

Valorisation de résidus d'*Eucalyptus* utilisés pour la fabrication de coffrets éducatifs

Renato DA SILVA VIEIRA¹
 José Tarcísio LIMA¹
 José Reinaldo MOREIRA DA SILVA¹
 Paulo Ricardo GHERARDI HEIN¹
 Nabila BOUTAHAR²

¹ Departamento de Ciências Florestais
 Universidade Federal de Lavras
 CP 3037, 37200-000 Lavras
 MG/ Brésil

² Cirad-Persyst, TA B-40 / 16
 73, rue Jean-François Breton
 34398 Montpellier
 France



Photo 1.

Travail de découpe du bois d'*Eucalyptus* au sein de l'association Combem.
 Photo R. da Silva Vieira.

RESUMO

VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE *EUCALYPTUS* PARA FABRICAÇÃO DE KITS PEDAGÓGICOS

Nas serrarias e marcenarias brasileiras, o planejamento inadequado, associado à falta de manutenção de equipamentos resulta em grande volume de resíduos. A destinação desses resíduos é uma preocupação da população, dos cientistas e de órgãos ambientais. Sua valorização possui duplo objetivo: odementar o aproveitamento da madeira e criar novos postos de trabalho. O melhor aproveitamento da madeira de *Eucalyptus* sp. contribui para geração de postos de trabalho, melhoria da qualidade do meio ambiente e enriquecimento do Estado. O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade de um "kit" pedagógico confeccionado a partir de resíduos de madeira de *Eucalyptus* sp. O material foi coletado em resíduos dos projetos de pesquisa da Universidade Federal de Lavras, que foi enviado para o Comissaũ do Bem estar do menor, onde aprendizes de mardenaria confeccionaram as peças. Posteriormente, realizou-se entrevistas com a equipe de supervisão e com os próprios aprendizes. Os resultados mostraram boa qualidade das peças produzidas com resíduos de *Eucalyptus* sp., sendo superior madeira de *Pinus* sp. de embalagens recicladas, sob a ótica do artífice.

Palavras-chave: madeira *Eucalyptus* sp., pequeno objeto de madeira, menore aprendize, residuo.

La valorisation de résidus de scieries et menuiseries brésiliennes doit permettre, à la fois, d'améliorer l'utilisation du bois et de créer des emplois. L'objectif de ce travail était d'évaluer la qualité d'un « coffret éducatif » confectionné avec des résidus d'*Eucalyptus* sp. issus de l'université fédérale de Lavras. Avec ces rejets, des apprentis de l'association Combem ont confectionné les diverses pièces du coffret. Après la fabrication, les entretiens conduits avec l'équipe dirigeante et les apprentis attestent de la bonne qualité des pièces produites qui s'avère meilleure que celle des objets faits à partir d'emballages recyclés en bois de pins divers.



Figure 1.
Localisation de l'Université fédérale de Lavras,
Minas Gerais, Brésil.

Introduction

Les premiers débits du bois d'*Eucalyptus* produisent de grands volumes de résidus, préjudiciables tant économiquement qu'environnementalement. La plupart du temps, ces résidus sont stockés et/ou incinérés dans des lieux impropres, sans le moindre souci du réel potentiel de ces matériaux.

Les études qui reposent sur les structures logiques/mathématiques prouvent l'importance des objets dans l'acquisition de la connaissance (SANTOS, 2004). Les coffrets éducatifs jouent ainsi un rôle important dans le processus d'acquisition de connaissances qui résulte de l'interaction entre l'objet et l'enfant. La connaissance qui découle de l'apprentissage est aussi un outil important d'éducation. En outre, la possibilité d'augmenter la diversité des usages de l'*Eucalyptus* sp. et l'exploitation de ses résidus ouvrent aussi une nouvelle option pour la création d'emplois, en particulier d'artisans et de menuisiers. C'est une alternative rentable pour ces professionnels qui peuvent ainsi diversifier leurs marchés auprès des consommateurs.

L'utilisation du coffret éducatif développe plusieurs facultés cognitives et psychomotrices, car il met en route toutes les régions cérébrales, activant le cortex et aussi le système limbique, donc, pendant son maniement et observation, le corps et le cerveau entrent en synchronisation (SANTOS, BONDUÉLLE, 2004).

Les apprentis menuisiers de l'association Combem (Commission du bien-être des enfants de Lavras, Minas Gerais) ont produit un coffret éducatif à base de *Pinus* sp. provenant de caisses de conditionnement et, jusqu'à présent, ils n'avaient jamais utilisé le bois d'*Eucalyptus* sp. pour ce faire.

Aujourd'hui, les jeux utilisés en tant que stratégies éducatives se développent beaucoup, puisqu'ils permettent d'associer les écoliers entre eux et, par là même, de mettre en commun leurs connaissances acquises. Cela rend possible un apprentissage durable et induit l'implication émotionnelle des enfants.

Les études réalisées dans des centres de recherche, tels que le Laboratoire des objets pédagogiques de la Faculté d'éducation de l'Université de São Paulo, ont été à l'origine d'une base de données sur des jeux traditionnels brésiliens, afin de faciliter le travail pédagogique. Par ailleurs, la Fondation Carlos Chagas, de São Paulo, a réalisé et publié des études sur des crèches de diverses régions du pays (KISHIMOTO, 1993 et 2006). Cette étude avait pour objectif d'évaluer le potentiel des résidus ligneux d'*eucalyptus* pour la fabrication de kits de jouets pédagogiques, tout en assurant une formation auprès d'apprentis menuisiers.

Matériel et méthode

Le travail a été effectué au sein de l'Université fédérale de Lavras, au Brésil (figure 1), grâce au partenariat établi entre le Laboratoire de technologie du bois (Laboratório de Tecnologia da Madeira-Dcf-Ufla) et l'association Combem qui fabrique des jouets éducatifs à base de bois de divers pins provenant de restes de caisses d'emballage.

Pour traiter les résidus, des équipements rudimentaires sont nécessaires en menuiserie, tels que des scies circulaires, des dégauchisseuses, des raboteuses ainsi que des outils de manutention généralement utilisés (marteaux, papiers de verre, etc.). Étant donné que les pièces à préparer sont de petite taille, les gros équipements ne sont pas indispensables.

Le coffret de jouets est destiné à différentes classes d'âge. Les jouets, qui ont été exposés, sont de différentes dimensions, allant de grandes pièces, variant de 20 à 30 cm en longueur, à des plus petites de l'ordre de 2 mm. Les pièces présentent aussi des finitions superficielles avec des peintures de couleurs différentes.

Le coffret a été élaboré par des apprentis menuisiers, âgés entre sept et dix-sept ans, sous la direction de M. Cláudio Thomás de Souza. Les apprentis ont bénéficié d'une aide pédagogique de l'institution de la part de deux encadrantes, Silvana Maria Pereira de Pádua et Vera Lúcia dos Santos. Les apprentis menuisiers, mis en confiance, ont pu manifester leurs appréhensions dans leur travail et dans leur quotidien (photo 1).

Le Laboratoire de technologie du bois fournissait les résidus d'*Eucalyptus* sp. provenant de la scierie de l'Université fédérale de Lavras aux apprentis menuisiers de Combem. Ces apprentis étaient chargés de produire le coffret de jouets avec le bois d'*Eucalyptus*. Des techniciens et des enseignants du Laboratoire de technologie du bois leur ont expliqué les nouvelles techniques et aussi des méthodes déjà connues qui n'étaient pas bien mises à profit. Après l'élaboration du coffret en *Eucalyptus*, une comparaison visuelle a été réalisée avec le kit traditionnel fabriqué en pin. Des présentations à des expositions du kit en bois d'*Eucalyptus* ont été aussi réalisées pour juger de la réaction du public en général.



Photo 2.
Coffret éducatif en bois d'*Eucalyptus*.
Photo R. da Silva Vieira.



Photo 3.
Exposition de petits objets en bois d'*Eucalyptus*.
Photo R. da Silva Vieira.

Résultats

Le kit élaboré par les apprentis menuisiers a été bien accueilli dans les salons d'exposition itinérant dans lesquels il a été présenté. Sur la photo 2, figurent les variétés de formes, dimensions, couleurs et poids des coffrets, différenciés en fonction des classes d'âge auxquelles ils sont destinés.

Il a été vérifié que la technicité a été bien acceptée et assimilée par les apprentis, dont le nouveau « savoir-faire », correctement appliqué, améliore incontestablement la qualité de fabrication et rationalise l'usage du bois. En effet, la qualité de finition des pièces était correcte d'après les techniciens du Laboratoire de technologie du bois et aussi selon l'avis du public en général, ayant pu examiner le contenu des coffrets lors des expositions (photo 3).

Un défaut a été constaté, il s'agit de l'utilisation de peinture à base d'eau employée dans la finition extérieure des pièces. L'application de ce type de peinture a favorisé l'apparition de taches à la surface du bois. La qualité de cette matière colorante a été à tel point mauvaise qu'il a été nécessaire de la remplacer par une peinture à base de solvant, commercialement appelée peinture à huile ou émail.

Les apprentis menuisiers ont pu apprécier le travail avec du bois d'*Eucalyptus*, qui s'avère plus résistant et qui permet une meilleure finition extérieure que les bois habituellement utilisés. Enfin, ils ont constaté une meilleure densité et robustesse des pièces élaborées en *Eucalyptus*.

Conclusion

Les résidus de scieries, qui ont été utilisés en tant que matière première pour l'élaboration du coffret éducatif, offrent des possibilités d'usinage et de façonnage aussi bonnes ou meilleures que les bois traditionnellement utilisés.

Les apprentis menuisiers ont constaté que les objets élaborés en bois d'*eucalyptus* ont une densité plus importante et une meilleure tenue. En outre, la formation dispensée auprès des jeunes menuisiers a été concluante puisqu'une amélioration de la qualité des objets a été reconnue. Cela grâce à un savoir-faire renforcé, mais aussi à une amélioration technique pour effectuer les finitions extérieures. Finalement, le coffret de jouets éducatifs a été en général bien accepté par le public, ce qui constitue le critère définitif de réussite.

Grâce à cette enquête, il est possible d'évaluer qualitativement les possibilités d'utilisation et de valorisation des résidus et rebuts issus des débits de bois d'*eucalyptus*.

Remerciements

À l'Université fédérale de Lavras, Département des sciences forestières, à Combem de Lavras, à Famepig (fondation de soutien à la recherche dans l'État de Minas Gerais) pour l'attribution de bourses et le financement du projet.

Références bibliographiques

KISHIMOTO T.M., 2006. A brincadeira e a cultura infantil. Disponível em <http://www.fe.usp.br/laboratorios/labrimp/cult.htm>. Acesso em 08 de fevereiro de 2006.

KISHIMOTO T.M., 1993. Brincadeiras tradicionais do Brasil. Vol. I à VIII. São Paulo, Brésil, FAPESP/LABRIMP.

SANTOS E.G., BONDUELLE G.M., 2004. Potencial da produção de pequenos objetos de madeira. (Relatório técnico), Curitiba.