

Capítulo 3

Mercado Ibérico de Eletricidade

Neste capítulo começam por ser apresentados alguns aspetos gerais no que diz respeito à formação do MIBEL, para que exista uma melhor noção da complexidade inerente ao processo de criação de um mercado único envolvendo dois países diferentes. Posteriormente são clarificados, de uma forma geral, os conceitos teóricos relacionados com o modelo de mercado vigente no MIBEL, passando depois para o caso concreto do MIBEL em que é abordada também a estrutura e organização do mesmo, com especial foco na divisão em dois pólos. Para ser possível a existência de um mercado único, os dois países terão que estar interligados, tornando-se necessária uma gestão destas mesmas interligações. Essa gestão é abordada no penúltimo ponto deste capítulo, sendo ainda apresentado o mecanismo utilizado para corrigir a possível existência de congestionamentos. O último ponto engloba uma série de resultados ilustrativos do funcionamento do MIBEL.

3.1 Aspetos Gerais

O Mercado Ibérico de Eletricidade - MIBEL - resulta de um processo de cooperação entre os Governos de Portugal e de Espanha, cujo propósito passa pela integração dos sistemas elétricos dos dois países. Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios pelo que representam um contributo significativo, não só à escala ibérica, mas também como um ponto de partida para a criação de um Mercado de Energia Europeu [18] .

Com a criação do MIBEL passou a ser possível, a qualquer consumidor no espaço ibérico, adquirir energia elétrica num regime de livre concorrência, a qualquer produtor ou comercializador que atue em Portugal ou Espanha. De uma forma sucinta , as principais metas do MIBEL passam por [19] :

- Beneficiar os consumidores de eletricidade dos dois países, através do processo de integração dos respetivos sistemas elétricos;
- Estruturar o funcionamento do mercado com base nos princípios da transparência, livre concorrência, objetividade, liquidez, autofinanciamento e auto-organização;

- Favorecer o desenvolvimento do mercado de eletricidade de ambos os países, com a existência de uma metodologia única e integrada, para toda a península ibérica, de definição de preços de referência;
- Permitir a todos os participantes o livre acesso ao mercado, em condições de igualdade de direitos e obrigações, transparência e objetividade;
- Favorecer a eficiência económica das empresas do setor elétrico, promovendo a livre concorrência entre as mesmas.

No que concerne aos benefícios introduzidos pelo MIBEL, conclui-se que estes são diferentes para produtores e consumidores. No primeiro caso, decorrem das novas oportunidades de negócio em virtude do alargamento do mercado e do aumento do número de potenciais clientes, enquanto que para os consumidores os benefícios resultam da maior diversidade na oferta e possibilidade de descida do preço da energia elétrica.

As conversações acerca da criação deste mercado conjunto tiveram início em 1998, embora a sua formalização apenas tenha ocorrido em Novembro 2001 com a celebração do "Protocolo de colaboração entre as Administrações espanhola e portuguesa para a criação do Mercado Ibérico de Eletricidade". Neste documento foram estabelecidas as bases necessárias para o início da cooperação entre as diversas entidades do setor, tendo em vista uma harmonização das condições de participação dos agentes económicos no âmbito do MIBEL.

Em Outubro de 2002, ficou decidido que o modelo de organização do MIBEL iria assentar num Operador de Mercado Ibérico (OMI), sendo que no período transitório anterior à sua constituição, a gestão dos mercados organizados do MIBEL estava a cargo de uma estrutura composta por dois pólos (OMIE e OMIP), estando o primeiro responsável pelos mercados diários e intra-diários e o segundo pelos mercados a prazo. Ainda nesta mesma cimeira, realizada em Valência, foi desenvolvido um modelo de construção faseada assente em três eixos principais, que ultrapassavam os maiores obstáculos inerentes à criação de um mercado conjunto. Estes três eixos consistiam no desenvolvimento das infraestruturas de transporte e na articulação da planificação energética e das redes de transporte; na harmonização dos enquadramentos legais e regulatórios e dos procedimentos de operação dos sistemas; e na harmonização das condições económicas de participação no mercado, através da convergência das metodologias de definição de tarifas, dos custos de transição para a concorrência, das condições de acesso às interligações e do grau de abertura dos mercados [19].

Dois anos depois, em Outubro de 2004, no âmbito da XX Cimeira Luso-Espanhola, realizada em Santiago de Compostela, foi assinado um acordo que introduziu alguns ajustes importantes para o desenvolvimento do MIBEL, nomeadamente [19] :

- Obriga as partes a desenvolver, de forma coordenada, a legislação necessária ao funcionamento de um mercado integrado;
- Consagra o princípio da tendencial harmonização tarifária;

- Estabelece quais as entidades que podem participar no MIBEL;
- Formaliza a constituição de um Operador de Mercado Ibérico único, e as fases que levarão à sua criação;
- Estabelece limites à organização societária dos operadores de mercado, tendo em vista a sua integração;
- Prevê a existência de mecanismos de financiamento dos Operadores de Mercado, nomeadamente por via tarifária, tendo em vista o seu futuro autofinanciamento;
- Define as modalidades de contratação no MIBEL;
- Prevê a adoção de medidas de promoção de liquidez e concorrência no MIBEL;
- Estabelece as competências do Conselho de Reguladores do MIBEL (que integra os reguladores sectoriais dos dois países), do Comité de Agentes de Mercado (que integra representantes de todas as entidades intervenientes no mercado) e do Comité de Gestão Técnica e Económica do MIBEL (que integra os Operadores de Mercado e de Sistema dos dois países);
- Define os mecanismos de regulação, consulta, supervisão e gestão do MIBEL, bem como do regime jurídico relativo a infracções, sanções e jurisdição competente.

Aquando da realização da XXII Cimeira Luso-Espanhola, a 24 e 25 de Novembro de 2006, os Governos de Portugal e Espanha reafirmaram o seu empenho no aprofundamento do Mercado Ibérico de Electricidade, assim como no seu alargamento ao Mercado Ibérico do Gás Natural. Ambos os Governos solicitaram aos Diretores Gerais de Energia um plano de Compatibilização Regulatória, que deveria incluir para os distribuidores ou comercializadores de último recurso de ambos os países um modelo de contratação de energia, à vista ou a prazo, a realizar no âmbito do OMI. Foi ainda decidido que até ao final do 1º Trimestre de 2007 o mercado à vista de âmbito ibérico deveria estar implementado, através de um mecanismo coordenado de gestão das interligações baseado em *Market Splitting* e leilões explícitos conforme proposto pelo Conselho de Reguladores, e que seria necessário organizar leilões virtuais de capacidade (VPP) de âmbito ibérico [19].

A 1 de Julho de 2007, o MIBEL arrancou em toda a sua dimensão, coroando o trabalho de harmonização de condições entre os dois sistemas eléctricos ibéricos, na perspectiva de que do seu funcionamento adviriam benefícios para os consumidores de ambos os países, num quadro de garantia do acesso a todos os interessados em condições de igualdade, transparência e objectividade [18].

Em Janeiro de 2008, dias 18 e 19, foi realizada a XXIII Cimeira Luso-Espanhola que visava acelerar o desenvolvimento do MIBEL, sendo com esse intuito assinado um Acordo de Revisão do Acordo de Santiago de Compostela. Este acordo de Revisão visava definir *timings* de constituição do OMI, estabelecer a atuação dos comercializadores de último recurso nos mercados a prazo, esclarecer diversos pontos no que diz respeito à gestão económica das interligações entre ambos os

países, assim como acordar os princípios relativos ao estabelecimento de tarifas de último recurso e detalhar funções do Conselho de Reguladores [19].

Para finalizar, deve referir-se que teve lugar em Madrid, no dia 10 de Novembro de 2011, a primeira reunião do Conselho de Administração comum às sociedades gestoras do OMI - Operador do Mercado Ibérico – OMIE e OMIP, cumprindo-se assim mais uma importante etapa na efectiva concretização do OMI [19].

3.2 Modelo de Mercado

Após a reestruturação do setor elétrico, a generalidade dos países optou por uma estrutura mista na qual funcionam, em simultâneo, um mercado centralizado tipo *Pool* e existe a possibilidade de estabelecer contratos bilaterais físicos. O MIBEL não foi exceção, adotando também este modelo em que o *Pool* representa um mecanismo voluntário, estando o funcionamento geral de cada um dos mecanismos supramencionados clarificado de seguida, nos pontos 3.2.1 e 3.2.2.

A organização deste modelo misto de exploração do setor elétrico pode ser facilmente observada na Figura 3.1.

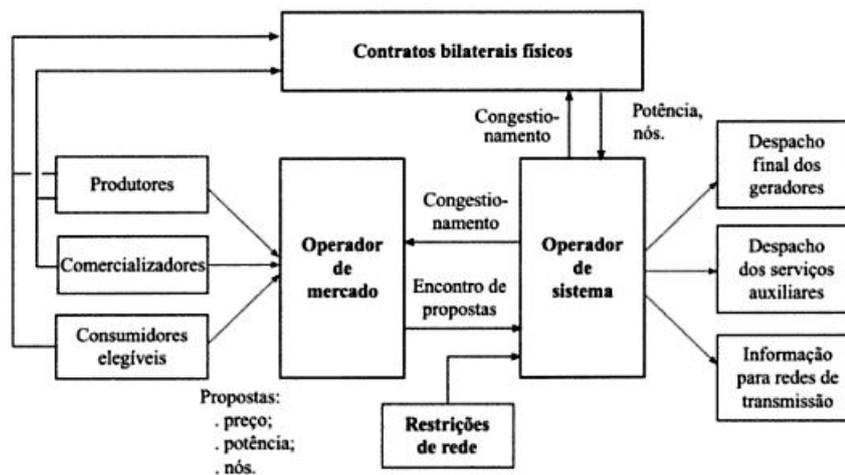


Figura 3.1: Modelo Misto de exploração do setor elétrico [1]

Como é possível verificar na Figura 3.1, o Operador de Sistema recebe informação relativa aos contratos bilaterais físicos e ao *Pool*. No primeiro caso, as entidades contratantes têm a obrigação de submeter a informação técnica relativa aos contratos, como as potências e os nós de injeção e absorção, enquanto que no segundo caso a informação diz respeito ao despacho económico obtido, resultante do encontro de propostas de compra e venda por parte do Operador de Mercado. Com esta informação, o Operador de Sistema terá que realizar uma série de estudos para avaliar a existência de congestionamentos, tendo em conta as restrições na capacidade de transmissão das redes. Caso existam situações de congestionamento, o Operador de Sistema retorna essa

informação aos intervenientes, reservando o seu direito de ativar mercados de ajustes de forma a ultrapassar as situações de inviabilidade detetadas [1].

A reestruturação do setor elétrico, que levou ao aumento exponencial do número de agentes no mercado e ao aparecimento destes novos modelos de operação, foi também responsável pela criação de trajetos diferenciados para a energia elétrica, para os fluxos de informação e para os fluxos financeiros, que se encontram ilustrados na Figura 3.2 [1].

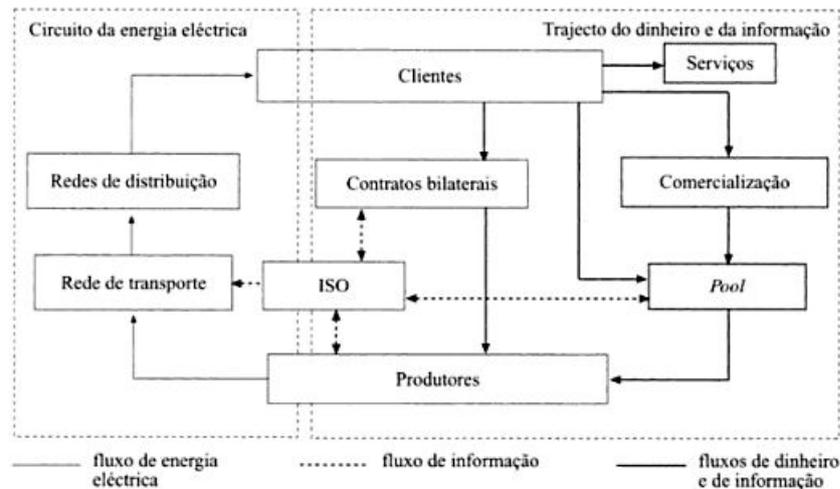


Figura 3.2: Fluxos de energia elétrica, informação e financeiros num modelo misto de exploração [1]

As trocas de informação entre o ISO (e/ou TSO) com produtores, entidades contratantes de contratos bilaterais físicos e o operador de mercado estão diretamente relacionadas com a necessidade de uma coordenação da exploração do sistema a nível técnico. O circuito de energia elétrica entre as entidades produtoras e os consumidores é assegurado pelas redes de transporte e de distribuição, coordenadas a nível técnico pelo ISO. Em último lugar, os fluxos financeiros encontram-se organizados no lado direito da figura e envolvem a possibilidade de existir um relacionamento direto entre entidades produtoras e consumidores e a possibilidade de apresentação de propostas de compra/venda de energia ao Operador de Mercado, ou seja, os dois mecanismos presentes num modelo misto e, consequentemente, no MIBEL.

3.2.1 Pool Simétrico

Embora existam mais versões, nesta dissertação apenas serão abordados os mecanismos simétricos para os mercados centralizados, visto serem os utilizados no MIBEL, em que existe a possibilidade de transmitir ofertas de compra e de venda de energia elétrica.

No caso das ofertas de compra devem ser indicados o nó de absorção, a potência pretendida e o preço máximo que se admite pagar para cada um dos intervalos. Em relação às ofertas de venda, devem ser indicados o nó de injeção, a disponibilidade de produção para cada período do

dia seguinte e o preço mínimo que pretendem como remuneração, refletindo geralmente o custo marginal de produção.

Após a apresentação das propostas para cada intervalo, o Operador de Mercado organiza-as de forma a obter as curvas de compra e venda representadas na Figura 3.3, em que cada segmento representa uma proposta de compra ou venda caracterizada pelo preço e quantidade oferecidas, sendo as ofertas de venda dispostas por ordem crescente dos preços oferecidos e as ofertas de compra ordenadas de forma decrescente dos preços a pagar. O ponto de interseção das duas curvas corresponde ao preço de mercado e à quantidade de energia negociada para cada intervalo [1].

O preço de mercado, ou *Market Clearing Price*, é o preço da energia elétrica para o qual há ofertas de compra cujo preço de compra é superior ao preço de venda associado às ofertas de venda. Desta forma, todas as ofertas de compra e venda que se situem à direita da interseção entre as duas curvas não são aceites, uma vez que não há ofertas de compra cujo preço supere o das ofertas de venda ainda não despachadas [1].

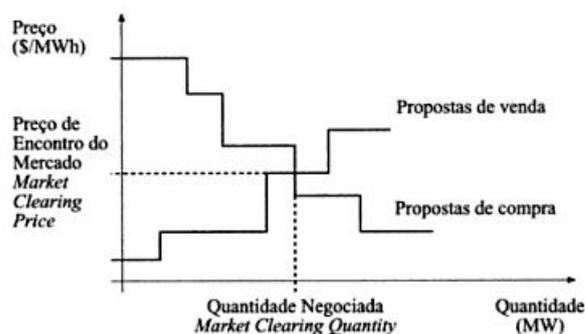


Figura 3.3: *Pool* simétrico [1]

No final, se o despacho for tecnicamente viável, os geradores serão pagos e as cargas pagarão o preço de mercado. Isto significa que os produtores, à exceção do produtor cuja proposta de venda foi a última a ser aceite, irão obter uma remuneração atrativa pois o preço de mercado supera os custos marginais indicados na apresentação das ofertas.

A possibilidade de transmitir ofertas de compra no mercado traduz a avaliação realizada pelos consumidores relativo ao benefício decorrente da utilização da energia elétrica. Portanto, até a um determinado preço, o benefício é considerado superior ao preço a pagar por esta mesma energia, sendo economicamente inviável a compra desta mesma energia se o preço da energia for superior ao preço determinado acima mencionado. Assim sendo, o objetivo do mercado em *Pool* consiste na maximização deste benefício, denominado de Função de Benefício Social, já brevemente mencionada em 2.3. Graficamente, corresponde à maximização da área existente entre as curvas das ofertas de compra e venda, podendo ser formulado matematicamente da seguinte forma [20] :

$$\max Z = \sum_{i=1}^{ND} C_{Di}^{of} \cdot P_{Di} - \sum_{j=1}^{NG} C_{Gj}^{of} \cdot P_{Gj} \quad (3.1)$$

Suj a:

$$0 \leq P_{Di} \leq P_{Di}^{of} \quad (3.2)$$

$$0 \leq P_{Gj} \leq P_{Gj}^{of} \quad (3.3)$$

$$\sum_{j=1}^{NG} P_{Gj} = \sum_{i=1}^{ND} P_{Di} \quad (3.4)$$

Em que:

- ND - número de propostas de compra;
- NG - número de propostas de venda;
- C_{Di}^{of} - Preço que a carga i está disposta a pagar pelo consumo de energia;
- C_{Gj}^{of} - Preço que a unidade produtora j pretende receber por unidade de energia fornecida;
- P_{Di} - Potência despachada relativa à carga i;
- P_{Gj} - Potência despachada relativa à unidade j;
- P_{Di}^{of} - Potência da proposta de compra da carga i;
- P_{Gj}^{of} - Potência da proposta de venda da unidade j.

Todo este funcionamento assenta na premissa que as propostas apresentadas são Propostas Simples, ou seja, que não existe qualquer interação temporal entre as propostas transmitidas por uma mesma entidade, podendo desta forma o processo de encontro de propostas ser decomposto em 24 problemas independentes, correspondendo cada um deles ao mecanismo explicado anteriormente. No entanto, na maior parte das situações, existem condições particulares que tornam necessária a apresentação de Propostas Complexas, tornando a determinação do despacho um processo mais moroso e mais pesado do ponto de vista computacional [1]. No caso do MIBEL existe esta necessidade, sendo as propostas complexas relacionadas com o MIBEL apresentadas em conjunto com o funcionamento do seu mercado diário, no ponto 3.3.1.1.

3.2.2 Contratos Bilaterais

A maior diferença entre o funcionamento do modelo em *Pool* e os contratos bilaterais é que no primeiro caso as entidades produtoras e as entidades compradoras não têm a possibilidade de se identificarem mutuamente, apresentando apenas propostas a um mercado centralizado que devolverá um despacho eficiente do ponto de vista económico. Os contratos bilaterais aparecem então com o intuito de responder de forma adequada ao risco inerente ao funcionamento dos mercados a curto prazo e proporcionar às entidades consumidoras e compradoras a possibilidade de eleger com quem se querem relacionar [1].

Os contratos bilaterais estão divididos em 2 tipos, físicos e financeiros. Os primeiros já foram previamente mencionados e correspondem à possibilidade de estabelecer um relacionamento direto entre entidades produtoras e consumidoras, englobando usualmente um prazo alongado - 1 ano ou mais - e integram diversas disposições relativas ao preço do serviço a fornecer e às condições de fornecimento como por exemplo os nós de injeção e absorção de potência. Não existindo restrições técnicas que originem congestionamentos, a indicação destes nós significa que estes contratos afetam de forma efetiva a exploração do sistema elétrico, daí a denominação de contratos bilaterais físicos. Em relação a este tipo de contratos, importa mencionar que as condições de natureza comercial apenas dizem respeito aos seus intervenientes, ou seja, embora o Operador de Sistema tenha que assegurar a viabilidade técnica do conjunto de contratos e do despacho do mercado centralizado, não terá que conhecer o preço estabelecido para a energia na celebração destes contratos, devendo apenas focar-se nas informações de natureza técnica [1].

A reestruturação do setor elétrico, inúmeras vezes já mencionada, implicou também o aparecimento de mecanismos de índole puramente financeira que visam lidar com o risco mais acentuado decorrente dos mercados a curto prazo. Este tipo de contratos correspondem a um mecanismo de *hedging*, ou seja, a um seguro que visa internalizar as incertezas relativas à volatilidade do preço de mercado obtidos no *Day-Ahead Market*, não afetando o despacho obtido nesses mesmos mercados [1]. Um destes mecanismos são contratos às diferenças, que pode ser visto como uma forma de estabilizar as remunerações a pagar pelas entidades consumidoras e a receber pelas entidades produtoras.

Ao estabelecer um contrato às diferenças, uma entidade produtora e uma entidade consumidora chegam a um acordo relativo a um preço-alvo, acordando também que nos intervalos de tempo em que o preço-alvo for superior ao preço de mercado, a entidade consumidora paga à entidade produtora a diferença entre o preço-alvo e o preço de mercado. Análogamente, nos intervalos de tempo em que o preço de mercado for superior ao preço-alvo, a entidade produtora paga à entidade consumidora a diferença entre ambos. Este mecanismo está ilustrado na Figura 3.4 [1].

Além destes, existem ainda os mercados de futuros e de opções, em que se pode reservar a utilização de um dado recurso a um determinado preço e horizonte temporal. Embora o funcionamento de ambos seja idêntico, os contratos de futuros apresentam um maior risco que as opções porque implicam a utilização efetiva do recurso no fim do prazo estabelecido, enquanto que nos contratos de opções a utilização do recurso depende da vontade da entidade contratante[1].

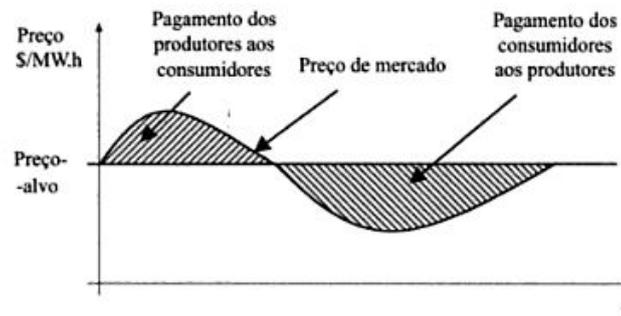


Figura 3.4: Contratos bilaterais às diferenças [1]

3.3 Estrutura e Organização do MIBEL

Tal como mencionado em 3.2, o funcionamento do MIBEL assenta num modelo misto, integrando um mercado em *pool* simétrico e voluntário com componentes diárias e intradiárias, e a possibilidade de estabelecer contratos bilaterais, tanto físicos como financeiros. Também mencionado anteriormente no ponto 3.1, este modelo é baseado na existência de um Operador de Mercado Ibérico (OMI), que se encontra dividido em dois pólos distintos, sendo estes dois pólos responsáveis pelos Mercados Organizados, podendo os consumidores enveredar pelos Mercados Não Organizados, dos quais faz parte o mercado de contratação bilateral.

Dentro dos mercados organizados, o mercado à vista é da responsabilidade do pólo espanhol do OMI, o OMIE, ficando o mercado de contratação a prazo sob a alçada do pólo português, o OMIP, obtendo-se então o esquema organizativo do MIBEL apresentado na Figura 3.5 .

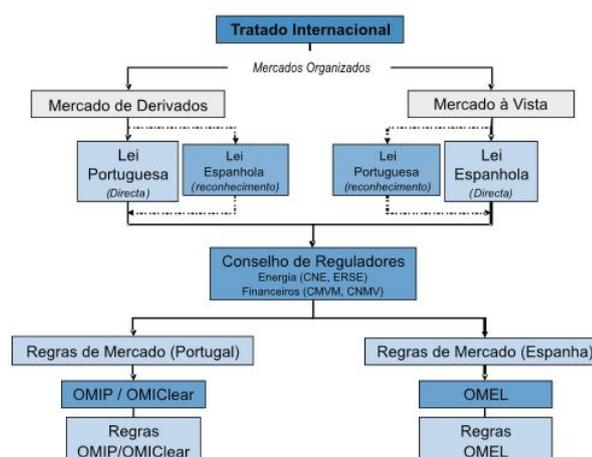


Figura 3.5: Esquema organizativo do MIBEL [3]

3.3.1 Pólo Espanhol - OMIE

O OMIE – Operador del Mercado Ibérico de Energia (Pólo Español), S.A. é a entidade gestora do mercado *spot* de contratação à vista do MIBEL, com uma componente de contratação diária e uma componente de ajustes intradiários, em que se estabelecem programas de venda (produção) e de compra de eletricidade para o dia seguinte ao da negociação.

De acordo com os seus estatutos, o OMIE deverá assegurar o desenvolvimento e a gestão económica dos preços dos mercados de eletricidade e quaisquer outros mercados em que seja negociado qualquer outro tipo de energia ou produtos baseados na mesma, sejam estes mercados nacionais ou internacionais. Além disso, o OMIE é também responsável pela liquidação de toda e qualquer transação efetuada nos mercados supracitados [21] .

3.3.1.1 Mercado Diário

O mercado diário, como parte integrante do mercado de produção de energia eléctrica, tem por objectivo levar a cabo as transações de energia eléctrica para o dia seguinte mediante a apresentação de ofertas de venda e de aquisição de energia eléctrica por parte dos agentes do mercado, funcionando portanto em *pool* simétrico. Desta forma, a interseção das curvas de ofertas de compra e venda representa o preço e quantidade de energia negociada para cada intervalo de tempo do dia seguinte ao dia da negociação [22].

No que diz respeito aos intervenientes no mercado diário, assinala-se que todas as unidades de produção disponíveis que não estiverem afetadas a contratos bilaterais físicos têm a obrigação de apresentar ofertas. Como compradores neste mercado figuram os distribuidores, comercializadores, consumidores qualificados e agentes externos cuja participação esteja autorizada [22] .

A formulação apresentada para o *pool* simétrico em 3.2.1 contemplava apenas a apresentação de propostas simples, que apenas apresentam para cada período horário um preço e uma quantidade de energia. No MIBEL existe também a possibilidade de apresentar propostas complexas, que além de cumprirem os requisitos exigidos para as propostas simples, integram uma série de condições técnicas ou económicas, como as seguintes [22]:

- Condição de indivisibilidade do 1º bloco;
- Graduação de carga;
- Remuneração mínima;
- Paragem programada.

A condição de indivisibilidade permite fixar no primeiro bloco da oferta de venda de cada hora um valor mínimo de funcionamento. Este valor só pode ser dividido pela aplicação das graduações de carga declaradas pelo mesmo agente, ou pela aplicação de regras de distribuição no caso do preço ser diferente de zero.

A graduação de carga permite estabelecer a diferença máxima entre a potência no início de hora e a potência final de hora da unidade de produção, o que limita a energia máxima a concertar em função da concertação da hora anterior e da seguinte, para evitar mudanças bruscas nas unidades de produção que não podem, tecnicamente, seguir as mesmas.

A condição de remuneração mínima permite a realização de ofertas para todas as horas, embora tenha em conta que a unidade de produção não participa no resultado da concertação do dia, se não obtiver para o conjunto da sua produção no dia, uma remuneração superior a uma quantidade fixa, estabelecida em cêntimos de euros, acrescida de uma remuneração variável estabelecida em cêntimos de euro por cada kWh concertado.

A condição de paragem programada permite que caso a unidade de produção tenha sido retirada da concertação por não cumprir a condição solicitada de remuneração mínima, realize uma paragem programada num tempo máximo de três horas, evitando parar a partir do seu programa na última hora do dia anterior a zero na primeira hora do dia seguinte, mediante a aceitação do primeiro lanço para as três primeiras horas da sua oferta como ofertas simples, com a única condição de que a energia oferecida seja decrescente no primeiro bloco de cada hora [22].

No caso do MIBEL, e visto que o mercado comporta dois países distintos, é necessário verificar se a capacidade de interligação entre ambos é suficiente para viabilizar o despacho obtido no mercado diário. Caso não haja qualquer impedimento técnico, o despacho é efetuado sem qualquer entrave, caso contrário terá que se recorrer ao mecanismo de *Market Splitting*, explicado em 3.4.1.

3.3.1.2 Mercado Intradiário

Para além do mercado diário existe também um mercado de ajustes, cuja entrega física é realizada no próprio dia da negociação, sendo denominado de mercado intradiário. A sua principal função é a gestão dos desvios a curto prazo previstos relativamente ao despacho obtido no mercado diário, funcionando também como um mecanismo necessário para eventual resolução de congestionamentos resultantes tanto desse despacho, como de avarias de equipamentos ou saídas de serviço não programadas de algum gerador [4]. O mercado intradiário está estruturado em seis sessões, conforme é possível observar na Figura 3.6.

Terão direito a apresentar ofertas de venda neste mercado de ajustes todos os agentes habilitados a fazê-lo no mercado diário, e que tenham participado na sessão correspondente do mesmo ou executado um contrato bilateral. A exceção são os agentes que não tenham participado por estarem indisponíveis e tenham ficado disponíveis posteriormente.

Relativamente às ofertas de aquisição de energia elétrica, pode-se realizar um raciocínio análogo sendo possível a apresentação de ofertas a todos os agentes que tenham participado na sessão do mercado diário correspondente, ou executado um contrato bilateral físico. No entanto, poderão também apresentar propostas de aquisição os agentes habilitados a apresentar ofertas de venda de energia elétrica no mercado diário [4].



Figura 3.6: Sessões do mercado Intradiário no MIBEL [4]

3.3.2 Pólo Português - OMIP/OMIClear

O OMIP – Operador do Mercado Ibérico de Energia (Pólo Português), SGMR, S.A é a bolsa de derivados do MIBEL, que assegura a gestão do mercado juntamente com a OMIClear, sociedade constituída e detida totalmente pelo OMIP.

O OMIP tem como principais objetivos contribuir para o desenvolvimento do Mercado Ibérico de Eletricidade, promover preços de referência ibéricos constituindo os preços gerados no OMIP fortes indicadores para esse preços, disponibilizar instrumentos eficientes de gestão de risco e superar algumas das limitações do Mercado *Over-the-Counter* (OTC). O primeiro objetivo é conseguido devido à existência de um mercado de derivados funcional que dá condições aos participantes, independentemente da sua dimensão e/ou localização, para se tornarem mais competitivos. O principal fundamento da existência de contratos de derivados passa por responder às necessidades de cobertura de risco relativos a variações de preço, tornando óbvia a necessidade de mecanismos eficientes para a gestão destes riscos e da mesma forma torna óbvio o terceiro objetivo supracitado [23].

No que diz respeito às funções desempenhadas para regular o funcionamento do mercado, o OMIP está encarregue de [23]:

1. Admissão dos participantes;
2. Definição e listagem dos contratos, bem como gestão da sua negociação;
3. Promoção, em coordenação com a OMIClear, do registo das operações realizadas;
4. Supervisão, em coordenação com as autoridades, do funcionamento do mercado;
5. Exercício do poder disciplinar relativamente aos seus membros;
6. Prestação de informação relevante aos participantes e ao público em geral, relativamente ao funcionamento do mercado a prazo e ao estabelecimento de referenciais de preço oficiais, designadamente através da publicação do Boletim de Mercado.

A OMIClear assume as funções de Câmara de Compensação e Contraparte Central em todas as operações realizadas no mercado gerido pelo OMIP, podendo também compensar negócios

do mercado *over-the-counter*, sendo portanto responsável pela liquidação de todas as operações realizadas no âmbito do OMIP [21].

3.3.2.1 Mercado a Prazo

O mercado a prazo de electricidade é um mercado organizado que oferece instrumentos de gestão de risco sob a forma de derivados sendo, no âmbito do MIBEL, responsabilidade do pólo português do Operador de Mercado, o OMIP. Neste tipo de mercado, os instrumentos transacionados são contratos de compra e venda de energia, mas com uma determinada maturidade no futuro (semana, mês, trimestre ou ano), variando consoante as necessidades de gestão de risco e troca de electricidade entre os diferentes agentes [24].

Atualmente, são negociados no OMIP os seguintes tipos de contratos [24]:

- Contratos de Futuros – contrato padronizado (volume nominal e notação de preço) de compra ou venda de energia para um determinado horizonte temporal, em que o comprador se compromete a adquirir electricidade no período de entrega e o vendedor se compromete a colocar essa mesma electricidade, a um preço determinado no momento da transacção. Este contrato tem liquidações diárias (margens) entre o preço de transacção e a cotação de mercado (a futuro) de cada dia. Os agentes compradores e vendedores não se relacionam directamente entre si, cabendo à câmara de compensação a responsabilidade de liquidar as margens diárias e o contrato na data ou período de entrega;
- Contratos *Forward* - contrato padronizado (volume nominal e notação de preço) de compra ou venda de energia para um determinado horizonte temporal, em que o comprador se compromete a adquirir electricidade no período de entrega e o vendedor se compromete a colocar essa mesma electricidade, a um preço determinado no momento da transacção. Este contrato não tem liquidações diárias das margens durante o período de negociação, sendo a margem liquidada integralmente no dia de entrega física ou financeira. Os agentes compradores e vendedores não se relacionam directamente entre si, cabendo à câmara de compensação a responsabilidade de liquidar a margem e o contrato na data ou período de entrega;
- Contratos SWAP – contrato padronizado, em que se troca uma posição em preço variável por uma posição de preço fixo, ou vice-versa, dependendo do sentido da troca. Este tipo de contratos destina-se a gerir ou tomar risco financeiro, não existindo, por isso, entrega do produto subjacente mas apenas a liquidação das margens correspondentes.

Quanto ao referencial de preços para liquidação dos contratos, é possível optar por produtos com áreas de entrega distintas (Portugal ou Espanha), sendo o preço *spot* de cada país a referência de liquidação.

Tal como os contratos bilaterais, neste mercado os produtos transacionados podem ter dois tipos de liquidação - física ou financeira. No primeiro caso é realizada a entrega física da electricidade através da sua oferta no mercado diário, enquanto que no segundo caso há a liquidação meramente

financeira das posições vendedoras e compradoras que se encontrem em aberto. Existe ainda a possibilidade de serem efetuadas liquidações de operações *Over-the-Counter*, sendo o mercado organizado a assumir o risco de crédito das contrapartes [24].

Em último lugar, deve referir-se que neste mercado a negociação pode realizar-se de duas maneiras, em contínuo ou leilão. Em leilão são realizadas sessões específicas todas as quartas-feiras, existindo obrigações de compra para os comercializadores de último recurso ibéricos, enquanto que em contínuo, a negociação é levada a cabo dentro do horário definido no Regulamento de Negociação [24].

3.4 Gestão de Interligações

Uma vez que o mercado diário compreende simultaneamente Portugal e Espanha, torna-se necessário prever a circunstância de as capacidades de interligação comercialmente disponíveis entre os dois países não comportarem os fluxos transfronteiriços de energia que o cruzamento de ofertas em mercado determinaria. Sempre que tal ocorre, as regras actuais de mercado determinam que se separem as duas áreas de mercado correspondentes a Portugal e Espanha e que se encontrem preços específicos para cada uma das áreas mencionadas. Este mecanismo é designado como *market splitting* [25].

Esta separação de preços significa o afastamento de um dos principais objetivos de um mercado integrado e como tal, para evitar esta situação têm sido desenvolvidos grandes projetos de reforço dos sistemas de cada país, bem como das ligações entre Portugal e Espanha, existindo neste momento 6 linhas de interligação a 400kV e 3 linhas a 220kV. Após a conclusão de todos os projetos de expansão, a capacidade disponível entre os dois países deverá atingir os 3000MW em ambos os sentidos [26].

3.4.1 Market Splitting

O *Market Splitting* é um mecanismo que pressupõe a existência de um mercado conjunto gerido por um único operador de mercado, como no caso do MIBEL, e é utilizado para fazer frente aos congestionamentos existentes nas interligações entre Portugal e Espanha, do qual resultam preços diferenciados para a zona portuguesa e para a zona espanhola nas horas em que os ramos de interligação se encontram congestionados. Estes congestionamentos ocorrem quando a capacidade de interligação entre duas redes não permite acomodar todo o fluxo de energia resultante dos despacho obtidos [27].

Quando a capacidade de interligação entre os dois sistemas em causa, neste caso Português e Espanhol, é superior ao trânsito de energia então a interligação não fica congestionada, resultando um preço único para ambos os sistemas. Caso ocorra o contrário, em que o trânsito de energia resultante do mercado é superior à capacidade de interligação, então esta fica congestionada no seu limite e os preços de mercado são diferentes, ficando a área importadora com um preço mais elevado. O preço da área exportadora estabelecer-se-á como o preço da última oferta de venda casada das localizadas na sua área, sendo a curva das ofertas de compra ajustada para incluir um

novo segmento correspondente à capacidade de interligação. Por seu lado, o preço na área importadora resultará da intersecção das curvas de ofertas de compra e de venda oriundas dessa área, sendo a curva das ofertas de venda ajustada de modo a incluir um segmento correspondente à capacidade de interligação. A existência deste mecanismo dá origem a uma renda de congestionamento cujo valor é igual à diferença de preço entre os dois sistemas multiplicada pela capacidade de interligação, sendo as receitas provenientes destas rendas atribuídas aos operadores das redes de transporte com o objetivo de promover o investimento nas interligações e dessa forma, diminuir a probabilidade de ocorrência de congestionamentos [27] .

3.5 Resultados Ilustrativos

Neste último ponto serão apresentados diversos resultados ilustrativos para melhor se compreender o funcionamento do MIBEL. São analisados 3 dias consecutivos de funcionamento do MIBEL - 21, 22 e 23 de Outubro de 2013 - que englobam todas as possibilidades de impacto dos congestionamentos nos preços.

Começando por analisar o dia 21 de Outubro, e como é possível observar na Figura 3.7, não existe congestionamento em hora alguma, o que faz com os preços marginais sejam idênticos para Portugal e Espanha em todas as horas desse dia.

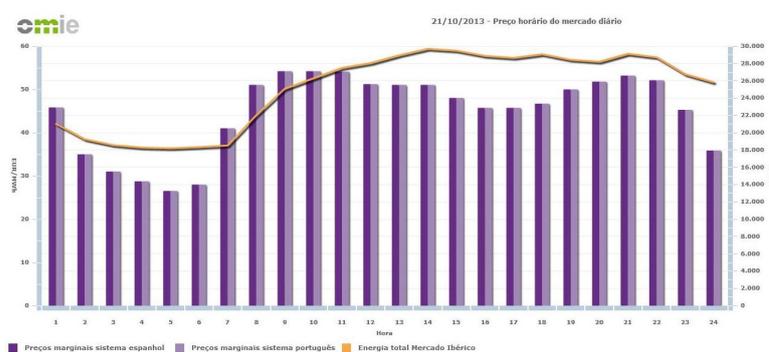


Figura 3.7: Resultado do mercado diário do MIBEL dia 21 de Outubro de 2013 [5]

Para a hora 6 do dia 21, verificou-se que o preço marginal é de 28 €/MWh. Este valor corresponde à ordenada do ponto de cruzamento das curvas de compra e de venda de energia apresentadas pelos diversos agentes presentes no mercado para essa hora, como representado na Figura 3.8.

No que diz respeito ao dia 22 de Outubro de 2013 pode-se concluir através da Figura 3.9 que existiram congestionamentos entre as 9 e as 12h, em que o preço marginal em Espanha foi superior ao preço em Portugal. Tal como explicado anteriormente, caso existam congestionamentos nas interligações entre os países, é aplicado o *Market Splitting* de tal modo que o preço mais elevado seja referente à área importadora, pelo que se pode concluir que o congestionamento, nas horas indicadas, ocorreu no sentido de Portugal para Espanha.

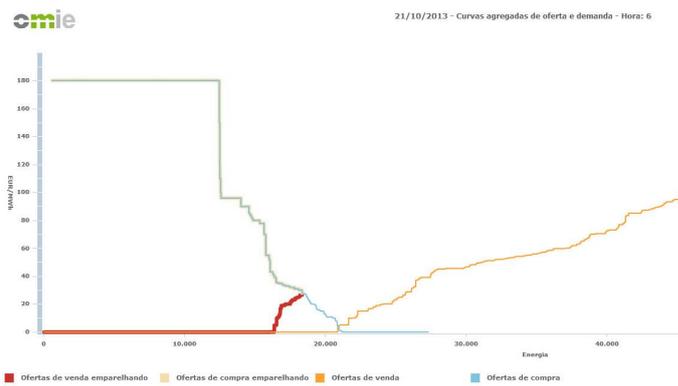


Figura 3.8: Preço de Mercado do MIBEL, na hora 6 do dia 21 de Outubro de 2013 [5]

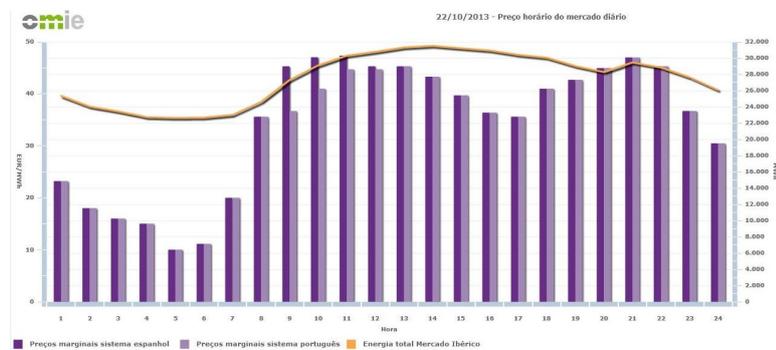


Figura 3.9: Resultado do mercado diário do MIBEL dia 22 de Outubro [5]

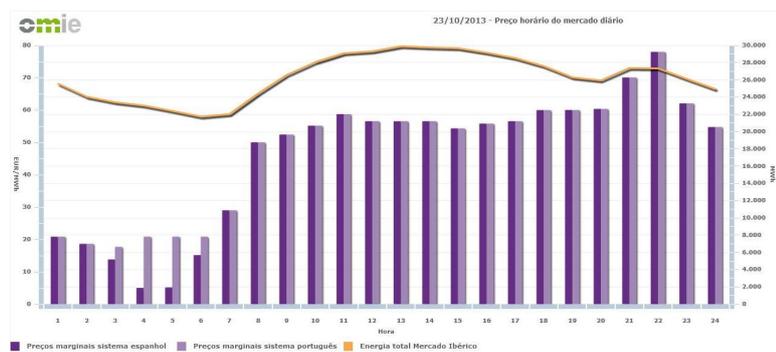


Figura 3.10: Resultado do mercado diário do MIBEL dia 23 de Outubro de 2013 [5]

Em último lugar tal como se apresenta na Figura 3.10, no dia 23 de Outubro de 2013, o preço marginal em Portugal foi superior ao preço em Espanha entre as 3 e as 6h, o que significa que o congestionamento ocorreu no sentido contrário ao dia anterior, ou seja, de Espanha para Portugal.