

IX ENCONTRO BRASILEIRO EM MADEIRAS E EM ESTRUTURAS DE MADEIRA
CUIABÁ – JULHO DE 2004

CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS MADEIREIROS

Edgar Vladimiro Mantilla Carrasco (mantilla@dees.ufmg.br), **Ana Lúcia Crespo Oliveira** (lucia@dees.ufmg.br), **Carla Paoliello** (carlapaoliello@dees.ufmg.br)
Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia – Departamento de Estruturas
Andréa Franco Pereira (andreafranco@taskmail.com.br), **Roberto Werneck** (nucleomadeira@uemg.br) Universidade do Estado de Minas Gerais, Escola de Design
Jorge Milton Elian Saffar (jorge@cetec.br)
Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais
Laura Rosa Gomes França (laura@fiemg.com.br), **Rosana Maria Rennó Sommer**, (rosana@cetec.br)
Rede Mineira de Laboratórios de Metrologia e Ensaios
Enil Almeida Brescia (enil@sect.mg.gov.br)
Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Minas Gerais

RESUMO: O texto refere-se ao projeto “*Mecanismos para o Desenvolvimento de Produtos Madeireiros de Alto Valor Agregado: ensaios e certificação dos produtos - AVALOR*” elaborado em parceria pelas seguintes instituições: UFMG, UEMG, CETEC E RMMG e como intervenientes o SINDIMOV e a empresa reflorestadora CAF Santa Bárbara. O projeto está organizado de forma a garantir aos empresários e demais trabalhadores do pólo moveleiro do Vale do Jequitinhonha no estado de Minas Gerais, o conhecimento necessário capaz de otimizar o uso da madeira de eucalipto na geração de produtos em consonância com as exigências normativas e de conformidade. A proposta visa o desenvolvimento da região através de agregação de valor ao uso da madeira de reflorestamento permitindo geração de renda, manutenção do emprego, fixação da mão-de-obra e sustentabilidade sócio-econômico-ambiental. A dinâmica do projeto contemplou etapas de prospecção e diagnóstico in loco; de nivelamento e prototipagem de produtos e uma terceira etapa que consiste, propriamente, dos ensaios e certificação dos produtos madeireiros desenvolvidos sob a supervisão do projeto.

Palavras-chave: madeira, móveis, *Eucalyptus*, certificação

WOODEN PRODUCTS CERTIFICATION

ABSTRACT: This work refers to project AVALOR, aimed at generating and disseminating product, process, and control technologies adequate to the incipient furniture industry of the region of the River Jequitinhonha Valley, in the State of Minas Gerais, Brazil. Among the particular objectives of the project is the introduction of requirements laid out by standards and regulations in production processes. The project is in line with public and private efforts directed to the development of the Valley, one of the poorest regions in Brazil. It is expected that the project will result in greater income and employment – as well as in lower migration – rates and in better environmental indicators. An initial survey and local diagnosis activity was followed by seminars given in the region in order to level concepts and knowledge and to disseminate a set of basic design elements to local producers. A last part, in course, consists of product testing and certification.

Keywords: wood, furniture, *Eucalyptus*, certification

1. INTRODUÇÃO

Segundo dados publicados na Revista da Madeira, edição de fevereiro de 2004, as florestas do Brasil representam 14.5% da superfície florestal mundial. Dos 850 milhões de hectares do território nacional cerca de 550 milhões estão cobertos por florestas nativas e 6 milhões abrigam florestas plantadas. O eucalipto, espécie florestal de grande importância econômica no Brasil, encontra-se em mais de 3 milhões de hectares sendo o estado de Minas Gerais o maior produtor de eucalipto do Brasil: dos 4,8 bilhões de árvores de eucalipto levantadas em 1996, 42% foram plantadas nos municípios mineiros, conforme o censo agropecuário realizado pelo IBGE em 1996.

A reserva disponível na região Vale do Jequitinhonha, destinada a usos múltiplos, corresponde a 220 mil hectares. O Vale do Jequitinhonha situa-se no nordeste do Estado de Minas Gerais sendo banhado pelo rio Jequitinhonha e seus afluentes em uma área de cerca de 75 mil km² (Portugal apresenta uma área de 91 mil Km²) onde vivem, distribuídos em cerca de 80 municípios, um milhão de pessoas, aproximadamente, das quais 75% na área rural praticando uma agropecuária rudimentar. O solo castigado regularmente por secas e enchentes encontra-se árido devido ao processo de degradação ambiental para o qual muito contribuiu a prática predatória de mineração e extração de diamantes. É uma região de contrastes que apresenta um grande potencial de desenvolvimento pela presença de riquezas advindas de fontes minerais como ouro, diamantes e pedras preciosas e da criatividade dos artesãos locais. Sua arte e seu artesanato assim como o queijo e a cachaça são conhecidos nacional e internacionalmente (www.descubraminas.com.br). A vocação moveleira, no entanto, é recente. Segundo PEREIRA et al 2003 o pólo moveleiro consiste de micro-empresas familiares que apresentam um nível reduzido de formação em recursos humanos e conhecimentos técnicos de projetos e design de móveis.

Visando garantir sustentabilidade sócio-econômica ao Vale do Jequitinhonha em todo o seu conjunto, o governo federal e o estadual estabeleceram uma política específica cristalizada em programas e ações para a utilização da reserva florestal plantada e disponível na região. Com o impulso do *Programa de Usos Múltiplos de Florestas Renováveis*, implantado em 1999 pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (CONECIT), foram publicados os Editais de pesquisa induzidos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), com o objetivo de solucionar-se os gargalos tecnológicos existentes. Com este objetivo foi lançado em 2001 o Edital FAPEMIG – N^o. 012/2001 para apoiar a criação da *Rede De Certificação De Madeiras No Estado De Minas Gerais*, no valor de R\$1.000.000,00 promovendo uma parceria inédita de importantes instituições de pesquisa e ensino no estado: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC). O objetivo principal visa a consolidação de uma rede de laboratórios de ensaios credenciados junto ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO, para certificação de madeira no Estado de Minas Gerais visando atender aos setores madeireiro e moveleiro.

Com o estímulo do *Programa Mineiro de Desenvolvimento Industrial*; na parceria firmada entre a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais e o Banco do Nordeste e, também, na *Plataforma do Arranjo Produtivo de Madeira e Móveis do Norte de Minas*, realizada em setembro de 2002, em Montes Claros, MG novos projetos foram desenvolvidos e apresentados. Em 2002 foi lançado pela FAPEMIG o Edital N^o 05/2002 – Programa “Uso Múltiplo de Florestas Renováveis - Sólidos de eucalipto com qualidade para uso industrial”,

objetivando a avaliação de materiais genéticos de eucalipto para a obtenção de madeira de elevado desempenho, visando o abastecimento da indústria moveleira e da construção civil, no valor de R\$ 600.000,00. Também em 2002, foi lançado o Edital N° 015/2002 – Programa “Uso Múltiplo de Florestas Renováveis - Produto de madeira de eucalipto”, sendo aprovados projetos de pesquisa nas áreas de móveis escolares, desenvolvimento de peças estruturais e desenvolvimento de produtos utilizando resíduos de madeira.

Ainda em 2002, a Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP aprova o projeto: “*Mecanismos para o Desenvolvimento de Produtos Madeireiros de Alto Valor Agregado: ensaios e certificação dos produtos – AVALOR*” com apoio financeiro do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, no âmbito do Programa de Cooperação Científica e Tecnológica para o Desenvolvimento Regional – Fundo setorial Verde-Amarelo / Arranjos Produtivos Locais. O projeto AVALOR, objeto deste presente artigo, conta com a parceria formada pelas seguintes instituições: Departamento de Estruturas da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (EE-UFGM), Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC), Rede Mineira de Laboratórios de Metrologia e Ensaios (RMMG), Sindicato das Indústrias do Mobiliário e de artefatos - SINDIMOV e da empresa de silvicultura e exploração florestal – CAF Santa Bárbara. Um dos primeiros produtos dessa parceria ficou cristalizado na logomarca do projeto, conforme a Figura 1.



Figura 1 - Logomarca do projeto

O objetivo geral do AVALOR refere-se à criação e disponibilização de mecanismos para agregação de valor aos produtos madeireiros. Como consequência imediata o projeto visa garantir aos empresários e demais trabalhadores do pólo moveleiro do Vale do Jequitinhonha o conhecimento necessário capaz de otimizar o uso da madeira de eucalipto na geração de produtos em consonância com as exigências normativas e de conformidade. A proposta sócio-econômica do projeto busca garantir o desenvolvimento da região através de agregação de valor ao uso da madeira de eucalipto disponível no local permitindo geração de renda, manutenção de emprego, fixação de mão-de-obra e sustentabilidade sócio-econômico-ambiental.

Conforme os dados fornecidos pela Associação da indústria de madeira processada mecanicamente – ABIMCI, o setor de base florestal destaca-se na geração de empregos. Estima-se que toda a cadeia produtiva emprega 6,5 milhões de pessoas, o que equivale a 9% da população economicamente ativa do país. Deste montante, 2,5 milhões de postos de trabalho estão inseridos na cadeia produtiva de madeira sólida dos quais 4,3% são empregos gerados na indústria de transformação, o que justifica e reforça o objetivo geral apresentado.

Conforme informações do INMETRO, a conformidade de produtos fabricados no Brasil seguem recomendações específicas do Programa de Ação do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade - SBAC, aprovado pelo Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade -

CBAC, e pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Conmetro e faz parte do esforço do Governo Federal para enfrentar os enormes desafios da sociedade brasileira na área da geração de empregos, equacionamento dos entraves de infraestrutura, fortalecimento da pequena e média empresa, aumento da participação brasileira no comércio exterior, superávit da balança de pagamentos, melhoria da qualidade dos produtos brasileiros e promoção da competitividade da nossa indústria. A viabilização, técnica e material, do Programa de Ação do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade foi possível com o apoio do INMETRO, que consultou diversos representantes, dentre eles: das agências reguladoras, do sistema produtivo, de entidades civis e do Governo Federal.

A certificação de produtos é, por definição, realizada pela terceira parte, ou seja, através de uma organização independente credenciada para executar essa modalidade de Avaliação da Conformidade. Para atendimento desta finalidade o INMETRO acredita (credencia) organismos de certificação e laboratórios que atuam de acordo com requisitos internacionalmente reconhecidos. A acreditação (credenciamento) concedida pelo INMETRO é o reconhecimento formal de que o organismo de certificação e o laboratório estão operando um sistema da qualidade documentado e são tecnicamente competentes para realizar ensaios específicos, avaliados segundo os critérios baseados no ABNT ISO/ IEC 17025 e nas orientações do International Laboratory Accreditation Cooperation - ILAC e Inter American Accreditation Cooperation – IAAC.

No contexto da certificação de produtos, um dos objetivos do projeto AVALOR ficou cristalizado na estruturação de um organismo de certificação de produtos de origem madeireira, a OCPm, de acordo ao modelo oficialmente reconhecido.

2. ETAPAS DO PROJETO

A região Sudeste do Brasil consome 60% da produção nacional de móveis. As estatísticas mineiras do setor moveleiro são bastante expressivas o que confirma a sua tradição e potencial para este tipo de indústria, porque abriga 1.650 indústrias do setor; sedia 12,2% das indústrias de móveis do país; participa com 6% da produção e 10% do consumo nacional de móveis; gerando 32 mil empregos diretos.

O projeto AVALOR encontra-se empenhado na geração de mecanismos de real inserção dos produtos fabricados no Vale do Jequitinhonha no mercado moveleiro nacional. Desde o início do projeto vem trabalhando junto aos empresários locais na transferência de conhecimento e na capacitação humana e profissional. O conhecimento abarca aspectos tecnológicos, de produtos, de design, da qualidade, da segurança e da certificação dos produtos. A capacitação humana refere-se ao resgate do auto-respeito e revalorização do homem e de suas potencialidades. A perspectiva (PEREIRA et al 2003) é a de proporcionar autonomia aos moveleiros na busca por um desenvolvimento sustentável, equilibrando respostas nos níveis econômico, social e ambiental.

A etapa inicial foi dedicada à prospecção e diagnóstico e consistiu em duas visitas com a finalidade de se apresentar aos moveleiros e entidades locais, a essência e os objetivos do projeto AVALOR. As palestras e as discussões que se seguiram buscaram ressaltar benefícios e, principalmente, criar uma parceria efetiva com a comunidade motivando-a para o trabalho cooperado. Nessa etapa era importante garantir a adesão e o comprometimento dos empresários das indústrias de móveis para com os objetivos definidos no projeto colocando em destaque a necessidade imediata de se tomarem providências como: definir um

interlocutor local para contato e apoio à equipe coordenadora; questionar sobre o número de empresas filiadas ao Sindicato das Indústrias de Móveis e com interesse pelo projeto; definir as sub-regiões a serem trabalhadas, assim como esclarecer aspectos referentes às visitas de prospecção.

A participação de 16 empresas moveleiras ficou definida após discussões e consenso geral, conforme Tabela 1 apresentada a seguir.

Tabela 1 – Número de empresas participantes no projeto

Cidade	Empresas moveleiras
Capelinha	04
Carbonita	02
Turmalina	10
Total	16

Ficou acordado que o projeto atenderia as três cidades de igual maneira e seria sediado em Turmalina devido à presença de maior número de empresas moveleiras neste município.

Para uma melhor visualização do espaço físico assistido pelo Projeto AVALOR pede-se observar a Figura 2: à esquerda, encontra-se a representação do estado de Minas Gerais e todas as suas macro-regiões. À direita, em destaque, a macro-região do Vale do Jequitinhonha e a localização das sub-regiões/municípios atendidos dentro do projeto.

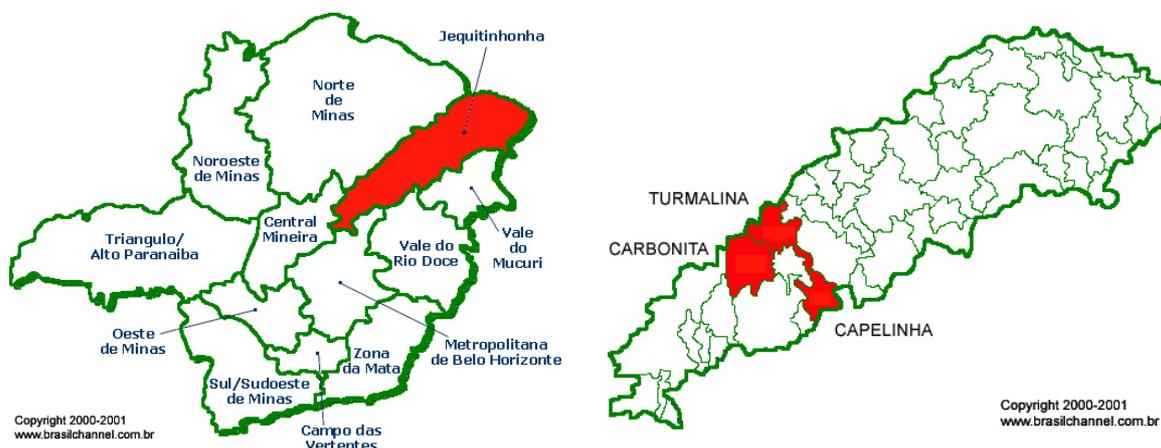


Figura 2 – Área de atuação do Projeto AVALOR (mapas de 1999)
 Fonte: SAFFAR *et al* (2004)

A segunda etapa dedicou-se ao nivelamento de conhecimentos relativos ao detalhamento técnico, planejamento da produção, restrições técnicas e análise funcional, contando com o apoio do Departamento de Engenharia de Produção da UFMG no que tange, sobretudo, ao aporte de conhecimentos sobre organização da produção. Ainda nesta etapa houve o desenvolvimento de produtos, o acompanhamento e assessoramento de cada protótipo. O

SINDIMOV esteve presente na organização de todas as atividades realizadas *in loco* inclusive na montagem da Oficina de Prototipagem Móvel.

3. O PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS

A terceira etapa do projeto consiste na realização de ensaios nos produtos desenvolvidos pelos moveleiros, integrados ao projeto AVALOR, para verificação de conformidade quanto aos quesitos de insumos, resistência, estabilidade, conforto, segurança biomecânica e posterior certificação emitida por órgão competente acreditado (credenciado) junto ao INMETRO.

Para atendimento a esta etapa buscou-se a efetivação e consolidação de três instituições, a saber:

- 1) Laboratório de Avaliação da Conformidade de Móveis, sediado no Departamento de Estruturas da Escola de Engenharia da UFMG;
- 2) Laboratório de Ergonomia, sediado no Núcleo da Madeira da Escola de Design da UEMG;
- 3) Organismo de Certificação de Produtos de Madeira (OCPm), sediado provisoriamente nas instalações do CETEC.

Ressalta-se a importância do AVALOR ao viabilizar a formação de uma equipe técnica competente, a compra de equipamentos, materiais permanentes, materiais de consumo e aquisição de normas técnicas nacionais e internacionais visando o atendimento aos requisitos para acreditação (credenciamento) dos laboratórios de ensaio e do organismo de certificação.

4. LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE MÓVEIS

O Laboratório de Avaliação da Conformidade de Móveis, sediado na Escola de Engenharia da UFMG, está equipado para a realização de ensaios dimensionais, de insumos, de resistência e estabilidade nos mais variados tipos de móveis. Conta com dois pórticos, de dimensões diferenciadas, acoplados a um dispositivo de automação do sistema de aplicação de carga. Este sistema é composto de computador, câmara digital, compressor com manômetro, células de carga, módulo de comando eletrônico, válvulas de engate, reguladores de pressão, cilindros pneumáticos, braço mecânico, trenas eletrônicas e sistema de aquisição de dados para a avaliação de móveis. Os ensaios estão de acordo com normas e regulamentos da ABNT em consonância com as normas internacionais da ISO, ASTM, EN e BS-EN.

Para atendimento a todos os aspectos técnicos relativos aos produtos de base florestal, o Departamento de Engenharia de Estruturas da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas (EE-UFMG) colocou à disposição do projeto AVALOR os seguintes laboratórios:

- Laboratório de Caracterização Física e da Anatomia da Madeira
- Laboratório de Ensaio não-destrutivos.
- Laboratório de Ensaio Mecânicos da Madeira e novos materiais.

O Laboratório de Caracterização Física e da Anatomia da Madeira está equipado com balanças eletrônicas e estufas, devidamente calibradas pela Rede Brasileira de Metrologia; sistema de medidas lineares, totalmente automatizado, evitando-se desta maneira erros de anotações do operador; dois microscópios de alta resolução para corpos opacos e para lâminas. Para auxiliar na identificação serão utilizados bancos de dados eletrônicos elaborados no IPT ou em institutos de outros países.

O Laboratório de Ensaios não-destrutivos está capacitado para a determinação de propriedades importantes da madeira tais como: módulo de elasticidade longitudinal (E), módulo de elasticidade transversal (G), resistência à compressão paralela às fibras, resistência à tração paralela às fibras e coeficientes de Poisson. Estão disponibilizados os seguintes equipamentos: aparelho James® e Sylvatest®, para ensaios de ultrasonografia; aparelho Pilodin®, para ensaios de determinação de densidade; aparelho elétrico, para realização de ensaios de determinação de umidade; osciloscópio e transdutores transversais e longitudinais.

Para a caracterização mecânica da madeira e de produtos derivados de madeira encontra-se disponibilizado o Laboratório de Ensaios Mecânicos da Madeira e novos materiais que apresenta capacidade de ensaios com aplicação de cargas variando de 50 gramas até 200 toneladas, realizando-se ensaios em peças estruturais como flexão de vigas, colagem em laminados, cisalhamento e flexão em chapas de madeira e também realizando avaliações em acabamentos de superfícies e colagens em produtos de madeira. O Laboratório está equipado com 03 máquinas universais com acessórios específicos para ensaios disponibilizados em normas nacionais e internacionais.

Todos os laboratórios estão sendo estruturados conforme os critérios para acreditação (credenciamento) de laboratórios de ensaio dispostos na NBR ISO/IEC 17025 orientando-se por conceitos de auditoria interna de laboratórios de ensaios e da incerteza da medição. Encontra-se em fase de conclusão os Manuais da Qualidade, Procedimentos de ensaio e controle de calibração de todos os equipamentos disponibilizados.

5. LABORATÓRIO DE ERGONOMIA

O Laboratório de Ergonomia Sensorial do Núcleo da Madeira da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais, com recursos do Projeto AVALOR, está se reestruturando de forma a realizar o Ensaio Ergonômico de Usabilidade nos móveis produzidos dentro do projeto.

O ensaio ergonômico de usabilidade é conhecido como ensaio de vídeo e consiste na verificação das características ergonômicas dos corpos-de-prova durante uso continuado dos mesmos em uma sala climatizada. No caso específico do corpo-de-prova ser uma carteira escolar, o usuário voluntário, após ser devidamente acomodado na carteira, terá de executar duas funções: assistir a um vídeo educativo, com duração de 30 minutos e escrever um pequeno texto sobre o vídeo assistido, nos 15 minutos restantes. Seguindo uma recomendação do Ministério de Educação e Cultura - MEC, o ensaio apresenta uma duração de 45 minutos, tempo considerado ideal para o aprendizado.

Serão utilizadas duas câmeras filmadoras, sendo que uma delas será posicionada na lateral direita do usuário e outra à frente, inclinada a 45°. Ao final do ensaio, o usuário receberá um questionário para verificação das diversas impressões recebidas ao usar/testar o corpo-de-prova. A seguir é realizada uma reunião de todos os usuários voluntários participantes para uma conversa dirigida onde são discutidas as impressões gerais. A conversa gravada é, então, transcrita, e as informações colhidas são ordenadas segundo metodologia específica para análise e diagnóstico dos corpos-de-prova ensaiados.

6. ESTRUTURAÇÃO DO ÓRGÃO CERTIFICADOR

A globalização estimula a busca da competência pelas mais diversas instituições devido à acirrada competição, a grande oferta de produtos e interesses econômicos. O Brasil vem recebendo os efeitos deste fenômeno generalizado e tem se empenhado na estruturação de organismos competentes para a avaliação da qualidade e da conformidade de produtos fabricados em âmbito nacional.

Os Organismos de Certificação de Produtos acreditados (certificados) pelo INMETRO no Brasil estão assim distribuídos: 01 no estado da Bahia, 01 em Goiás, 01 em Pernambuco, 01 no Rio Grande do Sul, 02 no Paraná, 11 no estado do Rio de Janeiro e 14 no estado de São Paulo.

Dentro de um contexto institucional e científico, o estado de Minas Gerais encontra-se em um momento importante com a consolidação de seu primeiro organismo de certificação de produtos. Trata-se do Organismo de Certificação de Produtos de Madeira (OCPm), juridicamente reconhecido como Fundação Instituto Xilon, um desdobramento da Rede de Certificação de Madeira (da qual fazem parte, através de um convênio, os laboratórios de ensaio da UFMG, UFLA, UFV e CETEC). Está estruturado como uma organização de terceiro nível e sem fins lucrativos. Surgiu da necessidade primordial de capacitar o estado de Minas Gerais de um organismo competente para a certificação da matéria prima e dos produtos de base florestal produzidos no estado e da importância de uma instituição desse quilate no fomento do desenvolvimento.

Além da Rede de Certificação de Madeira, a estruturação da Fundação Instituto Xilon tem a participação cooperativa da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG e da Rede Mineira de Laboratórios de Metrologia e Ensaios (RMMG). A UEMG aporta ao projeto a competência do Núcleo da Madeira da Escola de Design. A RMMG funciona como um centro de captação e compartilhamento de informações técnicas sendo considerada a mais importante organização de articulação e disseminação da qualidade das calibrações e ensaios de materiais, componentes e produtos no estado de Minas Gerais. Na Figura 3 está esquematizado a participação das instituições cooperadas com a Fundação Instituto Xilon visando a certificação de produtos de base florestal no estado de Minas Gerais.

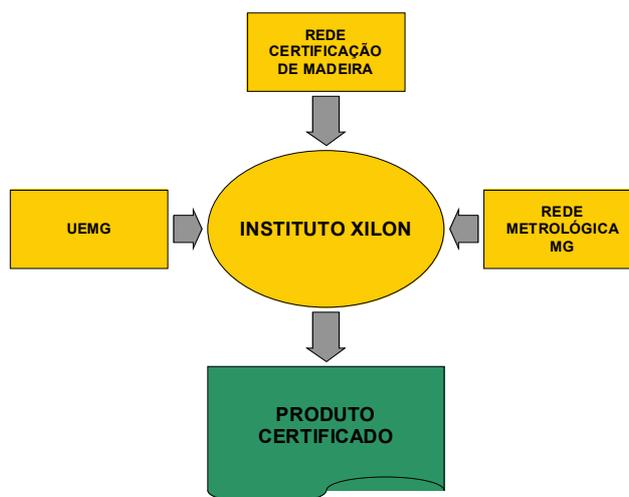


FIGURA 3 – Certificação de produtos de madeira em Minas Gerais.
Fonte: SAFFAR *et al* (2004)

A Fundação Instituto Xilon tem como missão prover certificação de produtos de madeira, em harmonia com a normalização internacional, de modo a contribuir com a quebra de barreiras técnicas ao produto certificado empregando recursos humanos e laboratoriais de referência. A Fundação Instituto Xilon se insere na estrutura geral de certificação para operar plenamente articulada com organismos de certificação florestal visando agregar valor ao produto da indústria moveleira do Vale do Jequitinhonha e de todo o estado.

7. CONCLUSÃO

Através do impulso promovido pelo projeto AVALOR crescem, consideravelmente, as possibilidades da inserção dos produtos desenvolvidos na região do Vale do Jequitinhonha no mercado moveleiro nacional, ao se definir produtos de alto valor agregado atestado pelo selo de conformidade adquirido.

8. AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento do projeto AVALOR está sendo possível graças ao Programa de Usos Múltiplos de Florestas Renováveis, do Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (CONECIT); à parceria entre a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Estado de Minas Gerais (SECT-MG) firmada com o Banco do Nordeste; e à Plataforma do Arranjo Produtivo de Madeira e Móveis do Norte de Minas, produto de um esforço conjunto da SECT-MG e do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT).

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.brasilchannel.com.br/>

(<http://www.inmetro.gov.br>)

FRANCO PEREIRA, A. WERNECK R, COSTA B. M. DA , QUEIROZ M. A. S., PAULA J. C. DE, MANTILLA CARRASCO E. V., SAFFAR J. M. E., FRANÇA L. R. G., BRESCIA E. A. (2003). **Uso do eucalipto na indústria moveleira: agregação de valor sob a ótica da sustentabilidade no Vale do Jequitinhonha.** VIII Congresso Florestal Brasileiro. SBS e SBEF. CD-ROM. São Paulo, Ago/2003.

SOMMER, R.M.R.(2003) **Princípios da certificação de produtos de madeira.** CETEC-FIX. Belo Horizonte, Ago/2003. 19p.

SAFFAR, J. M.E.; SOMMER, R. M.R.; MANTILLA CARRASCO, E. V.; CRESPO OLIVEIRA, A. L.; BRESCIA, E. A; FRANCO PEREIRA, A; A. WERNECK R.; FRANÇA, L. R.G (2004). **Especificações em Marcha: Certificação de Madeiras e Produtos de Madeira em Minas Gerais.** 1ºCongresso Brasileiro de Industrialização da Madeira e Produtos de Base Florestal, 2004.

SAFFAR, J. M.E; MANTILLA CARRASCO, E. V.; FRANCO PEREIRA, A.; FRANÇA, L. R.G.; SOMMER, R. M.R.; CRESPO OLIVEIRA, A. L.; BRESCIA, E. A. (2004). **Inclusão Social pela Certificação de Produtos: Estruturação da Fundação Instituto Xilon.** Congresso da ABPTI, 2004.