UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA

LATES
LABORATÓRIO DE ANÁLISES TERRITORIAIS E SETORIAIS

Tópicos Especiais de Economia XVIII (ANE050)
Economia Urbana
Prof. Dr. Admir Antonio Betarelli Junior

Esta nota de aula tem o propósito de sintetizar o conteúdo exposto em aula a partir das referências listadas na disciplina. Representa, pois, um parâmetro, não sendo um documento exclusivo para o estudo. Grande parte do conteúdo reproduz trechos traduzidos livremente das referências, especialmente:

O'SULLIVAN, A. *Urban Economics*. 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2011. **cap. 3.**

AULA 4 – Economias de aglomeração e crescimento urbano (parte I)

1 Introdução

Se duas firmas competem por clientes em uma região, eles vão localizar próximos ou distantes? É natural imaginar que as duas firmas dividirão a região em duas metades, conferindo a cada firma um monopólio local. Isso é o que aconteceu nos modelos teóricos do tópico 3, e é isso o que acontece para muitas firmas no mundo real. No entanto, todos os tipos de firmas concorrentes localizam-se perto um dos outros, incluindo os produtores de tapete na Geórgia e produtores de televisão em Los Angeles. **Por quê**?

Este capítulo explora **as economias de aglomeração** e as forças econômicas que influenciam na formação dos agrupamentos de firmas (O'SULLIVAN, 2011).

As duas principais forças identificadas pelos economistas que levam à concentração espacial das firmas e são as **economias de escala** e as **economias de aglomeração**. Com as economias de escala, também conhecidas como "retornos crescentes de escala," as empresas se tornam mais eficientes em grandes escalas de operação, produzindo mais produto por unidade de insumo do que em escalas menores. Ou melhor, economias de escala referem-se quando em certos locais as atividades econômicas adquirem ganhos de produtividade dos fatores de produção proporcionais ao decréscimo dos custos unitários de produção (i.e. retornos crescentes de

escala). As economias de escala favorecem, assim, a formação de grandes empresas. Marshall (1982) afirma que as economias de escalas são originadas fundamentalmente da divisão social do trabalho (especialização, destrezas e produtividade).

Já as economias de aglomeração capturam os benefícios usufruídos por uma empresa quando ela se localiza junto às demais empresas privadas. Esses benefícios incluem o potencial de economia nos custos de insumos, bem como os ganhos de produtividade (BRUECKNER, 2011). Assim, para compreender o fenômeno de aglomeração das unidades produtivas (firmas) em certas cidades dentro de um sistema urbano é necessário assumir que em tais localidades, as firmas gozam de economias de escala por estarem próximas. As forças que atuam sobre as firmas em uma única indústria são chamadas de **economias de localização** ou "locais" para um determinado setor. Por exemplo, firmas agrupadas (*cluster*) em uma indústria de *software* no Vale do Silício. Se tais firmas não adquirissem economias de escala, a concentração delas em uma cidade seria economicamente inviável, pois os custos seriam altos (e.g., renda fundiária e salários). Por outro lado, economias de localização, obtidas pelas firmas por estarem próximas, mais que compensariam a elevação de tais custos. Dessa maneira, a concentração é lucrativa às firmas. Perante tais vantagens, novas firmas e trabalhadores seriam atraídos ao centro urbano, levando para um processo cumulativo de crescimento local (MCCANN, 2013).

Por exemplo, considere um processo de produção como a de montagem de automóveis. Este processo apresenta claramente **economias de escala**, uma vez que as plantas de montagem tendem a ser grandes, tipicamente empregando 2.000 trabalhadores ou mais. Assim, uma fábrica de montagem vai levar a uma concentração espacial de emprego, e esses trabalhadores da indústria automobilística (e seus familiares), por sua vez, atraem outros estabelecimentos destinados a atender as suas necessidades pessoais - supermercados, postos de gasolina, consultórios, e assim por diante. O resultado será uma "cidade manufatureira" com a fábrica de automóveis no

seu centro. **Mas quão grande será essa cidade?** Na ausência de qualquer outro grande empregador, a sua população pode ser limitada em tamanho, digamos próximo de 25.000. O resultado é que embora as economias de escala por si só possam gerar uma cidade manufatureira, por si só elas não serão tão grande como São Paulo ou Chicago. Para gerar tal metrópole, muitas firmas devem localizar-se junto em estreita proximidade. Para este resultado ocorrer, as **economias de aglomeração** têm de estar presente.

Quando as economias de aglomeração cruzam aos limites da indústria, as mesmas são chamadas de **economias de urbanização**. A ideia é que a presença de firmas em uma indústria atrai firmas em outras indústrias. Por exemplo, as sedes de empresas de diferentes indústrias aglomeram nas cidades. Economias de urbanização levam ao desenvolvimento de grandes cidades diversificadas. Ou melhor, economias de urbanização representam o ambiente econômico local, as vantagens de escala do processo de urbanização em razão da diversidade das atividades econômicas. Enquanto que essa diversidade é formada pela interação dos setores, a especialização na cidade é resultado das interações econômicas dentro de um mesmo setor (economias de localização). **Dessa maneira, uma cidade com uma base econômica principal, um grande setor, e uma ampla base de outros setores pode ser, ao mesmo tempo, diversificada e especializada**. Portanto, diversificação e especialização **não são conceitos dicotômicos**. Jacobs (1960) destaca ainda que a multiplicidade de bens e serviços, tecnologias e conhecimentos próprios nesse ambiente econômico, que possui um centro urbano, potencializam inovações originadas da fecundação de ideias entre os setores a sua base econômica. A cidade é o lugar onde a inovação ocorre.

2 As fontes de economias de aglomeração

As economias de aglomeração podem ser **pecuniárias ou tecnológicas**. As economias de aglomeração **pecuniárias** conduzem a uma redução no custo dos insumos de uma firma sem propriamente afetar a produtividade dos insumos. Por outro lado, as economias de aglomeração **tecnológicas** elevam a

produtividade dos insumos sem baixar o seu custo. Em termos simples, as economias pecuniárias estabelecem alguns insumos mais baratos nas grandes cidades do que nas pequenas, enquanto as economias tecnológicas estabelecem insumos mais produtivos nas grandes cidades do que nas pequenas (BRUECKNER, 2011).

Esses dois conceitos representam as origens das economias externas marshalianas. Ou melhor, enquanto que as **economias internas** correspondem aos ganhos de escala no nível das firmas; as **economias externas** dependem do desenvolvimento geral do setor industrial (e.g., disponibilidade e especialização dos recursos produtivos, acumulação de capital humano e formação de novas ideias) (BRUECKNER, 2011).

2.1 Economias de aglomeração pecuniárias

2.1.1 Compartilhando insumos intermediários (primeira fonte)

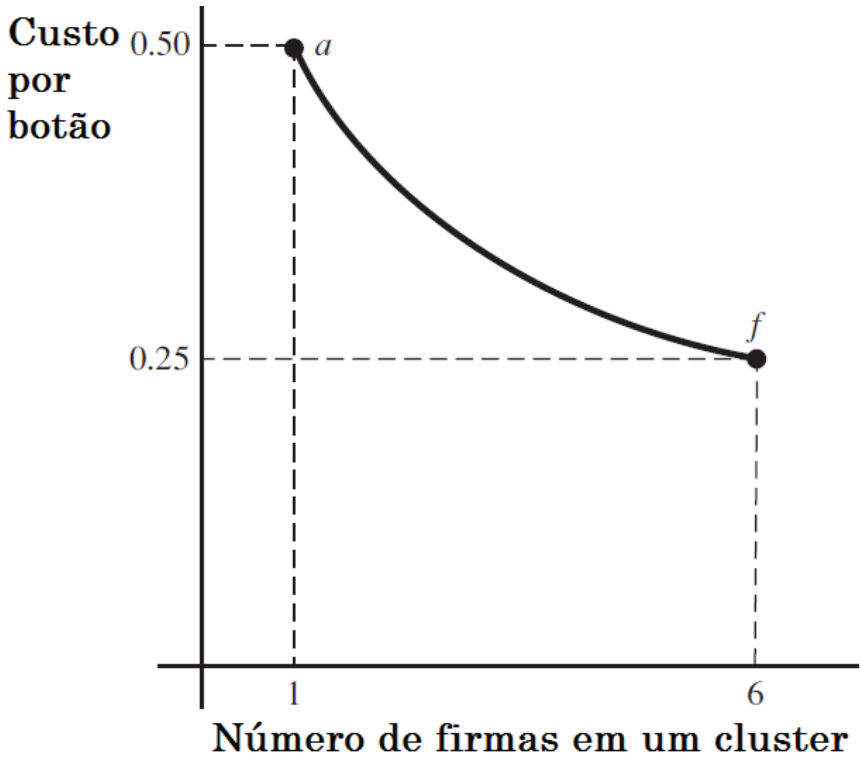
Esta seção explora a primeira fonte de economias de aglomeração. Algumas firmas concorrentes localizam-se perto uma das outras para compartilhar um fornecedor que produz um insumo de intermediário. O conceito de insumos de produção inclui, além do trabalho, capital (máquinas, equipamentos, estruturas) e terra, os insumos intermediários (matérias-primas). Insumo intermediário é algo que é produzido por uma firma para ser usada no processo produtivo de uma segunda firma (O'SULLIVAN, 2011). Por exemplo, a Firma A produz bobinas de papel, cujo insumo intermediário é utilizado na fabricação de sacos de papel na Firma B. Deste exemplo emerge o conceito de encadeamento para trás e para frente. Encadeamento para trás refere-se o quanto uma firma comprou em produto da outra firma, ou seja, ótica de compra. Já encadeamento para frente corresponde o quanto uma firma vendeu de produto para a outra, ou melhor, ótica de venda.

Suponha uma firma especializada na produção de botões, cuja produção apresenta insumos indivisíveis e mão-de-obra especializada, ou

seja, o custo por unidade produzida (botão) diminui à medida que a produção aumenta. Essas economias de escala são grandes e expressivas, o que estimularia uma costureira a comprar botão como insumo intermediário ao invés de produzi-lo. Além dessa hipótese, assume-se que uma costureira deve se localizar perto do fornecedor de botão a fim de ter economia de tempo. A costureira também incorreria em um custo se modificasse o botão comprado.

A Figura 1 ilustra o custo médio de botões a partir da perspectiva da costureira. Visualizando o custo de uma única costureira isoladamente, haveria um alto custo pela compra do botão. Existem duas razões. Primeiro, o fabricante de botão produz para uma única costureira, então o nível de produção (produto) será relativamente baixo e o custo médio (e preço) de botões será relativamente elevado. Segundo, o fabricante de botão produz apenas um tipo de botão (por exemplo, botões quadrados), de modo que os custos de modificação da costureira serão relativamente altos.

Figura 1 – Cluster e o custo médio do insumo intermediário



Fonte: Adaptado de O'Sullivan (2011).

A costureira em um agrupamento (*cluster*) tem menores custos de botão por dois motivos. Em primeiro lugar, um *cluster* de várias costureiras gerará demanda suficiente pelo botão de modo que o fabricante possa explorar economias de escala, levando a preços mais baixos de botão. Em segundo lugar, uma maior demanda total por botões permitirá que o fabricante se especialize em diferentes variedades de botões, reduzindo os custos de modificações das costureiras. Em um cluster, uma costureira pode ser capaz de escolher botões quadrados, hexagonais ou em triângulos. Conforme a Figura 1, o custo médio (e preço) de botões cai de $ 0,50 de uma situação isolada para $ 0,25 em um agrupamento de 6 firmas. **O custo mais baixo fornece um incentivo para as costureiras se agruparem e compartilharem um mesmo fornecedor de botão** (O'SULLIVAN, 2011).

Assim, localizar em uma cidade grande também poderia reduzir o custo dos insumos intermediários fornecidos por certas firmas às outras. Não somente em razão do aumento da demanda, conforme no exemplo anterior, mas também porque os fornecedores poderiam competir entre si, derrubando os preços e assim diminuindo o preço do insumo intermediário (bens e serviços). Por exemplo, a competição da cidade grande também poderia reduzir os preços de outros serviços de negócios (e.g., serviços jurídicos e de publicidade, limpeza comercial e assim por diante) (BRUECKNER, 2011). Em alguns casos, uma cidade pequena pode não ter um serviço de negócio especializado (e.g., serviços jurídicos). A firma demandante poderia, então, pagar advogados caros em cidades grandes para viajar até a sua sede, ou então teria de desenvolver a experiência necessária "em casa" a um custo elevado. Neste caso, os custos mais altos dos insumos decorrem da pura indisponibilidade local do serviço na cidade pequena ao invés do baixo grau de concorrência entre os fornecedores locais (BRUECKNER, 2011).

As firmas também compram serviços de transporte, que são utilizados no transporte de produto até o mercado e transporte de insumos do local de produção. Uma firma pode reduzir seus custos de transporte de produto

localizando perto de seu mercado, e pode reduzir os seus custos de transporte de insumo, localizando perto de seus fornecedores. Uma cidade grande, com muitas famílias, é um mercado provável para a produção, e pode também acolher muitos dos fornecedores de insumos de uma firma. Nesta situação, a firma pode minimizar seus custos de transporte, tanto para o produto como para insumos, por também localizar na cidade grande. Assim, em vez de enfrentar um preço menor por unidade de serviços de transporte na cidade grande (um menor custo por tonelada-quilômetro), a firma se beneficiaria por poder usar menos desse serviço em virtude de sua proximidade com o mercado consumidor e com os fornecedores (BRUECKNER, 2011).

Entretanto, como em Weber (1909), o local com o menor custo total de transporte pode não ser na cidade grande, de modo que as economias de aglomeração relacionadas com os transportes podem não ser operacionais (BRUECKNER, 2011).

2.1.2 Efeito retroalimentador gera clusters industriais

Até agora, foi visto que o agrupamento é benéfico às firmas, pois o mesmo permite que as mesmas possam tirar proveito das economias de aglomeração, como, por exemplo, compartilhar insumos. E quanto aos custos? Nesta seção usaremos um exemplo de agrupamento de produtores de cinema para explorar os custos e benefícios da aglomeração. Quando as economias de aglomeração são fortes o suficiente para compensar o custo de se agrupar, firmas formarão clusters industriais, desenvolvendo cidades especializadas.

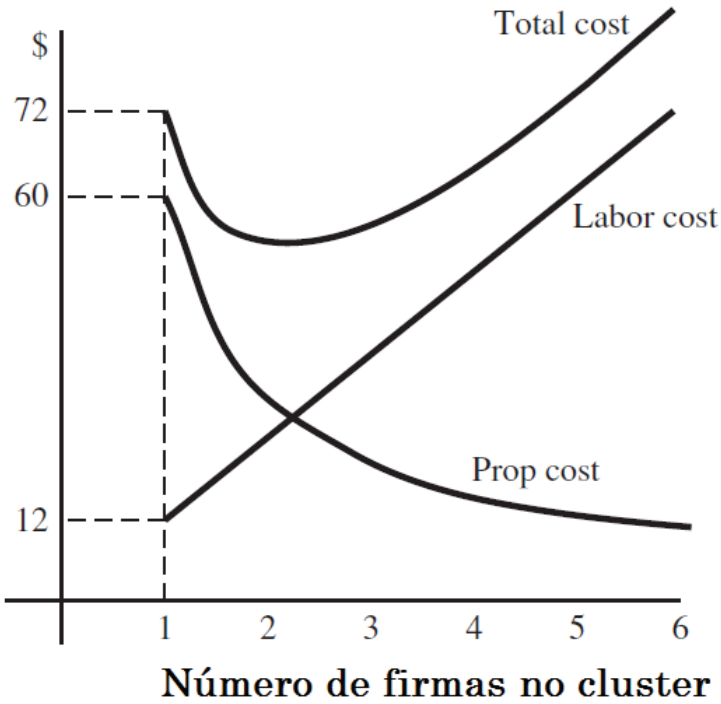
2.1.2.1 Benefícios e custos de cluster

Considere as decisões de localização dos produtores de cinema. Suponha que o fornecedor de equipamentos de filme apresente grandes economias de escala em relação à demanda de um produtor individual. Como resultado, os produtores de filmes compram este insumo

intermediário ao invés de produzi-lo também. Localizando em um cluster, os produtores de filme podem compartilhar o referido fornecedor e beneficiar pelo menor preço dos equipamentos.

A Figura 2a apresenta os trade-offs associados com o agrupamento. Na partir do canto superior esquerdo, a curva negativamente inclinada mostra que o custo de produção de cada produtor diminui à medida em que o tamanho do cluster aumenta. Observa-se também que o preço ou custo médio dos equipamentos de filme diminui. Já a curva positivamente inclinada aponta o custo de trabalho do produtor de filme. Quanto maior for o número das firmas no cluster, maior a competição pelo fator trabalho, e, assim, maiores serão os salários dos trabalhadores em cada produtora de filmes. A curva em forma de U mostra o custo total da firma, que é igual a soma dos custos de equipamentos (prop cost) e de trabalho (labor cost).

Figura 2a – Trade-off entre custos e benefícios no cluster

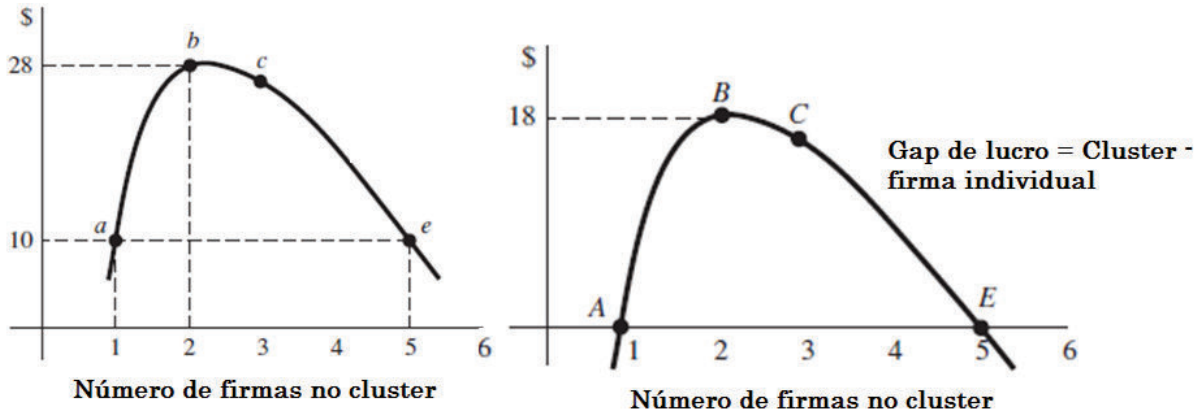


Fonte: Adaptado de O'Sullivan (2011).

Passando de uma para duas firmas, a economia com o custo de equipamentos mais que compensa o aumento do custo trabalhista, e a curva de custo total atinge o seu mínimo com dois produtores de cinema no cluster. Após esse ponto mínimo, o aumento dos custos trabalhistas domina relativamente, tornando crescente o custo total.

A Figura 2b apresenta o nível de lucro de um produtor de filme típico para diferentes números de produtores no cluster. Suponha que a receita do produtor típico seja constante em $82, e o lucro é igual a essa receita fixa menos o custo total (equipamentos mais de trabalho). O ponto ***a*** denota o lucro de um único produto, ou seja, $10 = $82 - $ 72 ($ 60 em equipamentos mais $ 12 em salários). Como o número de firmas do cluster aumenta, o lucro eleva incialmente e, em seguida, diminui. A forma de U invertida reflete esse decréscimo quando custo total está crescendo. Com cinco produtores no cluster, o lucro por produtor neste cluster é igual ao lucro do produtor isolado, isto é, na situação em que os mesmo não tivesse se agrupado (ponto ***e***).

Figura 2b – Lucratividade em cluster



Fonte: Adaptado de O'Sullivan (2011).

O gráfico a direta apresenta a diferença entre o lucro de um produtor de cinema em um cluster e lucro de um produtor isolado ($ 10). Essa diferença atinge o seu máximo com duas firmas no cluster, ou seja, $ 18 no ponto B, que, posteriormente, encolhe. Com cinco firmas no cluster essa

diferença é novamente nula (ponto E). Como muitos produtores de filmes irá localizar no cluster? Suponha que temos um grande número de produtores de cinema, e inicialmente cada um está isolado, ganhando um lucro de $ 10 (ponto a na Figura 2b). Será que este resultado de dispersão persiste? Suponha que um único produtor do filme muda ao lado de outro, formando um cluster de duas firmas. Como ilustrado na Figura 2b, cada firma no cluster ganhará $28 (pontoa b), ou $18 a mais do que uma firma isolada (ponto B). Este lucro maior dará as demais firmas isoladas um incentivo para mudar ao *cluster*. A terceira firma no cluster ganhará $26 no cluster em comparação com $10 em isolamento, com uma diferença (gap) de $ 16 intervalo (ponto C). Firmas continuarão a adentrar ao cluster, desde que o hiato de lucro seja positivo, isto é, enquanto a localização do cluster for mais lucrativa do que a localização isolada.

No equilíbrio estável, existem cinco firmas no cluster (ponto E). Neste ponto, cada firma no cluster ganha $10, o mesmo que uma situação isolada. As economias de aglomeração de compartilhar um fornecedor de insumo intermediário geram mudanças retroalimentadoras, conforme o segundo axioma da economia urbana.

Neste caso, os produtores de filmes que concorrem por fator trabalho não se dispersam para minimizar os custos salariais, mas, em vez disso, se agrupam para aferirem economias de aglomeração. Neste exemplo, crescentes custos trabalhistas geram deseconomias de escala, que limitam o agrupamento (aglomeração). Entretanto, a mesma lógica se aplica as outras deseconomias, tais como o aumento dos custos transporte, renda fundiária, e custos de produção (O'SULLIVAN, 2011).

2.1.3 Compartilhando o pool de trabalho (segunda fonte)

Esta seção explora a segunda fonte de economias de aglomeração. Algumas atividades econômicas, como produtores de televisão e de software de computador possuem pelo menos uma característica comum. Ambas enfrentam uma demanda dinâmica e rápida pelos seus produtos. Muitos

produtos são ofertados no mercado e somente alguns deles terão sucesso nas vendas. Firmas sem sucesso demitirão trabalhadores, enquanto que as bem-sucedidas os contratarão. Assim, um conjunto de firmas facilita a transferência de trabalhadores de firmas fracassadas para as bem-sucedidas.

A noção fundamental de compartilhar um pool de trabalho é que o processo de expansão e recessão ocorre em nível da firma, não à indústria. Suponha que a demanda total por um produto de uma indústria seja constante ao longo do tempo, porém a demanda de cada firma individual varia em ano para ano. Por exemplo, na indústria de software a demanda é constante, enquanto o sucesso de uma firma no setor vem em detrimento das outras, que introduzem produtos similares.

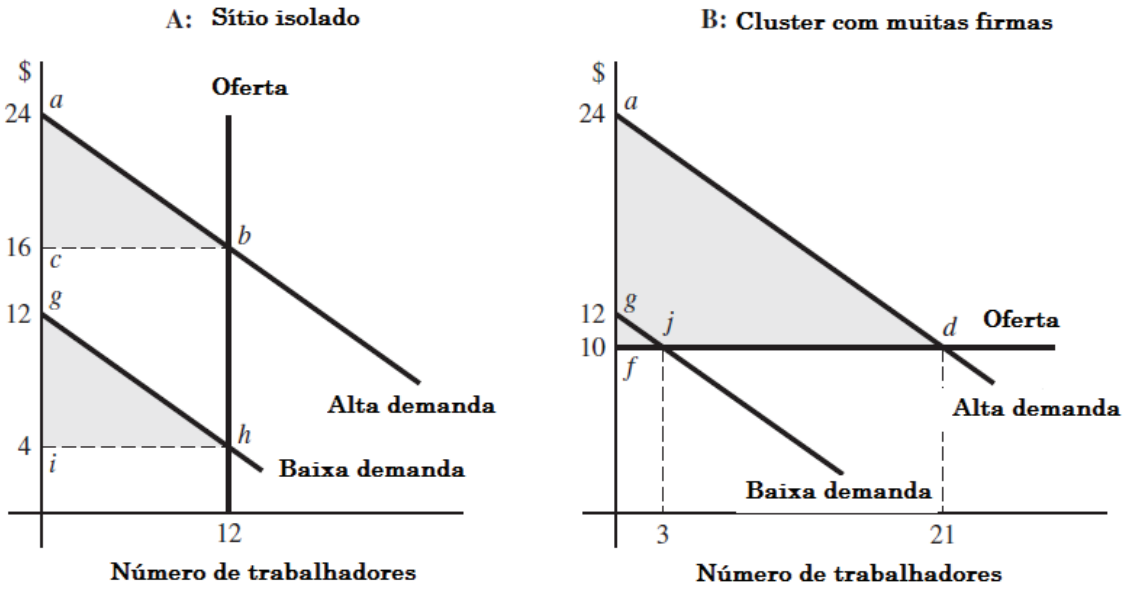
Primeiramente, considere a situação de firma isolada, isto é, fora de qualquer cluster industrial. Nessa situação inexiste concorrência por trabalho dentro de sua cidade, assumindo também que a oferta de trabalho no local isolado é perfeitamente inelástica, fixada em 12 trabalhadores. Isso significa que os salários vão subir e descer conforme as alterações na demanda pelo produto da firma. Quando essa demanda de produto é alta, eleva a demanda por trabalho. A Figura 3A ilustra esse caso, ou seja, o equilíbrio no mercado de trabalho com curva de oferta vertical (inelástica).

No painel A, o aumento da demanda de trabalho alcança um salário de equilíbrio de $ 16 (ponto b), ao passo que na demanda baixa, o salário de equilíbrio é menor ($4 no ponto h). Para **resumir, a firma isolada contrata o mesmo número de trabalhadores durante alta e baixa demanda do seu produto, mas paga um salário menor quando a demanda pelo produto é baixa.**

A principal diferença entre um sítio isolado e um cluster diz respeito à **competição por trabalho** e a variabilidade dos salários. Trabalhadores no cluster podem escolher entre um grande número de firmas. Para cada contratação de trabalhadores por firmas bem-sucedidas, há uma demissão

de trabalhadores por firmas mal-sucedidas. Portanto, a demanda total de trabalho no cluster é constante, bem como o salário de equilíbrio.

Figura 3 – Cluster por compartilhar o pool de trabalho



Fonte: Adaptado de O'Sullivan (2011).

Trabalhadores são móveis entre o sítio isolado e o cluster, e em equilíbrio eles serão indiferentes entre os dois locais. Lembre-se do primeiro axioma da urbana economia: preços se ajustam para gerar o equilíbrio locacional.

No local isolado, o salário é incerto, sendo ou $16 durante a alta demanda ou $4 durante a baixa demanda. Os dois resultados são igualmente prováveis, então o salário esperado (a soma das probabilidades vezes o salário) é de $10:

Salário esperado = 0,5*16+0,50*4 = $10

Para fazer com que os trabalhadores sejam indiferentes entre os dois locais, os salários no cluster devem ser de $ 10.

O painel B da Figura 3 ilustra os resultados em um cluster. Uma firma individual pode contratar tantos trabalhadores quanto ela preferir no no salário de mercado. As contratações de uma firma típica atingem 21 trabalhadores, quando a demanda é alta (alínea d), mas apenas 3 trabalhadores quando a demanda é baixa (alínea j). Quando a demanda pelos produtos de uma firma muda do nível alto para baixo, a firma demite 18 trabalhadores, ao mesmo tempo em que outra firma no cluster contratam os mesmos 18 trabalhadores.

Além disso, os lucros esperados serão maiores no cluster. Para ver o porquê, considere o que acontece quando uma firma se move de um local isolado para um cluster e depois experimenta um ano de alta demanda, seguido de um ano de baixa demanda.

a) **Boa notícia quando a demanda é alta**. A mudança para o cluster corta o salário (de $16 para $10) e permite à firma contratar mais trabalhadores (21 em vez de 12), gerando um maior lucro no cluster;
b) **Má notícia quando a demanda é baixa**. A mudança para o cluster aumenta o salário (de $4 para $10), gerando menor lucro no cluster.

Qual a notícia que predomina? A boa notícia com alta demanda ou a má notícia com baixa demanda?

A boa notícia vai dominar a má notícia, porque uma firma no cluster responde a alterações na demanda pelo seu produto. Quando a demanda é alta, a firma aproveita os salários mais baixos (uma lacuna de $6) no cluster com a contratação de mais trabalhadores (21). Quando a demanda é baixa, uma firma no cluster amortece o golpe de baixa demanda pelo seu produto contratando menos trabalhadores (apenas 3). Uma vez que a firma muda a sua força de trabalho quando se altera a demanda pelo seu produto, a boa notícia será grande em relação à má notícia, e o lucro será maior no cluster.

Outra forma de mostrar o porquê o lucro é relativamente maior no cluster é calcular o lucro esperado nos dois locais. No Painel A da Figura 3, o

triângulo ***abc*** mostra o lucro de uma firma isolada quando a demanda é alta ($ 48). Já o triângulo ***ghi*** apresenta o lucro quando a demanda é baixa ($48). No Painel B, o lucro com alta demanda é apresentado pelo triângulo ***adf*** ($147), ao passo que o lucro com baixa demanda é mostrado pelo triângulo ***gjf*** ($3) em um cluster. Então, se os dois resultados são igualmente prováveis, o lucro esperado no cluster é $75 (média entre $147 e $3), comparado com $48 no sítio isolado.

2.1.4 Correspondência ou sincronização de trabalho

Esta seção explora a terceira fonte de economias de aglomeração: *labor matching*. Em um modelo econômico típico de mercado de trabalho, assumimos que os trabalhadores e firmas são combinados perfeitamente. Cada firma pode contratar os trabalhadores que têm precisamente as habilidades requeridas. No mundo real, as coisas não são tão organizadas assim. No mundo real, uma grande cidade pode melhorar a correspondência dos trabalhadores e das firmas, diminuindo os custos de treinamento e aumentando a produtividade.

Como uma ilustração do problema de correspondência de trabalho, considere um conjunto de firmas de software, que contratam programadores de computador. Os programadores têm habilidades diferentes, dependendo de sua instalação com diferentes linguagens de programação (e.g., Java) e sua experiência com diferentes tarefas de programação (e.g., gráficos, processamento de número, sistemas operacionais). Apesar de alguns programadores serem mais produtivos do que outros, o que importa para o modelo de correspondência é que eles têm diferentes habilidades. A firma entra no mercado necessitando de habilidade particular e contratará trabalhadores que oferecem melhores habilidades.

Helsley e Strange (1990) desenvolveram um modelo formal de correspondência de trabalho. O modelo utiliza vários pressupostos sobre trabalhadores e firmas, tais como:

a) **Variação de qualificação dos trabalhadores**. Cada trabalhador tem uma habilidade única descrita em uma posição ou "endereço" em círculo. No painel A da Figura 4 existem quatro trabalhadores e as suas respectivas competências são uniformemente espaçadas no círculo. O endereço de um trabalhador é a distância entre a sua posição de habilidade e o polo norte do círculo. Os endereços dos quatro trabalhadores são {0, 2/8, 4/8, 6/8};

b) **Entrada de firmas**. Cada firma entra no mercado, escolhendo um bem para produzir e uma habilidade especializada requerida. No Painel A da Figura 4, uma firma entra com uma habilidade r de S=1/8, e uma segunda firma entra com S=5/8;

c) **Os custos de formação**. Trabalhadores arcam com os custos associados para aproximar a sua habilidade do nível requerido pela firma. Portanto, haveria um gap de habilidades;

d) **Competição por trabalhadores**. Cada firma oferece um salário aos trabalhadores que atende o nível requerido de habilidade, e cada trabalhador aceita a oferta com maior salário líquido, que é igual ao salário menos o custo de treinamento exigido a fim de aproximar a sua habilidade àquela requerida pela firma.

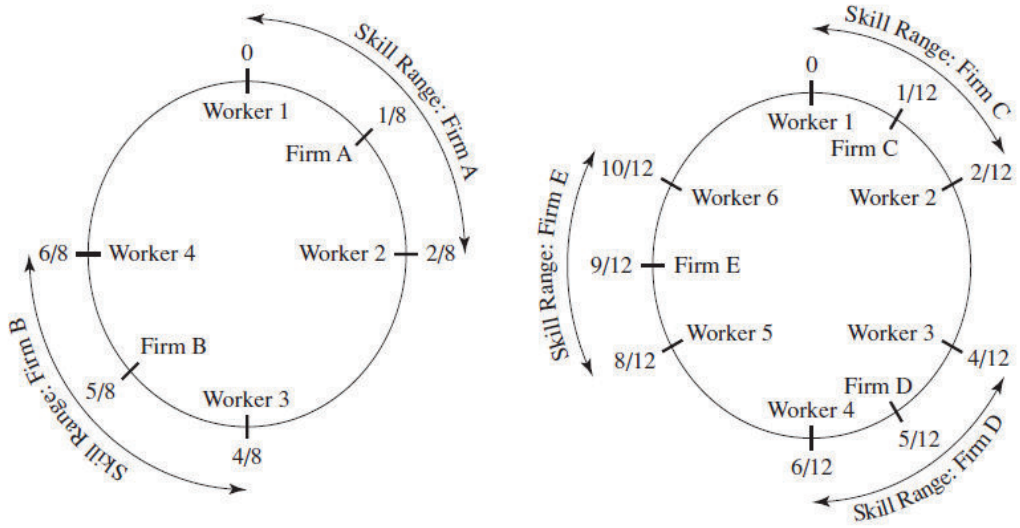
Os próximos dois pressupostos do modelo de correspondência estão relacionados com os axiomas da economia urbana: **Produção está sujeita às economias de escala**.

Devido às economias de escala na produção, cada firma vai contratar mais de um trabalhador. Isto é importante porque, na ausência de economias de escala, cada firma iria contratar apenas um trabalhador, e cada trabalhador será perfeitamente sincronizado com uma firma. Para simplificar, supomos que as economias de escala exigem que cada firma contrate dois trabalhadores. Por fim, suponha também que a entrada de firmas é livre. Assim, firmas continuarão a entrar no mercado até que o lucro econômico seja zero.

No modelo de correspondência de trabalho, entrada envolve escolher um requisito habilidade e contratar trabalhadores com habilidades estreitamente alinhadas (sincronizadas). Em outras palavras, cada firma é um monopsônio local (Comprador único) e em seu entorno existe um intervalo de habilidades. O painel A da Figura 4 ilustra o equilíbrio com quatro tipos de habilidades e duas firmas. A incompatibilidade de equilíbrio por trabalhador é de 1/8. Por exemplo, os trabalhadores S=0 e S=2/8 trabalham em uma firma com S=1/8, de modo que cada trabalhador tem um *gap* de habilidade de 1/8. Cada firma paga um salário bruto igual ao valor do produto produzido por um trabalhador perfeitamente compatível.

Figura 4 – Correspondência de habilidades

Painel A: 4 tipos de habilidade Painel B: 6 tipos de habilidade



Fonte: Adaptado de O'Sullivan (2011).

O salário líquido auferido por um trabalhador é igual ao salário bruto menos o custo de treinamento:

salário líquido =

*salário bruto – Gap de habilidade*custo unitário de treinamento*

Suponha que o salário bruto seja de $12 e o custo unitário de treinamento seja $24. No equilíbrio do painel A da Figura 4, o gap de habilidade é de 1/8, de modo que o salário líquido seria:

Salário líquido = $12 – (1/8)*$24 = $9

Economias de aglomeração: mais trabalhadores implicam em melhores correspondências

O que acontece com as habilidades correspondentes quando uma economia urbana cresce? Podemos representar isso pelo crescimento do tamanho da força de trabalho, elevando o número de trabalhadores na unidade circular. Isso aumenta a densidade dos trabalhadores no que diz respeito às habilidades, mas não faz mudar a gama de habilidades. Como veremos, mais trabalhadores significam uma melhora na correspondência de habilidades e salários líquidos mais elevados.

Tabela 1 – Trabalhadores, habilidades e salário líquido

Número de trabalhadores	Gap de habilidade	Custo de treinamento	Salário líquido
4	1/8	$24/8=$3	$12 - $3 =$9
6	1/12	$24/12=$2	$12 - $2 =$10
12	1/24	$24/24=$1	$12 - $1 =$11

Fonte: Adaptado de O'Sullivan (2011)

O painel B da Figura 4 apresenta os efeitos de um aumento do número de trabalhadores, de quatro para seis. Cada firma ainda contrataria dois trabalhadores, de modo que três firmas entrarão no mercado. No Painel B, os seis trabalhadores estão igualmente espaçados, com correspondentes habilidades localizadas {0, 2/12, 4/12, 6/12, 8/12, 10/12}. As três firmas entram no mercado com habilidades requeridas {1/12, 5/12, 9/12} e a incompatibilidade por trabalhador cai para 1/12. Por exemplo, os trabalhadores da habilidade 0 e 2/12 são contratados pela firma localizada

com habilidade requerida de 1/12, e cada trabalhador tem uma incompatibilidade de 1/12. Assim, esses trabalhadores incorrerão em menores custos de formação e, portanto, os salários líquidos aumentarão para $10:

Salário líquido = $12 – (1/12)*$24 = $10

Em geral, um aumento do número de trabalhadores e uma diminuição nos custos de formação elevam o salário líquido. Isso é visualizado na Tabela 1 para até 12 trabalhadores. Assim, quais seriam as implicações da harmonização de habilidade para o desenvolvimento da aglomeração urbana e de firmas? A presença de uma grande força de trabalho atrai firmas que competem por trabalhadores, gerando melhores correspondências de habilidade e maiores salários líquidos aos trabalhadores. O maior salário líquido fornece um incentivo para que os trabalhadores residirem nas cidades, atraindo mutuamente trabalhadores e firmas. Tanto as firmas quanto os trabalhares se beneficiariam pela melhor correspondência de habilidades (O'SULLIVAN, 2011).

Em resumo, o mercado de trabalho apresenta exemplos de economias de aglomeração pecuniárias. Considere uma cidade grande, com uma grande concentração de empregos e, portanto, um grande mercado de trabalho, onde muitos trabalhadores oferecem os seus serviços de trabalho para os empregadores. Suponha que uma firma está tentando contratar um tipo especializado de trabalhador, com habilidades que são raras entre a população trabalhadora. Com esse grande mercado de trabalho, alguns desses trabalhadores podem residir em uma cidade grande, o que também reduziriam os custos de treinamento e de pesquisas por um trabalhador com habilidade requerida por certa firma. Provavelmente o mercado de trabalho de uma cidade pequena não dotaria de trabalhadores com habilidades desejadas. Esta ausência forçaria o empregador a realizar uma pesquisa mais cara em outras cidades, e trazer os candidatos ao emprego de longe

para a entrevista. A firma também pagaria os custos de mudanças e comutação de um trabalhador contratado, somando os seus custos de contratação. Assim, por localizar em uma cidade grande, uma firma pode diminuir o seu custo de contratação de mão de obra especializada. A concentração de emprego existente na cidade grande atrai, portanto, ainda mais empregos com as firmas localizando lá para reduzir os seus custos de contratação. A cidade grande, então, torna-se ainda maior como resultado deste efeito de aglomeração (BRUECKNER, 2011).

2.1.5 Resumo, economias externas pecuniárias

As economias externas pecuniárias apontam que se as firmas de uma indústria estiverem no mesmo distrito, haverá uma maior produção de insumos intermediários. Dessa maneira, uma maior escala de produção resulta em uma maior diversificação dos insumos produzidos. A maior diversificação de insumos localizados possibilita que as vendas e compras da firma individual reduzam os custos de produção, tanto de seus clientes como de seus fornecedores. Ou melhor, a maior diversificação de fornecedores permite o surgimento de economias internas de escala à firma individual e resulta em economias externas no distrito via encadeamentos para frente e para trás. Por outro lado, a atração de trabalhadores especializados para a localidade amplia a oferta de trabalho à indústria local e, assim, gera ganhos de especialização pelo aumento da divisão social do trabalho (MCCANN, 2013).

2.2 Economias de aglomeração tecnológicas

2.2.1 Transbordamentos de conhecimento (spillovers)

A quarta fonte de economia aglomeração emerge dos conhecimentos compartilhados entre as firmas em uma indústria. Como Marshall (1920), explicou:

> *Quando uma indústria optou por uma localidade para si, é provável que ela fique lá por muito tempo; então, grandes são as vantagens para as pessoas seguirem o mesmo comércio especializado e localizarem uma perto das outras. Os mistérios do comércio se tornou nenhum mistério; mas são como se estivessem no ar, e as crianças aprendem muitos deles inconscientemente. O bom trabalho é apreciado; invenções e melhorias nas máquinas, nos processos e na organização geral têm seus méritos discutidos prontamente; se um homem começa uma nova ideia, ela é absorvida pelos outros e combinada com sugestões de seus próprios interesses; e assim torna-se a fonte de novas ideias.*

Há ampla evidência de que transbordamentos de conhecimento causam agrupamento de firmas. Dumais, Ellison e Glaeser (2002) mostram que os transbordamentos de conhecimento aumentam o número de novos nascimentos de plantas, com o maior efeito sobre as indústrias que empregam os recém-formados. Seus resultados sugerem que transbordamentos de conhecimento são importantes para determinar a localização de firmas em indústrias orientadas à ideia. Rosenthal e Strange (2001) mostram que as indústrias mais inovadoras são mais propensas a formar aglomerados. Esses autores também demonstram que transbordamentos de conhecimento são altamente localizados, esmorecendo a uma distância de algumas milhas.

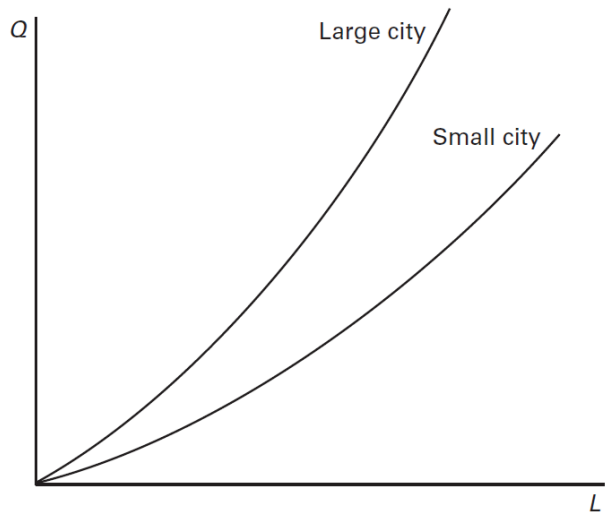
Há também evidências de que os transbordamentos de conhecimento são mais importantes àss indústrias com pequenas e competitivas firmas. Um estudo recente comparou dois grupos de indústria eletrônica, Silicon Valley e Rota 128, perto de Boston (Saxenian da Califórnia, 1994). Transbordamentos de conhecimento são mais importantes no Vale do Silício porque sua rede de empresas especializadas gera uma atmosfera de colaboração, experimentação, e conhecimento compartilhado. Em contraste, as firmas agrupadas na Route-128 são menos interdependentes e, por isso, há menos transbordamentos de conhecimento (O'SULLIVAN, 2011).

Para entender como esse efeito pode surgir, suponha que uma firma de alta tecnologia gaste expressivamente em pesquisa e desenvolvimento

(P&D). Esta despesa monetária gera novas tecnologias e produtos que a firma pode patentear, permitindo-lhe gerar receita com o licenciamento de suas descobertas. Suponha por simplicidade que a produção da firma é medida pelo número de patentes que gera por ano, e que o único insumo é o trabalho, medido pelo número de engenheiros que a firma emprega (BRUECKNER, 2011).

A função de produção é representada na Figura 5, com o produto (patentes) no eixo vertical e o insumo (engenheiros) no eixo horizontal. A Figura 5 apresenta duas funções de produção diferentes, que se aplicam em diferentes situações. A curva inferior é relevante quando a firma se localiza em uma cidade pequena, onde algumas outras firmas de alta tecnologia estão presentes. A curva superior é relevante quando a firma se localiza em uma cidade grande em meio a um grande número de outras firmas de alta tecnologia. A maior altura da curva superior indica que a firma produz mais patentes para qualquer número de engenheiros, quando se localiza em uma cidade grande. Assim, os engenheiros são mais produtivos, gerando mais ideias patenteáveis na cidade grande (BRUECKNER, 2011).

Figura 5 - Economias de aglomeração tecnológicas



Fonte: Adaptado de Brueckner (2011).

.

Este efeito benéfico poderia ser um resultado do "**transbordamento de conhecimentos**" entre as firmas de alta tecnologia, que são um tipo de externalidade. Enquanto os engenheiros dentro de uma determinada firma colaboram intensivamente na produção de ideias patenteáveis, os transbordamentos surgem quando o contato entre os engenheiros em diferentes firmas também estimula esse processo produtivo. Por exemplo, os engenheiros de diferentes firmas de alta tecnologia podem se socializar juntos, compartilhando uma garrafa de cerveja em uma sexta-feira de "happy hour". Embora os engenheiros não gostem de divulgar segredos particulares de suas firmas, a discussão *happy-hour* pode cobrir ideias mais gerais, e que poderia fazer os engenheiros a pensarem em novas direções. Pode-se, então, gerar novos processos com registros de patentes. Assim, os engenheiros acabam sendo mais produtivos porque a grande concentração do emprego de alta tecnologia lhes permite interagir com os colegas que possuem um trabalho semelhante em outras firmas (BRUECKNER, 2011).

Embora numa cidade grande tenha uma provável concentração do emprego de alta tecnologia, permitindo a ocorrência de transbordamentos de conhecimento, algumas delas podem não ter muitas firmas de alta tecnologia. Assim, a distinção de cidade grande/pequena pode ser menos relevante para o transbordamento de conhecimento do que foi para as economias de aglomeração pecuniárias. Em vez disso, o que importa é o grau de concentração e interação de trabalhadores na indústria de uma cidade em que ocorram esses transbordamentos. Assim, uma cidade pequena ou média pode ter uma grande concentração e interação de trabalhadores de uma indústria, oferecendo expressivas economias de aglomeração tecnológicas às firmas da indústria, apesar da dimensão limitada da cidade (BRUECKNER, 2011).

Além dos transbordamentos de conhecimento, existem outros canais para a qual esse efeito de aglomeração possa ser imaginado. Quando o emprego de uma cidade em uma determinada indústria é grande, a existência de um grande contingente de trabalho faz com que a substituição

entre os trabalhadores seja facilitada. Como resultado, os trabalhadores improdutivos podem ser acionados com pouca interrupção para a firma, uma vez que eles podem ser imediatamente substituídos. Reconhecendo esta possibilidade, os funcionários irão trabalhar mais intensivamente (duro), alcançando maior produtividade do que em um ambiente com maiores restrições de punição e demissão.

O grande contingente de trabalho também confere aos empregadores uma ampla gama de escolha em decisões de contratação, o que pode tornar mais difícil para qualquer indivíduo garantir um primeiro emprego na indústria. Os trabalhadores podem, então, ter um incentivo para melhorar suas habilidades a partir de educação adicional e treinamento, e esses esforços levariam a uma maior produtividade. Assim, a existência de um grande contingente de trabalho pode aumentar a produtividade para os trabalhadores que tentam conseguir um emprego, bem como para aqueles que estão preocupados com a perda de uma vaga (BRUECKNER, 2011).

Outro canal pode surgir a partir do fenômeno de "Keeping up". Em uma cidade com níveis elevados de emprego em uma indústria particular, os trabalhadores podem ser susceptíveis de socializar com os funcionários que trabalham para outras firmas em sua indústria, como foi mencionado acima. Além de fazer comparações dentro de sua própria firma, os trabalhadores podem então julgar suas conquistas contra os amigos em outras firmas. Esta comparação pode estimular o trabalho mais difícil do que os funcionários que tentam "parecer bom" aos olhos de um conjunto social mais amplo (BRUECKNER, 2011).

2.2.2 Resumo, economias externas tecnológicas

As economias externas tecnológicas apontam que o fato de existir firmas produzindo bens parecidos, complementares ou substitutos, possibilita maior difusão de conhecimento tecnológico dentro do distrito, gerando externalidades. A mobilidade interfirmas dos trabalhadores transforma o aprendizado da força de trabalho acumulado individual em

aprendizado coletivo de todas as firmas localizadas na indústria local (HELPMAN; KRUGMAN, 1985; LEMOS, 2008; MCCANN, 2013).

3 Os principais tipos de economias de aglomeração

3.1 Economia de localização

Até agora, consideramos as economias de aglomeração dentre de uma de uma indústria, também conhecidas como **economias de localização**. Estas economias de localização são geradas por grupos de firmas que produzem o mesmo produto. Ou melhor, são economias de aglomeração geradas pela interação entre firmas dentro de uma indústria.

Existe **uma interação entre economias internas e externas de escala**. Uma vez que o ganho de produtividade de cada firma reduzem os custos de produção dos bens produzidos, amplia-se a escala do mercado setorial que, consequentemente, altera novamente o nível de produtividade e do número de firmas. Isso gera uma crescente atratividade para a localização em termos populacionais e um aumento da demanda nos mercados (bens e serviços e fatores de produção). A expansão desses mercados produz uma maior diversidade e especialização de trabalhadores e de atividades econômicas. Desses efeitos, têm-se maiores salários e produtividades, o que alimenta o processo de aglomeração econômica (FUJITA e THISSE, 2002, LEMOS, 2008). Com isso, as firmas procuram aproveitar as vantagens locais geradas pelas aglomerações econômicas, sobretudo, em virtude de um bom acesso a grandes mercados que propiciam uma alta demanda para os seus produtos (encadeamentos para frente), e um grande fornecimento de insumos e bens de consumo (encadeamentos para trás), pois nesses locais são constituídos por um grande conjunto de produtores, por um alto poder aquisitivo e por elevada oferta local de trabalhadores (FUJITA *et al.*, 1999).

Para Marshall (1948), o processo cumulativo das aglomerações econômicas é resultante dos efeitos oriundos das interações entre esses dois tipos de economias que se retroalimentam no espaço, ou seja, quando o

aumento de escala do mercado ocorre em virtude dos ganhos localizados de produtividade, o próprio tamanho da aglomeração provoca um aumento de produtividade e do número de serviços. Assim, a interação de tais economias promove um processo cumulativo localizado (LEMOS, 2008).

Diante das externalidades positivas, provenientes das quatro fontes supracitadas, formam-se as cidades ou "distritos industriais" de Marshall, nas quais englobam as indústrias especializadas. De modo geral, as economias de especialização/localização são, sobretudo, vantagens de custos relacionadas à disponibilidade de um mercado de trabalho qualificado e disponível e as possibilidades de um conjunto ou mudanças de ideias – transbordamento de conhecimentos. Tais economias dependem da escala da indústria em uma particular localização (MCCANN, 2013).

3.2 Economias de urbanização

Uma segunda economia externa de aglomeração envolve o que são conhecidas como economias de urbanização. As economias de urbanização são definidas como economias de aglomeração – cruzam os limites das indústrias – auferidas pelas firmas de diferentes indústrias ao se localizarem uma perto da outra. São vantagens de custos gerados pela diversidade de setores e serviços na sua forma mais abrangente (JACOBS, 1969), como serviços municipais e utilidades públicas, infraestrutura de transporte, serviços especializados e técnicos. Como aponta Isard (1956), é um conceito mais abrangente por englobar também as economias de localização. Por exemplo, uma indústria de alta tecnologia pode se beneficiar de transbordamentos de conhecimentos, gerados por interações com trabalhadores e/ou fornecedores que atendem a outras indústrias. Portanto, enquanto as economias de localização são vantagens de custos específicas da indústria, a economia de urbanização são vantagens de custos especificas da cidade. Conforme Jacobs (1969), a diversidade dos centros urbanos é uma vantagem econômica que potencializa as inovações tecnológicas.

Quando uma determinada firma ou indústria toma uma decisão locacional, essa decisão influencia o tamanho urbano. Entretanto, é mais provável que a firma ou indústria escolha grandes centros urbanos para obter significativas economias de urbanização.

As quatro economias de aglomeração que geram economias de localização também geram economias de urbanização.

3.2.1 Partilha (sharing), Concentração (pooling) e correspondência (Matching)

Considere primeiramente a partilha de insumos. Apesar de alguns insumos intermediários (e.g., botões) serem específicos a uma indústria, outros são compartilhados por firmas em diferentes indústrias. Por exemplo, a maioria das indústrias utilizam serviços de negócios, tais como serviços bancários, contabilidade, construção, manutenção e seguros. Da mesma forma, firmas de diferentes indústrias compartilham hotéis e serviços de transporte. Além disso, firmas compartilham infraestrutura pública, tais como energia, rodovias, portos e universidades. Ao compartilhar estes insumos intermediários, firmas em cidades maiores pagam preços mais baixos e possuem uma ampla variedade de insumos.

Outra fonte de economias de aglomeração é *pooling* de trabalho (conjunto de trabalhadores especializados). Lembre-se que o pooling de trabalho é benéfico quando a demanda do produto e do trabalho por firma varia enquanto a demanda total permanece constante. Um grupo de firmas na mesma indústria facilita o movimento dos trabalhadores entre firmas que estão contratando e as que estão demitindo. Pooling de trabalho gera economias de urbanização quando a demanda varia entre indústrias, com algumas indústrias expandindo e outras declinando.

Por fim, considere os benefícios de correspondência de habilidades de trabalho (*labor matching*). Recorde-se que um aumento da força de trabalho numa cidade eleva a densidade das competências e habilidades dos trabalhadores, reduzindo os desequilíbrios entre o nível oferecido pelo

mercado de trabalho e aquele requerido pelas firmas. Uma vez que algumas habilidades requeridas são comuns a vários setores, os benefícios da correspondência de trabalho ultrapassam os limites da indústria. Por exemplo, firmas em muitas indústrias exigem programadores de computador, e firmas nestas indústrias são beneficiadas em uma cidade com alta densidade de programadores (O'SULLIVAN, 2011).

3.2.2 Transbordamento de conhecimento

A característica essencial dos transbordamentos de conhecimento é que a proximidade física facilita a troca de conhecimento entre as pessoas, levando a novas ideias. As ideias conduzem a novos produtos, bem como novos modos para produzir produtos antigos. Alguns conhecimentos ocorrem dentro de uma indústria, mas os transbordamentos de conhecimentos muitas vezes ultrapassam fronteiras. Uma cidade que produz uma grande variedade de produtos é um terreno fértil para a aplicação de ideias refinadas de uma concepção e produção de um produto para novos produtos.

Carlino e Hunt (2009) estudaram os fatores que determinam a incidência de patentes em todas as áreas metropolitanas. Depois de ajustar o número bruto de patentes a fim de incorporar sua importância relativa (reflete no número de vezes que uma patente é citada em outras patentes), os autores calcularam as elasticidades de intensidade de patente em relação ao número de variáveis:

- **densidade de emprego** (empregos por milha quadrada). A elasticidade total é de 0,22: um aumento de 10% na densidade de emprego aumenta a intensidade de patentes em cerca de 22%. Há retornos decrescentes à densidade: a relação positiva;
- **emprego total**. a elasticidade geral é 0,52: um aumento de 10% no emprego total eleva a intensidade de patentes em cerca de 5,2 %;
- **capital humano (participação da força de trabalho com um diploma universitário)**. A elasticidade é 1.05: um aumento de

10% na participação da população com um diploma universitário eleva a intensidade de patente em 10,5%.

3.3 Outros benefícios do tamanho urbano

As economias de urbanização discutida como partilha de insumos, *pooling* de trabalho, sincronização das habilidades da força de trabalho e os transbordamentos de conhecimento geram maiores produtividade e menores custos de produção. Podem-se listar outras três vantagens associadas a uma economia urbana maior: i) melhores oportunidades de emprego para as famílias; ii) um melhor ambiente de aprendizagem para os trabalhadores; iii) melhores oportunidades sociais.

Um aumento na atratividade relativa de uma grande cidade diminui o salário que trabalhadores estão dispostos a aceitar para viver e trabalhar na cidade, gerando menores custos de produção às firmas. A cidade que tem oportunidades superiores para o emprego familiar, a aprendizagem e as interações sociais tem salários mais baixos.

3.3.1 Fornecimento conjunto do trabalho

A maioria das famílias têm dois trabalhadores, mas estão vinculados a um único local residencial. Em outras palavras, as famílias devem enfrentar o problema da oferta de trabalho conjunta. Se as habilidades dos dois trabalhadores são adequadas para diferentes indústrias, a família será atraída para os locais com diversas indústrias. Portanto, o fornecimento conjunto de trabalho incentiva firmas em diferentes indústrias para se agruparem. O papel das cidades na resolução da questão da oferta de trabalho conjunta tem uma longa história. Em 1800, firmas de mineração e o de processamento de metais (empregando homens), localizavam-se perto de firmais têxteis (empregando mulheres), e cada indústria se beneficiava pela presença da outra. Mais recentemente, "casais de poder" (definidos como um par de graduados universitários) ficam concentrados nas grandes

cidades, onde eles são mais propensos a encontrar boas opções de emprego para ambos simultaneamente.

3.3.2 Oportunidades de aprendizagem

Outro benefício do tamanho urbano vem das maiores oportunidades de aprendizagem nas cidades. O capital humano é definido como os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos trabalhadores em educação formal, experiência de trabalho e interação social. Capital humano pode crescer através da aprendizagem por imitação, ou seja, observando outros trabalhadores e imitando os trabalhadores mais produtivos. Uma grande cidade oferece uma ampla variedade de modelos para os trabalhadores, e, por isso, atraem trabalhadores à procura de oportunidades de aprendizagem.

A evidência para a aprendizagem urbana vem de dados sobre os salários auferidos pelos trabalhadores que migram para as cidades (Glaeser, 1999). Os salários são mais elevados nas cidades, reflexo da maior produtividade dos trabalhadores urbanos. Contudo, quando um trabalhador migra de uma área rural, ela não ganhará imediatamente um salário urbano mais elevado. Em vez disso, ele procura aumentar o seu salário ao longo do tempo quando a sua aprendizagem aumenta a produtividade. Quando o trabalhador abandona a cidade, seu salário se mantem e não volta ao patamar inicial. Agora o aumento da produtividade resultante da aprendizagem urbana eleva o salário fora da cidade. Em outras palavras, os benefícios de aprendizagem urbana traduzem em maiores salários em todos os lugares.

3.3.3 Oportunidades sociais

Um terceiro benefício do tamanho da cidade vem de interações sociais. Uma suposição implícita do modelo produção de quintal no tópico 2 é que as pessoas não valorizam interações sociais. Naturalmente, as pessoas gostam

de interagir umas com as outras, e uma cidade maior fornece mais oportunidades para interações sociais.

Para pensar sobre a dimensão social das cidades, lembre-se o modelo de correspondência de trabalho. Suponha que substituir as habilidades de trabalho com os interesses sociais: As pessoas têm diferentes passatempos, tópicos de conversação e atividades sociais. Além disso, suponha que as firmas substituem trabalhadores buscando boas habilidades em uma rede de pessoas ou amigos com interesses semelhantes. Em um modelo de correspondência de interesse social, uma cidade maior gerará um melhor interesse de correspondência, com cada rede (como cada firma) alcançando um intervalo mais apertado de interesses sociais. Algumas pessoas vivem em cidades para aproveitar melhores oportunidades para a correspondência de interesse social.

Para ilustrar a noção de benefícios sociais das grandes cidades, suponha que você queira formar um clube do livro para discutir o seu livro favorito. Em uma cidade pequena, você pode ser a única pessoa que tenha lido o livro. Em contraste, milhares de pessoas na cidade grande típica devem ter lido o livro e, talvez, algumas delas ficarão ansiosas para discutir a obra-prima. Uma busca rápida pela Internet revela que maiores cidades têm mais clubes de livros sobre uma ampla variedade de tópicos, de acordo com a noção que as cidades maiores proporcionam melhores correspondências sociais.

4 O crescimento das cidades de Jane Jacobs

Os conceitos da base exportadora (BX), de economias externas e suas implicações estão relacionados com as ideias desenvolvidas por Jacobs (1969). Em seu livro, a autora elaborou uma teoria sobre o crescimento das cidades com base nas economias de diversificação produtivas propiciadas pela escala de aglomeração urbana. Essa diversificação potencializa uma maior capacidade de inovação dos agentes econômicos, uma maior base

exportadora (BX) e efeitos de transbordamentos no entorno imediato das indústrias pelas interações produtivas existentes.

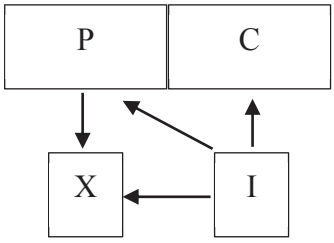
Segundo Jacobs (1969), uma cidade cresce por meio de um processo de diversificação e diferenciação gradual da sua economia, estimulada pela base exportadora e uma produção voltada ao mercado interno. No decorrer do processo de crescimento, é necessário que os produtos e serviços não básicos passem a ser exportados e que os novos produtos sejam criados para o mercado interno. Portanto, para uma nova cidade crescer é preciso inovar e diversificar.

Em sua abordagem, as exportações (X) e importações (I) são as variáveis de um sistema recíproco de crescimento. Se um deles falhar, toda a dinâmica de crescimento é comprometida. Nesta, existem dois efeitos multiplicadores, oriundos das exportações (X) e de um processo de substituição de importações (SI). Por isso, pode-se dizer que a renda urbana de uma cidade (Y) é dependente tanto de X quanto de SI.

Vale descrever a dinâmica da abordagem de Jacobs. Inicialmente considere uma economia local composta por quatro blocos de bens e serviços:

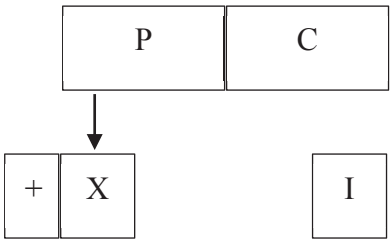
- Exportação inicial (E);
- Importações (I);
- Insumos intermediários ou bens de produção aos produtores (P);
- Bens e serviços para os consumidores (C).

Esses dois últimos blocos, juntos, compõe a economia local.

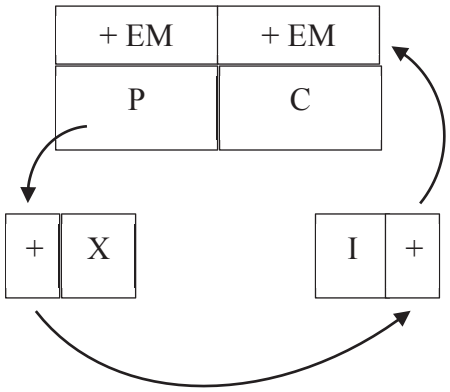


Suponha que a renda (Y) cresça proporcionalmente ao aumento de X de maneira autônoma (exógena a cidade). Uma parte da renda é despendida em bens de produção (P) e de consumo (C). A partir de uma escala mínima, os

insumos e bens de produção (P) passam a ser exportados de tal maneira que passam a compor a base exportadora da cidade.



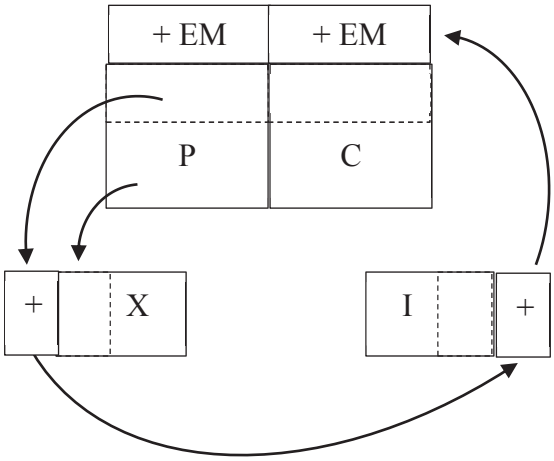
Desse modo, as exportações crescem (+X). Os ganhos dessa segunda rodada geram um terceira rodada a^2X sobre a renda (Y), e, assim sucessivamente, até quando os efeitos multiplicadores das exportações (EM) convergirem para zero. Produtores locais de bens de produção podem crescer e diversificar o próprio crescimento das exportações; bens de consumo podem crescer e diversificar a economia local da cidade. A demanda por bens e serviços importados também crescem com a expansão econômica da cidade. Esse efeito multiplicador de exportação é denotado por "+EM".



Para Jacobs, o tamanho da escala urbana cria ganhos de diversificação que afetam positivamente as exportações (X), sendo que os fornecedores locais ganham competitividade via especialização produtiva e passam a compor a base exportadora local. O efeito multiplicador das exportações (EM) sobre a economia será tanto maior quanto for o tamanho da base exportadora. Entretanto, conforme cresce a renda urbana, as importações (I)

também se elevam. Esse aumento atende, sobretudo, a expansão da base exportadora da cidade quanto à demanda de atividades não básicas.

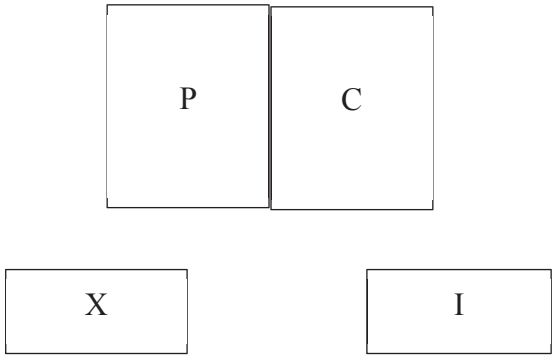
O aumento da base exportadora de bens e serviços representa o aumento da capacidade de importação da economia local. A expansão das importações, em volume e variedade, segue a expansão das exportações (↑X=↑I). Particularmente as importações de insumos intermediários pela economia local ampliam a capacidade produtiva e contribuem para o crescimento da cidade. Assim, quanto maior o volume e a variedade das importações, maior será a difusão tecnológica dos bens importados nas relações interindustriais locais.



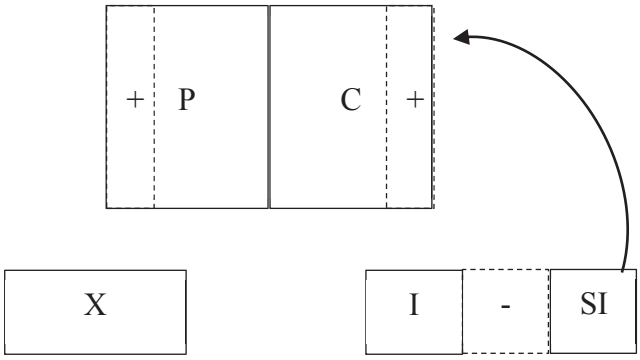
Em razão do aumento da diversidade e volume da oferta de bens e serviços da diversidade, mais ofertantes locais tornam-se exportadores, o que leva a um processo contínuo. De modo geral, o multiplicador de exportação (EM) tratado por Jacobs envolve a diversificação da economia local e da sua base exportadora, somadas ao efeito multiplicador de renda sobre o consumo (como em Keynes).

Portanto, nesse processo vigoroso, o efeito líquido (subtraindo qualquer perda das antigas exportações) é um crescimento consistente em ambos os volume e variedade de exportações de cidades jovens, acompanhado por um grande crescimento na variedade de insumos intermediários e de bens e serviços para consumo. Esse processo é intensificado pelo aprendizado

tecnológico local via diversificação interna e das importações (JACOBS, 1969).



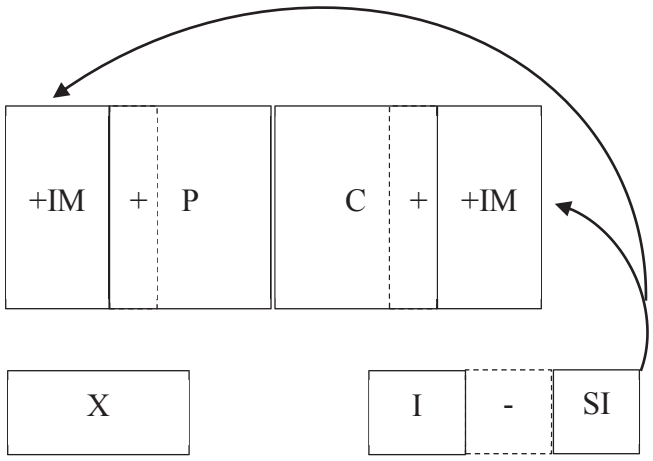
À medida que a cidade cresce e a tecnologia de insumos importados é difundida na economia local, atinge-se um ponto crítico que deflagra um processo de substituição de importações (SI).



Os ganhos diretos para a economia local, gerados pelo SI corresponde ao acréscimo de produção local de bens e serviços que eram, antes, importados. O crescimento econômico local será, neste caso, impulsionado pelo resultante SI, que possibilitará não apenas a ampliação da base produtiva local como também a mudança da pauta de importação de bens e serviços ainda não demandados localmente. Tem-se, assim, um efeito multiplicador do processo SI, ou seja, IM.

Dito em outras palavras, à medida que cidade cresce e aprende o modo de produção de determinados produtos, deflagra-se o processo de SI. O

processo de SI induz uma maior diversificação e tamanho da cidade, incluindo de maneira indireta, sobre a base exportadora. Portanto, o IM representa a diversificação da economia local via efeito acelerador sobre P e efeito multiplicador sobre C.



Dado o tamanho relativamente grande da cidade, tem-se um novo ponto crítico que deflagra a mudança da base exportadora local. Os novos fornecedores de insumos intermediários e de bens de capital surgidos na economia local pelo processo de SI tornam-se competitivos de maneira que passam a exportar seus produtos. Essas novas atividades não são associadas com a as exportações tradicionais. Há um processo de substituição de exportação (XS) para produtos de maior valor agregado ou tecnologicamente mais avançados. Dessa dinâmica, emerge um novo processo de SI, podendo levar a um novo clico de XS. Portanto, existem dois sistemas de retroalimentação do crescimento das cidades: IS-IM e XS-XM.

Em suma, para Jacobs (1969) o crescimento da cidade se baseia na diversificação produtiva pela escala de aglomeração urbana, de maneira que se destacam três fases de crescimento:

- Diversificação da base exportadora: EM→ ↑I.
- Diversificação da pauta de importação e SI: ↑I→IS→ IM.
- Diversificação das exportações e XS: IM→XS→ XM ...

5 Resumo

Agrupamentos de firmas surgem para explorar as economias de aglomeração, incluindo economias de localização ao nível da indústria e as economias de urbanização ao nível da cidade. Ressaltam-se os principais pontos deste tópico de estudo:

1. As empresas podem se agrupar para compartilhar um fornecedor de um insumo intermediário se a produção do insumo apresentar economias escala relativamente grande e requer um tempo para modificar sua forma.

2. As empresas podem se agrupar a fim de compartilhar um pool de trabalho se a variação na demanda do produto é maior no nível de firma do que ao nível da indústria.

3. As cidades maiores proporcionar melhores correspondências de habilidade, levando a uma maior produtividade e salários.

4. As pessoas e as firmas são atraídas para as cidades porque facilitam transbordamentos de conhecimento, aprendizagem e oportunidades sociais.

5. As economias de aglomeração causam alterações e efeitos retroalimentadores no local: o movimento de uma firma para uma cidade eleva o incentivo para que outras firmas movam-se também para a cidade.

6. O crescimento das cidades depende da diversificação produtiva pela escala de aglomeração urbana, que promove multiplicadores e substituição de exportações e importações.

Exercícios

1) Explique a diferença entre economias internas e externas, segundo o conceito marshalliano. A partir desses dois conceitos, discorra o porquê a base econômica de uma cidade pode ser especializada e/ou diversificada. Por fim, justifique a razão pela qual as cidades industriais exibem tamanhos diferentes.

2) Explique as quatro principais fontes de aglomeração econômica econSuponha que a maioria dos vestidos vendidos no Brasil seja produzida em grandes fábricas dispersas espacialmente (não concentradas). Reconcilie essa assertiva com a discussão sobre economias de localização que levaram ao agrupamento de costureiras, como anteriormente discutido. Explore os resultados conclusivos e condições centrais.
3) Em linhas gerais, exemplifique como o *pooling* de trabalho, fonte de aglomeração econômica, beneficia firmas agrupadas de mesma indústria em uma cidade. Suponha-se que bons tempos (alta demanda) e maus momentos (baixa demanda) são igualmente prováveis. Quais são as principais conclusões?
4) Explique o porque o aumento do número de trabalhadores em uma cidade melhora o *matching* de trabalho (habilidades) e beneficia as firmas e os trabalhadores.
5) Explique os principais canais que os transbordamentos de conhecimentos levam ao aumento da produtividade.
6) De acordo com a sabedoria convencional sobre o desenvolvimento econômico urbano, uma cidade deve desenvolver uma economia diversificada, com um grande número de indústrias. Discorra sobre isto comparando as economias de localização e de urbanização.
7) Quais seriam outros benefícios gerados pelo tamanho urbano?

Referências

BRUECKNER, J. K. *Lectures on urban economics*. Cambridge: MIT Press, 2011. (cap. 1)

HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. R. *Market structure and foreign trade: increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. Cambridge: The MIT Press, 1985.

JACOBS, J. The Economy of Cities. *The New York Times*, p. 2003, 1969. (p.252-262)

LEMOS, M. B. *A Nova Geografia Econômica: uma leitura crítica*. 2008. 170 f. Tese (Professor Titular) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (CEDEPLAR/UFMG), Belo Horizionte, 2008. (cap.1)

MCCANN, P. *Modern urban and regional economics*. Second ed. Oxford: Oxford University Press, 2013. (cap.2)

O'SULLIVAN, A. *Urban economics*. 8th. ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2011. (cap. 3)