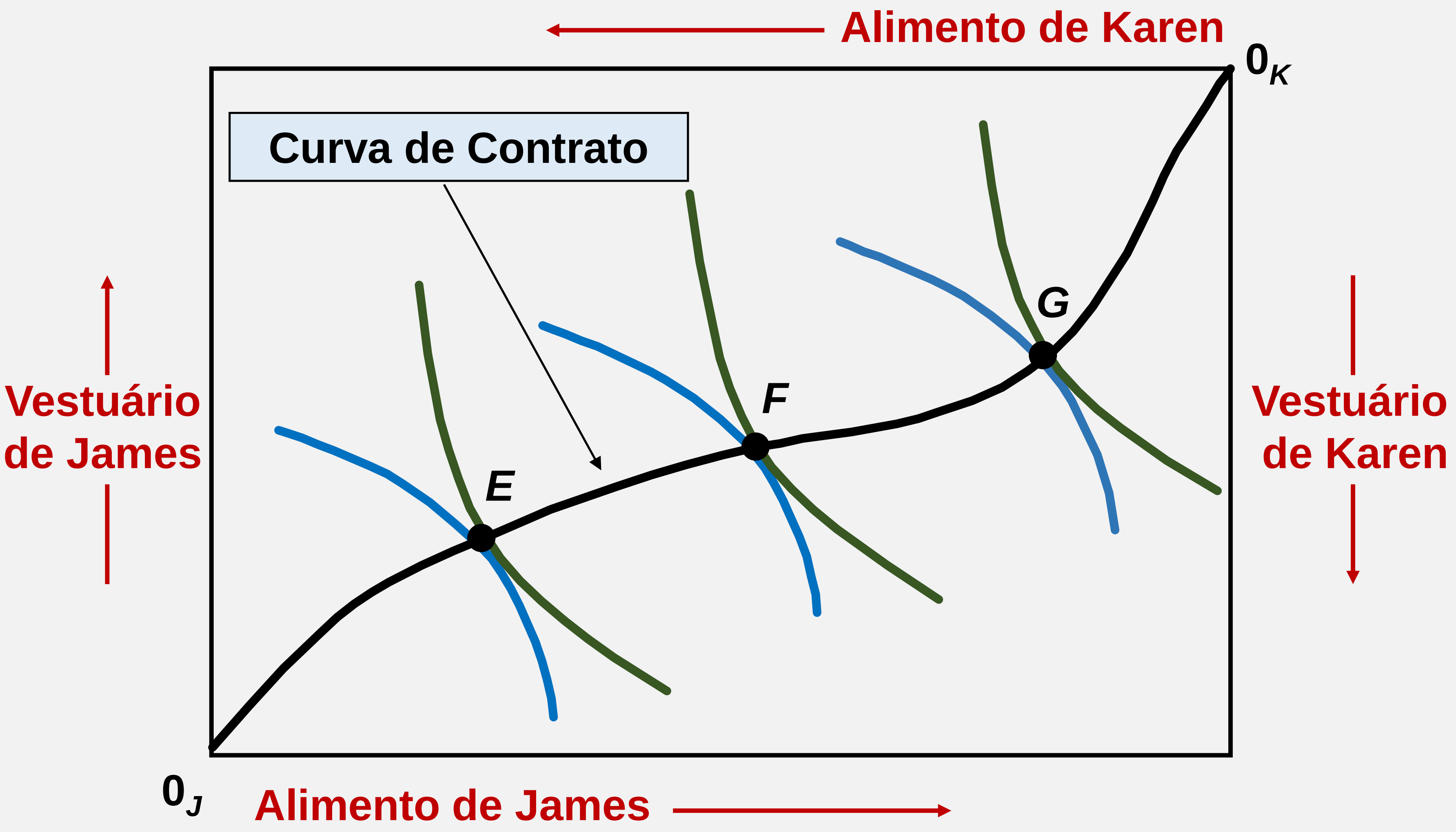
Eficiência nas Trocas

- **A Curva de Contrato**
  - O conjunto de todas as possíveis alocações eficientes de alimento e vestuário entre Karen e James é dado pelos pontos de tangência entre todas as suas curvas de indiferença.

- A **curva de contrato** mostra todas as alocações que são ***Pareto-eficientes***.
  - Uma alocação **Pareto-eficiente** ocorre quando não são possíveis trocas que aumentem o bem estar de todos os consumidores (ou aumentem o bem estar de um dos consumidores mantido o bem estar do outro).

Eficiência nas Trocas

E, F e G são Pareto-eficientes, pois uma Pessoa não pode aumentar o próprio bem estar sem reduzir o da outra.

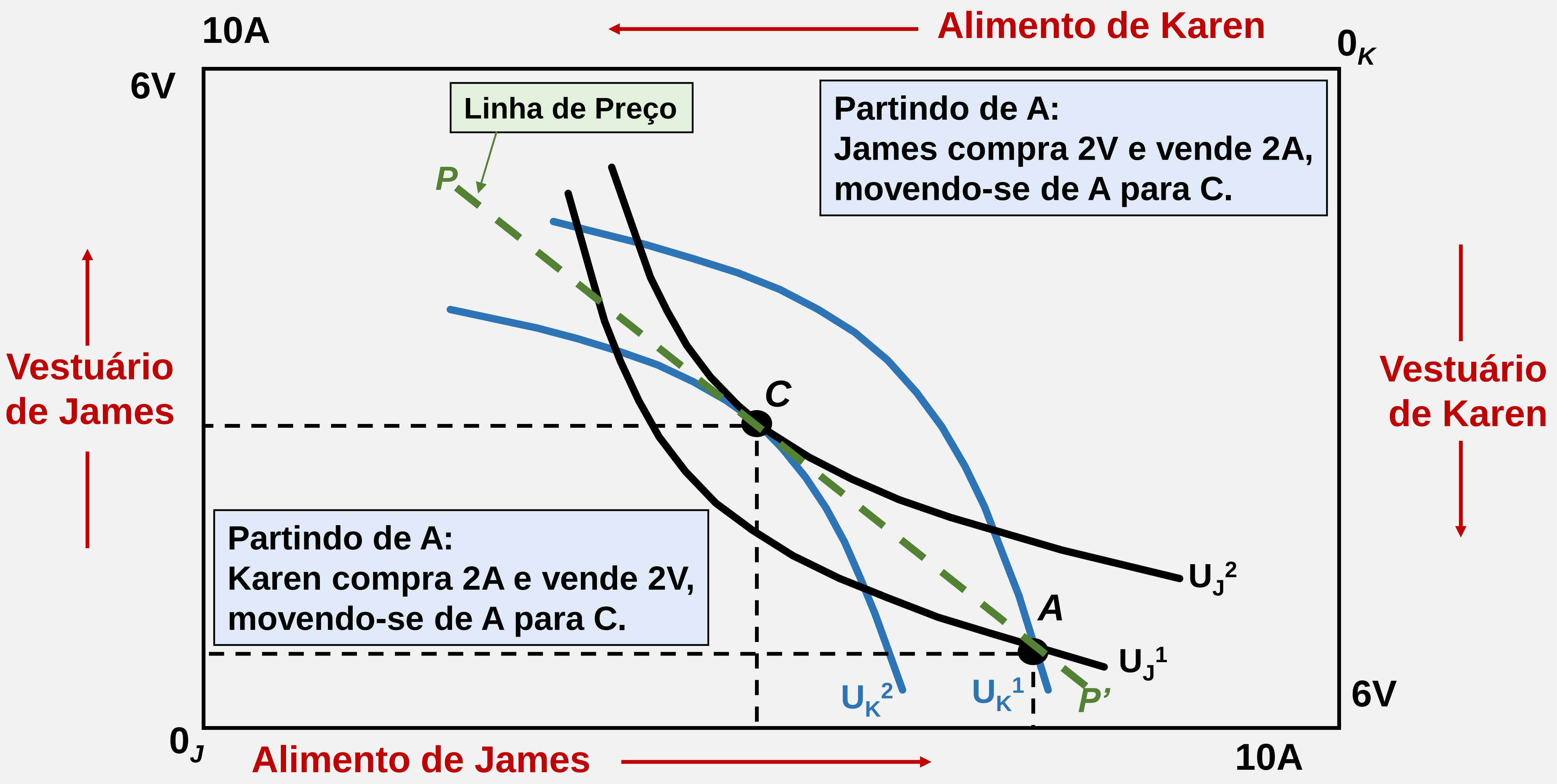


Eficiência nas Trocas

- **Equilíbrio do Consumidor: Mercado Competitivo.**
    - Em uma troca entre duas pessoas, o resultado poderá depender da capacidade de negociação das duas partes.
    - No mundo real, os mercados competitivos possuem muitos vendedores e compradores efetivos ou potenciais.
        - Sendo assim, cada comprador e cada vendedor considera os preços dos bens como fixos e decide quanto comprará ou venderá a esses preços.
- Considere que os preços dos dois bem sejam iguais a um: $P_V = P_A = 1$.
    - **Observe que os valores absolutos não importam. O que é relevante é o preço de um bem em relação ao outro.**

Eficiência nas Trocas

PP' **é a linha de preço, que mostra as possíveis alocações para troca: a inclinação é -1.**

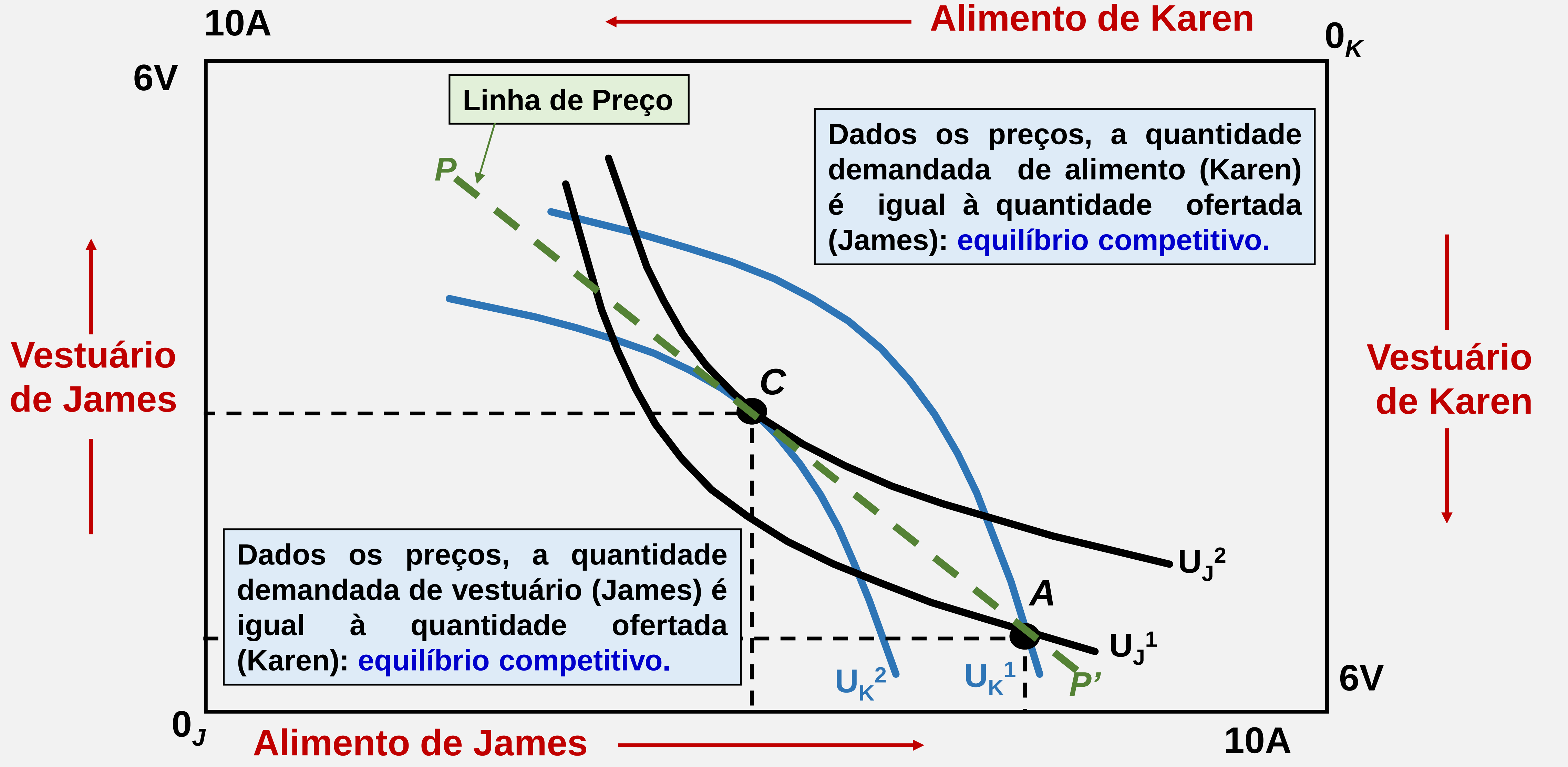


Eficiência nas Trocas

- Observe que determinamos preços para as duas mercadorias de forma que as quantidades demandadas e ofertadas dos dois bens sejam iguais. Logo, os dois mercados estão em equilíbrio.
- Um equilíbrio consiste em um conjunto de preços nos quais as quantidades demandadas são iguais às quantidades ofertadas nos dois mercados.
  - Neste caso, temos também um equilíbrio competitivo, pois todos os vendedores e compradores atuam como “tomadores” de preço.
- Entretanto, nem todos os preços são compatíveis com o equilíbrio.

Eficiência nas Trocas

Equilíbrio do consumidor em um mercado competitivo



Eficiência nas Trocas

- **Suponha que um *“leiloeiro walrasiano”* determine P_A *e* P_V :**
  - **$P_A = 1$ e $P_V = 3$.**
  - $TMS_{(V,A)}$ de James = 1/2.
  - $TMS_{(V,A)}$ de Karen = 3.

$$TMS^{J}_{(V,A)} = \left|\frac{1}{2}\right| > \left|\frac{1}{3}\right| = \frac{P_A}{P_V}$$

→ Oferta V em troca de A

$$TMS^{K}_{(V,A)} = \left|3\right| > \left|\frac{1}{3}\right| = \frac{P_A}{P_V}$$

→ Oferta V em troca de A

  - **O mercado está em desequilíbrio.**
    - Excesso de vestuário
    - Escassez de alimento
- **De que forma o mercado atingiria o equilíbrio?**

Eficiência nas Trocas

- **Os preços irão se ajustar.**
  - A escassez fará com que o preço do alimento aumente.
  - O excedente fará com que o preço do vestuário seja reduzido.
- Esse processo continua até que seja encontrado o equilíbrio em ambos os mercados.
- Suponha que o preço do alimento aumente para $2,00 (era $1,00) e que o preço do vestuário seja reduzido para $2,00 (era $3,00).
- Logo, teremos $P_A/P_V = 2/2 = 1$ (preço relativo).

Eficiência nas Trocas

- Agora temos:

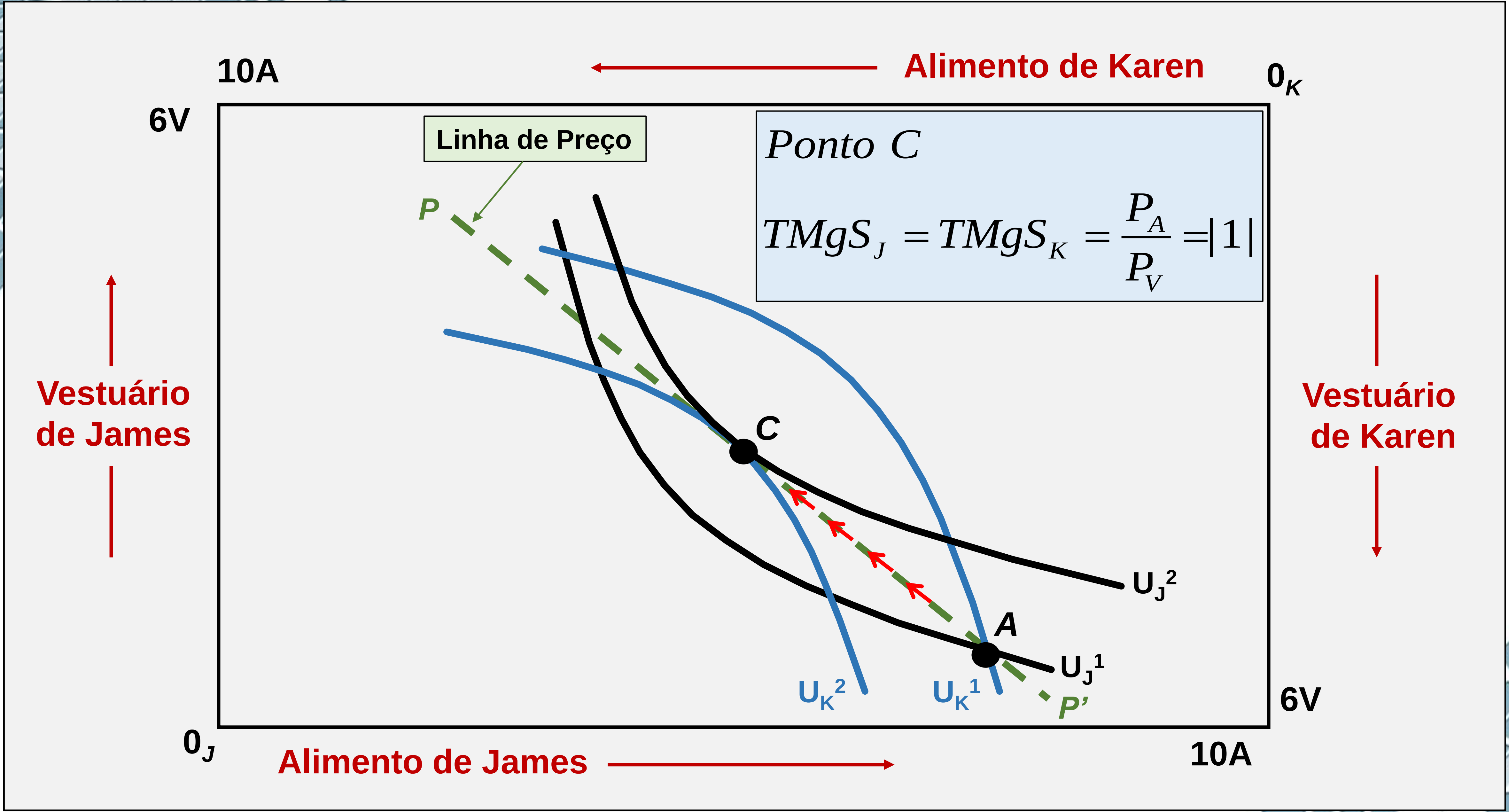
$$TMS^{J}_{(V,A)} = \left|\frac{1}{2}\right| < |1| = \frac{P_A}{P_V}$$ → Oferta A em troca de V

$$TMS^{K}_{(V,A)} = |3| > |1| = \frac{P_A}{P_V}$$ → Oferta V em troca de A

- Lembre-se que a TMS é decrescente. Portanto, conforme nos movemos para baixo na curva de indiferença a TMS diminui.
  - A $TMS^{K}_{(V,A)}$ vai diminuindo e a $TMS^{J}_{(V,A)}$ vai aumentando...

- Logo, teremos um equilíbrio com $\boxed{TMS^{J}_{(V,A)} = TMS^{K}_{(V,A)} = \frac{P_A}{P_V} = |1|.}$

Eficiência nas Trocas



Eficiência nas Trocas

- **Observações relativas ao ponto *C:***
  - Dado que as duas curvas de indiferença são tangentes, a alocação referente ao equilíbrio competitivo é eficiente.
  - A $TMS_{(V,A)}$ é igual à razão dos preços: $TMgS_J = TMgS_K = P_A / P_V$.
  - Se as curvas de indiferença não fossem tangentes, haveria troca.
  - O equilíbrio competitivo é alcançado sem intervenção do governo.

- ***Primeiro Teorema da Economia do Bem Estar***
  - Em um mercado competitivo, todas as trocas mutuamente vantajosas serão realizadas, e a alocação de equilíbrio resultante será economicamente eficiente.

Eficiência nas Trocas

- **Então:**
- **Primeiro Teorema do Bem Estar**
  - Em um mercado competitivo, todas as trocas mutuamente vantajosas serão realizadas, e a alocação de equilíbrio resultante será economicamente eficiente.
- **Questão de política: Qual é o papel do governo ?**
- **Uma alocação eficiente também é necessariamente equitativa ?**
  - Não há consenso entre economistas e outros cientistas sociais com relação à melhor forma de definir e quantificar a equidade.

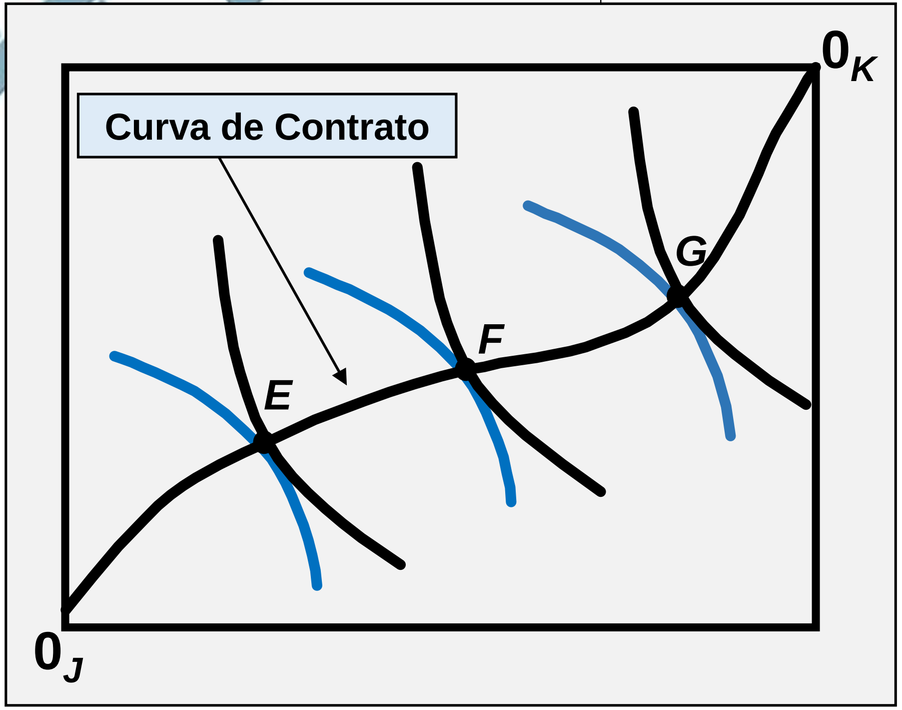
Equidade e Eficiência

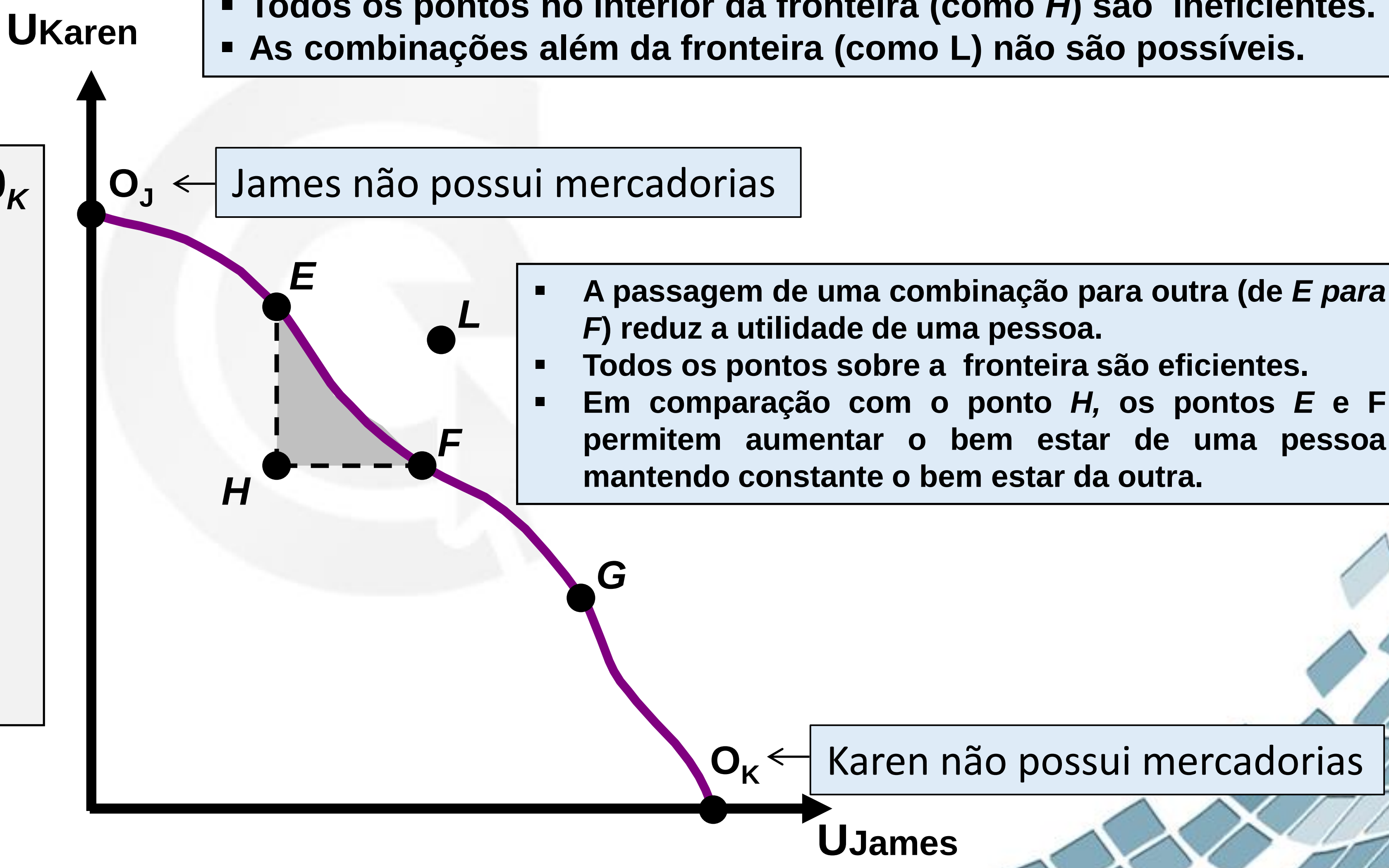
- **Fronteira de Possibilidades da Utilidade**
  - Nos mostra os níveis de satisfação (Utilidade) que duas pessoas podem alcançar por meio de trocas que levem a um resultado eficiente situado sobre a curva de contrato.
    - Utilidade resultante de todas as alocações que são eficientes.

Equidade e Eficiência

Fronteira de Possibilidades de Utilidade

- Todos os pontos no interior da fronteira (como *H*) são ineficientes.
- As combinações além da fronteira (como L) não são possíveis.

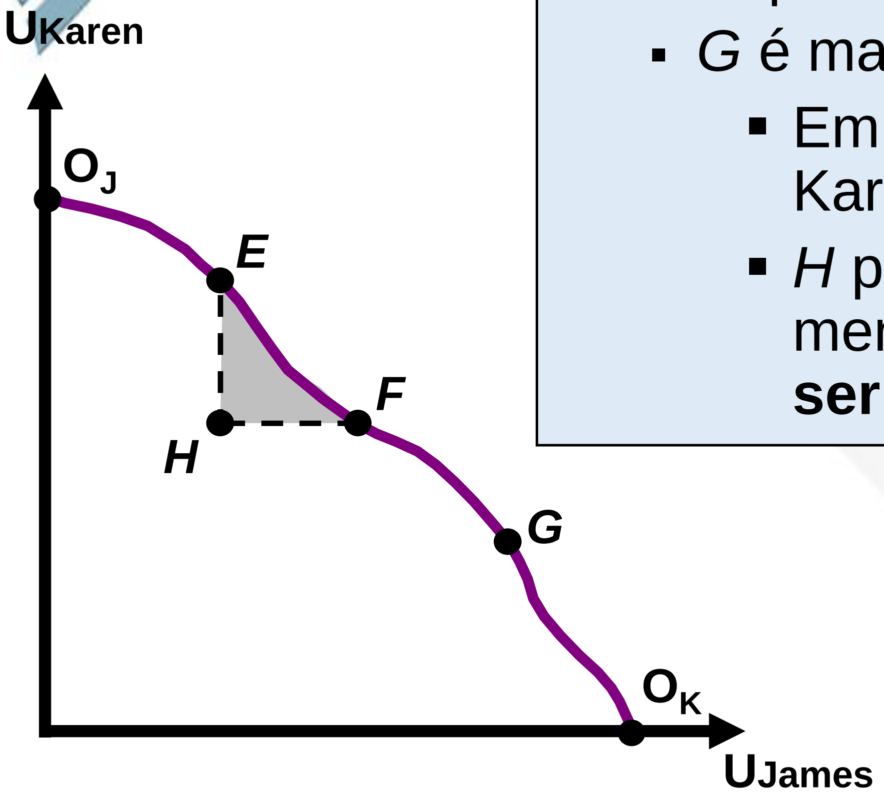




- A passagem de uma combinação para outra (de *E para F*) reduz a utilidade de uma pessoa.
- Todos os pontos sobre a fronteira são eficientes.
- Em comparação com o ponto *H,* os pontos *E* e F permitem aumentar o bem estar de uma pessoa mantendo constante o bem estar da outra.

Equidade e Eficiência

- **Fronteira de Possibilidades de Utilidade**



- ***H* é equitativo?**
  - Suponha que as únicas opções sejam *H* e *G*
  - *G* é mais equitativo? Depende do ponto de vista.
    - Em *G*, a utilidade total de James > utilidade total de Karen.
    - *H* pode ser mais equitativo pelo fato de a distribuição ser menos desigual; **logo, uma alocação ineficiente pode ser mais equitativa.**

Equidade e Eficiência

- **Funções de Bem Estar Social**
  - Descrevem os pesos específicos atribuídos à utilidade de cada indivíduo na determinação do que seja socialmente desejável.

- **Igualitária**
  - Todos os membros da sociedade recebem quantidades iguais de bens.
- **Rawlsiana**
  - Maximiza a utilidade da pessoa com o mais baixo nível de bem estar.
- **Utilitária**
  - Maximiza a utilidade total de todos os membros da sociedade.
- **Orientada pelo mercado**
  - O resultado de mercado é o mais equitativo.

Equidade e Eficiência

- **Função de bem estar social e equidade**
  - A definição de equidade depende de princípios normativos que determinam a opção por determinada função de bem estar social, variando desde a visão ‘igualitária’ até a visão “orientada pelo mercado”.

- **Equidade e competição perfeita**
  - Um equilíbrio competitivo leva a um resultado Pareto-eficiente, que pode ou não ser equitativo.
    - Note que O_J e O_K são distribuições extremamente desiguais mas são Pareto-eficientes.

Bem Estar e a Agregação das Preferências

- A função de bem estar social pode ser pensada como uma regra para a escolha pública construída a partir das funções de utilidade dos consumidores.
- Portanto, ela pressupõe um princípio que parece razoável, qual seja, que a escolha pública deve ser gerada a partir das preferências dos consumidores, refletindo de alguma maneira tais preferências.
- Seria então o caso de se perguntar se é possível gerar algum tipo de regra de escolha pública baseada nesse princípio que prescinda da comparação entre utilidades individuais.

Bem Estar e a Agregação das Preferências

- Em 1785 o Marquês de Condorcet se defrontou com um paradoxo associado ao uso da regra da maioria.
  - O uso da regra da maioria poderia levar a decisões inconclusivas dadas certas configurações quanto às preferências dos votantes.
- **Se todas as propostas fossem votadas entre si, a assembleia poderia ser incapaz de alcançar uma decisão.**
- Podemos pensar em uma assembleia municipal que delibera sobre o uso a ser dado a um terreno, admitindo três possibilidades:
  - **Proposta P: construção de uma piscina municipal.**
  - **Proposta J: construção de um jardim público.**
  - **Proposta E: construção de uma escola.**
- Suponha que a assembleia encontra-se dividida em partes iguais por deputados de três partidos (**A**, **B** e **C**) que possuem opiniões diferentes sobre as propostas, sendo a ordenação das mesmas dada pela tabela a seguir.

Ordem	Partido A	Partido B	Partido C
1º	Piscina	Jardim	Escola
2º	Jardim	Escola	Piscina
3º	Escola	Piscina	Jardim

- Podemos verificar que, caso todos os partidos votem honestamente, isto é, de acordo com as suas preferências:
  - P ganhará J (apoiados pelos Partidos A e C) → P$\succ$J.
  - J ganhará E (apoiados pelos Partidos A e B) → J$\succ$E.
  - E ganhará P (apoiados pelos Partidos B e C) → E$\succ$P.

$$Escolha\ Coletiva:\ P \succ J\ e\ J \succ E \underset{Transitividade}{\Rightarrow} P \succ E.$$

- Nesse caso, temos um ciclo de votação conhecido por paradoxo de Condorcet, caracterizado pela intransitividade da escolha coletiva, embora baseado em ordenações individuais transitivas.
- Este resultado é paradoxal, pois significa que se as propostas forem votadas duas a duas nunca se conseguirá chegar a uma decisão final.

- Durante cerca de cento e sessenta anos após Condorcet houve quem tentasse desenhar regras que evitassem esta intransitividade da escolha coletiva e que satisfizessem adicionalmente outros critérios considerados plausíveis.
- Coube a **Kenneth Arrow (1951)** formular, de forma rigorosa, o problema e dar-lhe uma resposta clara. Arrow partiu de cinco critérios plausíveis que qualquer regra deve satisfazer.
    1) Deve ser admitido que os votantes possam ter qualquer tipo de ordenação de propostas.
    2) Não se deve aceitar a existência de um ditador, ou seja, de um indivíduo que, pelo fato de escolher individualmente uma proposta, a torne a escolha social.
    3) O resultado da escolha não deve depender de alternativas irrelevantes. Logo, ao escolher entre piscina e jardim só deve interessar a forma como os votantes ordenam estas duas possibilidades, e não como consideram a escola.
    4) A regra deve assegurar que, se todos preferem uma dada proposta, então essa deve ser a escolha coletiva.
    5) A escolha coletiva deve ser transitiva, ou seja, não deve permitir paradoxos de Condorcet.

Teorema da Impossibilidade de Arrow

- Arrow demonstrou, na sua tese de doutoramento, que mais tarde o levaria a receber o prêmio Nobel de Economia, que não há, nem nunca poderá ser criado, nenhuma regra de escolha coletiva que satisfaça os cinco critérios, ou axiomas, definidos.
- Este resultado ficou conhecido como o **Teorema da Impossibilidade de Arrow.**

Teorema da Impossibilidade de Arrow

- **Dito de outro modo:**
- O mecanismo de decisão social deve atender a três requisitos, a saber:
  1) Dadas as preferências individuais completas, reflexivas e transitivas, o mecanismo de decisão social deve satisfazer as mesmas propriedades;
  2) Se todos preferem **x** a **y**, então a preferência social deve ordenar **x** a frente de **y;**
  3) Preferências individuais entre **x** e **y** não dependem de outras alternativas.

- **Teorema da Impossibilidade de Arrow**
  - "Se um mecanismo de decisão social atende as propriedades 1, 2 e 3 acima, então a decisão social deve ser feita por um ditador."
    - Logo, segundo o Teorema da Impossibilidade de Arrow, é possível agregar as preferências individuais em coletivas, mas elas terão que ser realizadas por um ditador.

Equilíbrio e Eficiência

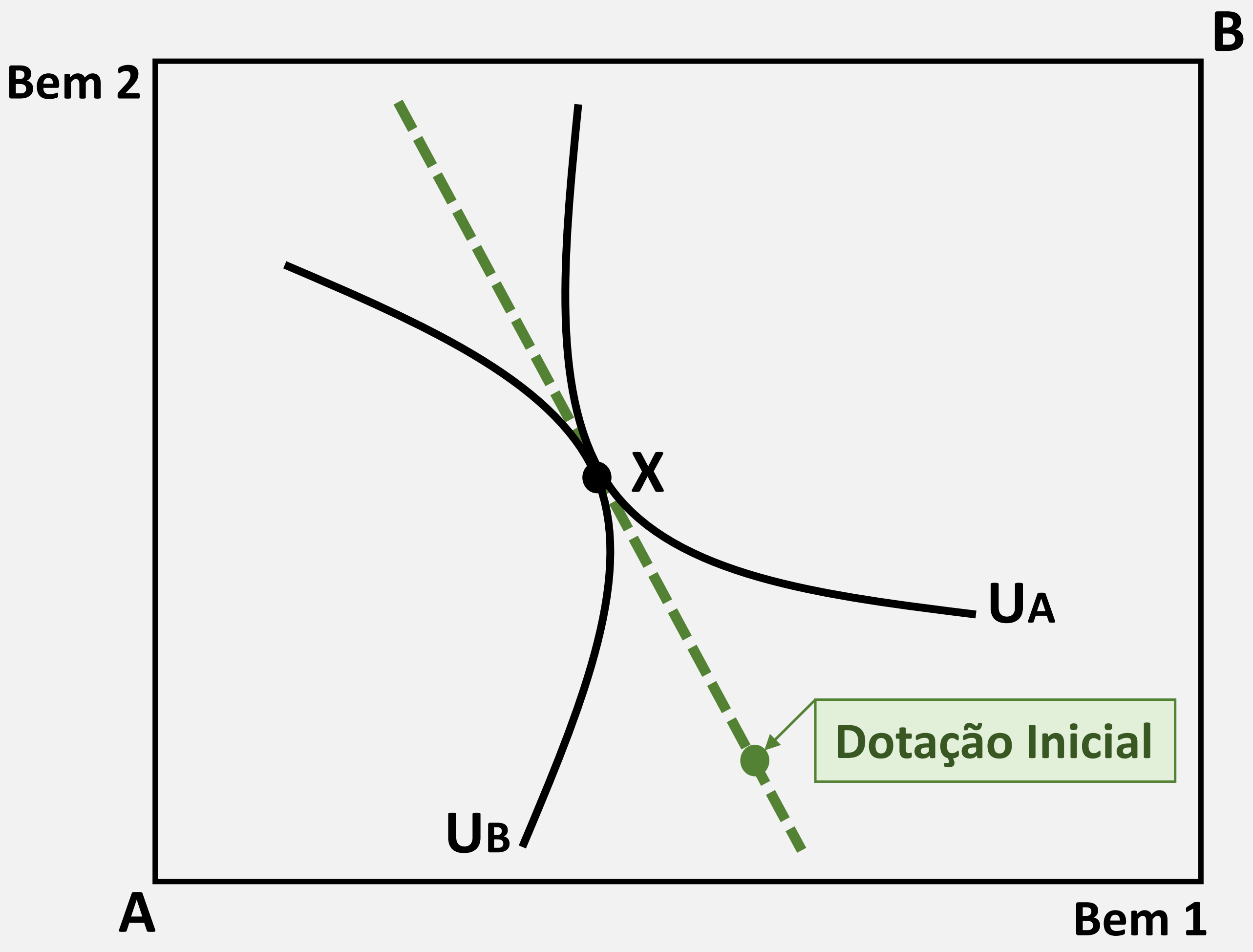
- Segundo o Primeiro Teorema do Bem Estar, equilíbrios de mercado competitivo são eficientes no sentido de Pareto.

- **E o contrário ?**
  - Alocações eficientes de Pareto são, necessariamente, equilíbrios de mercado ?
    - A resposta é afirmativa desde que as preferências dos consumidores sejam convexas. Esse resultado é conhecido como **Segundo Teorema do Bem Estar Social.**

- **Segundo Teorema do Bem Estar Social.**
  - Se as preferências individuais são convexas, toda alocação eficiente é um equilíbrio competitivo para alguma alocação inicial dos bens.

Equilíbrio e Eficiência

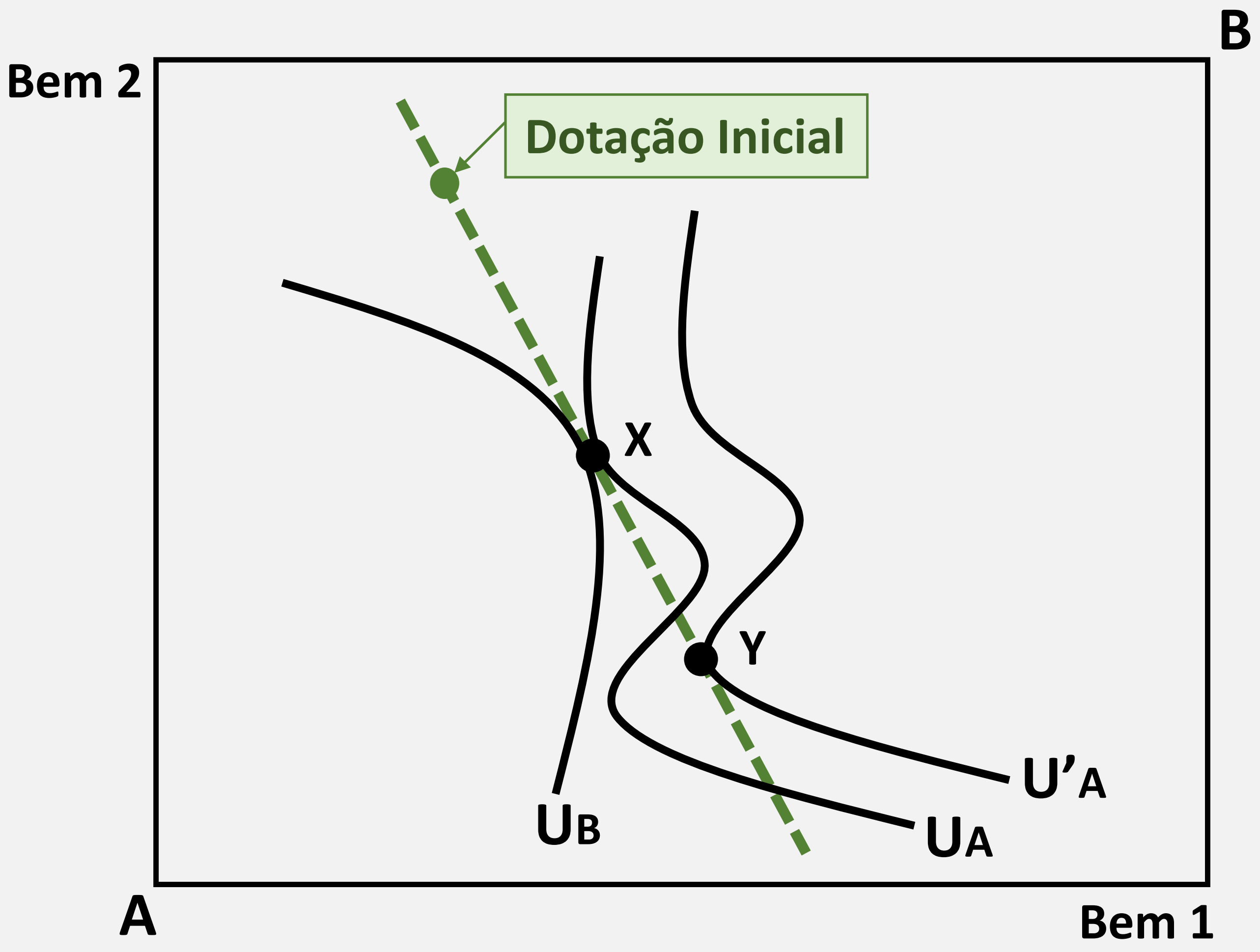
Suponha Dois Indivíduos, A e B



- Existe uma restrição orçamentária dos agentes que permite alcançar a alocação eficiente **X** , a partir de uma dotação inicial.
- Trata-se de um equilíbrio de mercado eficiente no sentido de Pareto.
- Quais as condições para isso?
  - Preferências convexas

Equilíbrio e Eficiência

Suponha Dois Indivíduos, A e B

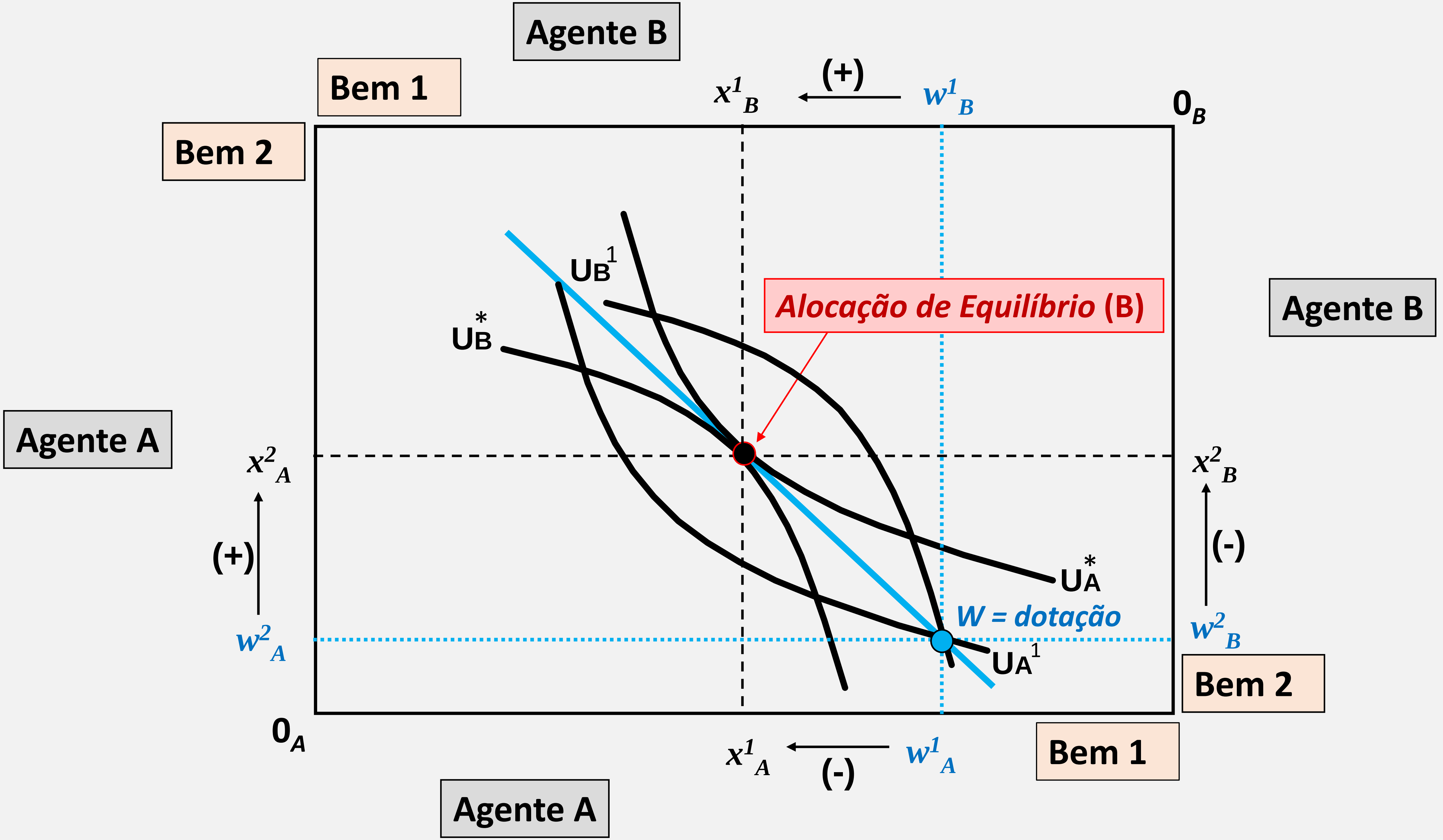


- O ponto **X** representa uma alocação eficiente, pois $TMS_A = TMS_B$.
- Entretanto, o consumidor **A** demandaria a cesta de consumo representada pelo ponto **Y**.
- Portanto, a alocação eficiente, representada pelo ponto **X** não corresponde a um equilíbrio de mercado.

A Álgebra do Equilíbrio

- Como vimos, as trocas aumentam a eficiência, levando a uma situação a partir da qual não é possível aumentar o bem estar de qualquer indivíduo sem que alguma outra pessoa seja prejudicada (alocação Pareto-eficiente).

- **Premissas**
  - Dois consumidores (A e B).
  - Dois bens (1 e 2) , cuja oferta total é fixa (w_A e w_B são as dotações iniciais dos consumidores, provenientes de suas produções).
  - Ambos os consumidores conhecem as preferências do outro.
  - As trocas não envolvem custos de transação.


Agente B
Bem 1
Bem 2
x1B
(+)
w1B
0B
UB1
UB*
Alocação de Equilíbrio (B)
Agente B
Agente A
x2A
x2B
(+)
(-)
UA*
W = dotação
w2A
w2B
UA1
Bem 2
0A
x1A
(-)
w1A
Bem 1
Agente A

A Álgebra do Equilíbrio

- **No ponto W (dotação inicial) : $U_A = U_B$.**
- **Aumentando a utilidade dos dois indivíduos.**
  - O indivíduo A cede unidades do bem 1 em troca de unidades do bem 2. Logo, o indivíduo 2 cede unidades do bem 2 em troca de unidades do bem 1.
  - A troca ocorrerá enquanto a $TMgS_A \neq TMgS_B$.
  - Depois que todas as trocas vantajosas forem realizadas, os indivíduos estarão no ponto B, onde a $TMgS_A = TMgS_B$.
- Todos os pontos de tangência entre as curvas de indiferença são eficientes.

A Álgebra do Equilíbrio

- Sendo $\boldsymbol{x_A^1(p_1, p_2)}$ a função de **demanda bruta** do agente A pelo bem 1 e $\boldsymbol{x_B^1(p_1, p_2)}$ a função de **demanda bruta** do agente B pelo bem 1 e, definindo a expressão análoga para o bem 2, poderemos descrever esse equilíbrio como o conjunto de preços (p_1^*, p_2^*) de modo que:

$$x_A^1(p_1^*, p_2^*) + x_B^1(p_1^*, p_2^*) = w_A^1 + w_B^1$$
$$x_A^2(p_1^*, p_2^*) + x_B^2(p_1^*, p_2^*) = w_A^2 + w_B^2$$

A demanda total de cada bem deve igualar-se à oferta total (dotações iniciais).

$$Rearranjando:$$

$$\left[x_A^1(p_1^*, p_2^*) - w_A^1 \right] + \left[x_B^1(p_1^*, p_2^*) - w_B^1 \right] = 0$$
$$\left[x_A^2(p_1^*, p_2^*) - w_A^2 \right] + \left[x_B^2(p_1^*, p_2^*) - w_B^2 \right] = 0$$

A soma das demandas líquidas de cada agente por cada bem deve ser igual a zero.

- A quantidade líquida que A escolhe demandar (ou ofertar) tem de ser igual à quantidade líquida que B escolhe ofertar (ou demandar).

A Álgebra do Equilíbrio

- Portanto, observe que as demandas líquidas de cada consumidor por cada um dos bens é dada por:

$$e_A^1(p_1, p_2) = x_A^1(p_1, p_2) - w_A^1$$
$$e_A^2(p_1, p_2) = x_A^2(p_1, p_2) - w_A^2$$

Diferença entre o que A deseja consumir e sua dotação inicial.

$$e_B^1(p_1, p_2) = x_B^1(p_1, p_2) - w_B^1$$
$$e_B^2(p_1, p_2) = x_B^2(p_1, p_2) - w_B^2$$

Diferença entre o que B deseja consumir e sua dotação inicial.

A Álgebra do Equilíbrio

- Somando as demandas líquidas do agente A e do agente B pelos bens 1 e 2:

$$\begin{aligned} z_1(p_1, p_2) &= e_A^1(p_1, p_2) + e_B^1(p_1, p_2) \\ &= x_A^1(p_1, p_2) + x_B^1(p_1, p_2) - w_A^1 - w_B^1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} z_2(p_1, p_2) &= e_A^2(p_1, p_2) + e_B^2(p_1, p_2) \\ &= x_A^2(p_1, p_2) + x_B^2(p_1, p_2) - w_A^2 - w_B^2 \end{aligned}$$

- Agora temos as demandas excedentes (líquidas) agregadas pelos bens 1 e 2:
- Podemos então descrever um equilíbrio (p_1^*, p_2^*) mediante a afirmação de que a demanda excedente agregada de cada bem é zero:

$$\begin{aligned} z_1(p_1, p_2) &= 0 \\ z_2(p_1, p_2) &= 0 \end{aligned} \longrightarrow \boxed{\textbf{Demandas Líquidas}}$$

A Álgebra do Equilíbrio

- O resultado anterior nos diz que, se a demanda excedente agregada pelo bem 1 for zero, a demanda excedente agregada pelo bem 2 terá, necessariamente, de ser zero.
- Para provar isso, é conveniente primeiro estabelecer uma propriedade da função de demanda excedente agregada conhecida como **lei de Walras**.

- Portanto, a **lei de Walras** afirma que:

$$\boxed{p_1 z_1(p_1, p_2) + p_2 z_2(p_1, p_2) \equiv 0 \;\;,\;\; \forall \;\; (p_1, p_2) > (0,0).}$$

  - Logo, se encontrarmos um conjunto de preços (p_1^*, p_2^*) onde a demanda pelo bem 1 for igual a oferta do bem 1, a demanda pelo bem 2 será igual a oferta do bem 2.
  - De forma geral, se existem *n* mercados e *n-1* mercados estão em equilíbrio, todos os mercados estarão em equilíbrio.

A Lei de Walras

- As restrições orçamentárias dos agentes *A* e *B* são dadas por:

$$p_1 x_A^1(p_1, p_2) + p_2 x_A^2(p_1, p_2) \equiv p_1 w_A^1 + p_2 w_A^2$$
$$Logo: p_1 e_A^1(p_1, p_2) + p_2 e_A^2(p_1, p_2) \equiv 0$$

- Assim, o valor da demanda líquida do agente A é igual a zero. Isto significa que o valor da quantidade que A deseja comprar do bem 1 mais o valor da quantidade que ele deseja comprar do bem 2 tem de se igualar a zero.
  - Claro que a quantidade que ele deseja comprar de um dos bens tem de ser negativa, isto é, ele pretende vender certa quantidade de um dos bens para comprar mais do outro.
- O mesmo resultado vale para o agente B.

$$p_1 x_B^1(p_1, p_2) + p_2 x_B^2(p_1, p_2) \equiv p_1 w_B^1 + p_2 w_B^2$$
$$Logo: p_1 e_B^1(p_1, p_2) + p_2 e_B^2(p_1, p_2) \equiv 0$$

A Lei de Walras

- Se somarmos as equações dos agentes A e B e utilizarmos a definição de demanda excedente agregada, $z_1(p_1, p_2)$ e $z_2(p_1, p_2)$, teremos:

$$p_1 e_A^1(p_1, p_2) + p_2 e_A^2(p_1, p_2) + p_1 e_B^1(p_1, p_2) + p_2 e_B^2(p_1, p_2) \equiv 0$$

$$p_1 \left[e_A^1(p_1, p_2) + e_B^1(p_1, p_2) \right] + p_2 \left[e_A^2(p_1, p_2) + e_B^2(p_1, p_2) \right] \equiv 0$$

$$\Rightarrow \boxed{p_1 \left[z_1(p_1, p_2) \right] + p_2 \left[z_2(p_1, p_2) \right] \equiv 0} \longrightarrow \boxed{\text{Lei de Walras}}$$

- Logo, segundo a Lei de Walras, a soma dos valores dos excessos de demanda agregada na economia deve ser igual a zero.
- A lei de Walras é válida mesmo partindo de um conjunto de preços que não seja de equilíbrio.

Eficiência na Produção

- Anteriormente estávamos supondo a existência de dois consumidores que possuíam uma dotação de recursos arbitrária. Entretanto, essa dotação decorre da produção de bens por parte dos agentes econômicos.
  - Ligação entre oferta e demanda (renda e despesa).
    - As mudanças no preço de um insumo acarretam mudanças na renda e na demanda, o que implica um efeito de retroalimentação.
      - Uso da análise de equilíbrio geral com efeitos de retroalimentação.

- **Produção na caixa de Edgeworth**
  - A caixa de Edgeworth pode ser usada para medir as quantidades de insumos de um processo produtivo.

Eficiência na Produção

- **Suponha:**
  - Oferta total fixa de dois insumos; mão de obra e capital.
  - Produção de dois bens: alimento e vestuário.
  - Grande número de indivíduos que possuem e vendem insumos para auferir renda.
  - A renda é totalmente gasta em alimento e vestuário.

Eficiência na Produção

- **Caixa de Edgeworth**

- Consideraremos agora o uso eficiente dos insumos para a produção de dois bens.

  - Cada eixo mede a quantidade de um insumo.

    - Horizontal: mão de obra, 50 horas.

    - Vertical: capital, 30 horas.

  - Cada origem representa um produto.

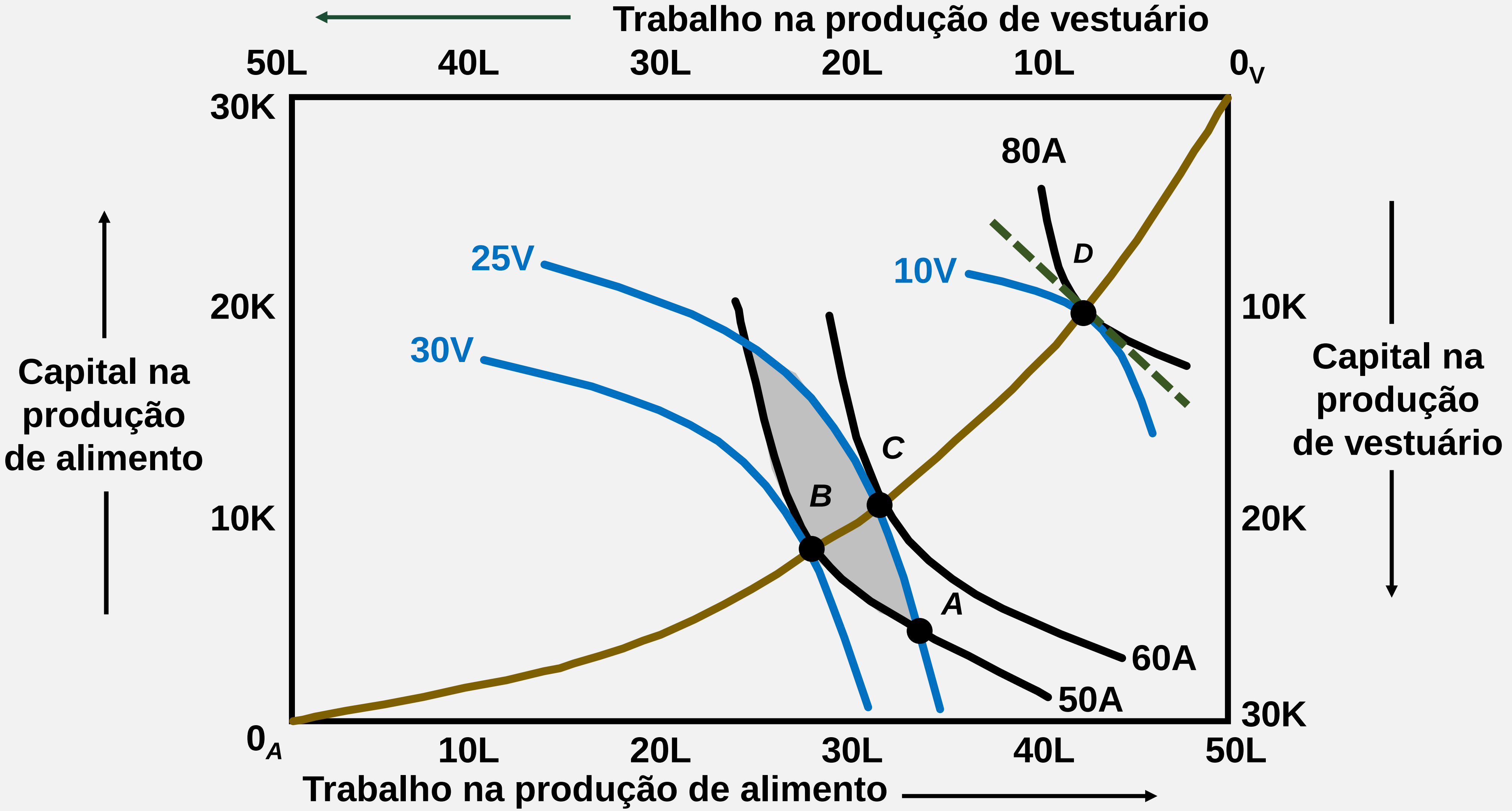
    - O_A = Alimento.

    - O_V = Vestuário.

Eficiência

- *A* é ineficiente.
- A área sombreada é preferida a *A*.
- *B* e *C* são eficientes.
- A *curva de contrato de produção* mostra todas as combinações eficientes

- Cada ponto mede quantidades de insumos na produção
- *A*: 35*L* e 5*K* – Alimento
- *B*: 15*L* e 25K – Vestuário
- Cada isoquanta mostra as combinações de insumos para determinada produção
- Alimento: 50, 60 e 80 e Vestuário: 10, 25 e 30



Eficiência na Produção

Equilíbrio do Produtor em um Mercado de Insumos Competitivos

- **Observações Sobre o Mercado Competitivo.**
  - O salário (*w*) e o preço do capital (*r*) são dados e idênticos para todos os setores.
  - **Minimização do custo de produção.**
    - $PMg_L/PMg_K = w/r \rightarrow TMST_{(K,L)} = w/r.$
      - TMST = inclinação da isoquanta e w/r = inclinação da isocusto.
  - O equilíbrio competitivo está situado sobre a curva de contrato de produção.
  - O equilíbrio competitivo é eficiente.

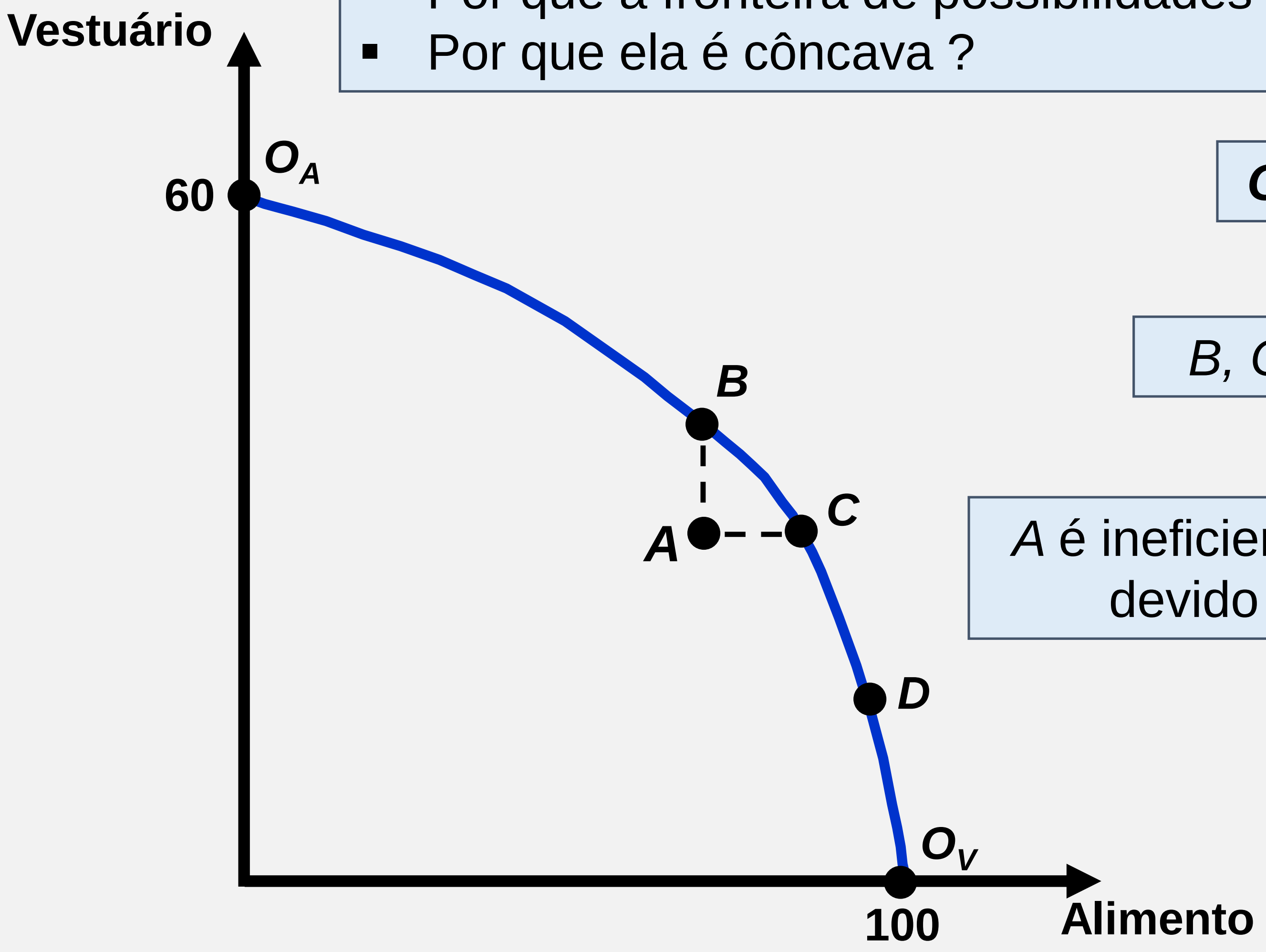
Eficiência na Produção

- **A Fronteira de Possibilidades de Produção**
  - Mostra as possíveis combinações de alimento e vestuário que podem ser produzidas a partir de quantidades fixas de mão de obra e capital.
  - Ela deriva da curva de contrato.

Eficiência na Produção

Fronteira de Possibilidades de Produção (FPP)

- Por que a fronteira de possibilidades de produção é negativamente inclinada ?
- Por que ela é côncava ?



O_A e O_V são casos extremos.

B, *C* e *D* são outras possíveis combinações.

A é ineficiente. O triângulo *ABC* também é ineficiente devido a distorções no mercado de trabalho.

Eficiência na Produção

- **A FPP é negativamente inclinada:** para produzir mais alimento eficientemente se faz necessário retirar alguns insumos da produção de vestuário, reduzindo assim a sua produção.
  - Dito de outro modo, considerando os pontos sobre a FPP, existe um custo de oportunidade em produzir mais alimento (deixar de produzir vestuário).

- **A FPP é côncava:** sua inclinação, dada pela TMT (taxa marginal de transformação) , aumenta em magnitude à medida que se produz mais alimento, pois as produtividades do trabalho e do capital são diferentes quando tais insumos são utilizados para produzir alimento ou vestuário.
  - Partindo do ponto O_A , onde se produz apenas vestuário, se retirarmos parte dos insumos, cuja PMg é relativamente baixa, e passarmos a utilizá-los na produção de alimento, cujos PMg são relativamente altos:
    - Para obtermos a primeira unidade de alimento sacrifica-se pouco a produção de vestuário (a TMT é pequena);
    - Conforme percorremos a FPP e passamos a produzir menos vestuário, aumentam as PMg do trabalho e do capital desse bem, mas diminuem as PMg do trabalho e do capital na produção de alimento (aumentando a TMT).

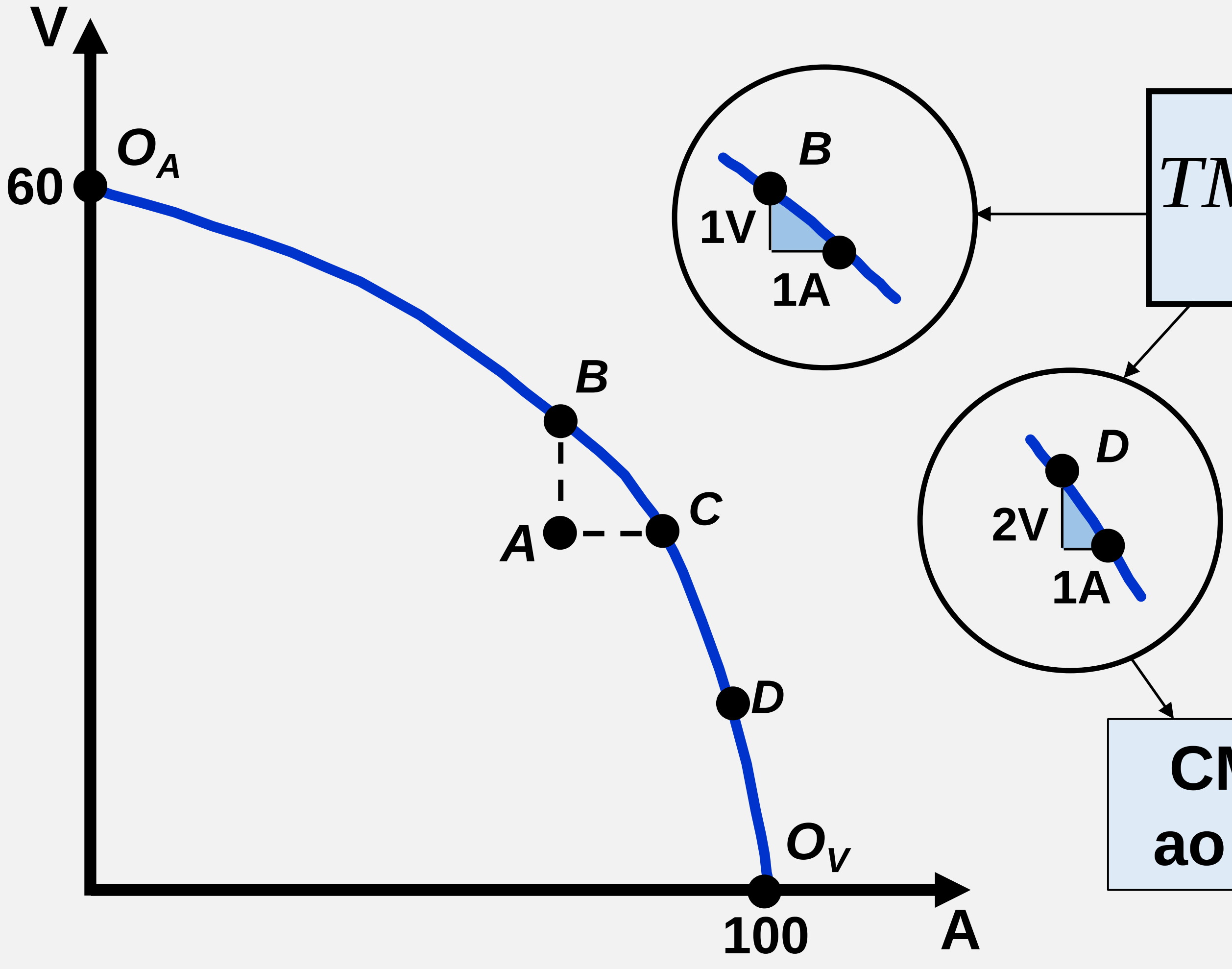
Eficiência na Produção

- **Descrevendo o formato da FPP em relação aos custos de produção.**
- No ponto O_A , em que se abre mão de muito pouca produção de vestuário para produzir quantidades adicionais de alimento, o CMg de produção é relativamente baixo; uma grande quantidade de produto é obtida com uma pequena quantidade de insumos.
- Portanto, quanto a TMT for baixa, a relação entre o CMg_A e o CMg_V também será baixa.
- Logo, a inclinação da FPP mede o CMg de determinada mercadoria relativamente ao CMg de outra mercadoria.
- Sendo assim, a curvatura da FPP está diretamente ligada ao fato de que o CMg_A relativamente ao CMg_V está crescendo.

$$\boxed{Com\ isso, temos: TMT = \frac{CMg_A}{CMg_V}}$$

Eficiência na Produção

A taxa marginal de transformação é a inclinação da FPP em cada ponto.



$$TMT_{(V,A)} = \frac{CMg_A}{CMg_V}$$

CMg_A relativamente ao CMg_V é crescente

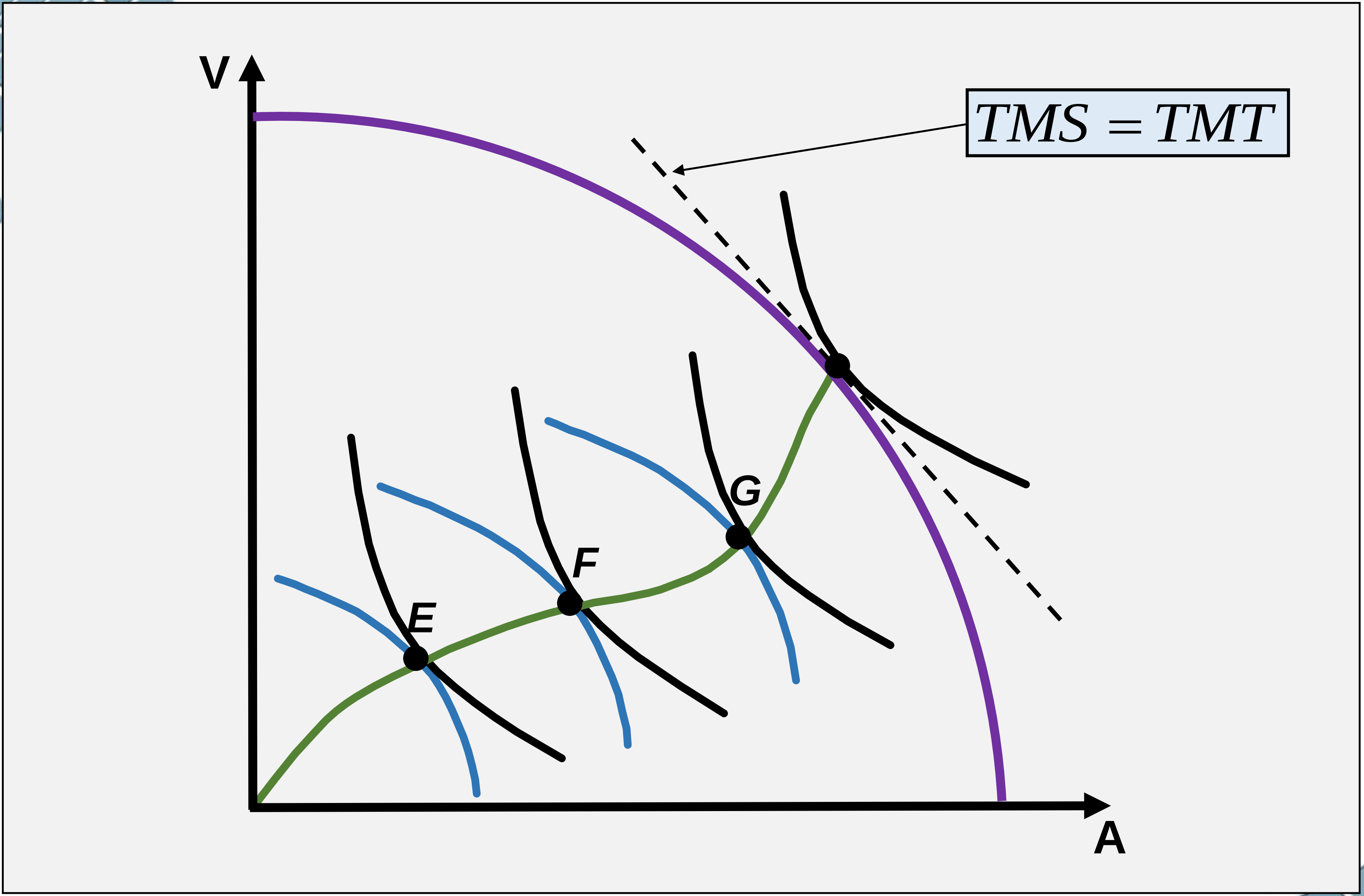
Eficiência na Produção

- **Eficiência na Produção**
  - **Para que uma economia seja eficiente:**
    - Os bens devem ser produzidos ao custo mínimo.
    - Deve ser produzida uma combinação de mercadorias pelas quais as pessoas estejam dispostas a pagar.
  - **Devemos ter produção eficiente e alocação Pareto-eficiente.**
    - A $TMS_{(V,A)}$ mede a disposição que o consumidor tem de adquirir menos vestuário para adquirir uma unidade adicional de alimento.
    - A TMT mede o custo de uma unidade adicional de alimento em termos da menor produção de vestuário.
  - **Logo, a eficiência na produção exige que TMS = TMT.**

Eficiência Conjunta na Produção e nas Trocas

- **Suponha**
  - TMT = 1 e TMS = 2.
    - Os consumidores trocariam 2 unidades de vestuário por 1 de alimento.
    - O custo de produzir 1 unidade de alimento é 1 unidade de vestuário.
    - A quantidade de alimento produzida será muito baixa.
    - A produção de alimento deverá aumentar (TMS cai e TMT aumenta).

Eficiência Conjunta na Produção e nas Trocas



Eficiência Conjunta na Produção e nas Trocas

- Quando os mercados produtivos são perfeitamente competitivos, todos os consumidores alocam os orçamentos de forma que as TMS entre duas mercadorias sejam iguais à relação entre seus preços. Logo, no caso de nossas duas mercadorias, temos:

$$\boxed{TMS_{(V,A)} = P_A / P_V}$$

- Cada firma maximizadora de lucros produzirá até o ponto onde o preço do fator for igual ao seu CMg. Logo, no caso de nossas duas mercadorias, temos:

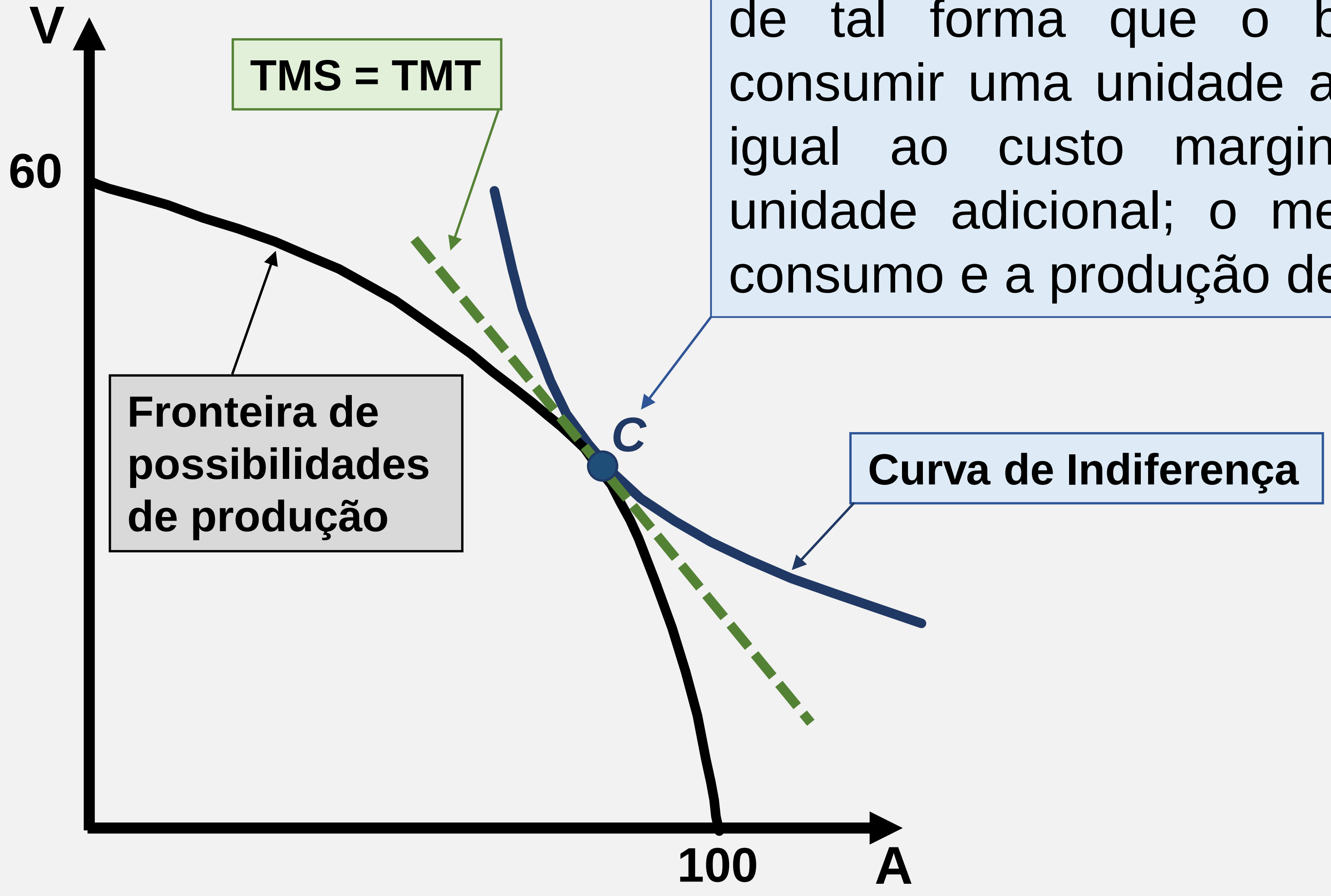
$$\boxed{P_A = CMg_A \ \ e \ \ P_V = CMg_V}$$

- Como a TMT é igual à razão entre os CMg de produção, temos:

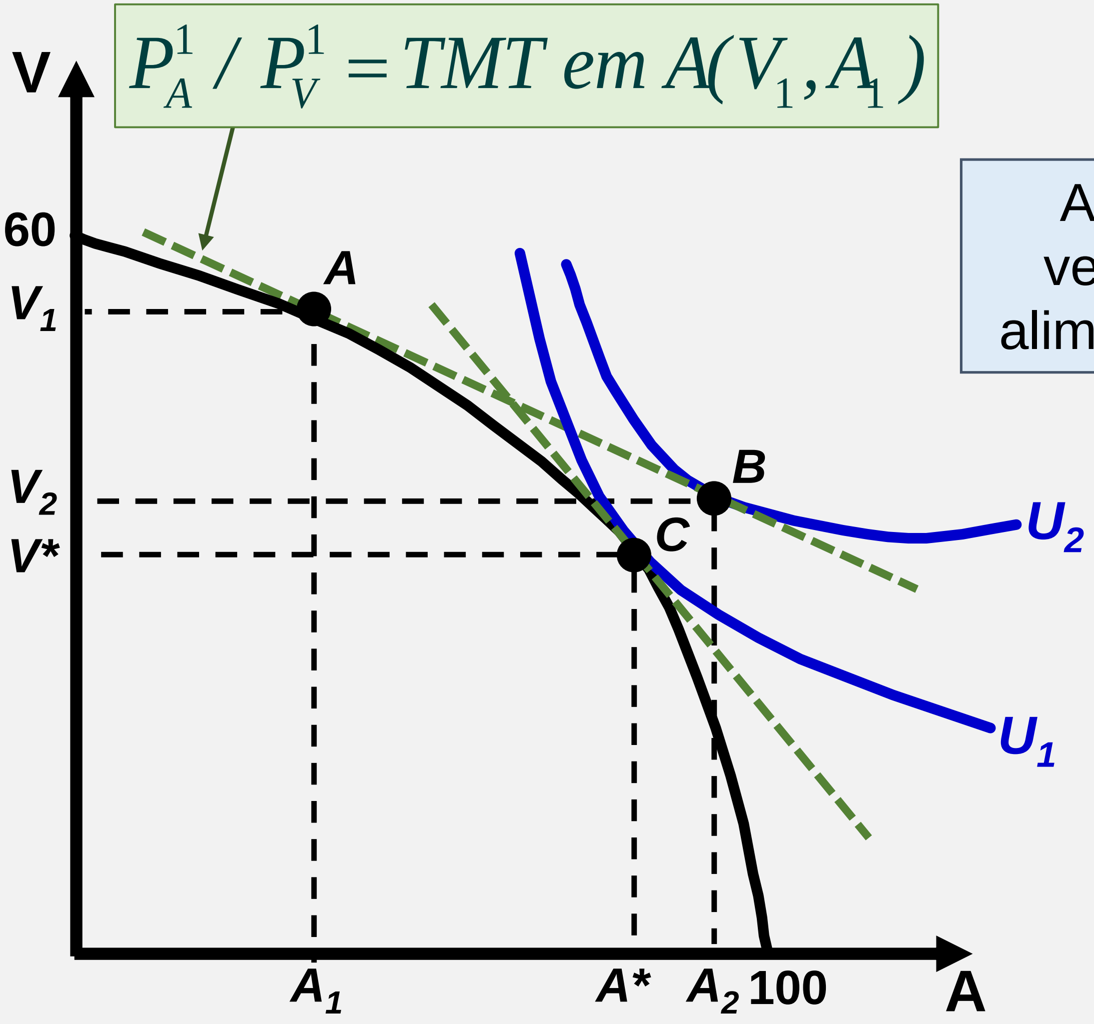
$$\boxed{TMT_{(V,A)} = \frac{CMg_A}{CMg_V} = \frac{P_A}{P_V} = TMS_{(V,A)}}$$

Eficiência Conjunta na Produção e nas Trocas

A produção de alimento e vestuário é escolhida de tal forma que o benefício marginal de consumir uma unidade adicional de alimento é igual ao custo marginal de produzir uma unidade adicional; o mesmo é válido para o consumo e a produção de vestuário.



Competição e Eficiência na Produção



A escassez de alimento e o excesso de vestuário causam o aumento do preço do alimento e a redução do preço do vestuário.

O ajustamento continua até que
$P_A = P_A^*$ e $P_V = P_V^*$;
TMgT = TMgS; $Q_D = Q_S$
para alimento e vestuário.

Competição e Eficiência na Produção

- Suponha que a relação de preços gerada pelo mercado seja $\left(P_A^1 / P_V^1\right)$.
  - Se os produtores utilizam os insumos de forma eficiente, produzirão alimento e vestuário no ponto A, onde a relação de preços é igual à TMT, ou seja, igual à inclinação da FPP.
  - Entretanto, ao se defrontar com essa restrição orçamentária, os consumidores apresentarão um consumo indicado pelo ponto B (maximização da utilidade).
    - Note que a produção de alimentos é igual a A_1 unidades e os consumidores desejam comprar A_2 unidades. Logo, temos um excesso de demanda de alimentos.
    - Adicionalmente, observe que existe um excesso de oferta de vestuário.
  - Com isso, teremos um aumento do preço do alimento relativamente ao preço do vestuário.
    - O equilíbrio será alcançado quando a relação de preços for $\left(P_A^* / P_V^*\right)$, no ponto C. Nesse ponto a produção e o consumo de ambos os bens são iguais e TMS = TMT , gerando um equilíbrio competitivo eficiente.

Resumo

- A análise de equilíbrio parcial pressupõe que o mercado de interesse não afete outros mercados, enquanto que a análise de equilíbrio geral examina todos os mercados simultaneamente.
- Uma alocação é eficiente quando não é possível aumentar o bem estar de nenhum consumidor por meio de trocas sem que o bem estar de algum outro consumidor seja reduzido.
- Um equilíbrio competitivo corresponde a um conjunto de preços e quantidades determinados de tal forma que, dadas as escolhas de cada consumidor, a demanda iguala a oferta em todos os mercados.

Resumo

- A fronteira de possibilidades de utilidade apresenta todas as alocações eficientes em termos dos níveis de utilidade que cada indivíduo pode obter.
- Dado que um equilíbrio competitivo não é necessariamente equitativo, o governo pode estar disposto a atuar no sentido de redistribuir riqueza dos ricos para os pobres.
- Uma alocação de insumos de produção é tecnicamente eficiente se a produção de um bem não pode ser aumentada sem que a produção de algum outro bem seja reduzida.

Resumo

- A fronteira de possibilidades de produção apresenta todas as alocações eficientes em termos dos níveis de produção que podem ser obtidos a partir de determinada quantidade de insumos.
- A eficiência na alocação dos bens entre os consumidores é alcançada somente quando a TMS de um bem pelo outro no consumo é igual à TMT de um bem pelo outro na produção.

ANPEC 1992 – Questão 13

- Dois indivíduos vivem numa ilha e possuem funções de utilidade representadas por $U(x,y)=x^4y^6$ e $V(x,y)=x^6y^4$ respectivamente. As suas dotações iniciais dos dois bens são, respectivamente (4,2) e (2,4). Em equilíbrio:

0) O primeiro indivíduo gastará 40% do valor de sua dotação inicial com o primeiro bem (x). V

- As afirmações de todos os itens dizem respeito ao equilíbrio de trocas entre dois consumidores.
- Quanto as características desse equilíbrio, note que as duas funções utilidade são do tipo Cobb-Douglas.
- Adicionalmente, sabemos que cada consumidor aufere uma renda monetária igual ao valor da sua dotação inicial.

$$\boxed{U(x,y) = x^{\alpha} y^{\beta}}$$

$$Logo, as\ \ funções\ \ de\ \ demanda\ \ são\ \ dadas\ \ por:$$

$$\boxed{x^* = \left(\frac{\alpha}{\alpha+\beta}\right) \bullet \frac{I}{P_x}} \quad e \quad \boxed{y^* = \left(\frac{\beta}{\alpha+\beta}\right) \bullet \frac{I}{P_y}}$$

$$Indivíduo\ 1: Como\ U(x,y) = x^4 y^6 \rightarrow \boxed{x^* = 0,4 \bullet \frac{I}{P_x}\ \ e\ \ y^* = 0,6 \bullet \frac{I}{P_y}}$$

$$Indivíduo\ \ 2: Como\ \ \mathrm{V}(x,y) = x^6 y^4 \rightarrow \boxed{x^* = 0,6 \bullet \frac{I}{P_x}\ \ e\ \ y^* = 0,4 \bullet \frac{I}{P_y}}$$

Logo:

- O indivíduo 1 gasta 40%da renda com x e 60% da renda com y.
- O indivíduo 2 gasta 60%da renda com x e 40% da renda com y.

1) O preço de equilíbrio do primeiro bem (x), relativo ao segundo (y), é 2 (dois). **F**

- A riqueza dos indivíduos é dada por suas dotações iniciais, (4,2) e (2,4). Logo:

$$Indivíduo\ 1:\ 4P_x + 2P_y \quad e \quad Indivíduo\ 2:\ 2P_x + 4P_y$$

- Logo, as demandas por bens dos dois agentes são dadas por:

$$x_1^* = \frac{0,4\left(4P_x + 2P_y\right)}{P_x} \quad e \quad y_1^* = \frac{0,6\left(4P_x + 2P_y\right)}{P_y}$$

$$x_2^* = \frac{0,6\left(2P_x + 4P_y\right)}{P_x} \quad e \quad y_2^* = \frac{0,4\left(2P_x + 4P_y\right)}{P_y}$$

- **Encontrando os preços de equilíbrio:**
- A condição de equilíbrio no mercado deve ser atendida. Portanto, a demanda total em um mercado deve ser igual à dotação total de um dos bens (Lei de Walras).
- Podemos normalizar o preço de um dos bens **(lembre-se que o importante são os preços relativos)**. Fazendo $P_x = 1$ e igualando a demanda total à dotação:

$$x_1 + x_2 = w_1 + w_2 \rightarrow \frac{0,4\left(4P_x + 2P_y\right)}{P_x} + \frac{0,6\left(2P_x + 4P_y\right)}{P_x} = 6$$

$$Como\ P_x = 1 \rightarrow 0,4\left(4 + 2P_y\right) + 0,6\left(2 + 4P_y\right) = 6$$

$$1,6 + 0,8P_y + 1,2 + 2,4P_y = 6 \rightarrow 3,2\,P_y = 3,2 \rightarrow P_y = 1$$

- Logo, o vetor de preços de equilíbrio é (1,1) e o preço de x em relação a y é 1.

2) O primeiro indivíduo vai querer consumir 2,4 unidades do primeiro bem (x). **V**

- Agora que temos os preços, podemos calcular as demandas por x e y de ambos os agentes:

$$x_1^* = \frac{0,4\left(4P_x + 2P_y\right)}{P_x} \rightarrow x_1^* = \frac{0,4\left(4(1) + 2(1)\right)}{1} \rightarrow x_1^* = 2,4$$

$$y_1^* = \frac{0,6\left(4P_x + 2P_y\right)}{P_y} \rightarrow y_1^* = \frac{0,6\left(4(1) + 2(1)\right)}{1} \rightarrow y_1^* = 3,6$$

$$x_2^* = \frac{0,6\left(2P_x + 4P_y\right)}{P_x} \rightarrow x_2^* = \frac{0,6\left(2(1) + 4(1)\right)}{1} \rightarrow x_2^* = 3,6$$

$$y_2^* = \frac{0,4\left(2P_x + 4P_y\right)}{P_y} \rightarrow y_2^* = \frac{0,4\left(2(1) + 4(1)\right)}{1} \rightarrow y_2^* = 2,4$$

3) O módulo da taxa marginal de substituição entre o primeiro (x) e o segundo bem (y) para o primeiro indivíduo no equilíbrio é 1 (hum). **V**

- Como vimos, no equilíbrio devemos ter TMS = relação de preços. Logo, TMS = |1|.

ANPEC 2002 – Questão 7

Com relação à teoria do equilíbrio geral e do bem estar, é correto afirmar que:

0) O Segundo Teorema do Bem Estar diz que, dadas certas condições, qualquer alocação ótima no sentido de Pareto pode ser obtida por meio de mecanismos de mercado, desde que se possam alterar as dotações iniciais. **V**

- O Primeiro Teorema do Bem Estar Social diz que todo equilíbrio competitivo é um equilíbrio Eficiente de Pareto.
- Já o Segundo Teorema do Bem Estar Social não garante que todo equilíbrio Eficiente de Pareto seja competitivo.
  - Isso só será verdade, se todos os agentes tiverem preferências convexas e, além disso, se for possível redistribuir as dotações iniciais, de tal forma que permitirá o mercado encontrar um conjunto de preços de modo que cada alocação eficiente no sentido de Pareto seja um equilíbrio de mercado para uma distribuição apropriada de dotações.

1) Em uma economia com dois bens e dois insumos, com funções de utilidade e de produção diferenciáveis, em equilíbrio geral a Taxa Marginal de Substituição no consumo é igual à Taxa Marginal de Substituição na produção. V

- As taxas marginais de substituição no consumo dos indivíduos se igualam à Taxa Marginal de Transformação das firmas, que no enunciado chamou-se de Taxa Marginal de Substituição na produção.
  - De outro modo, o mercado não estaria em equilíbrio, seja porque a demanda difere da oferta, seja porque há espaço para ganhos de trocas unilaterais entre os indivíduos.

2) Se uma alocação A é Pareto eficiente enquanto uma alocação B não o é, então a alocação A é socialmente preferível à alocação B. **F**

- Alocações ótimas de Pareto se referem a eficiência na alocação dos recursos escassos, não tendo relação alguma sob a ótica social.
    - Uma alocação é dita de Pareto quando para alguém melhorar a sua satisfação, pelo menos um outro indivíduo terá que piorar.
- Assim, imagine uma alocação na curva de contrato (portanto, Pareto ótima) em que um individuo tenha tudo e outro nada. Certamente esta alocação poderia ser melhorada sob a perspectiva social, muito embora seja uma alocação eficiente no sentido de Pareto.

3) Dotação inicial de fatores simétrica, na qual cada agente recebe a mesma quantidade de cada bem, não garante que o equilíbrio geral seja uma alocação justa. V

- Uma alocação justa é aquela que é, ao mesmo tempo, equitativa **(**isto é, que nenhum agente prefere a cesta de bens do outro agente (inveja)) e Eficiente de Pareto.
- Uma divisão simétrica dos bens é equitativa, mas pode não ser uma alocação justa, pois os consumidores podem apresentar **preferências distintas**. Com isso, eles podem melhorar através das trocas.
- Dessa forma, uma divisão simétrica não é, necessariamente, Eficiente de Pareto, não sendo, portanto, necessariamente justa.

4) A Lei de Walras implica que, se um mercado não estiver em equilíbrio, não é possível que todos os demais mercados estejam em equilíbrio. V

- A Lei de Walras diz que, se n-1 mercados estiverem em equilíbrio, então o n-ésimo mercado também estará em equilíbrio.
- Dessa forma, se um mercado não estiver em equilíbrio é porque algum outro mercado não está também (ainda que não necessariamente todos estejam em desequilíbrio).

ANPEC 2004 – Questão 7

- **Considere uma economia de troca pura com dois bens (*x e y*) e dois indivíduos (*A* e *B*). Sejam:** $U_A\left(x_A, y_A\right) = x_A^{1/3} y_A^{2/3}, U_B\left(x_B, y_B\right) = min\left\{x_B, y_B\right\}$ **e as dotações** w_A **= (10, 20) e** w_B **= (20, 5). Avalie as afirmativas:**

- Inicialmente vamos calcular as demandas ótimas por *x e y* para os dois agentes e o preço relativo (em geral as questões exigem isso).

- As demandas ótimas por *x e y* para os dois agentes e as dotações são dadas por:

Demandas Ótimas

$$Agente\ 1: x_A^* = \frac{1}{3}\frac{I_A}{P_x}\ \ e\ \ y_A^* = \frac{2}{3}\frac{I_A}{P_y}$$

$$Agente\ \ 2: x_B^* = y_B^* = \frac{I_B}{P_x + P_y}$$

Dotações

$$I_A = 10P_x + 20P_y$$

$$I_B = 20P_x + 5P_y$$

- Substituindo as dotações nas demandas ótimas obtemos:

$$x_A^* = \frac{1}{3}\frac{I_A}{P_x} \rightarrow x_A^* = \frac{1}{3}\frac{\left(10P_x + 20P_y\right)}{P_x} \rightarrow \boxed{x_A^* = \frac{10}{3} + \frac{20P_y}{3P_x}}$$

$$y_A^* = \frac{2}{3}\frac{I_A}{P_y} \rightarrow y_A^* = \frac{2}{3}\frac{\left(10P_x + 20P_y\right)}{P_x} \rightarrow \boxed{y_A^* = \frac{20}{3} + \frac{40P_y}{3P_x}}$$

$$x_B^* = \frac{I_B}{P_x + P_y} \rightarrow \boxed{x_B^* = \frac{20P_x + 5P_y}{P_x + P_y}}$$

$$y_B^* = \frac{I_B}{P_x + P_y} \rightarrow \boxed{y_B^* = \frac{20P_x + 5P_y}{P_x + P_y}}$$

- O mercado de x estará em equilíbrio quando $x_A + x_B = w_x^A + w_x^B$. Logo, forçando o equilíbrio no mercado de *x* e fazendo *Px* = 1, podemos calcular o preço de equilíbrio de *y*, assim como a relação de preços.

- Note que a questão pode ser resolvida sem que tenhamos conhecimento dos preços relativos. Até porque, no caso desse exercício, o cálculo de *Py* é difícil sem uma calculadora.

$$\left(\frac{10}{3} + \frac{20P_y}{3P_x}\right) + \left(\frac{20P_x + 5P_y}{P_x + P_y}\right) = 30$$

$$\left(10P_x + 20P_y\right)\left(P_x + P_y\right) + \left(20P_x + 5P_y\right)\left(3P_x\right) = 30\left(P_x + P_y\right)\left(3P_x\right)$$

$$Se\ P_x = 1 \rightarrow P_y = \frac{2,5 \pm \sqrt{9,25}}{2} \rightarrow P_y \cong 2,771$$

0) $x^A = (10,5)$, $x^B = \left(20,20\right)$ é uma alocação que está na curva de contrato. **V**

- Como vimos, a curva de contrato corresponde ao conjunto dos pontos que representam alocações eficientes no sentido de Pareto.
- As cestas $\left(x,y\right)^A = (10,5)$ e $\left(x,y\right)^B = \left(20,20\right)$ respeitam as condições de proporcionalidade do individuo B (que tem preferências do tipo Leontief), em que os pontos de ótimo tem que respeitar a condição $X_1 = X_2$.
- Como o indivíduo A possui preferências estritamente convexas, cujos pontos de ótimo passam pela reta $X_2 = 2\left({}^{P_{x_1}}\!\big/_{P_{x_2}}\right) X_1 \left(TMS_A = P_{x_1} / P_{x_2}\right)$, poderíamos ter um preço relativo final, se as dotações fossem redistribuídas, em que a alocação $(x, y)_A = (10, 5)$, que respeita a curva de contrato de B, fosse um ponto de ótimo de Pareto. Neste caso seria:

$$X_2 = 2\left({}^{P_{x_1}}\!\big/_{P_{x_2}}\right) X_1 \rightarrow 5 = 2 \bullet 10 \left({}^{P_{x_1}}\!\big/_{P_{x_2}}\right) \rightarrow \left({}^{P_{x_1}}\!\big/_{P_{x_2}}\right) = \left({}^{1}\!/_{4}\right).$$

- Obviamente que, com as dotações dadas no problema, o indivíduo A não possui incentivo em reduzir a sua utilidade finalizando na cesta $(x, y)_A = (10, 5)$, embora esteja na curva de contrato.

1) No equilíbrio walrasiano, os preços dos dois bens são determinados e únicos. **F**

- Como vimos, em equilíbrio geral o que importa são os preços relativos, não os absolutos.
- Portanto, o equilíbrio walrasiano determina apenas os preços relativos.

2) O conjunto das alocações eficientes satisfaz $X_2^A = X_1^A - 5$. V

$$Temos\ que:$$

$$X_1^A + X_1^B = 30 \ (I)$$

$$X_2^A + X_2^B = 25 \ (II)$$

$$Solução\ do\ indivíduo\ B: X_1^B = X_2^B \ (III).$$

$$Substituindo\ (III)\ em\ (II) \rightarrow X_2^A + X_1^B = 25 \ (IV).$$

$$Substituindo\ (IV)\ em\ (I) \rightarrow X_1^A + \left(25 - X_2^A\right) = 30 \rightarrow X_2^A = X_1^A - 5.$$

3) Se os preços de mercado são $p_1 = 1$ e $p_2 = 1$, então, o excesso de demanda será (–7,5 , 7,5). V

- Com $p_1 = p_2 = 1$, temos:

$$x_A^* = \frac{10}{3} + \frac{20P_y}{3P_x} \rightarrow x_A^* = \frac{10}{3} + \frac{20(1)}{3(1)} \rightarrow \boxed{x_A^* = 10}$$

$$y_A^* = \frac{20}{3} + \frac{40P_y}{3P_x} \rightarrow y_A^* = \frac{20}{3} + \frac{40(1)}{3(1)} \rightarrow \boxed{y_A^* = 20}$$

$$x_B^* = \frac{I_B}{P_x + P_y} \rightarrow x_B^* = \frac{20(1)+5(1)}{1+1} \rightarrow \boxed{x_B^* = 25}$$

$$y_B^* = \frac{I_B}{P_x + P_y} \rightarrow y_B^* = \frac{20(1)+5(1)}{1+1} \rightarrow \boxed{y_B^* = 25}$$

$Logo:$

$$e_1 = \left(x_A + x_B\right) - \left(w_A^x + w_B^x\right) \rightarrow \left(10 + 12,5\right) - \left(10 + 30\right)$$

$$e_1 = -7,5 < 0 \rightarrow Excesso\ de\ oferta$$

$$e_2 = \left(y_A + y_B\right) - \left(w_A^y + w_B^y\right) \rightarrow \left(20 + 12,5\right) - \left(20 + 5\right)$$

$$e_2 = 7,5 > 0 \rightarrow Excesso\ de\ demanda$$

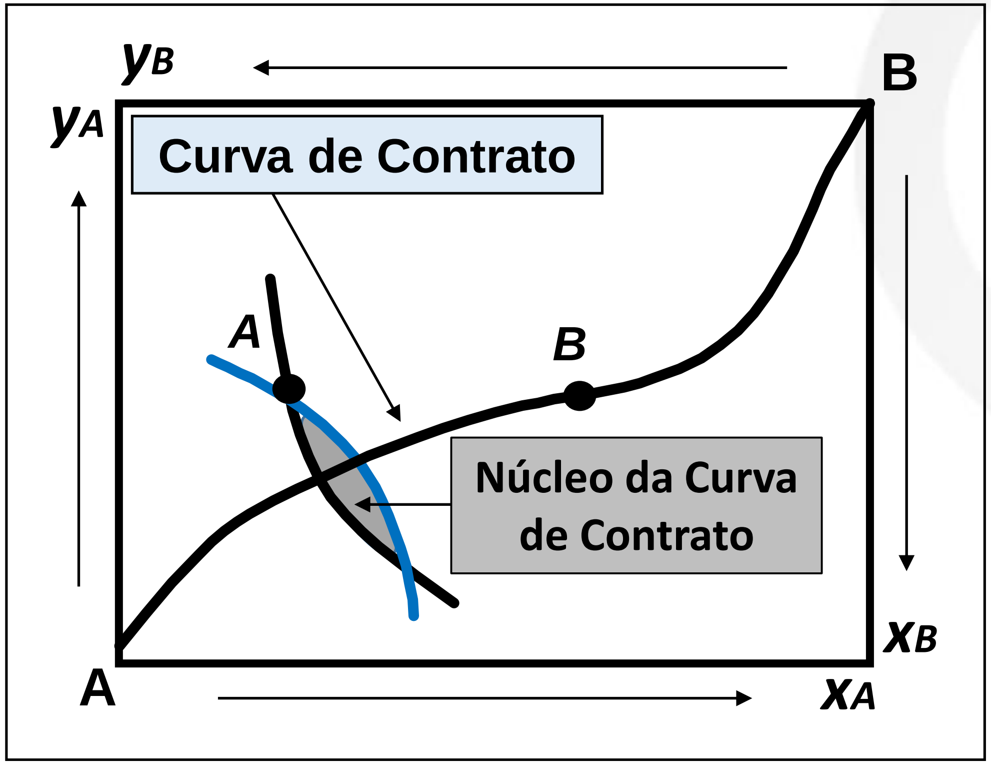
4) Em uma economia de trocas, se a alocação inicial é ótima de Pareto, o equilíbrio competitivo é justo. F

- Não existe relação entre eficiência e justica.
- Se a alocação inicial e ótima de Pareto, isso apenas significa que os agentes não realizarão mais trocas. É o caso de uma alocação em que um agente possui tudo e outro agente não possui nada: não é uma alocação justa, mas é eficiente de Pareto (EP).
- **Alocação justa** = alocação EP + alocação equitativa (quando não há inveja).

ANPEC 2006 – Questão 7

- **Considere uma economia de troca pura, com dois bens, *x e y*, e dois indivíduos, A e B, com preferências bem comportadas. Avalie as afirmativas:**

0) Para os dois indivíduos, qualquer ponto na curva de contrato é preferível a uma dotação original não eficiente. **F**



- **Não necessariamente.**
- Observe a dotação original não eficiente (fora da curva de contrato), dada pelo ponto A.
- Imagine agora uma alocação eficiente (sob a curva de contrato) fora do núcleo da curva de contrato, como a representada pelo ponto B.
- Nesta alocação (eficiente de Pareto) um agente melhora (A) a sua situação, mas não o outro (B).
- Dessa forma, é possível que, para um dos agentes, uma alocação associada à dotação original não eficiente seja preferível, mas não se pode fazer essa afirmação para todos.

1) A lei de Walras afirma que o valor da demanda agregada excedente é idêntico a zero para qualquer vetor de preços possível e não apenas para o vetor de preços relativos que configura o equilíbrio geral. **V**

- Conforme vimos, a **lei de Walras** afirma que:

$$\boxed{p_1 z_1(p_1, p_2) + p_2 z_2(p_1, p_2) \equiv 0 \quad , \quad \forall \quad (p_1, p_2) > (0,0).}$$

2) Sendo $U_A(x,y) = xy$ e $U_B(x,y) = \sqrt{xy}$ as funções de utilidade, respectivamente, de A e B, a curva de contrato será uma linha reta. **V**

- Primeiro, devemos notar que U_B é uma transformação monotônica de U_A.
- A curva de contrato deve respeitar: $TMS_A = TMS_B = {P_x}/{P_y}$.
- Neste caso em particular, em que cada bem, para cada agente, possui o mesmo peso, a forma da TMS de cada indivíduo coincide:

$$\boxed{TMS_A = \frac{y^A}{x^A} \ e \ TMS_B = \frac{y^B}{x^B}}$$

- Dessa forma, a curva de contrato será uma reta definida por:

$$\frac{y}{x} = \frac{P_x}{P_y} \rightarrow \boxed{y = \frac{P_x}{P_y}x}$$

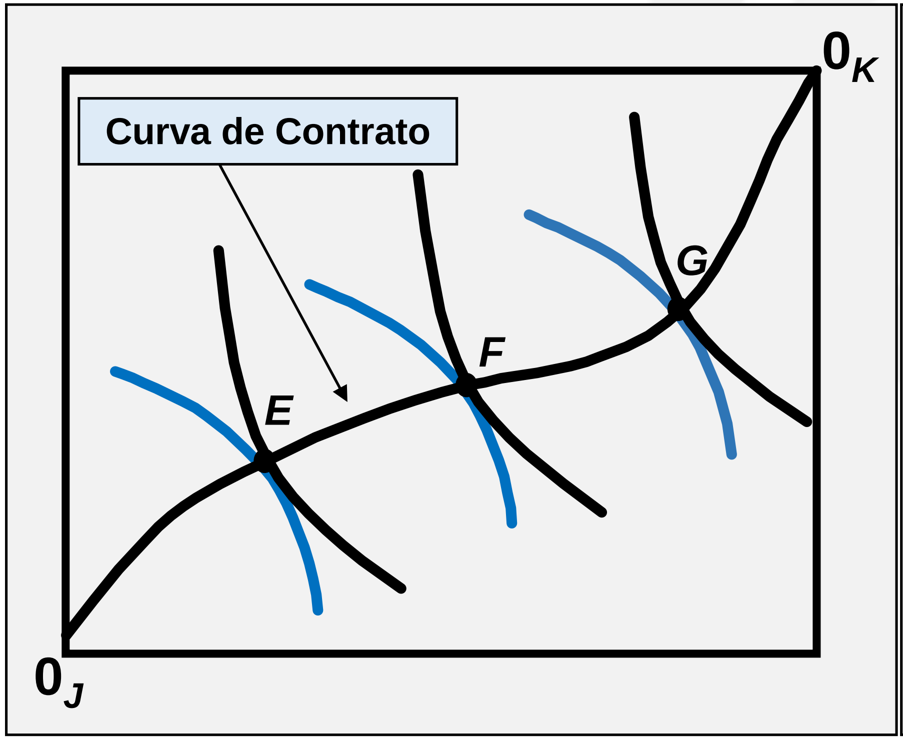
3) Em uma alocação eficiente de Pareto é possível que A e B estejam pior do que em outa alocação não eficiente. **F**

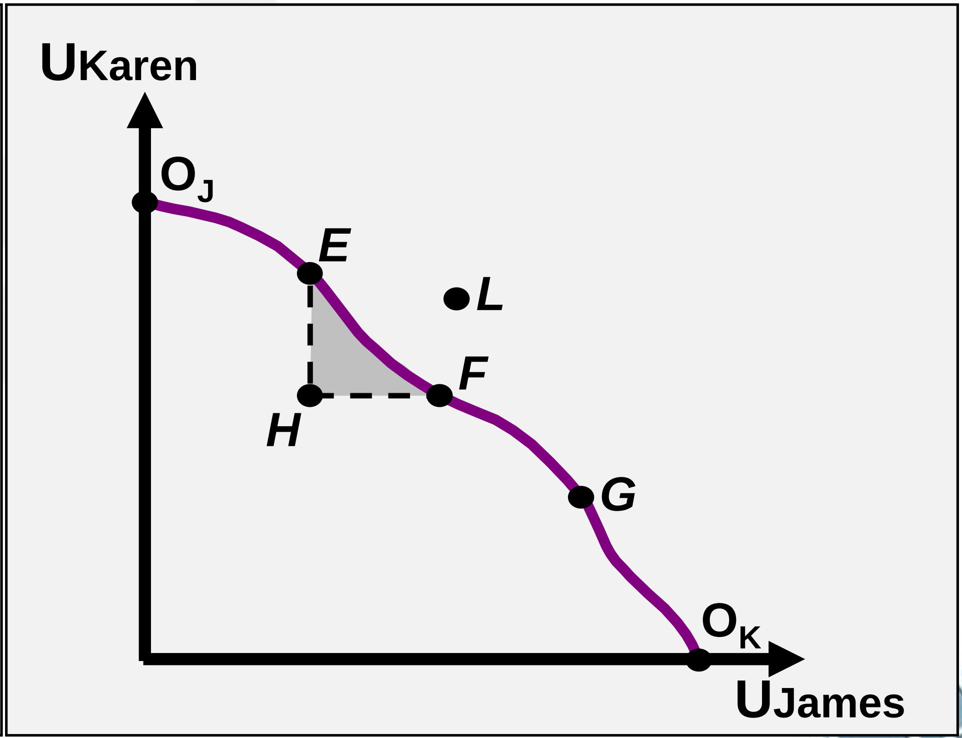
- Como vimos, isso não é possível.
- Partindo de uma alocação não eficiente para uma alocação eficiente, a situação de um dos agentes melhora ou a situação dos dois melhora.

4) A fronteira de possibilidades de utilidade apresenta, no espaço “consumo de A – consumo de B”, todas as informações contidas na curva de contrato. **F**

- A fronteira de possibilidades de utilidade apresenta todas as informações contidas na curva de contrato, pois reúne os pontos eficientes de Pareto. Entretanto, o espaço em que ela é desenhada é “utilidade de A – utilidade de B”.

- **Fronteira de Possibilidades da Utilidade:** nos mostra os níveis de satisfação que duas pessoas podem alcançar por meio de trocas que levem a um resultado eficiente situado sobre a curva de contrato (utilidade resultante de todas as alocações que são eficientes).





ANPEC 2015 – Questão 12

Robson Crusoé (*A*) e Sexta-Feira (*B*) têm preferências idênticas sobre cocos (*X*) e peixes (*Y*), representadas pela função utilidade *U*(*X,Y*) = ln*X*+*Y* . A dotação de bens de Crusoé é $\left(w_x^A; w_y^A\right) = (5;10)$ e a de Sexta-Feira é $\left(w_x^B; w_y^B\right) = (15;5)$. Fixando o preço do coco em uma unidade (p_x = $1), avalie as afirmações:

- Primeiramente, observe que temos a mesma função utilidade (preferências idênticas para ambos os agentes) . Adicionalmente, o enunciado dessa questão informa que $P_x = 1$.
- Como conhecemos as funções de demanda para preferências quase-lineares:

$$x^A = \frac{P_y}{P_x} = P_y \quad e \quad x^B = \frac{P_y}{P_x} = P_y$$

$$y^A = \frac{m_A}{P_y} - 1 = \frac{5+10P_y}{P_y} - 1 \quad e \quad y^B = \frac{m_B}{P_y} - 1 = \frac{15+5P_y}{P_y} - 1$$

$$Pois:$$

$$m_A = 5 + 10P_y$$

$$m_B = 15 + 5P_y$$

0) Como a utilidade é quase linear, a quantidade de cocos demandada é fixa, não dependendo dos preços relativos. **F**

$$Como\ as\ demandas\ por\ cocos(x)\ são\ dadas\ por:$$

$$\boxed{x^A = \frac{P_y}{P_x} \quad e \quad x^B = \frac{P_y}{P_x}}$$

- A quantidade demandada de cocos depende dos preços relativos.

1) O preço de equilíbrio do peixe é $p_y = \$10$. V

- Precisamos igualar as demandas ótimas dos agentes A e B de cada bem (nesse caso, faremos apenas para o bem x) às dotações dos bens (no caso o bem x).
  - Lembre-se que, nesse caso, com $P_x = 1$, $x = P_y$.

$$\left(x^A + x^B\right) = \left(w_x^A + w_x^B\right)$$

$$P_y + P_y = 5 + 15 \rightarrow 2P_y = 20$$

$$P_y = 10$$

2) No equilíbrio, a quantidade demandada líquida de Robson por cocos é igual a cinco unidades. **V**

- A demanda líquida por cocos(x) de Robinson Crusoé é dada por:

$$\boxed{e_x^A = x_A - w_x^A}$$

- Logo, substituindo o resultado encontrado no item anterior na demanda de Robinson Crusoé por cocos:

$$\boxed{x^A - w_x^A \rightarrow P_y - 5 = 10 - 5 = 5}$$

3) Se o leiloeiro walrasiano anunciar *py* = $5, haverá excesso de oferta de 15 peixes. **F**

- Primeiro devemos encontrar as demandas ótimas por peixes(y) dos dois consumidores, substituindo o valor das dotações nas funções de demanda. Como vimos, temos:

$$y^A = \frac{m_A}{P_y} - 1 = \frac{5+10P_y}{P_y} - 1: \; P_y = 5 \rightarrow y^A = \frac{5+10(5)}{5} - 1 \rightarrow y^A = 10$$

$$y^B = \frac{m_B}{P_y} - 1 = \frac{15+5P_y}{P_y} - 1: \; P_y = 5 \rightarrow y^B = \frac{15+5(5)}{5} - 1 \rightarrow y^B = 7$$

$$Z(Py)\left(y^A + y^B\right) - \left(w_y^A + w_y^B\right) \rightarrow 17 - 15 = 2$$

- Logo, ao preço de $5, a demanda por peixes será 17. Como a oferta (dotação) é igual a 15, teríamos excesso de demanda.

4) Com o preço de desequilíbrio $p_y = 5$ a Lei de Walras é verificada, pois Robson não oferta nem demanda e Sexta-feira pretende vender e comprar \$10, de modo que a soma do valor dos excessos de demanda por cada bem se anula. **V**

- Calculamos no item anterior um excesso de demanda de 2 no mercado de peixes(y), quando o preço do peixe foi fixado em \$5 ($p_y = 5$).
- Para verificarmos a validade da lei de Walras, vamos calcular a demanda líquida por cocos(x), lembrando que $P_x = 1$.

$$x^A = \frac{P_y}{P_x} = \frac{5}{1} = 5 \quad e \quad x^B = \frac{P_y}{P_x} = \frac{5}{1} = 5. \quad Com\ isso:$$

$$Z(x) = \left(x^A + x^B\right) - \left(w^A + w^B\right) \rightarrow (5+5) - (5+15) = -10$$

Excesso de oferta igual a 10.

$$Lei\ de\ Walras \rightarrow P_x \bullet Z(P_x) + P_y \bullet Z(P_y) = 0$$

$$(1) \bullet (-10) + (5) \bullet (2) = 0$$