



CONTABILIDADE DE GESTÃO
ESTRATÉGIA DE CUSTOS
E DE RESULTADOS

Advanced Management and Managerial Accounting

2.^a Edição

Outros Livros do Autor Coordenador

- *Fusões, Aquisições e Reestruturações de Empresas – Criação de Valor, Sinergias e Insucessos*, Edições Sílabo, junho de 2002.
- *Fusões, Aquisições e Reestruturações de Empresas – Avaliação Financeira*, Edições Sílabo, maio de 2002.
- *Opções Financeiras – Gestão de Risco, Especulação e Arbitragem*, Edições Sílabo, novembro de 2005 (1.^a edição) e janeiro de 2009 (2.^a edição).
- *Opções Financeiras Avançadas*, Edições Sílabo, maio de 2006.
- *Futuros e Outros Derivados*, Edições Sílabo, junho 2008 (1.^a edição) e setembro de 2010 (2.^a edição).
- *Swaps e Derivados de Crédito*, Edições Sílabo, outubro de 2008.
- *Instrumentos Financeiros – Normas Internacionais de Relato Financeiro*, Edição REI dos Livros, maio de 2011.
- *Swaps e Outros Derivados*, Edição REI dos Livros, outubro de 2011.
- *Contabilidade de Gestão: Estratégia de Custos e de Resultados*, 1.^a Edição. Outros Autores: Carlos Caldeira, Célia Vicente, João Asseiceiro e João Vieira, REI dos Livros, janeiro de 2014.
- *Finanças Tóxicas e Crises Financeiras*, Edição REI dos Livros, dezembro de 2014.
- *Contabilidade de Gestão: Estratégia de Custos e de Resultados – Casos Práticos – I Volume – 200 Casos de Aplicação Resolvidos*. Outros Autores: Carlos Caldeira, Célia Vicente, João Asseiceiro e João Vieira, REI dos Livros, março de 2016.
- *Contabilidade de Gestão: Estratégia de Custos e de Resultados – Casos Práticos – II Volume – 200 Casos de Aplicação Resolvidos*. Outros Autores: Carlos Caldeira, Célia Vicente, João Asseiceiro e João Vieira, REI dos Livros, maio de 2016.
- *Fusões, Aquisições, Cisões e Outras Reestruturações de Empresas – Abordagem Estratégica e Organizacional – Criação de Valor, Sinergias e Sucessos*, I Volume, REI dos Livros, junho de 2017.
- *Fusões, Aquisições, Cisões e Outras Reestruturações de Empresas – Abordagem Jurídica e “Due Diligence” Integral*, II Volume, REI dos Livros, dezembro de 2017.
- *Fusões, Aquisições, Cisões e Outras Reestruturações de Empresas – Avaliação de Empresas e de Negócios – Dimensão Financeira e Performance*, III Volume, REI dos Livros, março de 2018.



**CONTABILIDADE DE GESTÃO
ESTRATÉGIA DE CUSTOS
E DE RESULTADOS**

Advanced Management and Managerial Accounting

**Domingos Ferreira – Coordenador
Carlos Caldeira
João Asseiceiro
João Vieira
Célia Vicente**

2.^a Edição


REI
LIVROS
2019



Título:

Contabilidade de Gestão – Estratégia de Custos e de Resultados
Advanced Management and Managerial Accounting

Autores:

Domingos Ferreira – Coordenador
Carlos Caldeira
João Asseiceiro
João Vieira
Célia Vicente

Editor:

Letras e Conceitos, Lda.
geral.letraseconceitos@gmail.com

Paginação:

Luís Pamplona

Impressão:

ISBN: 978-989-8823-96-0

Depósito Legal n.º 0000000000

Fevereiro 2019

A reprodução, total ou parcial, desta obra, por fotocópia ou qualquer outro meio, mecânico ou eletrónico, sem prévia autorização do autor, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infractor.





Dedicatória

Às nossas famílias





Introdução

Os autores publicaram em 2014 o trabalho *Contabilidade de Gestão – Estratégia de Custos e de Resultados*.

O mercado recebeu com agrado aquela iniciativa e solicitou um maior aprofundamento dos temas, com incidência nos casos de aplicação prática. Neste sentido, foram então editados dois livros com 400 casos distribuídos em 200 casos cada, em março e junho 2016.

Seguindo ainda as opiniões do mercado, e tendo esgotado o livro publicado em 2014, aquele trabalho foi melhorado e dividido em dois volumes: um dedicado às áreas do *Cost Accounting* e *Management Accounting* intermédio, e o outro às áreas do *Management Accounting* mais avançado e *Managerial Accounting*.

Assim, este livro é dedicado aos segmentos do *Advanced Management Accounting* e *Managerial Accounting* e está dividido em duas partes.

No segmento do *Advanced Management Accounting* são apresentados os temas da curva de experiência e os seus efeitos, a formação dos preços de venda, a utilização dos preços de transferência, o *Just In Time* (JIT), a gestão de qualidade total (TQM), a melhoria contínua (*kaizen*), o custeio através do ciclo de vida (*life cycle costing*) e a teoria dos constrangimentos.

No segmento do *Managerial Accounting* é dado relevo aos indicadores (ou *metrics*) de criação ou de destruição de valor, onde se salientam o EVA – *Economic Value Added*, o CFROI – *Cash Flow Return On Investment* e a EM – *Economic Margin*. A importância de se obterem indicadores de desempenho em equilíbrio entre todas as dimensões empresariais levou a incorporar também os temas do *Balanced Scorecard*, do Modelo dos *Building Blocks*, do Prisma da Performance e da Pirâmide da Performance. Com o objetivo de aprofundar a aproximação baseada nas atividades, introduzido no I Volume, foram aqui incluídos o ABM (*Activity Based Management*), o ABB (*Activity Based Budgeting*) e o ABP (*Activity Based Pricing*).

O I Volume dedicado às primeiras áreas do *Cost Accounting* e *Management Accounting* intermédio está dividido em três partes.

A I Parte começa pela introdução à contabilidade de gestão, onde se apresenta a sua evolução desde o período inicial da contabilidade industrial, até

às alterações na última parte do século XX, que acompanharam as transformações nos processos e nas práticas empresariais. São ainda introduzidos os conceitos básicos de custos e um dos temas mais complexos que é o problema da atribuição e da imputação dos gastos indiretos.

A II Parte desenvolve os sistemas de custeio e os métodos de apuramento dos custos e de obtenção dos resultados, confrontando os sistemas tradicionais com os sistemas desenvolvidos no final do século XX e início do século XXI, com ênfase para o custeio baseado nas atividades – ABC (*Activity-Based Costing*) e o *Time-Driven ABC*.

A III Parte aprofunda o modelo CVR (custo – volume – resultado) e trata os temas do sistema de custos padrões e a gestão orçamental. Aborda também a questão do orçamento de base-zero – ZBB (*zero-base budgeting*), um dos assuntos que, a partir do meio da década de 70 do século passado, continua a despertar muita atenção, gerando com frequência uma enorme discussão à sua volta, sendo idolatrado por uns e odiado por outros. É de crer que na base deste extremar de posições esteja o desconhecimento ou o conhecimento insuficiente sobre o que é de facto o ZBB.

Apresentam-se a seguir os índices dos dois volumes.

Embora este trabalho seja o produto das contribuições dos cinco autores, mereceu também a colaboração de colegas e amigos, Doutores José Dias Curto e Pedro Leite Inácio, professores do ISCTE, Doutora Andreia Dionísio Basílio, professora da Universidade de Évora e Professor Júlio César Ferrolho, a quem os autores agradecem pela valorosa ajuda que foi dada, através dos seus contributos, comentários e orientações.

Agradecimentos também à empresa Letras e Conceitos, Lda, proprietária da marca REI dos Livros, ao seu gerente, senhor Dr. João Miguel Xavier Ruas Santos Calado, por aceitar o desafio da publicação deste trabalho.

Também ao responsável pela composição e paginação, senhor Luís Pamplona.

Lisboa, Janeiro de 2019
Os Autores

CONTABILIDADE DE GESTÃO ESTRATÉGIA DE CUSTOS E DE RESULTADOS

Advanced Management and Managerial Accounting

Introdução	7
IV PARTE	11
Capítulo 13 Curva da Experiência.....	13
Capítulo 14 As Políticas de Formação do Preço de Venda.....	45
Capítulo 15 Preço de Transferência Interna	85
Capítulo 16 <i>Just-in-Time</i> e a Gestão de Inventários.....	105
Capítulo 17 Gestão de Qualidade Total	155
Capítulo 18 Teoria dos Constrangimentos e <i>Throughput Accounting</i> (Constrangimentos, Limitações, Restrições e Contingências)	209
V PARTE	251
Capítulo 19 A Tomada de Decisão a Médio e a Longo Prazo.....	253
Capítulo 20 Indicadores e Modelos de Avaliação de Performance e de Criação de Valor	311
Capítulo 21 O <i>Balanced Scorecard</i> e outras aproximações à Análise e Mensuração de Performance	369
Capítulo 22 ABM – <i>Activity Based Management</i> , GBA – Gestão Baseada nas Atividades.....	445
Capítulo 23 Temas de utilização mais abrangentes	465

Síntese dos temas do livro *Cost and Management Accounting* que constituem o I volume deste conjunto.

Cost and Management Accounting

I VOLUME

Introdução

I PARTE

- Capítulo 1** Introdução à Contabilidade de Gestão
- Capítulo 2** Conceitos Básicos de Custos
- Capítulo 3** O problema da atribuição e da imputação dos gastos indiretos

II PARTE

- Capítulo 4** Sistemas de Custeio por Absorção ou Total, Custeio Marginal (Variável ou Direto) e Custeio Racional – *Absorption Costing* “versus” *Marginal Costing and Rational Costing*
- Capítulo 5** Métodos de Apuramento do Custo dos Produtos Fabricados e dos Serviços Prestados e Produção Conjunta. Os Métodos Direto e Indireto
- Capítulo 6** O Método dos Centros de Análise
- Capítulo 7** Custeio Baseado nas Atividades (CBA) – *Activity-Based Costing* (ABC)
- Capítulo 8** *Time-Driven ABC – Activity-Based Costing*

III PARTE

- Capítulo 9** Análise Custo-Volume-Resultado – O Modelo CVR
- Capítulo 10** O Sistema de Custeio Padrão
- Capítulo 11** Gestão Orçamental
- Capítulo 12** Orçamento de Base Zero – *Zero-Base Budgeting*



IV PARTE

A IV Parte é constituída pelos capítulos 13, 14, 15, 16, 17 e 18.

São introduzidos instrumentos e conceitos que entram na área da gestão estratégica dos custos para efeito de apoio à decisão, no sentido da obtenção de vantagens competitivas através dos custos e, por consequência, de melhores resultados.

Destacam-se os temas da curva da experiência e aprendizagem, da formação dos preços de venda, com especial nota para o preço/custo alvo (*target price/cost*), do JIT - *just-in-time*, da qualidade total e da teoria dos constrangimentos ou restrições.





Capítulo 13

Curva da Experiência





Capítulo 13

Curva da Experiência

Objetivos do capítulo	17
13.1 – Introdução	17
13.2 – O efeito da experiência e da aprendizagem (<i>learning</i>)	19
13.3 – O uso dos efeitos da curva de experiência – o efeito de experiência nos orçamentos e na gestão orçamental	27
13.4 – O custo de cada unidade adicional.....	32
13.5 – Limitações da curva da aprendizagem e experiência.....	33
13.6 – Sumário.....	33
13.7 – Exercícios de aplicação resolvidos.....	34
Caso n.º 1 – Cálculo da taxa da experiência ou aprendizagem	34
Caso n.º 2 – A curva da aprendizagem e experiência e a fixação do preço de venda.....	38
13.8 – Exercício de aplicação não resolvido.....	41
Bibliografia de apoio ao capítulo	43



Capítulo 13

Curva da Experiência

Objetivos do capítulo

- Compreender a relação entre a curva da experiência e o planeamento estratégico
- Interpretar a curva da experiência
- Calcular e interpretar o declive da curva da experiência
- Calcular o custo previsível para um dado nível de produção acumulada
- Identificar os fatores que concorrem para a redução dos custos
- Calcular os custos estimados em relação a um determinado intervalo de produção acumulada para efeito de controlo de gestão e orçamental
- Identificar o custo ou o tempo de cada unidade adicional

13.1 - Introdução

No contexto de um mercado concorrencial ou competitivo, para poderem obter lucros e sustentabilidade a longo prazo, as empresas precisam de gerir e dominar os custos dos seus produtos ou serviços. De facto, uma determinada empresa que pretenda implementar uma estratégia de liderança pelos custos terá de colocar os seus produtos no mercado a custos inferiores aos dos seus concorrentes e, neste sentido, tornar-se-á fundamental compreender a evolução dos custos dos seus produtos.

A curva da experiência é um instrumento útil para ajudar os gestores a formalizar uma estrutura de custos concorrenciais, dado que oferece uma relação empírica entre as variações dos custos e o volume acumulado de produção. Pode assim apoiar os decisores das empresas a planificar a produção e de outras atividades na base de uma melhoria progressiva, a elaborar os seus orçamentos, a analisar os seus custos e até a definir a sua estratégia.

A curva da experiência permite quantificar a evolução da produtividade e representa a evolução dessa produtividade (dos custos) em função da produção acumulada. Aplica-se à maioria das atividades e à maior parte dos setores. Tem, porém, limitações, pelo que, a curva da experiência não deve ser utilizada de forma cega e sistemática.

De facto, várias advertências devem ser observadas na aplicação da curva de experiência (Day e Montgomery, 1983).

Primeira, as curvas deverão ser aplicadas a custos e a preços reais, ajustados à inflação.

Isso significa que um índice deve ser aplicado para gerar custos e preços em diferentes pontos do tempo numa base comparável. Idealmente, o índice deve refletir a alteração do valor do dinheiro.

Segunda, as curvas devem ser aplicadas tendo por base a experiência acumulada e não o tempo de calendário.

Terceira, pretende-se que a curva seja aplicada ao valor acrescentado de um componente de um produto ou serviço.

Quarta, o declínio dos custos reais refletidos na curva de experiência não é automático. Em vez disso, deve ser realizado por uma gestão operacional criativa e inteligente num ambiente competitivo.

Por último, existem outras advertências relacionadas com a definição do produto no mercado, as próprias unidades de experiência e a junção económica de produtos.

O conceito de curva de experiência é baseado na curva de aprendizagem e foi verificado pela primeira vez em 1925, na indústria da aeronáutica. Os responsáveis pelos projetos constataram que o número de horas de trabalho-homem decresciam a um ritmo regular ao longo do tempo. Porém, esse comportamento só em 1936 foi apresentado como evidência empírica pelo diretor da Curtiss-Wright em relação à fábrica de Búfalo, nos EUA. Passaram mais de 10 anos para que de forma assertiva a relação do efeito da experiência pudesse ser apresentada. Neste sentido, a planificação da produção de aviões incorporava uma melhoria progressiva e contínua que se situava no nível de 80%. De notar que a noção de curva de experiência difere de curva de aprendizagem que descreve uma redução no número de horas de trabalho diretas pela aprendizagem das tarefas por parte dos trabalhadores. Pelo contrário, a curva de experiência não se aplica exclusivamente às horas de trabalho mas a todo o processo envolvido.

Embora a origem do efeito da experiência remonte assim a 1925, somente por volta de 1965-1966, a BCG – Boston Consulting Group¹ começou a sublinhar as funções e a importância da curva de experiência e a introduzi-la no *marketing*

¹ Conforme, Boston Consulting Group, *Perspectives on Experience*, 1972.

estratégico. Aquela empresa de consultoria levou a cabo vários estudos empíricos, cujas conclusões são a seguir apresentadas:

1. O tempo necessário para desempenhar uma tarefa decresce à medida que essa tarefa é repetida.
2. O custo da melhoria decresce à medida que mais unidades são produzidas.
3. O nível de melhoria apresenta consistência suficiente para permitir que seja utilizado como um instrumento ou utensílio de previsão.

De acordo com o fundador da BCG, Bruce Henderson, a curva de experiência foi desenvolvida para tentar explicar o preço e o comportamento competitivo em segmentos industriais de grande e rápido crescimento. A análise destas indústrias e do comportamento competitivo das suas empresas tinham por suporte o “impacto da experiência acumulada em termos dos custos dos concorrentes, dos preços praticados pela indústria e das inter-relações entre os dois fatores”. A análise da BCG, em relação à curva de experiência e face ao declínio dos custos totais e unitários, era que este era devido a economias de escala, a aprendizagem organizacional e inovação tecnológica.

Num contexto competitivo, a empresa que produzisse mais unidades, teria os menores custos e os maiores lucros.

Em relação ao modelo T, da Ford referido no capítulo 3 do I Volume, o efeito da experiência era de 84%.

A utilização da curva da experiência, no âmbito da estratégia empresarial competitiva, permite compreender a dinâmica dos custos de uma atividade e o posicionamento da empresa num determinado setor.

A “lei” da experiência não é uma lei científica, mas antes, uma “lei” voluntarista, uma vez que depende da vontade do homem, executante e decisor, em obter as melhorias nos tempos e nos custos.

13.2 – O efeito da experiência e da aprendizagem (*learning*)

Da prática e da repetição nasce a perfeição. A repetição das tarefas, de forma orientada e com objetivos, conduz não apenas a fazer melhor, mas também a melhorar através de novos ensaios. O efeito da experiência e da aprendizagem traduz-se em reduções no tempo de produção unitário, em consequência da repetição das atividades. Se um trabalhador gasta um determinado tempo a realizar uma tarefa pela primeira vez, é natural esperar que gaste cada vez

menos tempo ao repetir aquela tarefa. Por isso, à medida que a operação se torna mais familiar através da repetição, a eficiência aumenta e, em consequência, o custo de cada repetição diminui.

Embora o efeito de aprendizagem se possa também fazer sentir no consumo de materiais e nos gastos gerais de fabrico, é mais significativo nos custos de mão-de-obra.

A curva da experiência mostra que o custo de um trabalho repetitivo decresce a uma percentagem fixa cada vez que o volume total acumulado de produção (em unidades) duplica. Assim, perante uma curva de experiência de 80%, o custo de produção unitário decresce 20%, $[100\% - 80\%]$, cada vez que a produção acumulada duplica.

Assumindo o exemplo simples da fabricação de um produto com um custo unitário de 10,00 €:

Produção acumulada (em unidades) (1)	Custo unitário deflacionado (em €) (2)	Custo total deflacionado (em €) (3) = (1) * (2)
1	10,00	10,00
2	$8,00 = (10,00 * 0,8)$	16,00
4	$6,40 = (8,00 * 0,8)$	25,60
8	$5,12 = (6,40 * 0,8)$	40,96

Quadro 13.1 – Relação entre a produção acumulada e o custo unitário ajustado à inflação, numa empresa com um efeito de experiência de 80% e um custo unitário de 10 € para uma unidade

Cada vez que se duplica a produção o custo médio unitário diminui 20%. Assim, para uma produção de 2 unidades, o custo médio unitário será de 8,00 € e, por sua vez, o custo total de 16,00 €. Para uma produção de 4 unidades, o custo médio unitário será de 6,40 € e o custo total de 25,60 €, e assim sucessivamente.

A relação apresentada exige que os custos de produção sejam ajustados à inflação (deflacionados). Se fossem utilizados custos nominais em vez de custos reais ou deflacionados, os efeitos da experiência e da aprendizagem não seriam observados e, pelo contrário, a sua evolução poderia ser crescente nas situações de fortes níveis de inflação.

O comportamento da evolução dos custos deflacionados pode ser representado graficamente, dando origem a uma curva com declive negativo (figura 13.1), apresentando-se também os valores de suporte. No eixo horizontal estão representadas as Produções Acumuladas, enquanto no eixo vertical estão representados os Custos Unitários Ajustados à Inflação.

Pt	Ct
1	10
2	8,00
4	6,40
8	5,12
16	4,10
32	3,28
64	2,62
128	2,10
256	1,68
512	1,34
1.024	1,07
2.048	0,86
4.096	0,69
8.192	0,55
16.384	0,44
32.768	0,35
65.536	0,28

Pt – Produção acumulada (unidades)

Ct – Custo unitário ajustado à inflação

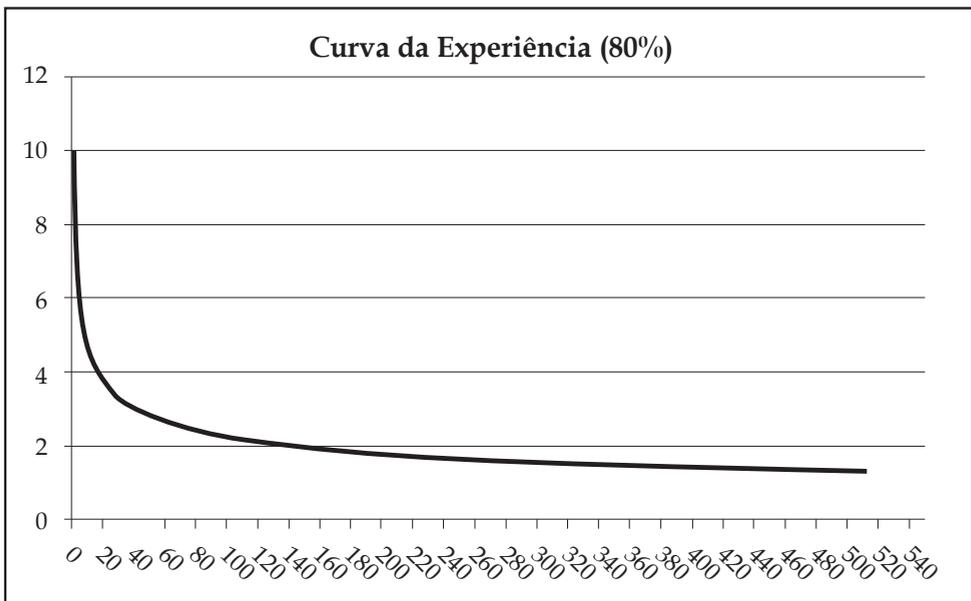


Figura 13.1 – Representação gráfica da curva de experiência de 80%, tomando por base um custo unitário de 10 € para uma unidade

A representação gráfica também pode ser apresentada através de coordenadas logarítmicas, onde se obtém uma reta da melhoria constante, conforme figura 13.2.

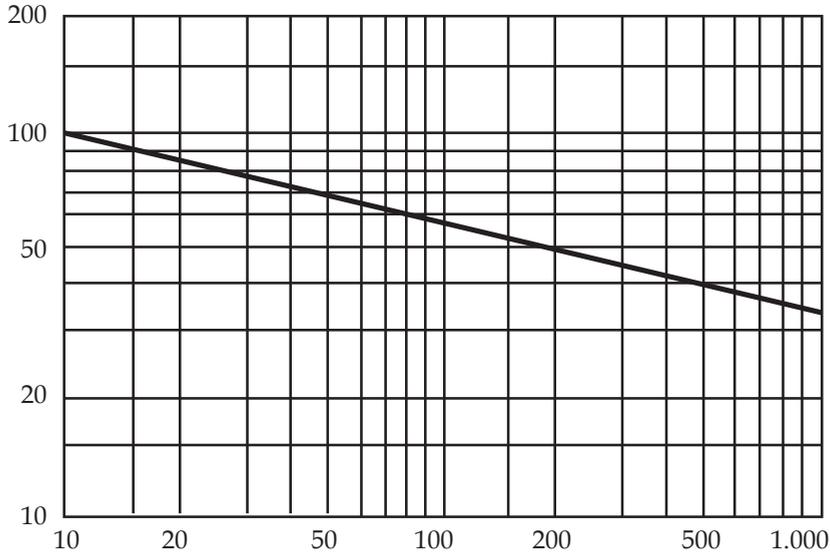


Figura 13.2 – Representação logarítmica da curva de experiência

Para uma melhor compreensão das curvas de experiência para diferentes relações entre a produção acumulada e os custos unitários, apresenta-se a figura 13.3, onde se evidenciam vários declives que conduzem a curvas da experiência entre 100% e 70%.

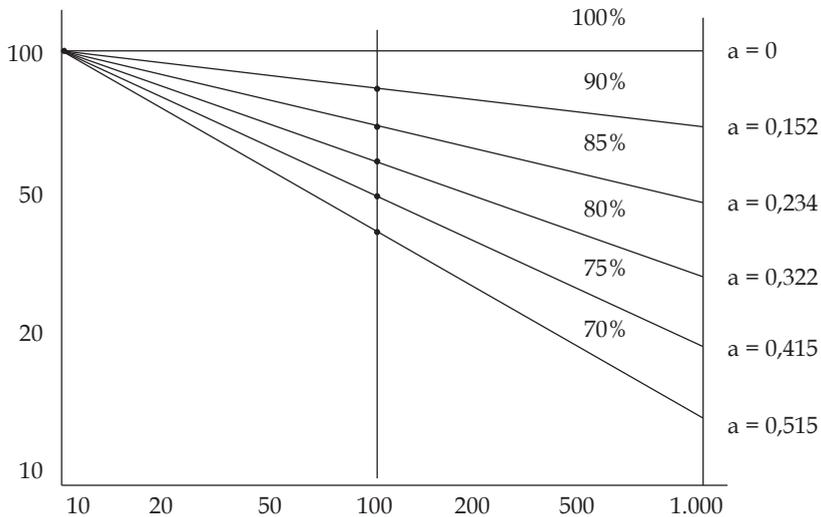


Figura 13.3 – Representação gráfica das curvas de experiência de 100% até 70%,

Deste modo, todas as curvas de experiência apresentarão declive negativo e esse declive será representado por uma constante **a**, designada por taxa de aprendizagem (*learning rate*) que corresponde à elasticidade do custo unitário em relação ao volume de produção acumulada.

Por sua vez, a curva de experiência pode também ser representada matematicamente por uma equação exponencial, relacionando os custos unitários (C_t/C_0), no momento “t” e no momento “0” e o crescimento da produção acumulada:

$$\frac{C_t}{C_0} = \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{-a}$$

A constante **a** será obtida através do conceito inicial de curva de experiência, ou seja, reconhecendo que ao duplicar a produção acumulada, o custo médio unitário reduz na percentagem da curva de experiência. Ou seja, utilizando o exemplo inicial da curva de 80%, o valor da constante **a** será obtido da seguinte forma:

$$0,8 = 2^{-a}$$

Esta função exponencial resolve-se transformando-a numa função linear e utilizando os logaritmos:

$$\text{Log}(0,8) = -a * \text{Log}(2)$$

$$a = 0,321928$$

A constante **a** fornece ainda informação acerca da redução do custo médio unitário para um crescimento da produção acumulada de 1%.

Aplicando o exemplo da constante **a** da curva de experiência de 80%, diz-se que, sempre que a produção acumulada aumenta 1%, o custo médio unitário reduz 0,321928%.

Através da equação exponencial negativa consegue-se sempre determinar o custo estimado (C_t) para um dado nível de produção acumulada (P_t). Deste modo, a equação será:

$$C_t = \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{-a} * C_0$$

Deste modo, quanto menor for o efeito de aprendizagem, maior será a percentagem da curva de experiência, menor a redução do custo médio unitário, menor o declive da curva e, por sua vez, menor o valor da constante a .

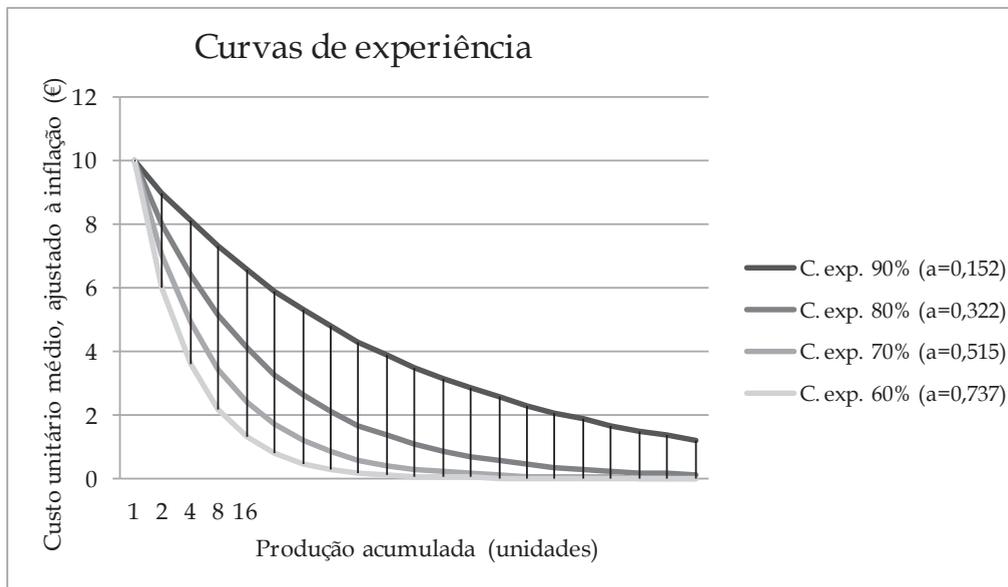


Figura 13.4 – Representação gráfica de várias curvas da experiência, tomando por base um custo unitário de 10 € para uma unidade

A redução que pode ser obtida pelo efeito da experiência depende da indústria em causa. De notar também que, esta redução é influenciada igualmente pela taxa de crescimento do mercado onde a empresa se encontra inserida. Assim sendo, a capacidade de reduzir o custo é maior nas indústrias com um efeito de experiência mais forte e em mercados em mais rápido desenvolvimento. O setor da nova economia é um dos últimos exemplos de aplicação do conceito da curva da experiência e da aprendizagem.

Os quadros a seguir demonstram alguns dos principais aspetos ligados com a redução dos custos unitários devida ao efeito da experiência: nível da curva e taxa de crescimento da atividade.

		Matriz dos Custos (Ct)						
		Taxas de Crescimento						
Curva	-a	2%	5%	10%	15%	20,0%	25,0%	30,0%
100%	0,00000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
95%	-0,07400	0,9985	0,9964	0,9930	0,9897	0,9866	0,9836	0,9808
90%	-0,15200	0,9970	0,9926	0,9856	0,9790	0,9727	0,9667	0,9609