

Evolução Recente em Portugal do Mercado de Produtos Lenhosos para a Construção

José Saporiti Machado

Núcleo de Estruturas de Madeira / Laboratório Nacional de Engenharia Civil Av. do Brasil,
101, 1700 LISBOA

Resumo. Os produtos lenhosos, madeira maciça e/ou derivados de madeira, têm vindo a manter ou mesmo a aumentar a sua cota de utilização pela indústria de construção. Verifica-se, assim, a sua reacção a um conjunto de limitações que lhes são frequentemente apontadas (qualidade, durabilidade e estabilidade) e à forte concorrência de outros materiais tradicionais (betão, pedra ou aço) ou não tradicionais (compósitos não envolvendo lenho).

Em grande medida esta situação deriva da modificação ocorrida, nomeadamente na última década, na percepção por parte da indústria de construção em Portugal acerca da possibilidade de utilização de produtos lenhosos. A realização de obras emblemáticas (exemplo o pavilhão Atlântico), o desenvolvimento de um conjunto alargado de regulamentação e normalização (designadamente o Eurocódigo 5 com toda a normalização associada) e a inclusão da madeira em cursos de graduação ou pós-graduação, têm vindo a sustentar e a promover a utilização de produtos lenhosos para fins estruturais ou não estruturais por parte de arquitectos e projectistas.

A presente comunicação pretende apresentar e discutir as modificações ocorridas, ao nível da formação e do mercado, que têm vindo a ocorrer recentemente, nomeadamente na última década em Portugal. São igualmente discutidos alguns desafios que se colocam à madeira maciça e aos produtos derivados de madeira, de forma a manterem-se concorrenciais ao nível do desempenho com os restantes materiais de construção.

1. Produtos de madeira para a construção

A madeira constitui um dos mais antigos materiais utilizados na construção, sendo, ao mesmo tempo e curiosamente, ainda um dos materiais de construção que proporciona maiores desconfiças e incertezas na sua utilização. Esta situação resulta em grande parte das grandes dificuldades sentidas no processo de elaboração do caderno de encargos e modo de aplicação em obra, que se traduzem por um número anormal de anomalias em obra.

Importa considerar que a madeira maciça, ao contrário da maioria dos principais materiais e produtos da construção, resulta da actividade de um ser vivo (árvore), mediante as suas necessidades (resistentes e fisiológicas) em função de um conjunto complexo de factores externos (relevo do terreno, clima, etc.). Deste modo as propriedades mecânicas e físicas de uma dada madeira, mesmo considerando somente uma espécie florestal, caracterizam-se por uma elevada variabilidade. Essa variabilidade é acrescida significativamente no caso de peças de dimensão comercial, em consequência de conter um conjunto de singularidades (nós, bolsas de resina, lenho de reacção, etc.).

Para além da variabilidade associada às suas propriedades físicas e mecânicas, a madeira maciça encontra igualmente limitações decorrentes da facilidade de sofrer processos degenerativos (mecânicos, físicos ou biológicos) decorrentes, muitas vezes, de falhas na cadeia de fornecimento/aplicação em obra.

Atendendo aos diversos nichos de mercado dentro da indústria de construção e de forma a confinar a variabilidade inerente à madeira ou a melhorar o seu desempenho, desde há muito que surgiram os designados produtos derivados de madeira (ou compósitos de madeira). Actualmente esta designação engloba um conjunto alargado de produtos, figura 1, (claramente diferenciados por distintas características de desempenho).

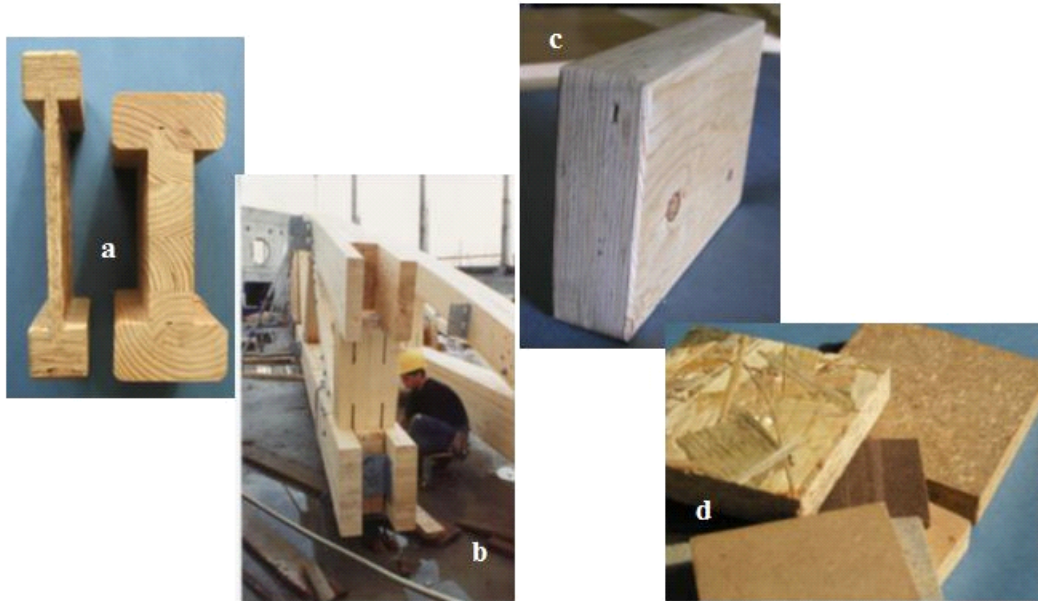


Figura 1. Exemplos de produtos de madeira – a) Vigas I; b) Lamelado-colado; c) LVL; d) Placas de derivados de madeira

No final do séc. XIX e ao longo do séc. XX, a utilização de madeiras em edifícios apresentou um declínio acentuado. Este declínio foi mais acentuado no caso da utilização estrutural de elementos de madeira, em consequência do favorecimento/competição de novos materiais de construção tidos como mais duráveis (nomeadamente o betão armado). Estes materiais apresentavam ainda a facilidade de serem especificados em funções de critérios de desempenho pretendidos em obra e passíveis de serem atingidos no processo de fabrico.

A utilização não estrutural teve igualmente um declínio acentuado, com a substituição das janelas de madeira pelas de alumínio e de PVC. Os revestimentos de piso mantiveram, embora sujeitos a flutuações de mercado ligadas a tendências da moda, uma posição relevante. Em 1990 esta situação reflectia-se no facto de serem os únicos produtos cobertos por normalização (norma de produto, de requisitos e de controlo de qualidade).

A utilização marginal de produtos de madeira na construção, promoveu o afastamento deste material do programa curricular dos cursos superiores relativos à construção. Esta conjuntura levou a um grande desconhecimento e desfasamento da comunidade de projectistas e arquitectos relativamente às potencialidades da utilização dos produtos de madeira como um material de construção.

As lacunas existentes na cadeia dos produtos de madeira para a construção (desde a produção até à aplicação em obra), constituem a causa para grande parte das anomalias detectadas em produtos de madeira aplicados e que se reflectem na antecipação da necessidade de operações de manutenção ou implicam mesmo acções prematuras de substituição integral dos componentes de madeira.

A produção florestal, devido a diversos factores de mercado, é dirigida na maioria dos povoamentos nacionais numa óptica de volume de material e não de qualidade. A indústria da madeira orientou-se para o fornecimento de madeira para a construção na forma de elementos provisórios (cofragens, tábuas de andaimes), aos quais não são impostos parâmetros de qualidade (resistência, durabilidade, etc.). Da parte do mercado da construção verifica-se o desfasamento ou mesmo a falta de conhecimento acerca dos produtos disponíveis, conduzindo a um conjunto de regras de especificação presentes nos cadernos de encargos totalmente desenquadrados da realidade [1]. Quanto aos utilizadores finais, embora apreciem todas as

qualidades ambientais associadas ao material, mantém uma imagem da madeira como material com um comportamento não satisfatório em termos de desempenho a longo prazo.

A presente comunicação pretende apresentar o panorama das alterações estruturais de suporte à utilização de produtos de madeira pela indústria de construção no período de 1990 a 2005. Apresenta-se alguns desafios que se colocam aos produtos de madeira, de forma a manterem-se concorrenciais ao nível do desempenho com os restantes materiais de construção.

2. Alterações recentes no mercado de produtos lenhosos

Nos últimos anos, decorrente de diversos factores, existe a percepção da existência de uma maior abertura do mercado da construção em relação à utilização de produtos de madeira. Os factores que poderão ter condicionado esta abertura prendem-se com alterações ocorridas em termos de normalização e certificação. Igualmente outros acontecimentos ocorreram proporcionando um forte estímulo à formação, nomeadamente pela inclusão em cursos de engenharia civil de programas curriculares dedicados à utilização estrutural e não estrutural de madeira.

A Directiva dos Produtos da Construção (DPC) [2], publicada em 1989, e a primeira versão do Eurocódigo 5 (EC5) [3], publicada em 1994 na versão pré-norma (ENV), vieram garantir um enquadramento para um crescimento sustentado da utilização de produtos de madeira na construção.

A DPC prevê um conjunto de mecanismos, comuns a todos os produtos, a que os produtos deverão se submeter de forma a obterem a respectiva marcação CE e portanto poderem ser colocados no mercado da construção. Estes mecanismos permitem que as obras satisfaçam, durante um tempo de vida razoável, os requisitos essenciais nomeadamente em matéria de resistência mecânica e de estabilidade, de segurança em caso de incêndio, de saúde e ambiente e de segurança na utilização. Desta directiva resultou diversos mandatos da Comissão Europeia (CE) ao Comité Europeu de Normalização (CEN), sob os quais o CEN aceitou elaborar um conjunto alargado de normas europeias, cobrindo diversos produtos, dando suporte à elaboração de normas harmonizadas e consequentemente à implementação efectiva da DPC através da marcação CE dos produtos da construção.

No campo dos produtos de madeira, o impacto do trabalho de normalização do CEN permite que de um conjunto escasso de normas de suporte à definição e especificação de produto em 1990 (cerca de 11) se tenha hoje em dia um conjunto alargado de normas de produto (cerca de 30) [4].

O trabalho do CEN, na comissão técnica CEN/TC250 “*Structural Eurocodes*”, publicou uma série de regulamentos para dimensionamento de estruturas apoiado em diversos materiais (betão armado, aço, madeira, etc.). O EC5 permitiu que por um lado existisse, pela primeira vez em Portugal, um regulamento específico para produtos de madeira e por outro lado colocar estes produtos ao mesmo nível de outros normalmente utilizados para fins estruturais (betão e aço) – englobados numa filosofia de dimensionamento comum. O EC5, tal como a DPC, veio implicar a necessidade de um conjunto de normas de suporte para fornecimento de produtos derivados de madeira.

O EC5 foi o regulamento aplicado na realização da maior estrutura lamelada-colada em Portugal, o Pavilhão Atlântico, figura 2. Este pavilhão trouxe a percepção da madeira como um produto nobre na construção, demonstrando as formas, espaços e alcance das estruturas lameladas-coladas. Esta obra conquistou o interesse de arquitectos e projectistas nacionais nas possibilidades de estruturas lameladas-coladas.



Figura 2. Pavilhão Atlântico

Este interesse reflecte-se em inúmeras realizações, incluindo centros comerciais, piscinas, pavilhões desportivos, habitações, pontes pedonais. Em 2003 foi inaugurada uma fábrica de lamelados-colados em Portugal, utilizando madeira de Espruce importada.

No entanto, a plena implementação destes dois documentos encontrava-se ainda limitada pela fraca ou inexistente ligação entre os diversos sectores da cadeia. Este problema, embora de forma mais crítica em Portugal, é igualmente sentido na generalidade do espaço Europeu.

Desta forma a ausência de documentos interpretativos, figura 3, que facilitassem a comunicação entre a Indústria de construção e a de madeira, levaria a uma manutenção do estado marginal de utilização de produtos de madeira na construção. Documentos normativos ou outros foram elaborados de forma a facilitar a utilização de produtos de madeira, sem prever a necessidade por parte do projectista de noções aprofundadas sobre o material (abrindo a este um mundo desconhecido) e permitindo por outro lado à indústria de madeira fornecer rapidamente e de acordo com critérios claros o produto pretendido.

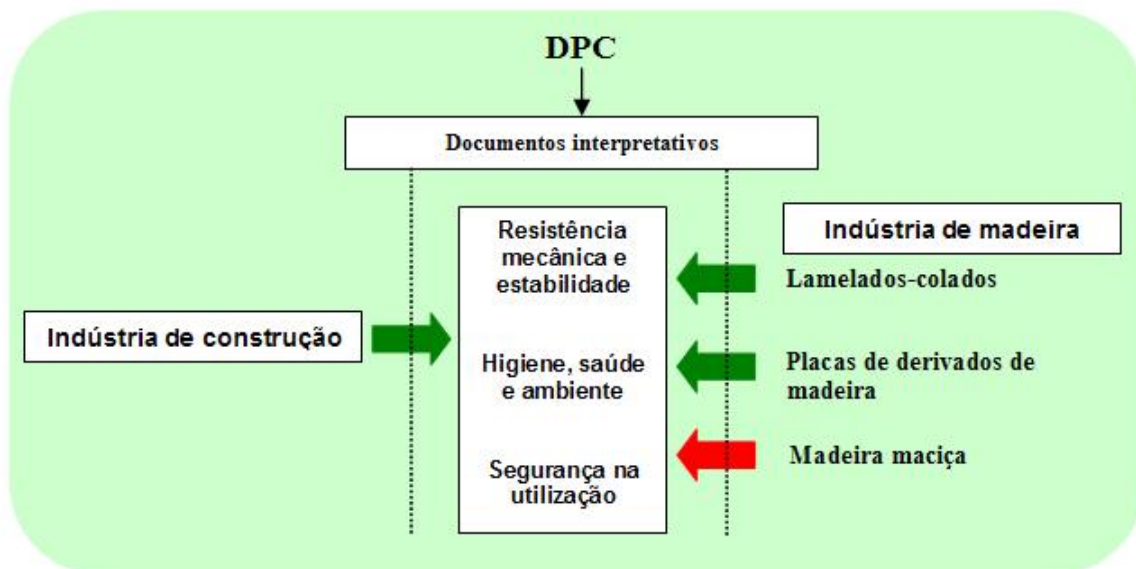


Figura 3. Esquema de estabelecimento de comunicações entre a indústria de construção e a de madeiras. As cores das setas espelham a facilidade (a verde) ou dificuldade (a vermelho) de compreensão dos critérios definidos nos documentos interpretativos

Analisemos dois casos. O primeiro diz respeito à madeira maciça para fins estruturais. A existência de um regulamento (EC5) para dimensionamento não resolveria a questão que se colocava “Que madeiras existem que possam cumprir os requisitos de resistência mecânica pretendidos?”. Para o efeito foi criado a nível europeu uma abordagem que permite a garantia da utilização correcta de madeira em estruturas, num campo em que a maioria dos projectistas e arquitectos aparenta um profundo desconhecimento acerca do comportamento dos produtos de madeira.

De forma a possibilitar/não limitar, neste cenário, a utilização de madeira em estruturas, foi criado a montante (para utilização da indústria de construção) o conceito de classes de resistência¹ (norma europeia EN338), conceito similar encontra-se na base da escolha do tipo de betão estrutural a utilizar. Igualmente criou-se a jusante (para a indústria de madeiras) a norma EN1912 que estabelece a correspondência entre as classes de resistência e classes de qualidade visual para diversas madeira europeias e tropicais existentes e com tradição de utilização para fins estruturais.

O segundo caso a analisar refere-se às placas de derivados de madeira. A utilização na construção deste tipo de produto tem tido alguns reveses em resultado, muitas vezes, da percepção errónea, por parte da indústria de construção nacional, que a um dado tipo de placa (por exemplo aglomerado de partículas) corresponde um único e bem definido produto. A situação tende agora a alterar-se face nomeadamente à publicação em 2002 da primeira versão da norma harmonizada (EN13986) de suporte à marcação CE das placas, a qual separa os diferentes tipos de placas de acordo com a sua utilização e ambiente de exposição (sustentando classes técnicas dentro de cada tipo de placa). A publicação desta norma implicou a obrigatoriedade da marcação CE das placas para a construção a partir de 1 de Abril de 2004, sendo um dos primeiros produtos, e o primeiro no caso dos produtos de madeira, a impor a marcação CE.

Normas europeias de produto foram elaboradas para os diversos tipos de placas, definindo classes técnicas com características de desempenho claramente atribuídas e controladas, permitindo assim que o projectista somente necessite de escolher o tipo de placa e para cada placa a classe técnica pretendida ou então somente o tipo de utilização e ambiente de exposição.

Igualmente é preciso ultrapassar algum menosprezo acerca deste tipo de produto derivado de utilização no passado de placas de fraca qualidade (por exemplo a clara conotação negativa do termo “apartite” quando é feita referência a placas de aglomerado de partículas).

A indústria das placas de derivados de madeira nacional tem apresentado um aumento crescente da sua componente de internacionalização, com elevada incorporação de tecnologia de ponta e com domínio, para o caso de alguns tipos de placas, do mercado europeu e mundial.

Embora as placas de derivados de madeira continuem a ter uma forte componente de incorporação na indústria de mobiliário, a construção, essencialmente para fins não estruturais, sustenta igualmente um forte nicho para este tipo de produto. A utilização cada vez mais frequente, nos espaços comerciais, de pisos técnicos tem vindo a aumentar o consumo de placas de derivados de madeira pela indústria da construção.

Relativamente a sistemas construtivos em madeira, salienta-se a procura de casas leves de madeira por parte do mercado, numa primeira fase geralmente como casa de férias mas actualmente já como primeira casa, tem vindo igualmente a crescer.

A reanimação dos trabalhos de reabilitação do património histórico e habitacional, devido aos valores de ajudas comunitárias e estatais, tem vindo igualmente a absorver nos últimos anos produtos de madeira. Este mercado tem favorecido principalmente o mercado da madeira

¹ Classe de resistência: Conjunto de classes de qualidade (decorrentes da aplicação de sistemas de classificação de madeira para estruturas) apresentando as mesmas propriedades mecânicas para fins de dimensionamento

maciça e em alguns casos lamelados-colados (face à dificuldade de obter elementos de madeira maciça de grande secção e da qualidade pretendida).

4. Limitações existentes ao desenvolvimento da cadeia

A utilização sustentável de produtos de madeira como material para construção depende da necessidade de considerar uma perspectiva correcta de produto (apresentando características de desempenho adequadas para uma determinada utilização), em que factores como a variabilidade de propriedades mecânicas, a durabilidade e a estabilidade dimensional em serviço são considerados.

Assim o desempenho adequado de um produto de madeira na construção somente poderá ser assegurado, quando todas as fases desde a especificação do material até à sua aplicação tenham obedecido a critérios rigorosos.

Algum crescimento que se tem vindo a verificar na utilização de produtos de madeira na construção tem, de forma a tornar-se um fenómeno sustentável, de implicar um esforço na realizações de acções nas áreas de:

- Ciência e tecnologia

- Aprofundamento do conhecimento do comportamento dos produtos de madeira.

- Capacidade de prever e contribuir para ultrapassar limitações futuras aos produtos de madeira. Neste ponto incluiu-se em especial a necessidade de encarar os desafios constantes, colocados por directivas e outra legislação comunitária no campo da Higiene e saúde humana, relativas à proibição de matérias activas tradicionalmente utilizadas na composição de produtos preservadores de madeira.

- Desenvolvimento industrial de novos produtos.

- Disponibilização de tecnologias de apoio à indústria de construção que lhe permitam controlar a qualidade dos produtos aplicados.

- Demonstração

- O mercado é actualmente extremamente dirigido pela imagem projectada pelos produtos. Em diversos países europeus, a apreensão quanto à garantia de cotas de mercado levou à realização de campanhas de promoção dos produtos da madeira (por exemplo: *FrenchTimber* ; *wood. for good.*). O aumento do consumo de Carvalho na Europa é mesmo relacionado com a campanha *J'ai choisi de chêne* [5].

- Formação

- Suporte à integração, nos cursos de graduação e pós-graduação relacionados com a construção, de matérias referentes à utilização (estrutural e não estrutural) de produtos de madeira na construção.

- Cursos de formação dirigidos à indústria de madeira e à indústria de construção (informação sobre produtos disponíveis no mercado e potencialidades; especificação e modo de aplicação em obra).

- Normalização e certificação

- A marcação CE de produtos de madeira para a construção irá possivelmente acarretar o desejo, mesmo para outros fins, dessa marcação. A marcação CE apresenta o desafio á indústria de madeira de colocar no mercado produtos (características físicas, mecânicas e de durabilidade definidas e tendo em atenção uma determinada aplicação), ao invés de simples materiais brutos. Refira-se que a tendência a nível europeu é neste momento já da passagem do conceito de produto para o de sistema (paredes, fachadas, pavimentos, telhados, deckings).

As acções atrás descritas poderão assim sustentar a manutenção da competitividade dos produtos de madeira, face a alguns cenários futuros traçados de escassez de recursos lenhosos

[6] [7] e que no caso de Portugal é ainda mais preocupante face ao decréscimo de produção lenhosa, devido em grande parte aos incêndios florestais. No caso do fornecimento de madeira serrada de resinosas, no caso de Portugal baseado na madeira de pinho bravo, assiste-se a decréscimo acentuado nos últimos anos, acompanhado igualmente de um decréscimo de qualidade da madeira disponível. Aliado a este factor, o fornecimento à indústria de construção de madeira de pinho não obedecendo aos critérios por esta requeridos, levou nos últimos anos a um aumento da utilização de outras madeiras de resinosas de qualidade semelhante (casquinha) ou mesmo inferior (espruce), traduzindo e contribuindo para um aumento da importação de madeiras de resinosas, figura 4.

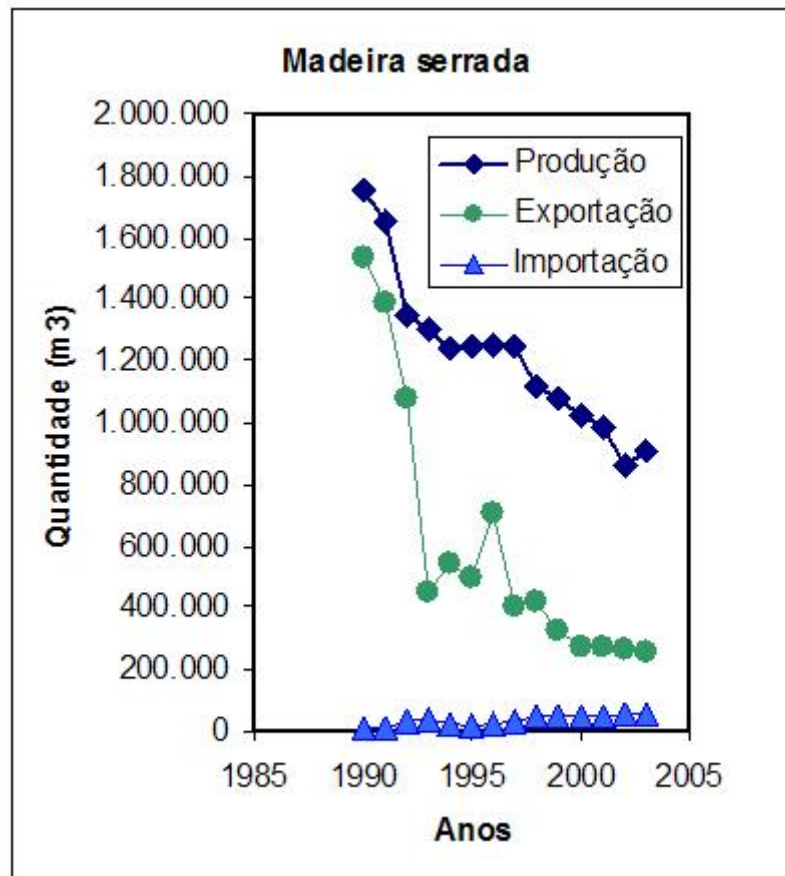


Figura 4. Produção, exportação e importação de madeiras serradas de resinosas. Fonte: FAOSTAT-Forestry

Bibliografia

- [1] Machado, J Saporiti, et al, 2005. Mitos e factos relacionados com o desempenho de elementos de madeira em edifícios. In 3º ENCORE – Encontro sobre conservação e reabilitação de edifícios. 2003. Lisboa, Portugal. P. 1281-1290. (Publicado igualmente na série LNEC comunicações – COM 104).
- [2] Directiva do Conselho de 21 de Dezembro de 1988 relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos estados-membros no que respeita aos produtos da construção (Directiva 89/106/CEE). Jornal Oficial das Comunidades Europeias, Bruxelas, L 40, de 11 de Fevereiro de 1989, p. L 40/12-L 40/26.
- [3] ENV 1995-01-01. Eurocode 5: Design of timber structures. Part 1-1: General rules and rules for buildings. Comité Europeu de Normalização (CEN).

- [4] Machado, J Saporiti, 2004. Produtos de madeira maciça para a construção. Desafios da qualidade. *Silva Lusitana*. 12 (2), p. 203-212.
- [5] United Nations Economic Commission for Europe, 2003. Forest products markets: Prospects for 2004. United Nations
- [6] Nilsson, S., 2001. The future of the european solid wood industry. Interim report IR-01-001. International Institute of Applied Systems Analysis.
- [7] Riet, Chris Van, 2003. Impacts of the EU energy policy on the woodworking industries. The sound use of wood from na industries perspective. Seminar on Strategies for the sound use of wood. Poiana Brasov, Roménia.