

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA

SITUAÇÃO ATUAL E TENDÊNCIAS DA OFERTA, DA DEMANDA
E DA PRECIFICAÇÃO DO OURO

Roberto Louzã Musetti Naccache

São Paulo

2010

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA

**SITUAÇÃO ATUAL E TENDÊNCIAS DA OFERTA, DA DEMANDA
E DA PRECIFICAÇÃO DO OURO**

Trabalho de Formatura em
Engenharia de Minas do curso de
graduação do Departamento de
Engenharia de Minas e Petróleo da
Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Manoel
Rodrigues Neves

São Paulo

2010

TF-2010
N113
2171623

FICHA CATALOGRÁFICA

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

M2010s

DEDALUS - Acervo - EPMI



31700008321

Naccache, Roberto Louzã Musetti

Situação atual e tendências da oferta, da demanda e da precificação do ouro / R.L.M. Naccache. São Paulo, 2010

46p.

Trabalho de formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Minas e de Petróleo.

1.Economia Mineral 2.Ouro 3.Mercado Futuro (Avaliação). I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Minas e Petróleo II.t.

Dedicatória

Dedico este trabalho de formatura ao meu avô, Dr. José Rodrigues Louzã, médico, professor e poeta, que sempre serviu de inspiração aos meus estudos.

Agradecimentos

Aos Professores desta Escola, que contribuíram para minha formação profissional e pessoal, sendo cada um, pouco do que sou hoje.

Aos meus colegas de PMI, por terem tornado o dia a dia mais leve, os trabalhos mais prazerosos e as aulas mais curtas.

A equipe de Rugby da Escola, pela companhia, ensinamentos, conquistas e momentos inesquecíveis.

Ao Centro Moraes Rego, por me ensinar as lições imprescindíveis, por me apresentar pessoas inesquecíveis e proporcionar momentos incríveis.

Aos meus colegas de Escola, e em especial ao Aoki, Geninho, P3, Palombo, Saliba, Trigo e Xarope pelo incentivo e apoio em permanecer na Escola quando a dúvida rondava meus pensamentos.

Aos meus grandes amigos de Dante, Beduscki, Gui, Nat e Panci, e de Disney, Ed, João e Lemão, pelo apoio nas horas difíceis, pelas comemorações às conquistas e amizade inquestionável.

Aos meus irmãos Beatriz e Rodrigo pela paciência durante as fases de estresse, carinho, amor e apoio a minha formação.

Aos meus pais Silvia e Reynaldo, por terem, com esforço e dedicação, investido em minha educação, dando suporte para meus estudos e formação pessoal, e serem os principais responsáveis pela pessoa que sou hoje e pelo que serei no meu futuro.

Resumo

O fascínio do homem pelo ouro é histórico e justificável. Devido às suas propriedades únicas e raridade na crosta terrestre o ouro teve sempre destaque na história das civilizações.

Entretanto, sua precificação é complexa, pois sua demanda é volátil uma vez que acompanha as diversas variações econômicas globais.

Assim, para a viabilização de empreendimentos em mineração é necessário estudar as conjunturas atuais da produção e consumo, além de desenvolver cenários futuros dessa demanda e assim construir expectativas do preço futuro do ouro.

Palavras Chaves: Ouro, Economia Mineral, Precificação.

Abstract

The man's fascination with gold is historical and justifiable. Its rarity on the crust and unique properties always highlighted the gold in the history of civilizations.

However, its pricing is complex, since its demand is volatile as it follows the various global economic fluctuations.

Thus, for further developments in mining investments is necessary to study the current conjuncture of production and consumption, besides developing future scenarios of demand, in order to build expectations of future price of gold.

Keywords: Gold, Mineral Economics, Pricing.

1 Lista de Ilustrações, Tabelas e Equações

1.1 Ilustrações

Figura 1: Cruzado de ouro (1495-1521) (ANA).....	11
Figura 2: Estrutura Atômica do Ouro (USGS)	13
Figura 3: Minério de ouro (Colorado – EUA). (Rob Lavinsky).....	14
Figura 4: Grasberg, Indonésia (BBC).....	21
Figura 5: Principais Ligas de Ouro (IBGM).....	37

1.2 Gráficos:

Gráfico 1: Distribuição mundial das reservas (t) (USGS).....	17
Gráfico 2: Reservas de Ouro em Poder dos Bancos Centrais (t) (WGC).....	19
Gráfico 3: Produção Mundial de Ouro (t) (USGS)	23
Gráfico 4: Oferta de Ouro Reciclado (t) (GFMS)	26
Gráfico 5: Evolução da Demanda do Ouro (t) (GFMS)	27
Gráfico 6: Evolução da Demanda Industrial do Ouro (t) (GFMS).....	28
Gráfico 7: Curva de Maturidade de Diversos Minerais.....	32
Gráfico 8: Produção vs Demanda (t) (WCG, USGS).....	34
Gráfico 9: Evolução do Preço do Ouro (US\$/oz) (WGC).....	39
Gráfico 10: Preço do ouro com observações (US\$/oz) (WGC, USGS).....	40
Gráfico 11: Preço do ouro (WGC)	44
Gráfico 12: Mercado Consumidor de Ouro (WGC).....	46
Gráfico 13: Mercado Consumidor de Ouro (WGC).....	46

1.3 Tabelas:

Tabela 1: Distribuição Mundial das Reservas de Ouro Contido (t) (USGS)	16
Tabela 2: Reservas de Ouro em Poder dos Bancos Centrais (t) (WGC).....	19
Tabela 3: Principais Minas de Ouro do Mundo (USGS, DNPM)	21
Tabela 4: Produção Mundial de Ouro (t) (USGS).....	23
Tabela 5: Oferta de Ouro Reciclado (t) (GFMS).....	26
Tabela 6: Evolução da Demanda do Ouro (t) (GFMS)	27
Tabela 7: Evolução da Demanda Industrial do Ouro (t) (GFMS)	28
Tabela 8: Produção vs Demanda (t) (WGC)	34
Tabela 9: Relação entre Quilatagem, Pureza e Usos do Ouro (IBGM).....	36
Tabela 10: Preço do ouro (WGC).....	43
Tabela 11: Principais Players do Mercado (DNPM)	45

2 Lista de Abreviaturas e Siglas

AMB - Anuário Mineral Brasileiro

BCE - Banco Central Europeu

BIS - Bank for International Settlements

Bolsa de Mercadorias de Nova York – COMEX

Bolsa de Mercadorias e Futuros – BM&F

ANA - The American Numismatic Association

DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral

ETF - Exchange Trade Fund (unidade negociável na Bolsa de Valores)

GFMS - Gold Fields Mineral Services

IBGM - Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos

Ltda. - Sociedade por Cotas de Responsabilidade Limitada

MME - Ministério de Minas e Energia

Oz - Onça-Troy

PIB - Produto Interno Bruto

ROM - run of mine

SA - Sociedade Anônima

SGM - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

SMB – Sumário Mineral Brasileiro

USGS – United States Geological Survey

WGC - World Gold Council

3 Sumário

Dedicatória	2
Agradecimentos.....	3
Resumo	4
Abstract.....	5
1 Lista de Ilustrações, Tabelas e Equações	6
1.1 Ilustrações	6
1.2 Gráficos:	6
1.3 Tabelas:.....	7
2 Lista de Abreviaturas e Siglas.....	8
3 Sumário	9
4 Introdução	11
5 Objetivos do Trabalho.....	12
6 Caracterização do Ouro como Metal Precioso.....	13
6.1 Propriedades Físicas e Químicas do Ouro	13
6.2 Principais Minerais de Ouro	14
6.3 Características Peculiares do Mercado de Ouro	15
7 Reservas de Ouro	16
7.1 As reservas “in situ”	16
7.2 As reservas em poder dos bancos centrais.....	17
8 Evolução da Oferta	20
8.1 Produção Primária e Secundária.....	20
8.1.1 Aspectos Tecnológicos	20
8.1.2 Principais Minas	21
8.1.3 A Produção Mundial.....	22
8.1.4 Investimentos.....	24
8.1.5 Projetos em estudo de avaliação técnica e econômica no Brasil	25
8.2 O ouro reciclado	26
9 Evolução da Demanda	27
9.1 Uso industrial.....	28
9.2 Uso monetário.....	29
9.3 Perspectivas da Demanda	31
9.3.1 Perspectivas de Substituição e Novos Usos.....	31
10 Balanço Oferta/Demanda	33
11 Aspectos sobre Comercialização.....	35

Roberto Louzã Musetti Naccache	10
11.1 Provas de Ouro.....	36
12 Considerações sobre Preços/ Precificação	38
12.1 Evolução do Preço do Ouro	38
13 Conclusões, Tendências e Projeções Futuras	40
14 Referências Bibliográficas	42
Apêndice I - Preço do ouro NAs moedas que é mais negociado.....	43
Apêndice II – Principais Players do Mercado	45
Apêndice III – Mercado Consumidor de Ouro Em Dólares.....	46
Curto Prazo	46
Longo Prazo	46

4 Introdução

O ouro foi provavelmente o primeiro metal a ser descoberto pelo homem. Aliás, a procura deste metal esteve na origem do aparecimento, desenvolvimento e conquistas das primeiras civilizações conhecidas.

Estudos arqueológicos revelam que no ano de 4000 a.C., o ouro já era trabalhado na Mesopotâmia. Posteriormente, as técnicas de obtenção do metal e manufatura dos objetos foram transmitidas a todas as civilizações do Mediterrâneo Oriental, com realce para a egípcia. As civilizações dos Astecas e Maias, no continente americano, também conheciam e trabalhavam o ouro, que consideravam um metal precioso.

Na Idade Média, este elemento tinha um papel muito importante como atesta a famosa procura, pelos alquimistas de então, da Pedra Filosofal que converteria qualquer metal em ouro. Indiretamente, esta procura contribuiu para o desenvolvimento da Química, da Medicina e da Metalurgia.

Símbolo de riqueza e importante fator econômico em todas as épocas, a ponto de ter servido de padrão internacional de conversão de moedas por mais de um século, o ouro encontrou novas aplicações, no fim do século XX nas indústrias eletrônica e espacial.



Figura 1: Cruzado de ouro (1495-1521) (ANA)

5 Objetivos do Trabalho

Neste trabalho buscam-se correlacionar os diversos aspectos de demanda e oferta do Ouro para que se possa compreender o seu cenário atual e traçar diretrizes para seu comportamento futuro, no qual se baseiam os investimentos de extração do mesmo.

Assim o comportamento do consumo do ouro, da sua comercialização e do seu histórico financeiro fornecerão a matéria prima para o desenvolvimento do estudo de sua demanda.

Na outra ponta a evolução das reservas de ouro mundiais, as manobras dos principais players do mercado de extração de ouro e a produção deste ao longo do tempo, tornarão mais nítidas as características de sua oferta.

Em contrapartida os movimentos do preço da “commodity” frente a esses dois fatores dominantes nos permitirá ponderar sobre a situação na qual estamos inseridos hoje e quais são as expectativas para o preço do ouro no futuro. Dessa forma poderemos nortear investimentos nessa área, respaldando o desenvolvimento da indústria mineral aurífera no Brasil.

6 Caracterização do Ouro como Metal Precioso

Segundo o dicionário Houaiss um metal precioso soma as características do metal nobre, isto é, resistência à oxidação e corrosão, a raridade ou dificuldade de obtenção. Entretanto acredita-se que o título de metal precioso tem um significado maior no contexto mais aprofundado que se propõe neste trabalho. Assim, neste capítulo, vamos evidenciar as principais características do ouro, de seus minerais e suas peculiaridades de mercado para que se tenha um quadro mais completo do conjunto de fatores que eleva o ouro a o título de metal precioso.

6.1 Propriedades Físicas e Químicas do Ouro

O ouro, símbolo químico Au, possui número atômico 79 na tabela periódica dos elementos, tem valência igual a 1,3 e peso atômico 197, sendo um metal mole que, em contato com superfícies duras, pode arranhar e perder seu lustro. O seu limite de elasticidade é de 4 kg/mm² e sua carga de ruptura alcança 13 kg/mm². Tem peso específico de 19,32 g/cm³, possui ponto de fusão a 1.063°C e ponto de ebulição em 2.970°C. Apresenta dureza de 2,5 a 3,0 na escala Mohs. É de fácil soldadura autógena e possui alta condutividade térmica (0,74 cal/seg/cm²/cm/°C a 20°C) e baixa resistividade elétrica (2,44 micro-ohm/cm a 20°C).

O ouro em seu estado mais puro (24 quilates) é frequentemente considerado mole demais para uso em joalheria. O ouro pode ser misturado ou ligado a um ou mais metais para produzir a resistência e as características de cor desejadas.

O ouro puro é denominado ouro 1.000 ou 24 quilates (24K). Na realidade, o ouro nunca tem uma pureza total e a classificação mais alta cai para 999 pontos. O ouro 24K dito como 100% puro equivale a 999 pontos na escala europeia. O ouro 18K, que tem uma pureza de 75%, equivale a 750 pontos. Com uma onça de ouro (31,103g) pode-se recobrir uma superfície correspondente a 30 m² ou trefilar um fio de aproximadamente 90 quilômetros de comprimento.

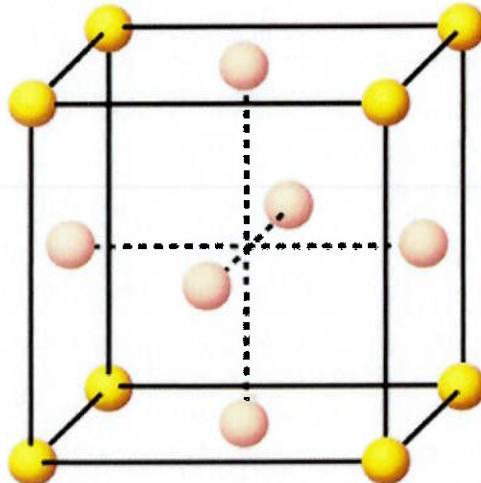


Figura 2: Estrutura Atômica do Ouro (USGS)

6.2 Principais Minerais de Ouro

O ouro é um dos poucos metais que ocorre na natureza em estado nativo. Cristaliza-se no sistema cúbico e ocorre, na maioria das vezes, em forma de octaedros e com menos frequência como romboedros. Frequentemente, se apresenta no estado natural como agregados reticulares, dendritos, arborescentes, filiformes, esponjosos, placóides, escamosos, laminares e em forma de palhetas. É muito comum, ocorrer também com impregnações quartzosas. Possui dois estágios de oxidação: auroso e o áurico, podendo formar alguns complexos solúveis.

Embora o ouro seja o mais maleável e mais dúctil dos metais, é insolúvel na maioria dos ácidos, com poucas exceções, a exemplo da água régia.

Além do seu estado natural (ouro nativo), ocorre também como teluretos: silvanita – $(Au,Ag)Te_4$; calaverita – $AuTe_2$; crennerita – $AuTe_2$; petzita – $(Ag,Au)_2Te$. A diferença entre calaverita e crennerita é que o primeiro cristaliza-se no sistema monoclinico e o segundo no ortorrômbico. A aurostibita ($AuSb_2$), fischesserita (Ag_3AuSe_2) e maudanita (Au_2Bi) completam o conjunto de minerais de ouro.



Figura 3: Minério de ouro (Colorado – EUA). (Rob Lavinsky)

6.3 Características Peculiares do Mercado de Ouro

Em decorrência do alto valor do ouro, o seu mercado apresenta características peculiares. Parte significativa dos negócios com ouro no mundo não envolve ouro físico e sim apenas papel e expectativas de valorização futura. A formação do preço não sofre influência decisiva dos custos de mineração, nem mesmo tem seu valor estabelecido por força do comportamento da demanda industrial pelo metal. Ressalta-se que, como os custos de produção afetam a oferta primária de ouro, exercem ainda de alguma forma influência sobre o preço.

Quanto à demanda industrial, como ela é um componente da demanda global, ela afeta o preço, embora não o estabeleça. Assim, tanto os custos como a demanda industrial têm um efeito sobre o preço do ouro; no entanto, se a oferta primária for pequena em relação à oferta global e o mesmo acontecer com a demanda industrial em relação à demanda global, o efeito de ambos sobre possíveis variações no preço será pequeno.

É, portanto, um mercado onde a demanda revela comportamento inelástico, com as variações nas quantidades demandadas menores do que as variações no preço, sendo este determinado pelas transações no mercado futuro, como ativo financeiro, principalmente.

7 Reservas de Ouro

Como foi visto no capítulo anterior o ouro possui a dualidade de “commodity” mineral e ativo econômico imprescindível para a economia moderna. Assim grande parte do ouro já extraído está em poder de entidades econômicas, especialmente os Bancos Centrais e o FMI, formando verdadeiras reservas comparáveis a grandes depósitos naturais. Por isso suas reservas podem ser divididas entre reservas não exploradas, ou “in situ”, e reservas em poder dos Bancos Centrais.

7.1 As reservas “in situ”

As reservas auríferas internacionais oficialmente comprovadas perfazem, atualmente, cerca de 90 mil t de ouro metálico in situ.

As maiores reservas internacionais de ouro encontram-se na África do Sul, concentradas na bacia arqueana de Witwatersrand, nos Greenstone Belts de Barberton, localizado na província de Mpumalanga e no Greenstone Kraaipan situado a oeste de Johanesburgo. A progressiva exaustão destas minas tem ocasionado uma estagnação na taxa de reposição dos recursos e reservas auríferas no país. Entre os anos de 1995-1999, as reservas (medida + indicada) sul-africanas registraram um forte crescimento de 37,9%, atingindo o patamar de 40 mil t de ouro, o que representava cerca de 52% das reservas globais no biênio 1999-2000. Em 2001, suas reservas apresentaram recuo de 10%, estabilizando-se, a partir deste período, em torno de 36 mil t. Atualmente, a África do Sul teve sua participação no contexto global reduzida para aproximadamente 40% das reservas conhecidas. Esse quadro fica bem ilustrado na tabela e no gráfico que seguem:

País	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
África do Sul	40.000	40.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Austrália	4.700	4.700	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
China	n.d.	n.d.	4.300	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100
Peru	n.d.	650	650	650	650	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100	4.100
EUA	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700	3.700
Canadá	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Rússia	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Indonésia	n.d.	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800	2.800
Brasil	1.860	1.800	1.600	1.600	1.270	1.450	1.700	1.600	1.590	1.580	1.570
Outros	17.440	14.050	13.650	24.850	25.180	24.850	24.600	24.700	24.710	24.720	24.730
Mundo	77.000	77.000	78.000	89.000	89.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000

Tabela 1: Distribuição Mundial das Reservas de Ouro Contido (t) (USGS)

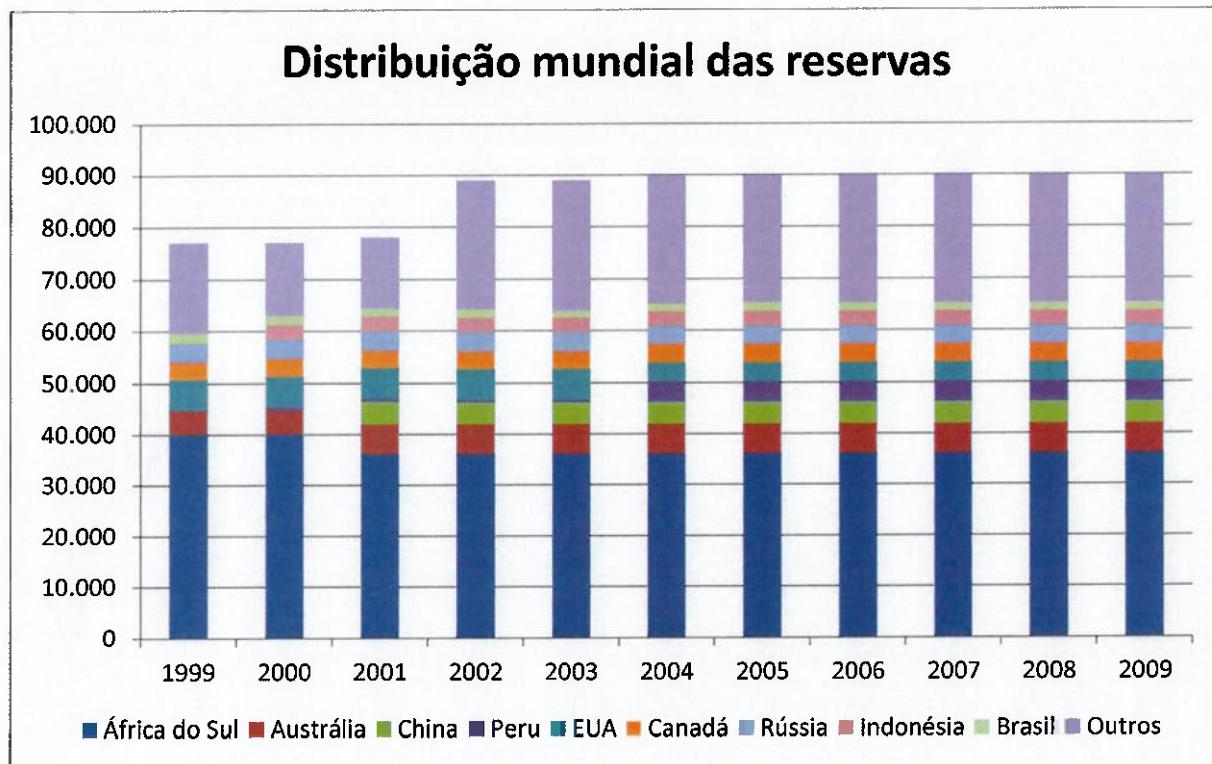


Gráfico 1: Distribuição mundial das reservas (t) (USGS)

7.2 As reservas em poder dos bancos centrais

Os bancos centrais do mundo têm sido os maiores detentores de reservas de ouro há mais de 100 anos, e acredita-se que continuarão a deter grandes quantidades de ouro pelos próximos anos. Estima-se que os bancos centrais detenham hoje cerca de 20% de todo o ouro já minerado em toda a história.

Nos últimos dez anos, o processo de equilíbrio das reservas de ativos financeiros dos bancos centrais, a fim de se acomodarem a mudanças na economia mundial, experimentaram uma redução da quantidade destes ativos em ouro, e isto devido ao abandono do padrão ouro. E acredita-se que este processo terá continuidade pelos próximos anos.

Assim, apesar da demanda anual por ouro exceder a oferta advinda da mineração e da reciclagem, devido a estas intervenções, o preço do metal no mercado foi suprimido ao longo de vários anos. Para que essas intervenções tivessem sucesso em “segurar” o preço do ouro os bancos centrais tiveram que vender grande parte de suas reservas de ouro.

Com essas reservas ficando progressivamente debilitadas, o seu poder sobre o preço do ouro passou a ser cada vez menor. Assim, em 26 de setembro de 1999, quinze bancos centrais europeus tornaram-se signatários do Acordo de Washington (Washington Agreement on Gold – WAG), também conhecido como Acordo dos Bancos Centrais sobre o Ouro (Central Bank Gold Agreement – CBGA), o qual tinha por finalidade limitar as vendas e os empréstimos de ouro realizados pelos bancos centrais durante o período de cinco anos. As premissas desse acordo foram as seguintes:

As instituições signatárias não participarão nos mercados como vendedoras, à exceção das vendas já decididas.

As vendas de ouro já decididas serão realizadas através de um programa concertado de vendas ao longo dos próximos cinco anos. As vendas anuais não poderão exceder cerca de 400 toneladas e as vendas totais ao longo do período não poderão exceder as 2.000 toneladas.

Os signatários do presente acordo decidiram não expandir as suas operações de leasing em ouro nem utilização de futuros e opções em ouro durante este período.

O presente acordo será revisto dentro de um prazo de cinco anos.

As instituições signatárias desse acordo foram: European Central Bank, Oesterreichische Nationalbank, Banque Nationale de Belgique, Suomen Pankki, Banque de France, Deutsche Bundesbank, Central Bank of Ireland, Banca d'Italia, Banque Centrale du Luxembourg, De Nederlandsche Bank, Banco de Portugal, Banco de Espanha, Sveriges Riksbank, Schweizerische Nationalbank e Bank of England.

No dia 8 de março de 2004, foi anunciada a renovação do Acordo dos Bancos Centrais sobre o Ouro. Os termos acordados foram:

As vendas de ouro já decididas, e a decidir pelas instituições signatárias serão efetuadas através de um programa concertado de vendas ao longo de um período de cinco anos, com início em 27 de Setembro de 2004, imediatamente após o final do acordo anterior.

As vendas anuais não irão exceder 500 toneladas e as vendas totais ao longo do período não excederão 2 500 toneladas.

Durante o período, os signatários deste acordo concordaram que o valor total de vendas de ouro e o volume total de utilização de futuros e opções em ouro não irão exceder os valores prevalecentes à data da assinatura do acordo anterior.

Este acordo será revisto com uma periodicidade de cinco anos.

As instituições signatárias da renovação do acordo são: Banco Central Europeu, Banca d'Italia, Banco de Espanha, Banco de Portugal, Bank of Greece, Banque Centrale du Luxembourg, Banque de France, Banque Nationale de Belgique, Central Bank & Financial Services Authority of Ireland, De Nederlandsche Bank, Deutsche Bundesbank, Oesterreichische Nationalbank, Suomen Pankki, Schweizerische Nationalbank e Sveriges Riksbank.

Mediante as cláusulas estabelecidas no Acordo dos Bancos Centrais sobre o Ouro, ocorreu um maior controle internacional sobre a movimentação das reservas oficiais de ouro das economias centrais.

Na tabela a seguir, estão descritas as oscilações ocorridas nas reservas oficiais dos bancos centrais dos principais países do contexto mundial, assim como, do FMI e demais instituições financeiras (Banco Central Europeu – BCE e Banco de Pagamentos Internacionais

“Bank for International Settlements” – BIS), além das reservas oficiais do Brasil durante o período de 1995 a 2007.

Em 14 de setembro de 2009 um total de 19 bancos centrais renovou esse acordo, e se comprometeram a manter os termos acordados na primeira versão por mais cinco anos. Entretanto o FMI não foi signatário desta última versão, apesar das pressões dos países europeus.

PAÍSES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EUA	8.138	8.137	8.139	8.137	8.149	8.149	8.135	8.136	8.135	8.134	8.134
Japão	754	754	754	764	765	765	765	765	765	765	765
China	395	395	395	395	501	600	600	600	600	600	600
BRASIL	94	143	114	66	34	34	34	34	34	34	34
UE	13.869	13.479	13.550	13.299	13.108	12.977	12.806	12.694	12.236	11.895	11.251
FMI	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217	3.217
BIS	194	199	199	199	197	197	193	208	186	172	138
Outros Países	7.358	7.570	8.187	8.004	7.899	7.759	7.585	7.380	7.114	6.930	6.748
Mundo	34.019	33.894	34.555	34.081	33.870	33.698	33.335	33.034	32.287	31.747	30.887

Tabela 2: Reservas de Ouro em Poder dos Bancos Centrais (t) (WGC)

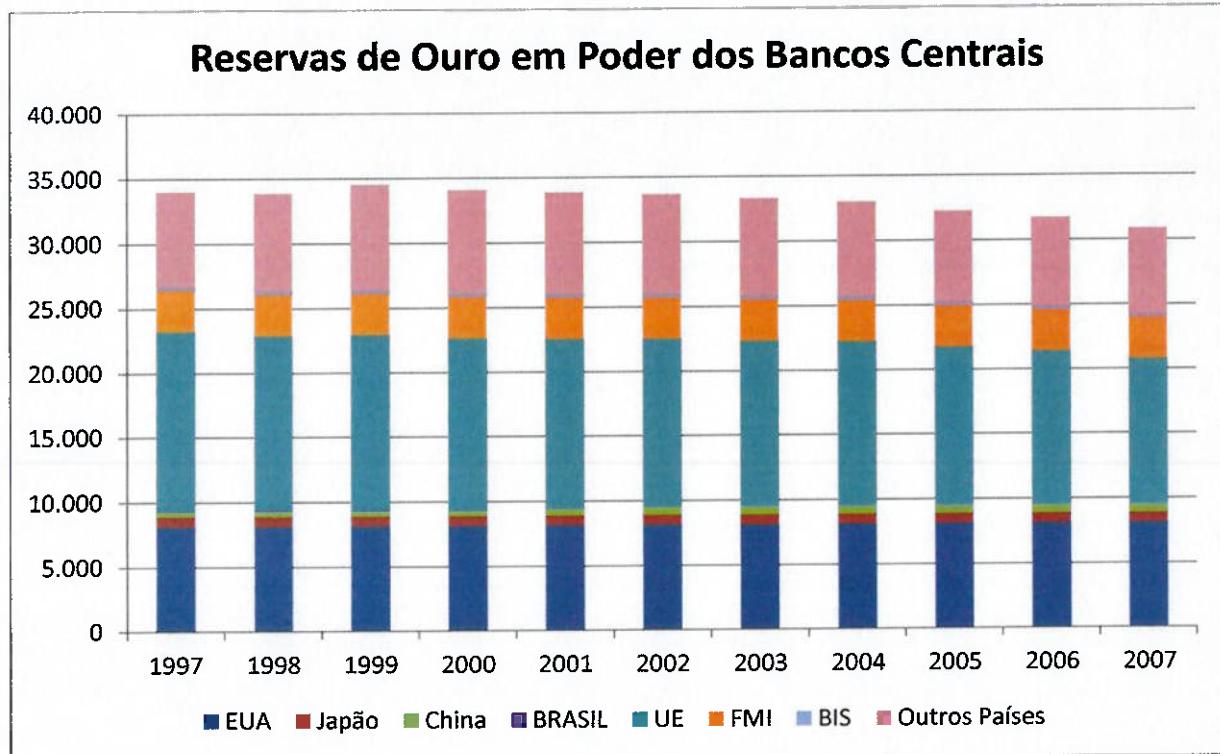


Gráfico 2: Reservas de Ouro em Poder dos Bancos Centrais (t) (WGC)

8 Evolução da Oferta

A oferta de ouro tem basicamente três origens: A produção primária e secundária das minas, as vendas das reservas estratégicas dos Bancos Centrais e a reciclagem. Cada um possui características particulares que serão discutidas a seguir, exceto as reservas dos bancos centrais, que foram tratadas no capítulo anterior.

8.1 Produção Primária e Secundária

8.1.1 Aspectos Tecnológicos

O processo de descoberta de novos depósitos de ouro nem sempre obedeceu a critérios técnicos rígidos de prospecção. Muitos depósitos foram descobertos apenas pela perseverança dos mineradores. No entanto, a pesquisa de depósitos de ouro, assim como de outras substâncias minerais, engloba diversas etapas, em que se busca levantar todos os dados possíveis sobre a área em foco e sobre a sua geologia, buscando-se estabelecer um plano de atividades, com vistas à identificação de alvos que revelem potencialidade econômica para a extração do metal.

A extração pode ocorrer, a depender do tipo do depósito, da sua geologia, da sua forma e do comportamento espacial, em lavra rudimentar (garimpo), lavra a céu aberto, lavra subterrânea e lavra de placeres (subaquática). Quanto ao tipo de minério, a maioria dos depósitos de ouro é de origem primária, embora existam depósitos de origem sedimentar.

O tratamento do minério de ouro tem como principal desafio a recuperação do metal em meio a grandes volumes de material, pois este, normalmente, ocorre em baixas concentrações. O beneficiamento do ouro, de uma forma geral, compreende processos gravíticos, processos hidro metalúrgicos por lixiviação seguidos por recuperação de ouro em soluções cianetadas, além dos processos de concentração por flotação.

A depender do processo de concentração utilizado, o ouro ainda necessitará ser submetido à fase de refino, a qual pode ser do tipo piro metalúrgico, eletrolítico ou químico.

8.1.2 Principais Minas

Minas que produzem mais de 20 t foram responsáveis por mais de 26% da produção mundial de Ouro em 2001. As 15 maiores mineradoras de ouro foram responsáveis por 51% da produção mundial de ouro no mesmo ano.

Mina	País	Companhia	Produção (t)
Grasberg	Indonésia	Freeport McMoran Copper & Gold Co.; Rio Tinto Ltd.	108
Nevada Operations	EUA	Newmont Gold Co.	84
Yanacocha	Peru	Cia. de Minas Buenaventura S.A.; Newmont Gold Co. International Finance Corp.	60
Betze-Post/Goldstrike	EUA	Barrick Gold Corp.	46
Driefontein Consolidated	África do Sul	Gold Fields Ltd.	42
Kloof	África do Sul	Gold Fields Ltd.	38
Cortez	África do Sul	Placer Dome Inc.; Rio Tinto Ltd.	37
Great Noligwa	África do Sul	Anglo Gold Ltd.	31
Durban Deep	África do Sul	Durban Roodeport Deep Ltd.	30
Pierina	Peru	Barrick Gold Corp.	28
Porgera	Papua Nova Guiné	Placer Dome Inc./Orogen Minerals Ltd.; Gold Fields Ltd.	24
Round Mountain	EUA	Echo Bay Mines Ltd.; Homestake Mining Co.	23
Randfontein	África do Sul	Harmony Gold Mining Co.	23
Meikle/Goldstrike	EUA	Barrick Gold Corp.	22
Kalgoorlie/Super Pit	Austrália	Homestake Mining Co.; Normandy Mining Ltd.	22
Bajo de la Alumbrera	Argentina	MIM Holdings Ltd.; Rio Algom Ltd.; North Ltd.	22
Free State	África do Sul	Harmony Gold Mining Co.	21

Tabela 3: Principais Minas de Ouro do Mundo (USGS, DNPM)



Figura 4: Grasberg, Indonésia (BBC)

8.1.3 A Produção Mundial

O ouro é produzido em todos os continentes exceto pela Antártida, onde a mineração comercial é proibida, em operações que variam de pequenas unidades garimpeiras até a assombrosa mina de Grasberg, na Indonésia, onde ser extraem aproximadamente 100 t anuais de ouro.

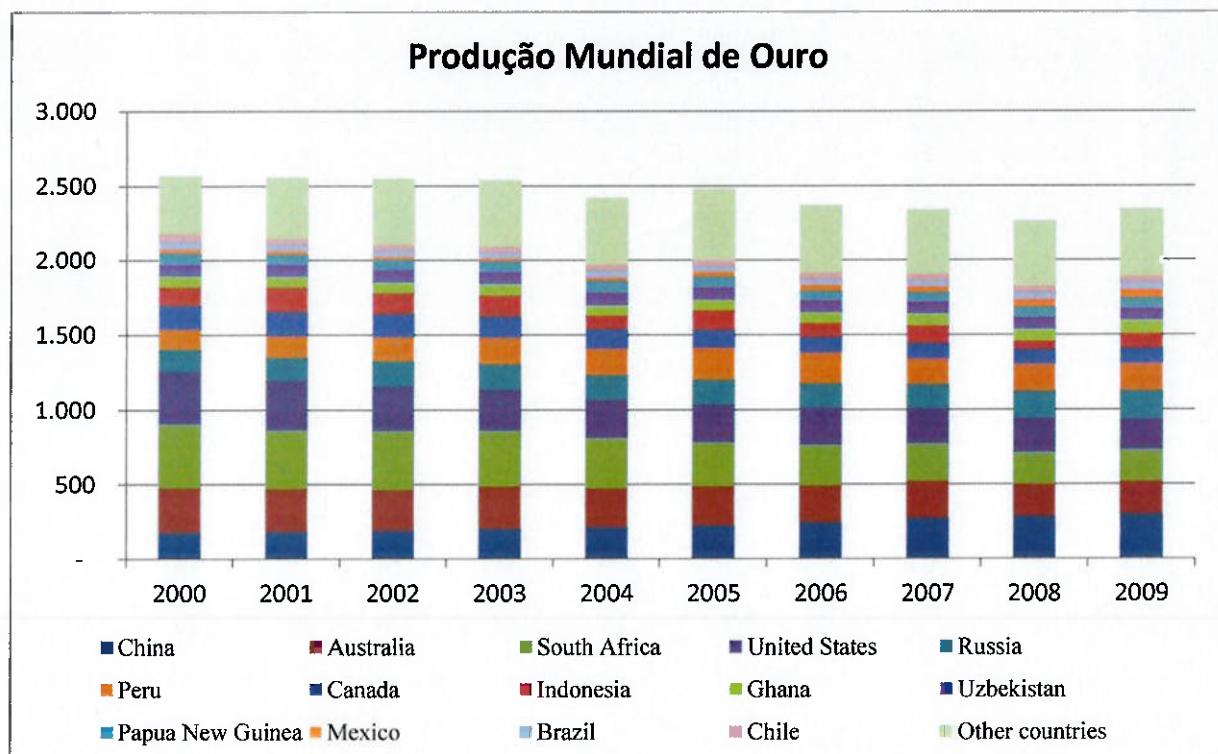
Até 2007 o maior produtor mundial de ouro era a África do Sul, recentemente ultrapassado pela China e Austrália, principalmente pela exaustão ou diminuição dos teores das minas sul-africanas, além dos grandes investimentos em pesquisa mineral e incentivos por parte dos governos da China e da Austrália.

Aqui cabe uma nota sobre a consolidação da Indonésia como um grande produtor mundial de ouro, que até 1992 produzia menos de 2 t de ouro anuais, e hoje disputa a 7^a colocação com o Canadá devido, quase integralmente, a mina de Grasberg, a maior mina de ouro do mundo em produção, fruto de uma joint venture entre as gigantes Rio Tinto e Freeport Cooper & Gold. Na mesma linha o Peru teve um grande crescimento na sua produção devido a mina de Yanacocha, operada pela Newmont's, a mais de 4000 metros de altitude.

Os teores de corte estão em geral entre 8ppm e 10ppm para minas subterrâneas e entre 4pp e 6ppm para minas a céu aberto. Entretanto existem minas em operação que possuem teores mais baixos, onde o exemplo máximo é a brasileira Morro do Ouro que opera abaixo dos 0.4ppm, em uma demonstração de eficiência e engenharia de processos. Entre as minas mais profundas hoje opera a 3700 metros de profundidade a mina de Savuka, na África do Sul, e em breve será ultrapassada pela compatriota TauTona, que deve alcançar os 3900 metros de profundidade até o final de 2011.

Os custos de operação, numa grosseira média mundial, foram estimados em US\$317/oz enquanto os custos totais chegavam a US\$401/oz, ambos segundo o WGC, em setembro de 2006. Obviamente esses valores são referencias e variam enormemente entre países, métodos de lavra e mesmo geologia do depósito.

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
China	180	185	192	205	215	225	245	275	285	300
Austrália	296	285	273	282	259	262	247	246	215	220
África do Sul	431	395	395	373	337	295	272	252	213	210
EUA	353	335	298	277	258	256	252	238	233	210
Rússia	143	153	168	170	163	164	159	157	176	185
Peru	133	138	157	173	173	208	203	170	180	180
Canada	156	159	152	141	129	120	104	101	95	100
Indonésia	125	166	142	141	92	131	93	118	60	100
Gana	72	68	69	71	63	67	70	77	75	85
Uzbequistão	85	87	90	90	93	90	85	85	85	85
Papua Nova Guiné	75	67	65	68	74	68	58	58	62	65
México	26	24	21	20	22	30	39	39	50	55
Brasil	50	43	42	40	48	38	40	40	50	50
Chile	54	43	39	39	40	40	42	42	39	40
Outros Países	391	413	446	450	454	486	461	441	446	460
Total Mundial	2.570	2.560	2.550	2.540	2.420	2.480	2.370	2.340	2.260	2.350

Tabela 4: Produção Mundial de Ouro (t) (USGS)**Gráfico 3: Produção Mundial de Ouro (t) (USGS)**

8.1.4 Investimentos

Os investimentos em pesquisa mineral têm apresentado variações anuais significativas na série histórica 1978-2007, apresentando pico no valor de US\$ 108 milhões em 1988 e valor mínimo de US\$ 8,9 milhões em 1999 - média dos investimentos anuais dos últimos 5 anos ficou em torno de US\$ 40 milhões.

Segundo o estudo “Mineração no Brasil: Necessidades de Investimentos, 2000 - MME/SGM” o investimento médio calculado para repor as reservas minerais foi estimado em US\$ 562,74 / Kg.

As estatísticas de 1978 – 2005 sobre investimentos anuais nas minas e usinas também apresentam variações anuais significativas.

Segundo o estudo “Mineração no Brasil: Necessidades de Investimentos, 2000 - MME/SGM” o investimento médio na mineração por tonelada adicional produzido pelas empresas no período histórico 1978-1997 foi de US\$ 47,6 milhões.

8.1.5 Projetos em estudo de avaliação técnica e econômica no Brasil

De acordo com o Sumário Mineral Brasileiro de 2008 organizado pelo DNPM, um número considerável de investimentos na extração do ouro está em andamento no Brasil, dentre eles destaca-se.

Estimam-se investimentos na mineração de ouro na ordem de 1,0 a 1,5 bilhões de dólares entre 2008 e 2013 (já considerando finalização das expansões da Kinross em Paracatu/MG e da AngloGold em Raposos/MG).

A Yamana refinou o primeiro bullion de ouro em jan/2008 referente ao projeto São Vicente/MT (1,4 t/ano em 2008) e está implementando C1 em Santa Luz/BA (3,0 t/ano em 2011/12). Estão em estudos de viabilidade bastante adiantados, Ernesto/Pau a Pique (3,0 t/ano, em 2011/13) e Pilar/GO.

A empresa Rio Paracatu Mineração (Kinross) finalizou a expansão em 2008 para cerca de 15 t/ano e vida útil da mina até 2036 (antes prevista até 2016) e está avaliando outras áreas.

A Anglo adquiriu a Mina de São Bento por US\$70 milhões, viabilizando um aumento da produção prevista para Córrego do Sítio de 3 para 6 t/ano. Também está avaliando o projeto “Lâmego”.

A Caraíba Metais deverá operar o projeto Nova Xavantina- MT no início de 2011 (2 t/ano em 2009).

A Jaguar Mining mantém suas expansões e novas unidades de produção e a avaliação do projeto Pedra Branca no Ceará, com a XSTRATA.

O projeto Pedra Branca de Amapari/AP da Peak Gold foi suspenso em 2008, devido a alterações do tipo de minério, exigindo novo estudo de viabilidade.

A Mundo Mineração iniciou a lavra na mina Engenho em Minas Gerais em 2008.

Na contramão desses investimentos, recentemente a Votorantim Metais suspendeu, devido à crise, a 2^a etapa da usina de poli metálicos em Juiz de Fora/MG.

8.2 O ouro reciclado

O ouro é virtualmente indestrutível, e dessa forma, de um modo geral todo ouro minerado ainda existe. Ele pode ainda ser recuperado de forma relativamente fácil da maioria dos usos que é submetido, geralmente por processos simples de fusão seguido de refinamento. Assim a oferta de ouro reciclado desempenha um importante papel na oferta mundial de ouro.

É considerado ouro reciclado apenas o ouro que é recuperado e transformado novamente em barras certificadas, excluindo dessa forma o mercado informal e o reaproveitamento de joias. Mesmo assim a maior parte do ouro reciclado vem de joias que são vendidas para centros de recuperação de ouro, ainda que cada vez mais pesquisas e investimentos sejam feitos na busca de processos de aproveitamento do ouro em sucatas de eletrônicos e em outros usos industriais.

Claramente o volume de ouro reciclado tem forte influência tanto do preço do ouro, quanto do cenário econômico doméstico de um país, e é especialmente alto quando temos elevadas taxas de desemprego e queda no poder aquisitivo de uma população.

Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ouro Reciclado (t)	658	644	1112	614	622	740	833	957	842	887	1097	982	1316	1673

Tabela 5: Oferta de Ouro Reciclado (t) (GFMS)

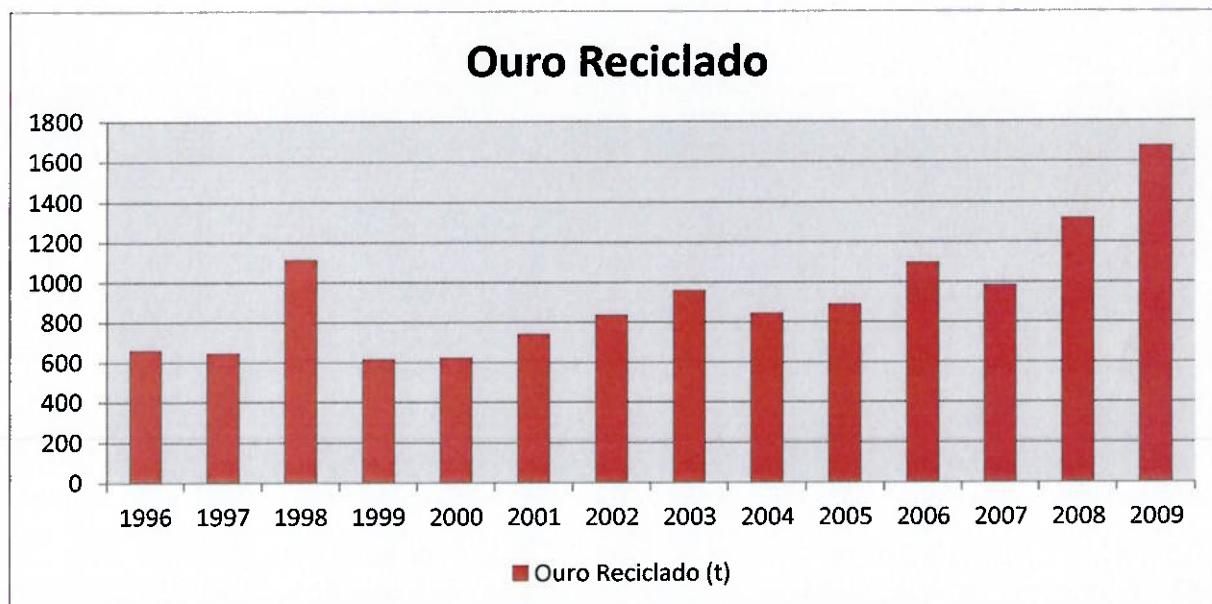


Gráfico 4: Oferta de Ouro Reciclado (t) (GFMS)

9 Evolução da Demanda

O ouro é importante tanto na indústria como nas artes; ele também possui um status singular entre todas as mercadorias comercializadas, e sempre foi valorizado através dos tempos. Considerado em épocas passadas como um metal essencialmente monetário, como principal lastro para o desenvolvimento das economias nacionais, a maior parte do ouro já produzido foi transferida para tesouros nacionais, bancos centrais ou fundos multinacionais.

A partir de 1950, no entanto, o consumo para usos industriais e investimentos privados excedeu as aquisições monetárias para reservas nacionais. Todavia, aproximadamente 35.000t, que correspondem a mais de um terço de todo ouro já extraído no mundo, é, em termos governamentais, o capital imobilizado pelos acordos firmados entre os maiores países industrializados. Assim, mesmo que nos últimos anos alguns governos vêm reduzindo as cotas de ouro nas suas transações monetárias internacionais, o ouro ainda representa grande parte das reservas internacionais.

Setor	Q1'08	Q2'08	Q3'08	Q4'08	Q1'09	Q2'09	Q3'09	Q4'09	Q1'10	Q2'10	Q3'10
Joalheira	450	521	672	547	328	431	490	510	516	422	530
Industrial	117	119	113	91	79	94	97	103	104	106	110
Investimentos	171	149	422	435	613	242	236	251	221	527	282
Total	738	789	1207	1073	1020	766	823	865	841	1055	922

Tabela 6: Evolução da Demanda do Ouro (t) (GFMS)

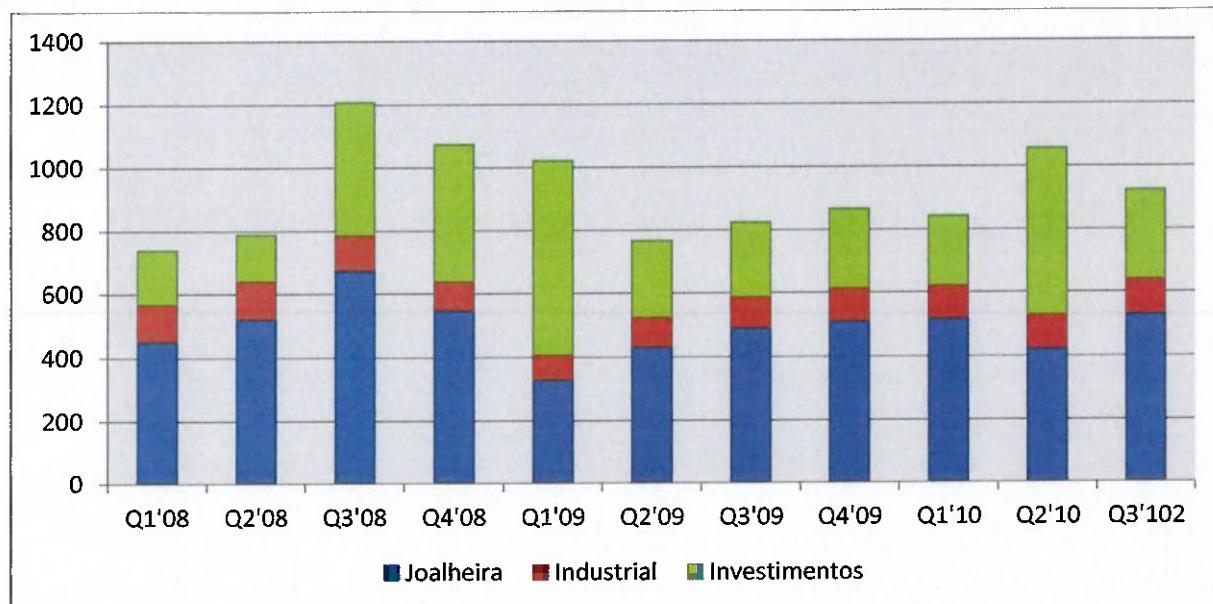


Gráfico 5: Evolução da Demanda do Ouro (t) (GFMS)

9.1 Uso industrial

Na indústria joalheira, a ampla utilização do ouro se dá não só por sua propriedade estética, como também por sua elevada resistência à corrosão e inigualável capacidade de reserva de valor. Em estado puro, o ouro não é maleável, nem pode sofrer torção, flexão e laminação, o que leva a sua utilização na indústria joalheira sob a forma de ligas com outros metais, principalmente com a prata, o cobre, o zinco, o níquel, o paládio e o alumínio.

Além da indústria joalheira o ouro é demandado por outros setores devido às suas peculiaridades físico-químicas, já discutidas no capítulo 6.

Uso	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Joalheria	3197	3001	2654	2481	2477	2712	2280	2405	2193	1872
Eletrônica	283	197	207	206	233	272	304	310	293	291
Dental	70	68	69	68	68	63	61	57	57	56
Outros Fins Industriais	98	97	83	83	81	86	86	94	91	83
Moedas	78	83	96	97	107	112	128	137	187	183
Medalhas	28	29	26	26	26	38	59	73	70	57
Total Mundial	3754	3475	3134	2992	3165	3283	2918	3076	2891	2542

Tabela 7: Evolução da Demanda Industrial do Ouro (t) (GFMS)

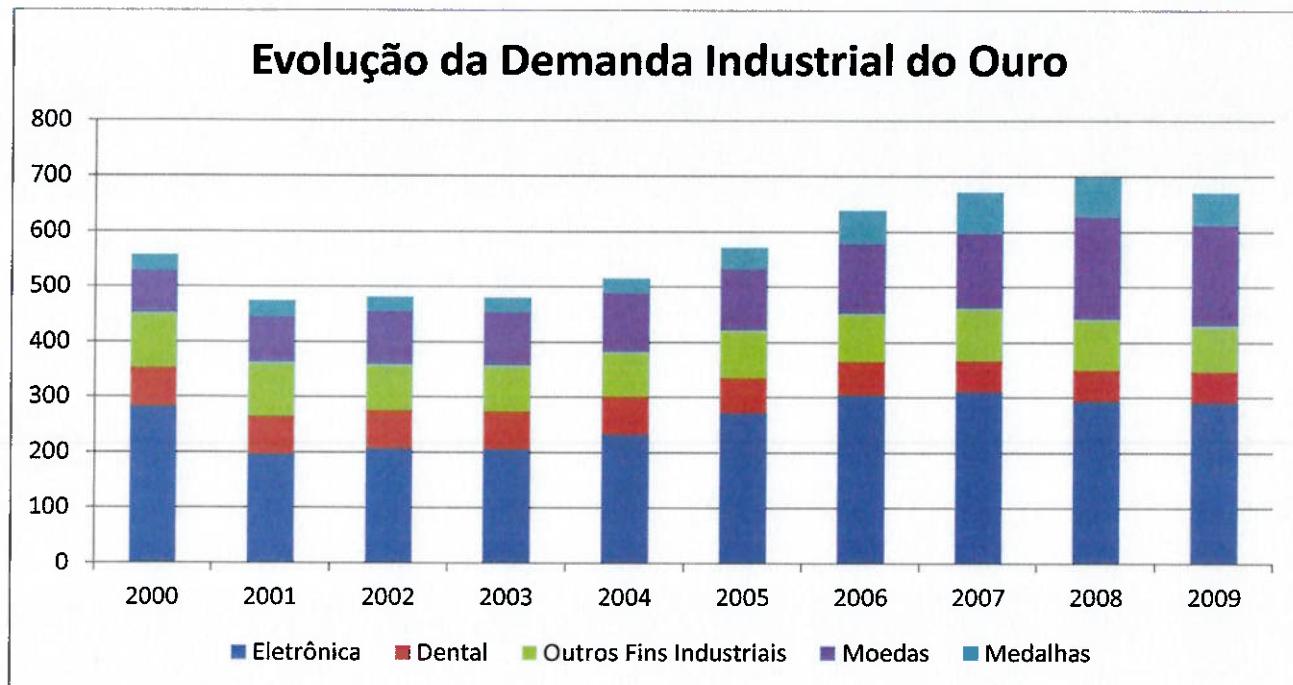


Gráfico 6: Evolução da Demanda Industrial do Ouro (t) (GFMS)

Por ser metal denso, dúctil, não corrosível, bom condutor de calor e eletricidade, o ouro reduz a resistência nos contatos elétricos, o que o torna de grande utilidade na fabricação de peças susceptíveis a pequenas correntes e que necessitam de alta confiabilidade. Pelas suas propriedades lubrificantes, atuando como filme fixo deslizante, aderente aos substratos, propriedades fundamentais para operação em alto vácuo, como em engenhos espaciais. O ouro é largamente utilizado em componentes de computadores eletrônicos; eletro depósitos de ouro são utilizados em circuitos semicondutores, em caminhos de circuitos integrados e relés.

Condutores para plugs telefônicos, circuitos impressos e circuitos condutores de baixa energia utilizam finas camadas de ouro. Potenciômetros, de alta resistência, resistores-padrão, guias de onda, tubos de elétrons, válvulas termiônicas, equipamentos de vácuo, satélites, cabos submarinos e capacitores, utilizam soldas de ouro ou pasta contendo pó de ouro, pelas qualidades do metal, principalmente no que se refere à condutividade térmica e elétrica.

Em virtude da sua resistência à corrosão e à alta pressão, ligas de ouro e platina são empregadas na indústria química, em extrusão de soluções alcalinas de rayon-viscose; o ouro puro ou suas ligas têm utilização nas indústrias de essências para perfumaria, em tanques pressurizados de amônia líquida e, principalmente, em válvulas de segurança para prevenção contra pressões elevadas.

As propriedades físicas, químicas e bioquímicas do metal garantem-lhe uma série de outras aplicações nas indústrias têxteis, de impressão, papel, plásticos, produtos alimentícios, laminação de vidros, visores, equipamentos especiais, janelas isolantes, etc.; na medicina, o aurotiomalato de sódio é empregado no tratamento da artrite reumatóide e o metal vem servindo à experiência no tratamento anticancerígeno.

Em estado líquido, em pastas, puro ou em ligas encontra larga aplicação também nas indústrias de cerâmica, porcelana, fibra de vidro, cristais, trabalhos manuais de douração, termômetros de resistência para baixas temperaturas, fusíveis térmicos, alvos de raios-X e cápsulas para reagentes sob alta temperatura e pressão.

Sob a forma de pó, folhas ou malha, em grau de elevada pureza ou em ligas, além de soldas, é amplamente aplicado na odontologia, como elemento para prótese dentária.

9.2 Uso monetário

O uso monetário do ouro data de tempos remotos da história, quando servia à cunhagem de moedas de ouro na Lídia e na Jônia, que remontam ao século VIII a.C. O ouro serviu de moeda dos reis Lídios e da maioria das dinastias da Índia até o século XII. Na Europa, foi ressuscitado no século XII, nas moedas comerciais das repúblicas italianas de Florença e Veneza.

A partir da segunda metade do século XIX, passou gradativamente a substituir a prata, que durante séculos foi a moeda que circulou na maioria dos países, perdurando seu uso até 1914, quando desapareceu do mundo ocidental como moeda corrente. Hoje, as moedas cunhadas em ouro são utilizadas para fins especulativos ou como investimento.

Para maioria dos propósitos, pode-se considerar o padrão ouro do século XIX como o primeiro sistema monetário e financeiro organizado internacionalmente.

A moeda nacional era tão boa como o ouro e quaisquer das moedas nacionais em poder dos estrangeiros também eram tão boas quanto o ouro. Ou seja, podia-se exigir ouro por elas a um preço fixo.

Ao estabelecer, em 1816, que sua moeda fosse plenamente conversível, em ouro, tanto no plano interno como externo, e devido a sua posição central no mercado de ouro de Londres e nas finanças internacionais, a Inglaterra se converteu no centro do sistema internacional de pagamentos. Seu êxito imediato com o padrão ouro melhorou sua posição nas transações internacionais e conduziu outros países europeus haviam adotado o ouro. Os Estados Unidos alcançaram a conversibilidade (interna e externa) da moeda nacional em ouro em 1879. O mundo, nesse momento, regia-se pelo padrão ouro, que reinou até a Primeira Guerra Mundial.

O Brasil ingressou legalmente no padrão ouro em 1833, quando foi editada, em 8 de outubro, uma lei que dizia respeito primordialmente à definição de um padrão monetário para o Brasil. A moeda de ouro de 6,4 mil réis foi adotada como padrão monetário. A paridade com a libra esterlina foi fixada em 43,2 libras esterlinas por mil réis. As moedas de ouro e prata, cunhadas ou não no Brasil, passaram a ser reconhecidos como moeda legal.

Desde o Ato da Reserva de ouro em 1934, o Tesouro dos EUA passou a negociar o metal com os tesouros e bancos centrais estrangeiros ao preço oficial de US\$ 35,00 a onça-troy. Ainda que essa política de conversibilidade ouro-dólar dependesse da voluntariedade administrativa do Tesouro dos EUA até 1944, a Ata dos Acordos de Bretton Woods, que se converteu em Lei em 1945, transformou em obrigação legal dos EUA a manutenção do preço de US\$ 35,00 a onça-troy de ouro. Neste sistema, o fato de que as moedas nacionais eram conversíveis em dólar a preços fixos, deu ao mundo taxas fixas de câmbio, porém, a obrigação dos EUA de manter a conversibilidade das reservas estrangeiras oficiais de dólares em ouro, vinculava o sistema de taxas de câmbio com o ouro. Deste modo, as autoridades monetárias estrangeiras podiam trocar dólar por ouro automaticamente, e vice-versa. Assim, o ouro continuou sendo o meio último de saldar os déficits e superávits nos balanços de pagamentos internacionais.

A continuada dependência do ouro como moeda internacional levou Lord Keynes a denominá-lo relíquia bárbara, porquanto o comércio internacional ficava condicionado em suas possibilidades de desenvolvimento, ao volume do metal em circulação e ao limite de crescimento da oferta de ouro pela mineração mundial.

Em 1968 ficou claro que a oferta de ouro a US\$ 35,00 por onça-troy era inadequada para lastrear a expansão do comércio internacional, por não constituir atrativo capaz de provocar a abertura de novas minas para produção. Foram criados, então, dois tipos de mercado para o ouro – o mercado oficial e o mercado livre. Mais tarde, foi estabelecido novo sistema de taxas de câmbio flutuantes junto ao Fundo Monetário Internacional (FMI) e à Comunidade Econômica Europeia (CEE), com a expansão dos direitos especiais de saque (DES), que haviam sido criados em 1967, o fim da conversibilidade do dólar em ouro, em 1971, e a abolição, pelo FMI, do preço oficial, em 1975, seguindo os leilões pelos Estados Unidos e pelo FMI. Neste ponto, o metal foi efetivamente desmonetizado, contudo, o ouro continuou, e ainda hoje faz parte das reservas de liquidez internacional de muitos países.

Após as mudanças verificadas nas relações monetárias internacionais, o ouro passou a constituir um ativo de grande interesse para o setor privado. Como efeito da inconversibilidade do dólar americano, com consequente perda de poder aquisitivo das denominadas moedas fortes, houve uma crescente valorização do ouro na década de 1970,

conferindo grandes ganhos de capital aos particulares que detinham o metal entesourado, o que provocou a ampliação do mercado privado com fins especulativos ou de investimento, como ocorreu com a liberação do investimento privado em ouro no mercado dos Estados Unidos. Em função dessa mudança, estima-se que de 1972 a 1983 a demanda acumulada do setor privado, para especulação ou investimento, tenha correspondido a aproximadamente 10% da demanda total dos países de economia de mercado no período.

9.3 Perspectivas da Demanda

Conhecendo os usos atuais do ouro, podemos compreender que sua demanda, como investimento ou reserva financeira, tem comportamento atrelado às nuances econômicas, e tende a se estabilizar rapidamente após a compreensão do fenômeno em efeito, como o exemplo da crise financeira mundial, conforme pudemos observar no gráfico 5.

Resta ainda discutir as possíveis mudanças de cunho tecnológico, e como estas afetarão o consumo do ouro.

9.3.1 Perspectivas de Substituição e Novos Usos

No caso dos processos industriais que têm como base o ouro, o interesse por sua substituição tem sido pequeno. Ainda que seja possível a redução do uso do ouro nas aplicações industriais, normalmente não são utilizados materiais alternativos, uma vez que a substituição conduz, inevitavelmente, à perda de eficiência. As ligas que são utilizadas como substitutos do ouro não possuem todas as propriedades requeridas para a sua utilização industrial em equipamentos de alta tecnologia e precisão. Porém, a escassez do metal, aliada ao seu alto preço, reduzem as possibilidades de expansão do consumo industrial e agem, até mesmo, como redutores desse consumo, pela substituição em alguns campos de aplicações industriais em que as especificações permitem a redução do desempenho do equipamento.

A platina e o paládio são os substitutos mais usados em empregos que requerem a manutenção da estética.

Na eletrônica, as ligas à base de estanho, níquel ou paládio são os substitutos mais usuais.

A prata, mesmo possuindo algumas propriedades idênticas às do ouro, não encontra grande aplicação como seu substituto, por que é menos resistente à corrosão. Têm sido desenvolvidos alguns substitutos no campo odontológico, como o uso de ligas à base de estanho e cromo para soldas odontológicas, recentemente patenteadas, mas os dentistas tendem a permanecer com o uso tradicional do ouro.

Desta forma podemos montar a curva de maturidade do ouro, e observar que seu uso mostra leves tendências de desaceleração por substituição, mas ao mesmo tempo apresenta algumas tendências de expansão por novos usos e aplicações, o que o caracteriza como um insumo maduro e de consumo estável, conforme indicado no gráfico abaixo.



Gráfico 7: Curva de Maturidade de Diversos Minerais

10 Balanço Oferta/Demanda

Segundo o WGC (World Gold Council), a oferta mundial de ouro em 2009 foi de 4.028 t e a procura foi de 3.474 t de ouro com giro anual da ordem de US\$ 108,5 bilhões. Uma parte da demanda mundial foi atendida com a venda de ouro reciclado. A joalheria consome 50% da demanda global (1758 t), seguida pelo investimento financeiro (1343 t) e o uso industrial, odontológico (373 t).

Os países emergentes como China, Índia, Rússia e Turquia aumentaram o consumo de ouro, principalmente com a indústria de joias. A Índia e a China demandaram 615,4 e 322,2t de ouro; o Oriente Médio aumentou o consumo em 30%. Nos Estados Unidos, com o desenvolvimento da recessão e a crise do subprime, observou-se redução no consumo de ouro.

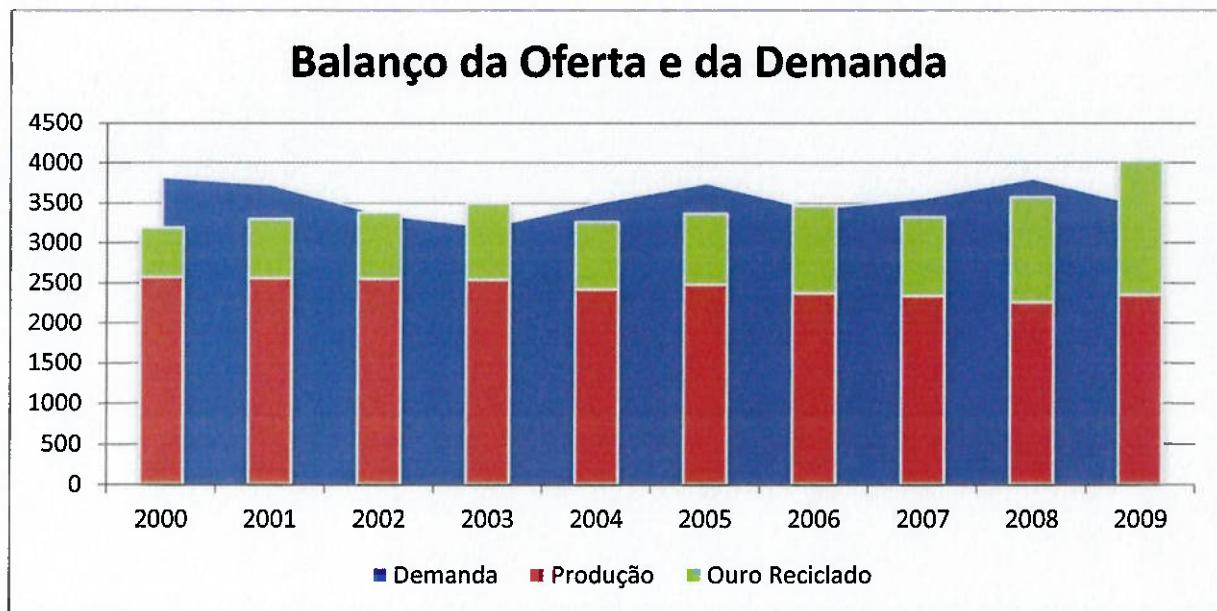
No Brasil, a cadeia produtiva de joias, odontológica e eletrônica demandou 25 t de ouro em 2007, segundo a Gold Survey 2007/2008. A indústria de folheados de ouro, segundo o IBGM produziu 3 t de ouro. A cadeia produtiva de joias movimentou em 2006 U\$ 2,6 bilhões através de 2.170 indústrias e 16.000 empresas de varejo.

Em 2007 as importações brasileiras de ouro foram de U\$ 810 mil. As transações comerciais neste ano registraram um saldo positivo de U\$ 794,8 milhões. Em 2006 o saldo positivo foi de U\$ 662,7 milhões e em 2005, U\$ 459,2 milhões. As exportações brasileiras de ouro em 2007 atingiram U\$ 795,7 milhões equivalentes a 36 t. Os semimanufaturados representam 99,4%.

O destino das exportações foram os Estados Unidos (93,0%) e o Reino Unido (6,0%). As exportações de joias atingiram em 2007, U\$ 1,333 bilhão; em 2006 foi de U\$ 1,162 bilhão. O saldo comercial da cadeia produtiva de joias atingiu em 2007, U\$ 901 milhões; em 2006 foi de U\$ 836 milhões.

Destaca-se ainda que existe um déficit entre a demanda mundial e a produção mundial, que é suprido pela reciclagem do ouro. Esse fica claro no gráfico a seguir:

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Produção	2570	2560	2550	2540	2420	2480	2370	2340	2260	2350
Demanda	3822	3729	3363	3203	3508	3749	3432	3562	3806	3474
Ouro Reciclado	622	740	833	957	842	887	1097	982	1316	1673

Tabela 8: Produção vs Demanda (t) (WGC)**Gráfico 8: Produção vs Demanda (t) (WCG, USGS)**

11 Aspectos sobre Comercialização

O mercado de ouro, assim como o mercado de ações, integra o grupo dos chamados mercados de risco, já que suas cotações variam segundo a lei da oferta e da procura. No mercado internacional, os principais centros que negociam ouro são Londres e Zurique onde o ouro é negociado no mercado de balcão e não via bolsas. Outro grande centro de negócios é a Bolsa de Mercadorias de Nova York (COMEX) onde só se opera em mercado futuro. Há também nesta praça um forte mercado de balcão para o ouro físico.

No Brasil, o maior volume de comercialização de ouro se faz através da Bolsa de Mercadorias e Futuros (BM&F), que é a única no mundo que comercializa ouro no mercado físico. As cotações do ouro, no exterior, são feitas em relação à onça troy, que equivale a 31,104g. No Brasil, a cotação é feita em reais por grama de ouro puro. O preço do ouro, no Brasil, vincula-se, historicamente, às cotações de Londres e Nova York, refletindo, portanto, as expectativas do mercado internacional. Sofre, entretanto, influência direta das perspectivas do mercado interno e, principalmente, das cotações do dólar flutuante. Assim o preço interno é calculado diretamente segundo as variações do preço do dólar no mercado flutuante e dos preços do metal na bolsa de Nova York. O preço do grama do ouro em reais, calculado a partir do preço da onça em dólares (pela cotação do dólar flutuante) fornece um referencial de preços. Tradicionalmente, a cotação da BM&F mantém a paridade com este valor referencial variando 2%, em média, para baixo ou para cima. Existem dois tipos de investidores no mercado de ouro no Brasil: o investidor tradicional - que utiliza o ouro como reserva de valor -, e o especulador - que está à procura de ganhos imediatos e de olho na relação ouro/dólar/ações procurando a melhor alternativa do momento. Atualmente há dois mercados no Brasil para o ouro:

- Mercado de balcão - operações são fechadas via telefone; após o pagamento, o comprador tem duas opções: deixar o ouro depositado em custódia em uma instituição financeira, levando consigo um certificado de custódia ou retirar fisicamente a quantidade de ouro adquirida.
- Mercado spot nas bolsas - a entrega do ouro se dá em 24 horas, os volumes negociados são transferidos automaticamente entre as contas dos clientes em diferentes bancos, sem que o metal passe pelas mãos de quem negocia.

No mercado de bolsas, trocam-se certificados de propriedade. Em qualquer caso, a responsabilidade pela qualidade do metal é da fundidora e não do banco, que é apenas o depositário.

11.1 Provas de Ouro

São mundialmente reconhecidas as seguintes provas de ouro: 375, 500, 583, 585, 750, 958, 996, 999,9 (usada na indústria aeroespacial).

Encontra-se com maior frequência a mistura (liga) de ouro com o nº 583. As ligas desta prova podem ter diferentes cores, dependendo da quantidade e composição dos metais.

Por exemplo, a liga de ouro da prova nº 583 (58,3% de ouro) contém cerca de 36% de prata e cobre 5,7%. Esta liga tem um tom de cor ligeiramente verde, se for 18,3% de prata e 23,4% de cobre - fica com cor de rosa, se for 8,3% de prata e 33,4% de cobre - uma cor avermelhada.

Ouro com a prova nº 958 é de três componentes, para além de ouro contém prata e cobre e é usado, geralmente, para fazer alianças. Esta liga tem uma cor amarela-forte e é próxima da cor de ouro puro.

Na liga nº 750 também existe cobre e prata, mas às vezes podem ser usados paládio, níquel ou zinco. Tem uma cor amarelo-esverdeada, também tons avermelhados até a cor branca. Esta liga é facilmente difundida, mas se contém mais de 16% de cobre a cor perde gradualmente o seu brilho.

A liga de prova nº 375 normalmente contém: ouro 37,5%, prata 10,0%, cobre 48,7%, paládio 3,8% e é usada para fazer alianças.

Também existe uma vasta utilização de "ouro branco", que não possui uma especificação, mas usualmente possui teores elevados de platina e prata.

Quilates	Pureza	Principais Usos
24	99,999%	Barras para investimentos e joias da China, Hong Kong e outras partes da Ásia.
22	91,666%	Algumas moedas e joias no Oriente Médio, Índia e Sudeste Asiático.
18	75,000%	Mais usado em joias da Europa e do Brasil.
14	41,670%	Maioria das joias da América do Norte e algumas joias na Europa.
10	41,670%	Algumas joias dos Estados Unidos.
9	37,500%	Maioria das joias do Reino Unido.
8	33,333%	Teor mais baixo aceitável em joalheria.

Tabela 9: Relação entre Quilatagem, Pureza e Usos do Ouro (IBGM)

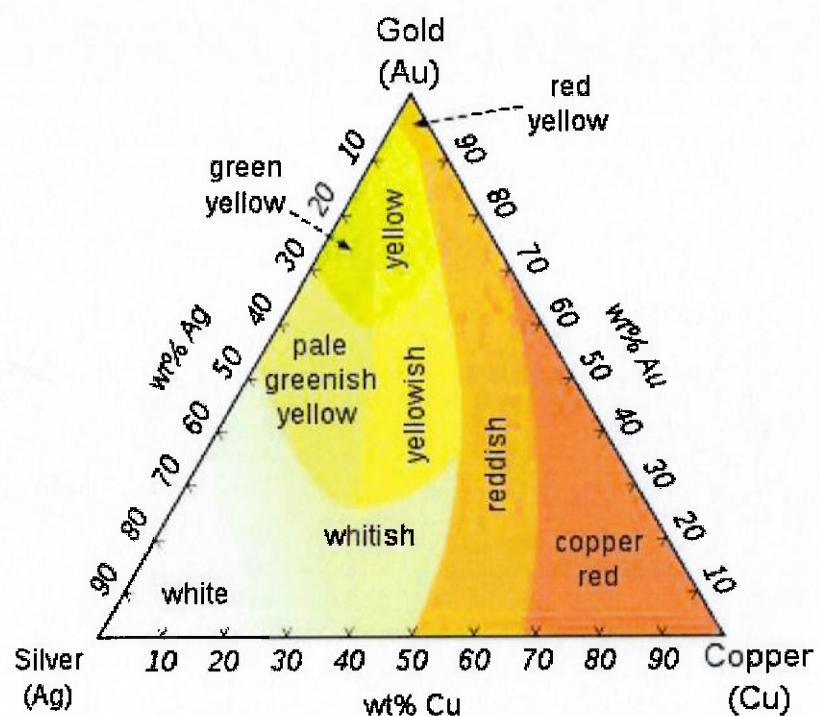


Figura 5: Principais Ligas de Ouro (IBGM)

12 Considerações sobre Preços/ Precificação

Primeiramente, é importante lembrar que o preço do ouro foi estabelecido por normatizações, acordos políticos e outros instrumentos artificiais por mais de 100 anos. Dessa forma, antes de ponderar sobre possíveis cenários para o preço do ouro é necessário conhecer e entender de que forma este foi precificado até hoje.

12.1 Evolução do Preço do Ouro

Durante séculos o lastro ouro imperou como padrão ocidental. Dessa forma, toda e qualquer moeda possuía valor proporcional à quantidade de ouro que ela representava. Assim para fortalecer ou enfraquecer uma moeda era necessário ao seu emissor comprar ou vender ouro. Entretanto no século XX esse modelo entrou em colapso pelo simples fato de não haver ouro suficiente para lastrear toda a economia mundial. Mas devido às grandes reservas em poder dos Bancos Centrais e outros órgãos reguladores, o preço pode ser controlado com o uso de mecanismos financeiros como operações em mercados futuros, certificados de ouro e opções de venda e compra dessa mercadoria.

Assim, o histórico do preço do ouro no mercado internacional tem inicio com a criação do Mercado Mundial de Ouro pela Inglaterra, em 1344. Durante os próximos 6 séculos o ouro foi cotado pelo tesouro inglês, única instituição que poderia honrar qualquer compromisso de compra e venda por ser proprietário da maior parte do ouro. Devido às restrições técnicas, logísticas e pelo controle do tesouro inglês o ouro pouco oscilou o preço neste período.

Apenas no século XX, com toda a Europa desgastada pelas duas Grandes Guerras, esse cenário muda e os EUA, agora com as maiores reservas de ouro em posse do seu Banco Central, estabelece em 1935 o padrão entre sua moeda e o ouro no valor de US\$35,00/oz.

Em 1944 a Conferência de Bretton Woods, torna o dólar referência internacional com a convertibilidade dólar-ouro. Os Estados Unidos, donos das maiores reservas de ouro, eram o único país em condições de efetivar a conversão monetária adotando, assim, um sistema de taxa de conversão fixa. As principais disposições do sistema Bretton Woods foram, primeiramente, a obrigação de cada país adotar uma política monetária que mantivesse a taxa de câmbio de suas moedas dentro de um determinado valor indexado ao dólar cujo valor, por sua vez, estaria ligado ao ouro numa base fixa de 35 dólares por onça Troy, e em segundo lugar, a provisão pelo FMI de financiamento para suportar dificuldades temporárias de pagamento.

Entretanto, com a evolução da situação político-econômica mundial, foi constatado que os valores de ouro depositados em poder dos americanos e a sua produção mundial não acompanhavam a expansão da economia mundial, sendo que o economista belga Robert Triffin, diagnosticou esse dilema que passou a ter o seu nome: O Dilema de Triffin.

Em 1971, diante de pressões crescentes na demanda global por ouro, Richard Nixon, então presidente dos Estados Unidos, suspendeu unilateralmente o sistema de Bretton Woods, cancelando a conversibilidade direta do dólar em ouro. Esse ato deu origem a uma disparada no preço do ouro. Em 1974, o Tesouro dos EUA vende 2 milhões de onças de ouro e, em

1975, o FMI vende 25 milhões de onças, dividido em 5 anos. Mas mesmo assim o preço do ouro não é controlado, até a marca histórica de US\$ 615/oz atingido em 1980, com um pico de US\$ 850 /oz em março deste mesmo ano.

Durante as décadas de 80 e 90, os bancos centrais europeus contribuíram para a supressão do preço do ouro, através de grandes empréstimos e vendas. Assim, mesmo quando a demanda excedeu a produção, a oferta atendeu a demanda, pois milhares de toneladas de ouro das reservas nacionais e dos bancos centrais foram vendidas e chegaram ao mercado. Assim o preço foi controlado.

No final da década de 90 e começo dos anos 2000 as reservas dos bancos centrais estavam debilitadas e o seu poder sobre o preço do ouro passou a ser cada vez menor (Assim se deu a origem ao WAG, já tratado no capítulo 7).

Além disso, as sucessivas crises financeiras (Mexicana em 1994, Asiática em 1997, Russa em 1998 e Argentina 2001 e Mundial em 2008), aumentaram consideravelmente a procura por investimentos privados em ouro, que é considerado um ativo seguro, líquido e estável. Isso nos leva à segunda grande escalada do ouro, situação atual de sua precificação.



Gráfico 9: Evolução do Preço do Ouro (US\$/oz) (WGC)

13 Conclusões, Tendências e Projeções Futuras

Podemos concluir que a precificação do ouro está hoje em processo de acomodação frente às leis de mercado, uma vez que os bancos centrais têm reduzido suas intervenções, para não diminuírem ainda mais suas reservas.

Acredita-se que no futuro o preço do ouro oscilará de modo semelhante aos fluxos cambiais de países maduros, como a Suíça e os EUA, onde as reservas servem principalmente como amortizadores, tornando as mudanças de preço mais suaves, e não como instrumentos de intervenção direta, que tem consequências, em geral, de curto prazo e mais drásticas.

No gráfico abaixo se mostra como as diversas intervenções no preço do ouro criaram grande parte de sua volatilidade desde o final da paridade dólar-ouro.

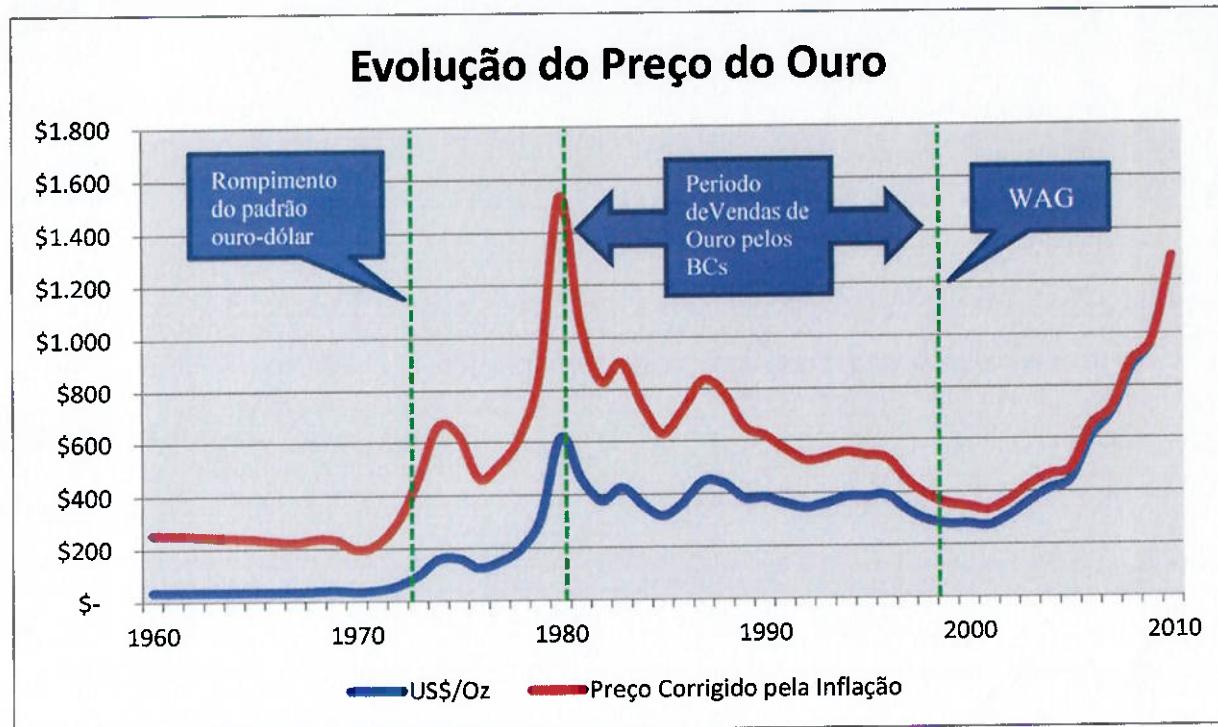


Gráfico 10: Preço do ouro com observações (US\$/oz) (WGC, USGS)

No campo da demanda, enxerga-se que as pressões positivas, advindas do crescimento do consumo de ouro para joias no mercado asiático, com destaques para a Índia e a China, e da recuperação da indústria mundial após a pior fase da crise econômica mundial. Ainda nessa conjuntura econômica, de tensões cambiais e de políticas protecionistas fiscais continua fortalecida a demanda por investimentos em ouro, tanto privados como dos Bancos Centrais.

A produção mundial tende a crescer, devido a diminuição do teor de corte das minas existentes, bem como a viabilidade econômica de depósitos com menor teor. Ainda nessa linha, existe um aumento da produção no curto prazo pela diminuição da capacidade ociosa natural da indústria. Cabe aqui uma visão mais regionalizada, onde se destaca o crescimento esperado da produção na China e na Austrália, devido à abertura de novas plantas e aos pesados investimentos na área nos últimos anos. Na outra ponta, tanto no Peru quanto na África do Sul esperam-se quedas na produção devido à exaustão de algumas reservas e declínio na qualidade do minério. A oferta de ouro reciclado está diretamente conectada à crise econômica mundial, que teve seu pior momento em 2008 e mostra sinais de tímida melhora, o que deve inibir seu crescimento nos próximos anos.

Esses fatores nos levam a defender uma posição de valorização do ouro no médio prazo, sustentando sua alta em três pilares:

- Crescimento da demanda industrial (industrial e de joias) superior ao crescimento da produção (mineração);
- Conservadorismo nos regimes dos Bancos Centrais, que tendem a restaurar suas reservas ou formá-las no caso de países em desenvolvimento;
- Estabilização da oferta, pelo tempo de start-up relativamente longo de novos empreendimentos e diminuição da oferta de ouro reciclado pela melhora do quadro socioeconômico da Europa e EUA;

14 Referências Bibliográficas

BRASIL. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. Ouro: De Lastro Financeiro a “commodity”. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 11, p. 27-46, mar. 2000.

Brasília: DNPM, ADIMB, 2001, 300p. BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. Anuário Mineral Brasileiro. Brasília: DNPM, 1996-2008. ISSN 0100 9303.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. Políticas e Ações para a Cadeia Produtiva de Gemas e Joias. Coordenação editorial: Hécliton Santini Henriques e Marcelo Monteiro Soares. Brasília: Brisa, 2005. 116p. il.

COSTA, Luciano R. Homens de Ouro: trabalho e conhecimento entre os garimpeiros clandestinos de ouro da região de Ouro Preto e Mariana – Minas Gerais. 2002. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) Departamento de Extensão Rural, Universidade Federal de Viçosa.

DEMPSTER, Nataiie. What does a US recession imply for the gold price? IN: Gold: report, World Gold Council, London, abril. 2008.

KLEIN, Cornelis and HURLBUT Jr., Cornelius Searle. Manual of Mineralogy. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1993, 21st ed / after James D. Dana. p. 335-339. ISBN 0-471-57452-x.

MARON, Marcos A. C. Ouro IN: Sumário Mineral Brasileiro, 1996-2000. ISSN 0101 2053.

NERY, Miguel A. C. & SILVA, Manoel A. Ouro IN: Balanço Mineral Brasileiro, 2001.

OLIVEIRA, Mariano L. Ouro IN: Sumário Mineral Brasileiro, 2003- 2006. ISSN 0101 2053.

LINS, F. F. (1998). Concentração gravítica. In: Tratamento de Minérios, CETEM, Rio de Janeiro.

PERES, A. E. C.; CHAVES, A. P.; LINS, F. A. F.; TOREM, M. L. (2002) Beneficiamento de Minérios de Ouro. In: Cap. 2 de Extração de Ouro - Princípios, Tecnologia e Meio Ambiente. CETEM/MCT, Rio de Janeiro, RJ. 322p.

United States Geological Survey - Gold. Apresenta dados históricos da oferta e demanda do ouro. Disponível em <<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gold/>>. Acesso em 12 de Setembro de 2010.

World Gold Council. Apresenta dados históricos sobre a precificação do ouro, sobre usos do ouro e estudos econômicos que tem o ouro como escopo. Disponível em <<http://www.gold.org/>>. Acesso em 20 de Setembro de 2010.

Apêndice I - Preço do ouro NAs moedas que é mais negociado

Ano	Dólar Americano (US\$)	Euro (€)	Yen (¥)	Libra Esterlina (£)	Dólar Australiano (AUD)	Rand Sul Africano (R)	Dólar Canadense (CAD)	Rupee Indiano (Rs)	Real Brasileiro (R\$)
1971	\$ 41	€ 72	¥14.078	£17	AUD 36	R29	CAD 41	Rs. 306	n/d
1972	\$ 58	€ 95	¥17.610	£24	AUD 49	R45	CAD 58	Rs. 444	n/d
1973	\$ 97	€ 130	¥26.303	£40	AUD 68	R67	CAD 97	Rs. 752	n/d
1974	\$ 159	€ 209	¥46.596	£68	AUD 112	R109	CAD 156	Rs. 1.290	n/d
1975	\$ 161	€ 203	¥47.788	£73	AUD 123	R118	CAD 164	Rs. 1.342	n/d
1976	\$ 125	€ 160	¥37.001	£70	AUD 104	R109	CAD 123	Rs. 1.118	n/d
1977	\$ 148	€ 174	¥39.383	£84	AUD 133	R128	CAD 157	Rs. 1.290	n/d
1978	\$ 193	€ 196	¥39.821	£100	AUD 168	R168	CAD 221	Rs. 1.581	n/d
1979	\$ 307	€ 284	¥68.842	£143	AUD 276	R258	CAD 359	Rs. 2.494	n/d
1980	\$ 613	€ 569	¥138.153	£263	AUD 536	R477	CAD 716	Rs. 4.813	n/d
1981	\$ 459	€ 531	¥101.419	£228	AUD 400	R400	CAD 551	Rs. 3.960	n/d
1982	\$ 376	€ 467	¥94.141	£217	AUD 374	R409	CAD 463	Rs. 3.559	n/d
1983	\$ 424	€ 554	¥100.812	£280	AUD 471	R472	CAD 523	Rs. 4.277	n/d
1984	\$ 360	€ 525	¥85.790	£272	AUD 411	R528	CAD 466	Rs. 4.082	n/d
1985	\$ 317	€ 467	¥74.534	£241	AUD 454	R712	CAD 433	Rs. 3.920	n/d
1986	\$ 368	€ 402	¥61.172	£250	AUD 552	R842	CAD 510	Rs. 4.643	n/d
1987	\$ 447	€ 405	¥63.667	£270	AUD 637	R909	CAD 592	Rs. 5.789	n/d
1988	\$ 437	€ 394	¥56.008	£246	AUD 556	R991	CAD 538	Rs. 6.067	n/d
1989	\$ 381	€ 364	¥52.677	£234	AUD 484	R998	CAD 451	Rs. 6.186	n/d
1990	\$ 383	€ 316	¥55.596	£215	AUD 492	R991	CAD 448	Rs. 6.710	n/d
1991	\$ 362	€ 308	¥48.623	£206	AUD 465	R999	CAD 415	Rs. 8.222	n/d
1992	\$ 344	€ 274	¥43.555	£197	AUD 471	R980	CAD 416	Rs. 8.908	n/d
1993	\$ 360	€ 305	¥39.726	£240	AUD 531	R1.175	CAD 464	Rs. 10.999	n/d
1994	\$ 384	€ 317	¥38.911	£250	AUD 524	R1.363	CAD 524	Rs. 12.047	R\$ 334
1995	\$ 384	€ 279	¥36.070	£243	AUD 520	R1.393	CAD 527	Rs. 12.458	R\$ 354
1996	\$ 388	€ 298	¥42.361	£247	AUD 494	R1.664	CAD 529	Rs. 13.738	R\$ 390
1997	\$ 331	€ 293	¥40.249	£203	AUD 448	R1.522	CAD 458	Rs. 12.001	R\$ 357
1998	\$ 294	€ 262	¥38.447	£178	AUD 468	R1.624	CAD 436	Rs. 12.133	R\$ 342
1999	\$ 279	€ 262	¥31.660	£172	AUD 432	R1.703	CAD 414	Rs. 12.001	R\$ 516
2000	\$ 279	€ 303	¥30.060	£184	AUD 481	R1.932	CAD 414	Rs. 12.531	R\$ 511
2001	\$ 271	€ 303	¥32.900	£188	AUD 525	R2.337	CAD 420	Rs. 12.789	R\$ 639
2002	\$ 310	€ 328	¥38.755	£206	AUD 570	R3.242	CAD 486	Rs. 15.040	R\$ 932
2003	\$ 363	€ 321	¥42.049	£222	AUD 559	R2.732	CAD 508	Rs. 16.889	R\$ 1.111
2004	\$ 409	€ 329	¥44.225	£223	AUD 556	R2.635	CAD 533	Rs. 18.515	R\$ 1.192
2005	\$ 445	€ 359	¥49.117	£245	AUD 584	R2.834	CAD 538	Rs. 19.625	R\$ 1.068
2006	\$ 604	€ 481	¥70.236	£328	AUD 802	R4.094	CAD 685	Rs. 27.369	R\$ 1.310
2007	\$ 697	€ 508	¥81.850	£348	AUD 831	R4.904	CAD 746	Rs. 28.772	R\$ 1.340
2008	\$ 872	€ 593	¥90.296	£473	AUD 1.035	R7.160	CAD 926	Rs. 37.783	R\$ 1.587
2009	\$ 972	€ 697	¥90.845	£622	AUD 1.236	R8.136	CAD 1.105	Rs. 46.994	R\$ 1.921
2010	\$ 1.177	€ 898	¥105.239	£768	AUD 1.314	R8.779	CAD 1.220	Rs. 54.179	R\$ 2.093

Tabela 10: Preço do ouro (WGC)

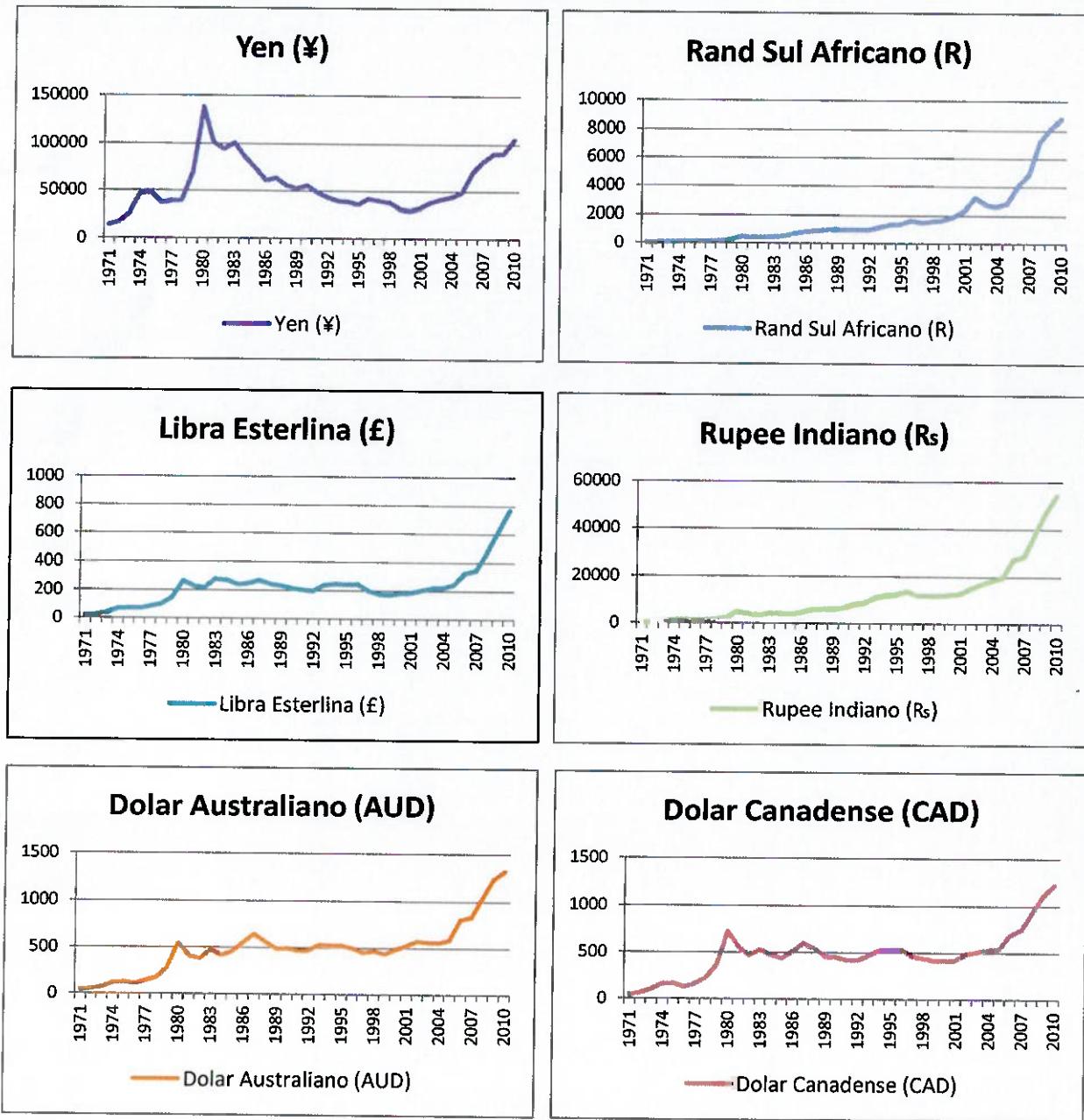


Gráfico 11: Preço do ouro (WGC)

Apêndice II – Principais Players do Mercado

1998				
Grupo / Empresa	Origem	Produção (t)	Part.	
Anglo Gold	África do Sul	239	9,7%	
Newmont Gold	EUA	127	5,2%	
Gold Fields	África do Sul	123	5,0%	
Barrick Gold Corp.	Canadá	100	4,1%	
Placer Dome Inc.	Canadá	91	3,7%	
Rio Tinto Plc.	Anglo-australiana	88	3,6%	
Demais Empresas		1.692	68,8%	
Total			100%	

2007				
Grupo / Empresa	Origem	Produção (t)	Part.	
Barrick Gold Corp.	Canadá	251	10,0%	
Newmont Mining Corp.	EUA	193	7,7%	
Anglo Gold Ashanti Ltd.	África do Sul	170	6,8%	
Gold Fields Ltd.	África do Sul	125	5,0%	
Harmony Gold Mining Co Ltd.	África do Sul	73	2,9%	
Freeport McMoRan e Cooper & Gold Inc.	EUA	72	2,9%	
Demais Empresas		1.616	64,6%	
Total			100%	

Tabela 11: Principais Players do Mercado (DNPM)

Apêndice III – Mercado Consumidor de Ouro Em Dólares

Curto Prazo

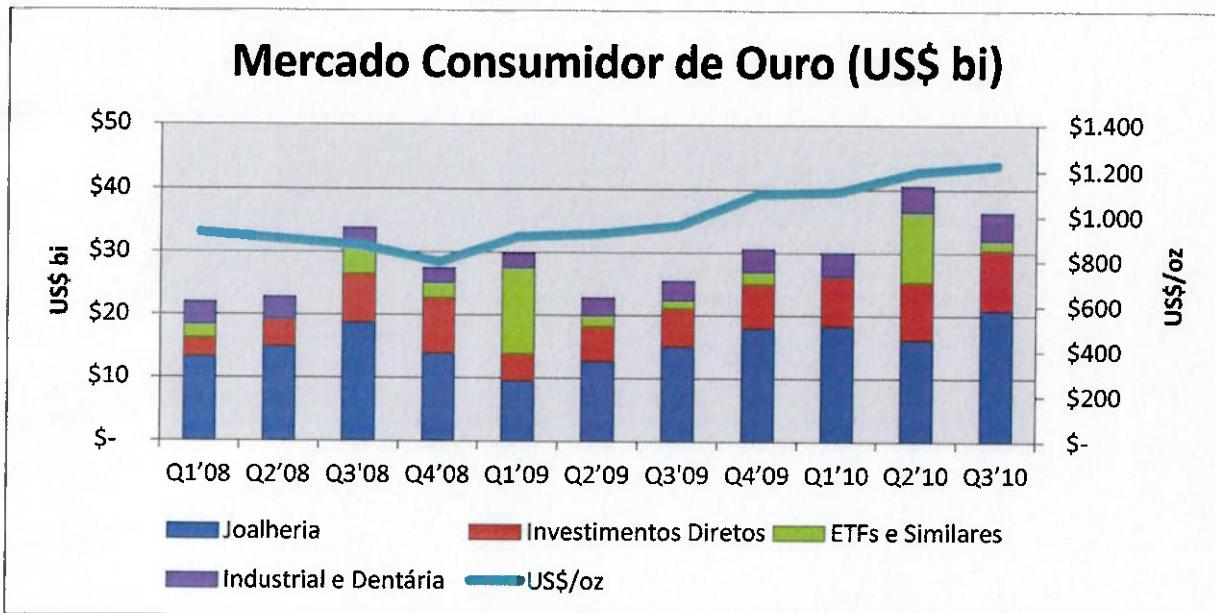


Gráfico 12: Mercado Consumidor de Ouro (WGC)

Longo Prazo

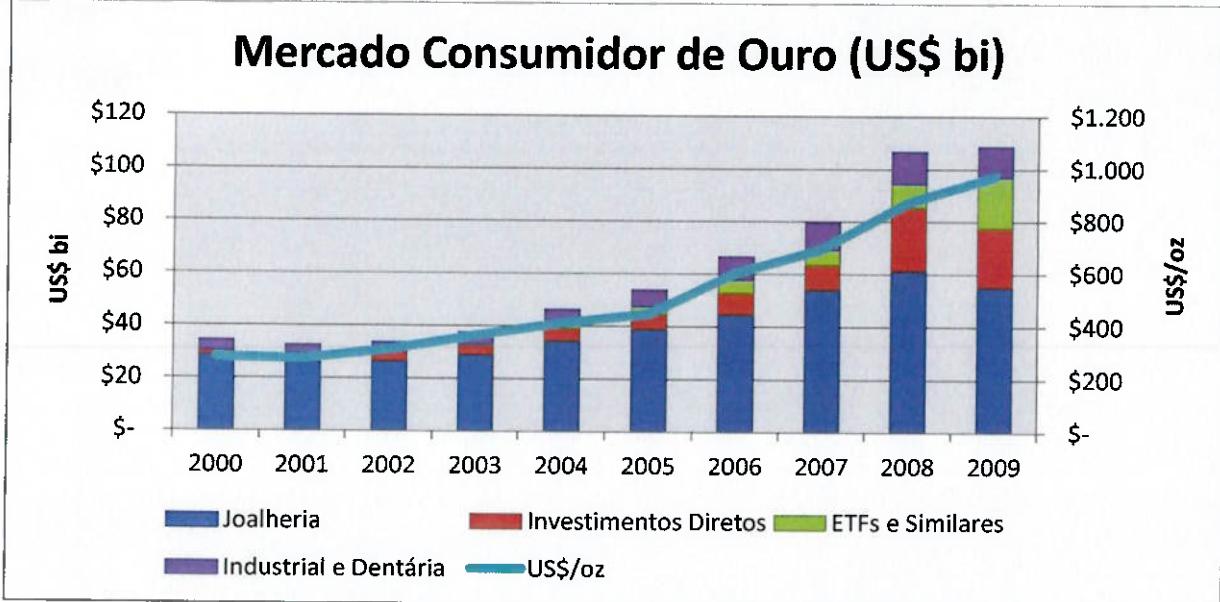


Gráfico 13: Mercado Consumidor de Ouro (WGC)