

UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE MARK-UP NA MINERAÇÃO DO OURO

JOSÉ OTÁVIO DA SILVA

Resumo:

O preço do ouro vem apresentado nos últimos anos uma tendência declinante, atingindo US\$ 387,00 a onça troy no final de 1996. No final de outubro de 1997, o preço atingiu 35 00 a onça troy. Este trabalho tem por objetivo analisar o comportamento da margem de custo dos principais países e minas no mundo em relação aos preços, utilizando-se os conceitos e uso do mark-up (multiplicador sobre os custos), de forma a contribuir para melhor avaliação dessas variáveis. Foram utilizados como amostra cinco países produtores de ouro como África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá e Estados Unidos, tendo como referência o custo total e o custo de caixa, avaliados através do mark-up. Foi também comparado o custo operacional das principais minas do mundo com o preço de mercado, resultando na apuração do mark-up. Os resultados obtidos mostram como está se comportando a relação preços e custos nos países selecionados, medida através do mark-up em percentagem e valor. Para o custo operacional das minas, os resultados são mostrados também em percentagem e através dos valores positivos e negativos do mark-up.

Palavras-chave:

Área temática: *Estudo de Casos Aplicado na Área de Custos*

UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE *MARK-UP* NA MINERAÇÃO DO OURO

AUTOR : JOSÉ OTÁVIO DA SILVA, É ECONOMISTA, MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS, PELO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNICAMP.

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil

Departamento de Recursos Minerais - DEREM

AV. Pasteur, 404 - Urca - Rio de Janeiro-RJ Cep 22290-040

e - mail : dem@crystal.cprm.gov.br

Fone : (021)- 295-4697

RESUMO

O preço do ouro vem apresentado nos últimos anos uma tendência declinante, atingindo US\$ 387,00 a onça *troy* no final de 1996. No final de outubro de 1997, o preço atingiu 350,00 a onça *troy*. Este trabalho tem por objetivo analisar o comportamento da margem de custo dos principais países e minas no mundo em relação aos preços, utilizando-se os conceitos e uso do *mark-up* (multiplicador sobre os custos), de forma a contribuir para melhor avaliação dessas variáveis. Foram utilizados como amostra cinco países produtores de ouro como África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá e Estados Unidos, tendo como referência o custo total e o custo de caixa, avaliados através do *mark-up*. Foi também comparado o custo operacional das principais minas do mundo com o preço de mercado, resultando na apuração do *mark-up*. Os resultados obtidos mostram como está se comportando a relação preços e custos nos países selecionados, medida através do *mark-up* em percentagem e valor. Para o custo operacional das minas, os resultados são mostrados também em percentagem e através dos valores positivos e negativos do *mark-up*.

Área temática: Estudos de casos aplicados na área de custo

UTILIZAÇÃO DO CONCEITO DE *MARK-UP* NA MINERAÇÃO DO OURO

A formação de preços de vendas pode ser feita de diversas formas a saber: formação de preços de venda a partir do custo e sua validade; formação de preços de venda a partir do custeio por absorção; formação de preços de venda a partir do custeio direto/variável; formação de preços de venda a partir dos custos de transformação e formação de preços de venda a partir do mercado.

Este trabalho tem por objetivo traçar um perfil dos custos na mineração, através do uso do *mark-up* (multiplicador sobre os custos).

Conforme PADOVEZE (1996) , *o conceito de mark-up é traduzido como o multiplicador aplicado sobre os custos, para determinação do preço de venda.*

O custo da empresa é a principal variável para a determinação dos preços. Por outro lado, os preços são fortemente influenciados pelas pressões internas e externas. No ambiente interno temos o nível de estoques, prazos de pagamento e recebimento, caixa, empréstimos e, preferencialmente, os custos. Paralelamente, as pressões externas se dão pelos custos das empresas concorrentes, onde cada empresa tende a minimizar os custos para maximizar os lucros.

A posição de KOTLER (1980) é plenamente ratificada por ROCHA et al.,(1987): *Determinação dos preços pelo custo total. Este é provavelmente o método mais utilizado pelas empresas na fixação do preço básico de seu produto.*

Em função desta posição, resta para a empresa manter um sistema eficiente de avaliação de custos e despesas de forma que tais informações sejam pertinentes, constantes e adequadas à elaboração de uma metodologia eficaz de apreamento.

PADOVEZE (1996), *apresenta que a teoria econômica indica que quem faz o preço de venda do produto é o mercado, basicamente através da oferta e procura, fazendo as devidas considerações para situações de monopólio, oligopólio, mercados cativos e situação similares.*

No caso do ouro, o preço é determinado pelas forças de mercado, sendo que as empresas tem que adequar seus custos de forma a apresentar melhores resultados, já que estão competindo com outras empresas no mesmo segmento da produção mineral.

O preço de mercado, segundo PADOVEZE (1996) , *possibilita a situação inversa da formação do preço de venda. Assumindo a condição de que o preço que o mercado está pagando é o máximo que a empresa pode atribuir a seu produto, o preço de mercado passa a ser o elemento fundamental para a formação dos custos e despesas. Partindo-se do preço de venda, deduz-se a margem mínima que a empresa pode obter, bem como os custos financeiros de financiamento da produção e os efeitos monetários sobre o capital de giro, e obtém-se o máximo que pode custar internamente tal produto para a empresa.*

NAKAGAWA(1991), complementa afirmando *que a partir desse dado, se a empresa se vê em condições de produzir e vender tal produto com o lucro desejado, o custo obtido para a ser o custo-padrão ideal, ou custo meta.*

Pretende-se a partir dos conceitos estabelecidos, traçar um perfil dos custos médios ponderados por onça dos países produtores de ouro, como a África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá e Estados Unidos, estabelecendo uma relação entre os custos e preços de venda de mercado, através do uso do *mark-up*.

O *mark-up* resultante dos cálculos está demonstrado nas Tabelas I e II e tem por base uma escala de variação de 8% a 37% para o custo total e 31% a 74% para o custo de caixa.

Na indústria, o preço de mercado é estabelecido através das seguintes relações:

Preço - preço de mercado

Preço = Custos diretos + custos indiretos + *mark-up* (margem)

Custo total = Custo direto + custo indireto, onde :

◇ **Custo diretos** - representam os custos ligados diretamente à produção.

◇ **Custos indiretos** - representam os custo ligados indiretamente à produção. Normalmente, eles não integram o produto.

No caso da mineração do ouro, devido à indisponibilidade das informações, adotou-se o custo total e o custo de caixa de 1996, conforme publicado por MURRAY (1997), que são conceituados da seguinte forma :

Custo total - Considera os custos de caixa, acrescidos dos custos de depreciação, exaustão e amortização, mais as despesas financeiras.

Custo de caixa - Incluem os custos operacionais no local da mina, royalties baseados na receita e custos de realização, deduzidos de todos os créditos referentes a produtos derivados.

Os conceitos dos elementos componentes dos custos, são :

Amortização - corresponde à perda do capital aplicado na aquisição dos direitos imateriais (direitos de propriedade industrial ou comercial, direitos autorais, etc), com existência ou exercício de duração limitada, ou cujo objetivo seja bem de utilização por prazo legal ou contratualmente limitado.

Custo Operacional - se refere ao custo direto da empresa, contabilizado como custo dos produtos vendidos ou custo operacional. Não estão incluídos os gastos de exploração, depreciação, amortização, exaustão, e outras despesas (Tabelas V a IX).

Depreciação - corresponde à diminuição do valor dos bens físicos, sujeitos a desgaste ou perda de utilidade pôr uso, ação da natureza ou obsolescência

Despesas financeiras - corresponde aos encargos financeiros, principalmente juros.

Exaustão - corresponde à perda de valor, decorrente da exploração de direitos cujo objeto sejam os recursos minerais ou florestais.

Preço à vista - é o preço médio do ouro comercializado na bolsa de Londres.

Royalty - Há dois tipos de *royalty*. Um é baseado no lucro final, depois da recuperação dos custos de operação, capital e outros custos, chamado de NSR (net smelter *royalty*) ou *royalty* sobre a produção. O outro *royalty* se refere a percentagem de ouro produzido com pagamento feito em espécie ou em moeda (dinheiro), baseado nos preços de venda à vista derivado menos o custo de refino para a refinaria, chamada de imposto sobre o lucro líquido (NPI).

Para compreensão dos cálculos a seguir, devem ser observados as seguintes relações :

Índice de *mark-up* (IM)= percentual aplicado sobre os custos arredondado

Valor do *mark-up* = Preço de venda - custo total ou custo de caixa

Valor do *mark-up* = Preço de venda - custo operacional

PV (Preço de venda) = valor do *mark-up* + custo total

PV (Preço de venda) = valor do *mark-up* + custo de caixa

PV (Preço de venda) = valor do *mark-up* + custo operacional

Preço médio à vista - Foi considerado, para comparação, o preço médio do ano de 1996, cerca de US\$ 387,00 a onça troy.

Com base nos conceitos acima e na definição apresentada de *mark-up*, foi estabelecida a relação entre custo total, custo de caixa e preço de venda, sendo determinado o *mark-up* para os países selecionados, conforme apresentado nas Tabelas I, II, III e IV.

Tabela I
Custo total - 1996

Itens	US\$ /onça troy				
	África do Sul	Austrália	Brasil	Canadá	Estados Unidos
Preço de Venda	387	387	387	387	387
Custo Total	334	358	315	282	300
<i>Mark-up</i> (%)	16	8	23	37	29
Valor do <i>Mark-up</i>	53	29	72	105	87

Fonte: MURRAY,1997, adaptado.

Tabela II
Custo de caixa - 1996

Itens	US\$ /onça troy				
	África do Sul	Austrália	Brasil	Canadá	Estados Unidos
Preço de Venda	387	387	387	387	387
Custo de caixa	293	294	249	222	237
<i>Mark-up</i> (%)	32	31	55	74	63

Valor do Mark-up	94	93	138	165	150
------------------	----	----	-----	-----	-----

Fonte: MURRAY (1997), adaptado.

Com base nas Tabelas I e II, pode-se estabelecer as seguintes tabelas resumidas do *mark-up* em percentagem e valor.

Tabela III
Mark-up em %

Itens	África do Sul	Austrália	Brasil	Canadá	Estados Unidos
Custo total	16	8	23	37	29
Custo de caixa	32	31	55	74	63

Fonte : Tabela I e II.

Tabela IV
Mark-up em Valor

Itens	África do Sul	Austrália	Brasil	Canadá	US\$ /onça troy
					Estados Unidos
Custo total	53	29	72	105	87
Custo de caixa	94	93	138	165	150

Fonte : Tabela I e II.

Verifica-se pela Tabela III, que o Canadá lidera com o melhor *mark-up*, seguido dos Estados Unidos e Brasil, e por último, a África do Sul e a Austrália, com as menores margens, quando se considera o custo total e o custo de caixa.

Em resumo, as comparações apresentadas mostram que em 1996, o Canadá tem a melhor margem (*mark-up*), indicando que o País é mais competitivo do que os outros países, quando se analisa o custo total e custo de caixa.

Observa-se positivamente para o Canadá a maior margem de diferença entre custo total e custo de caixa. Já para a África do Sul verifica-se a menor diferença, apesar da queda do custo de caixa em 1996, como decorrência da redução da depreciação em 10%.

Cumprе esclarecer que o custo de caixa, não inclui depreciação, amortização, exaustão e despesas financeiras.

Nas Tabelas seguintes, compara-se o custo operacional de 1995 das 190 principais minas do mundo, tomando por referência o preço médio de US\$ 350,00 a onça *troy* (Outubro de 1997). No resultado apura-se o *mark-up* em percentagem (%) e valor para as minas, de acordo com o país.

Tabela V
País - África do Sul

US\$

onça *troy*

Nome da mina	Custo Preço		Mark-up	Valor do Mark-up
			%	
Beatrix	206	350	70	144
Blyvoouruitzicht	397	350	- 12	-47
Buffelsfontein	427	350	-18	-77
Cons Modder	406	350	-14	-56
D. R'poort Deep	378	350	-7	-28
Deelkraal	407	350	-14	-57
Doornfontein	447	350	-22	-97
Driefontein Consolid.	214	350	64	136
Elandsrand	303	350	16	47
ERGO	281	350	25	69
ERPM	381	350	-8	-31
ET Cons	402	350	- 13	-52
ET Cons	402	350	-	-52
			13	
Freegold	366	350	-4	-16
Grootvlei	349	350	0	1
Harmony	365	350	-	-15
			4	
Hartebeestfontein	326	350	7	24
HJ Joel	399	350	-	-49
			12	
Kinross	372	350	-6	-22
Kloof Division	234	350	50	116
Leeudoorn Div.	408	350	-	-58
			14	
Leslie	357	350	-2	-7
Libanon Div.	417	350	-	-67
			16	
Lorraine	391	350	-	-41
			10	
Randfontein	342	350	2	8
St Helena	364	350	-4	-14
Stilfontein	467	350	-	-117

			25	
Unisel	320	350	9	30
Vaal Reefs-North	328	350	7	22
Vaal Reefs-South	271	350	29	79
Western Areas	324	350	8	26
Western Deep Levels	322	350	9	28

Fonte: Compilado pelo autor.

Tabela VI
País - Austrália

Nome da mina	US\$/onça troy			
	Custo	Preço	Mark-up (%)	Valor do Mark-up
Winklehaak	369	350	-5	-19
B./Daveyhurst	383	350	-9	-33
Bellevue	452	350	-23	-102
Big Bell	332	350	5	18
Binduli	221	350	58	129
Bluebird	263	350	33	87
Boddington	194	350	80	156
Bounty	370	350	-5	-20
Bronzewing	256	350	37	94
Chalice	125	350	180	225
Coolgardie	326	350	7	24
Copperhead	310	350	13	40
Darlot	394	350	-11	-44
Fortnum	297	350	18	53
Gidgee	219	350	60	131
Granites, The	172	350	103	178
Granny Smith	257	350	36	93
Higginsville	385	350	-9	-35
Jubilee	400	350	-13	-50
Jundee	350	350	0	0
Kalgoorlie	354	350	-1	-4
Kaltails	174	350	101	176
Kanowna Belle	170	350	106	180
Kidston	303	350	16	47

Kundana	235	350	49	115
Laverton	383	350	-9	-33
Lawlers	459	350	-24	-109
Marvel Loch	245	350	43	105
Marymia	179	350	96	171
Meekatharra	267	350	31	83
Mount Charlotte	332	350	5	18
Mount Gibson	269	350	30	81
Mount Leyshon	250	350	40	100
Mount McClure	276	350	27	74
Mount Morgans	288	350	22	62
Mount Todd	346	350	1	4
Mt.Monger/Randalls	299	350	17	51
Nevoria	300	350	17	50
New Celebration	402	350	-13	-52
Ora banda	430	350	-19	-80

Fonte: Compilado pelo autor.

Tabela VI
País - Austrália

Nome da mina	Custo	Preço	US\$/onça troy	
			Mark-up %	Valor do Mark-up
Paddington	343	350	2	7
Pajingo	174	350	101	176
Palm Springs	313	350	12	37
Peak Hill/Baxters	135	350	159	215
Plutonic	235	350	49	115
Red Dome	155	350	126	195
Reedy	338	350	4	12
Rishton	405	350	-14	-55
Rustler's Roost	389	350	-10	-39
Selwyn	164	350	113	186
Staewll	400	350	-13	-50
Tarmoola	282	350	24	68
Telfer	279	350	25	71
Three Mile Hill	274	350	28	76
Union Reefs	257	350	36	93
White Devil	205	350	71	145
Yandan/Mt Coolon	143	350	145	207

Fonte: Compilado pelo autor.

Tabela VII
País - Canadá

Nome da mina	Custo	Preço	US\$/onça troy	
			<i>Mark-up</i> %	Valor do <i>Mark-up</i>
Kori Kollo	175	350	100	175
Bouchard-Hébert	211	350	66	139
Bousquet Cplx. 1	234	350	50	116
Campbell	137	350	155	213
Casa Berardi	449	350	-22	-99
Chimo	423	350	-17	-73
Colomac	383	350	-9	-33
Contact Lake	447	350	-22	-97
David Bell	207	350	69	143
Detour Lake	368	350	-5	-18
Dome	314	350	11	36
Doyon	216	350	62	134
Eskay Creek	182	350	92	168
Giant (NWT Div)	329	350	6	21
Golden Giant	151	350	132	199
Golden Patrícia	238	350	47	112

Holt-McDermott	238	350	47	112
Hope Brook(Nfd)	343	350	2	7
Hoyle Pond	189	350	85	161
Joe Mann	284	350	23	66
Kiena	238	350	47	112
La Ronde	152	350	130	198
Lupin	303	350	16	47
Macassa/Lk Shore	272	350	29	78
New Britannia	220	350	59	130
Nick Plate	379	350	-8	-29
Pa./Hoyle (Ont)	388	350	-10	-38
Red L. /A. White	246	350	42	104
Sigma	367	350	-5	-17
Silidor	326	350	7	24
Snip	175	350	100	175

Fonte: Compilado pelo autor.

Tabela VIII
Outros Países

Nome do País/Mina	Custo	Preço	Mark-up %	US\$ onça troy
				Valor do Mark-up
Bolívia				
Yilgarn Star	190	350	84	160
Brasil				
Crixás/Serra Grande	177	350	98	173
Morro do Ouro	235	350	49	115
Novo Astro	183	350	91	167
Chile				
Williams	214	350	64	136
El Bronce/Faride	306	350	14	44
El indio	168	350	108	182
Fachinal	225	350	56	125

Guanaco	375	350	-7	-25
La Coipa	163	350	115	187
Tambo	232	350	51	118
China				
San Cristóbal	289	350	21	61
Costa do Marfim				
Yingezhuang	228	350	54	122
Fiji				
Yty	116	350	202	234
Filipinas				
Vatukoula	351	350	0	-1
França				
Antamok	408	350	-	-58
			14	
Gana				
Obuasi	208	350	68	142
Salsigne	270	350	30	80
Iduapriem	275	350	27	75
Guiana				
Tarkwa/Pepe	326	350	7	24

Fonte: Compilado pelo autor.

Tabela VIII
Outros Países

Nome do País/Mina	US\$ /onça troy			
	Custo	Preço	Mark-up %	Valor do Mark-up
Indonésia				
Omai	224	350	56	126
Kelian	182	350	92	168
México				
Mount Muro	214	350	64	136
La Choya	192	350	82	158

Namibia				
Santa Gertrudis	205	350	71	145
Nova Zelândia				
Navachab	279	350	25	71
Golden Cross	232	350	51	118
Macraes	392	350	-	-42
			11	
Martha Hill	229	350	53	121
Peru				
Yanacocha	121	350	189	229
Papua Nova Guiné				
Misima	147	350	138	203
Porgera	198	350	77	152
Sudão				
Ariab	115	350	204	235
Uzbequistão				
Zarafshan/Muruntau	220	350	59	130
Zimbábue				
Freda/Rebecca	245	350	43	105

Fonte: Compilado pelo autor.

Tabela IX
País - Estados Unidos

Nome da mina	Custo	Preço	US\$/ onça troy	
			Mark-up %	Valor do Mark-up
Bald Mountain	250	350	40	100
Battle Mountain	311	350	13	39
Beal Mountain	286	350	22	64
Betze-Post	139	350	152	211
Bingham Canyon	245	350	43	105

Black Pine	251	350	39	99
Bullfrog	312	350	12	38
Carlin	224	350	56	126
Cortez/Pipeline	225	350	56	125
De Lamar	327	350	7	23
Denton-Rawhide	235	350	49	115
Florida Canyon	256	350	37	94
Gold Bar	446	350	-22	-96
Golden Sunlight	259	350	35	91
Hayden Hill	275	350	27	75
Homestake	292	350	20	58
Jerritt Canyon	228	350	54	122
Kettler River	245	350	43	105
Lone Tree	216	350	62	134
Marigold	225	350	56	125
McCoy/Cove	222	350	58	128
Mclaughlin	234	350	50	116
Mercur	309	350	13	41
Mesquite	211	350	66	139
Mineral H./Jardine	359	350	-3	-9
Montana Tunnels	179	350	96	171
Paradise Pk/Sullivan	152	350	130	198
Pinson	307	350	14	43
Rochester	158	350	122	192
Rondon Mountain	231	350	52	119
San Luis	248	350	41	102
Sleeper	342	350	2	8
Twin Creeks	181	350	93	169
Yellow Aster/Baltic	197	350	78	153
Zortman/Lundusky	279	350	25	71

Fonte : Compilado pelo autor.

CONCLUSÕES

- 1) Das 32 minas da África do sul, 13 apresentam valores do mark-up positivos e 19 negativos;
- 2) Das 57 minas da Austrália, 41 apresentam valores do mark-up positivos, 15 negativos e 1 igual a zero;
- 3) Das 31 minas do Canadá, 23 minas apresentam valores do mark-up positivos e 8 negativos;

- 4) Das 35 minas dos Estados Unidos, 33 apresentam valores do mark-up positivos e 2 negativos;.
- 5) Das 7 minas do Chile, 6 apresentam valores do mark-up positivos e 1 negativo;.
- 6) Das 4 minas da Nova Zelândia, 3 apresentam valores do mark-up positivos e 1 negativo;.
- 7) Das 3 minas do Brasil, todas apresentam valores do mark-up positivos;.
- 8) Do total da 190 minas, 142 apresentam valores do *mark-up* positivos, correspondendo a 74,7% do total;
- 9) O preço do ouro á vista supera com boa margem os custos das minas, garantindo uma boa margem; e
- 10) Deve ser observado para diversas minas (Tabelas V a IX), que custos mais elevados, podem explicar baixa produtividade das minas.

BIBLIOGRAFIA

- ARANTES,D., MACKENZIE,B. **A posição competitiva do Brasil na exploração e mineração do ouro.** Brasília:DNPM, 1994. 102 p. il. (Estudos de Política e Economia Mineral,7).
- BALLANCE,R., FORSTNER,H. Lead. In : PECK, M.J., LANDSBERG, H.H. , TILTON, J.E. (Ed.). **Competitiveness in metlas; the impact of public policy.** London : Mining Journal Books, 1992. 310p.,p.127-161.
- HORNGREN, Charles T. **Introdução à contabilidade gerencial.** 5. ed.Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil Ltda, 1985. 508 p.
- KOTLER, Philip. **Marketing.** Trad. H. Barros. São Paulo: Atlas,1993.
- MURRAY, Stewart et al. **Gold.**London: Gold Fields Mineral Services,1990-1995.
- NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão estratégica de custos: conceitos, sistemas e implementação.** São Paulo: Atlas,1991.
- PADOVEZE, Clóvis Luís. **Contabilidade gerencial.** 4. ed. São Paulo: Atlas,1996. 392p.
- PORTER, M.E. **Estratégia Competitiva : Técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** 9.ed. Rio de Janeiro : Campus, 1986. 362p. cap.1,2.
- ROCHA, Ângela de & CHRISTENSEN, Carl. **Marketing; teoria e práticas no Brasil.** São Paulo : Atlas,1987.