

Partenariat pour une bonne gestion forestière

Initiative conjointe de chercheurs et d'industriels du bois en Amazonie brésilienne

J. Natalino M. Silva¹,
Benno Pokorny²,
César Sabogal³,
J. Olegário P. de Carvalho⁴
et
Johan Zweede⁵

¹Chercheur

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, Pará, Brésil

Coordonnateur

Projet OIBT 'Gestion durable de forêts de production sur une échelle commerciale en Amazonie brésilienne'

natalino@cpatu.embrapa.br

²Chargé de cours

Faculté de foresterie et des sciences de l'environnement
Université de Freiburg
Allemagne

Chercheur associé

Centre pour la recherche forestière internationale
benno.pokorny@waldbau.uni-freiburg.de

³Consultant et chercheur associé

Centre pour la recherche forestière internationale
Belém, Pará, Brésil
c.sabogal@cgiar.org

⁴Chercheur

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, Pará, Brésil
olegario.carvalho@gmail.com

⁵Directeur exécutif

Institut des forêts tropicales
Belém, Pará, Brésil
zweede@fft.org.br



Coupe à faible impact: préparation de l'abattage d'un arbre dans la zone du projet. Photo: IFT

LES PRATIQUES d'exploitation à faible impact (EFI) jouent un rôle capital dans la réalisation de la gestion durable des forêts tropicales. Les études coût-bénéfice (Barreto *et al.* 1998; Holmes *et al.* 2000) ont montré que l'EFI peut se traduire par des avantages financiers concurrentiels du fait qu'une meilleure planification garantit l'utilisation efficace du matériel et réduit les pertes de bois. En Amazonie brésilienne, des sites de démonstration ont été établis au cours des années 90 par l'Organisation brésilienne pour la recherche agricole (EMBRAPA), l'Institut des peuples et de l'environnement d'Amazonie (IMAZON) et la Fondation des forêts tropicales (acronyme portugais FFT, maintenant connue sous le nom d'Institut des forêts tropicales ou IFT). Ces dernières années, le programme de certification du Forest Stewardship Council (FSC) a également fait des progrès considérables en Amazonie brésilienne.

Néanmoins, plus de dix ans après le Sommet de Rio, nombreux sont ceux qui considèrent encore la récolte du bois en Amazonie brésilienne comme une activité prédatrice (Greenpeace 2001; Amigos da Terra 2002). Les entreprises du bois désireuses de mettre en oeuvre l'EFI et d'autres bonnes pratiques de gestion forestière sont confrontées à de nombreux obstacles indépendants de leur volonté, comme l'application inefficace de la loi, l'insuffisance d'infrastructures, la médiocrité dans l'éducation, la corruption et les conflits de droits fonciers (Embrapa 1997; Johns *et al.* 1996; Blate *et al.* 2001; Sabogal *et al.* 2005). Il leur manque en outre des outils adéquats de sylviculture et de gestion (voir FFT 1998; Amaral *et al.* 1998; Silva 2001). Les entreprises du bois ont tendance à considérer que les connaissances scientifiques sont trop théoriques et ne sont pas pertinentes.

Afin de traiter certains de ces problèmes, le projet OIBT PD 57/99 REV.2 (F): 'Gestion durable de forêts de production sur une échelle commerciale en Amazonie brésilienne', a encouragé la coopération scientifique entre EMBRAPA et le Centre pour la

recherche forestière internationale (CIFOR). L'objectif principal de ce projet est de stimuler l'adoption des bonnes pratiques de gestion par les entreprises du bois de la région. Le projet fait intervenir également l'IFT, le principal organisme de formation à la gestion forestière en Amazonie, et deux entreprises du bois brésiliennes, *Juruá Florestal Ltda.* et *Cikel Brasil Verde Ltda.*

Le présent article décrit les progrès réalisés jusqu'ici dans le cadre de ce projet. Il donne un aperçu des perspectives d'adoption répandue des bonnes pratiques de gestion forestière par les entreprises du bois amazoniennes, y compris les outils résultant du projet, en particulier: les directives pour les opérations d'EFI, le suivi de la dynamique des forêts, les équations pour le calcul des volumes, les interventions sylvicoles après les récoltes, le suivi des opérations des entreprises, les contrôles de production et des coûts, et l'audit gouvernemental des projets de gestion forestière.

Directives pour les opérations d'EFI

Le projet a débuté en 2000 par un atelier international d'experts pour étudier des directives pour l'aménagement forestier durable (AFD) en Amazonie brésilienne. Se fondant sur un examen en profondeur des codes pratiques existants, les partenaires du projet ont publié un ensemble de directives techniques pour l'EFI dans les forêts de *terra firme* d'Amazonie brésilienne (Sabogal *et al.* 2000), et l'ont ensuite utilisé pour former des centaines de gestionnaires et opérateurs forestiers dans la région. Les entreprises du bois participant au projet ont également utilisé ces directives pour améliorer leurs opérations forestières, ce qui a permis aux deux entreprises d'être certifiées par le FSC en 2001. Le degré auquel ces deux entreprises ont été en mesure de se conformer aux directives d'EFI a été évalué afin de dégager les raisons qui avaient contribué à l'adoption de ces directives, ou les contraintes qu'elles avaient rencontrées, ainsi que pour cerner les secteurs particuliers devant être améliorés (Pokorny *et al.* 2005). Les résultats de ce processus

ont permis d'élaborer un ensemble final exhaustif de directives EFI (y compris sur les aspects de planification, suivi et gestion sociale), lesquelles ont servi de documents de base essentiels pour le récent examen de la gestion des forêts au Brésil.

Suivi de la dynamique des forêts

Jusqu'au début des années 80, on savait peu de choses au sujet de la croissance et du rendement des forêts ombrophiles d'Amazonie brésilienne. En 1981, EMBRAPA a émis des directives visant à mettre en place et mesurer des parcelles d'échantillonnage permanentes dans les forêts de *terra firme* en Amazonie orientale et à développer un logiciel pour le traitement et l'analyse des données rassemblées (Silva & Lopes 1984). Compte tenu de l'expérience acquise grâce à ce système, le projet a créé un outil simple, comprenant des instructions (Silva *et al.* 2006) et le logiciel informatique correspondant, pour permettre aux entreprises du bois, ainsi qu'aux communautés et aux chercheurs, de suivre la dynamique des forêts. Ce logiciel, non seulement renseigne sur la croissance, la mortalité et le recrutement, mais il permet aussi à l'utilisateur d'effectuer des études phyto-sociologiques et d'analyser les données d'inventaires forestiers provisoires. Actuellement, l'Institut brésilien pour l'environnement et les ressources naturelles renouvelables (IBAMA) est à la tête d'un consortium de dix organismes qui s'emploient à créer un réseau de parcelles d'échantillonnage permanentes en Amazonie brésilienne en utilisant un sous-ensemble de cet outil. Cet outil est déjà utilisé par presque toutes les entreprises du bois d'Amazonie certifiées par le FSC. Le projet est également parvenu à mesurer à nouveau plus de 200 parcelles d'échantillonnage permanentes établies par EMBRAPA depuis 1981 dans diverses zones des Etats de Pará et d'Amapá. L'analyse de ces données et les informations provenant de parcelles d'échantillonnage permanentes nouvellement établies élargiront considérablement la connaissance de la dynamique des forêts en Amazonie.

Équations de volume

Heinsdijk & Bastos (1963) ont défini, pour l'Amazonie brésilienne, un coefficient général de forme de 0,7 pour calculer le volume du bois des arbres à récolter. En dépit de son caractère général et des nombreux changements quant aux espèces récoltées, ce coefficient de forme est encore employé de nos jours. Ce coefficient et les erreurs d'évaluation visuelle de la taille des fûts, mènent à la surestimation des volumes enregistrés lors des inventaires forestiers et, par conséquent, dans les permis d'exploitation forestière délivrés par IBAMA aux producteurs de bois. Il s'ensuit que les volumes de récolte autorisés dépassent généralement les besoins réels des entreprises et que les excédents sont fréquemment commercialisés sur le marché noir, 'légalisant' de ce fait le bois prélevé dans des secteurs de forêt non autorisés. Pour surmonter ce problème, IBAMA a émis un règlement exigeant que toutes les entreprises du bois mettent au point des équations locales permettant de calculer le volume des espèces prélevées, ce qui a fait naître une demande urgente d'outils susceptibles d'aider les forestiers et les entreprises dans leurs efforts. Pour aider à satisfaire cette demande, l'équipe du projet a élaboré des directives de terrain visant à rassembler des données au cours des opérations d'abattage d'arbres témoins, ainsi qu'un logiciel (SMALIAN) pour calculer le volume des fûts en appliquant le formule de Smalian. Cet outil calcule



Formation à la gestion forestière: explication de l'EFI à des stagiaires dans la forêt. Photo: IFT

différents volumes d'arbres par espèce, et permet d'exporter les données sur des tableurs Excel pour simplifier la dérivation des équations locales de volume correspondant à différents types et espèces de forêts. Il est prévu que cet outil permettra aux entreprises de mieux estimer les volumes récoltables.

Interventions sylvicoles après les récoltes

Les traitements sylvicoles en milieu tropical, tels que le délianage et les éclaircies libératoires des cimes, peuvent améliorer les taux de croissance des arbres du peuplement final potentiel (voir Silva 2001), tandis que les plantations d'enrichissement accroissent la productivité et la qualité générale des forêts. Pourtant, les entreprises du bois d'Amazonie ignorent encore ces options de gestion parce que les connaissances existantes au sujet des effets spécifiques des interventions sylvicoles sont encore limitées. En 2005, l'équipe du projet a entrepris des expériences forestières dans 2100 hectares de forêts primaires de *terra firme* parcourues par les coupes afin d'en savoir plus au sujet des aspects écologiques et financiers des traitements sylvicoles. Sept types de traitement sont actuellement étudiés; ils impliquent le délianage, les éclaircies libérant les cimes, les plantations d'enrichissement et la gestion de la régénération naturelle dans les vides. On s'attend à ce que les résultats de ces expériences fournissent aux entreprises des données en fonction desquelles décider d'engager des investissements dans des traitements sylvicoles et qu'ils permettront de mettre au point des directives sylvicoles applicables après les récoltes dans les forêts de *terra firme* d'Amazonie brésilienne.

Suivi de la performance opérationnelle des entreprises

Il est crucial de procéder à un contrôle systématique, objectif et continu des opérations forestières pour garantir la conformité avec les normes prescrites par l'autorité forestière (ou un



Construction de routes: bien construire les routes et les pistes de débusquage est un élément essentiel de l'EFI. Photo: IFT

certificateur indépendant). Ce contrôle permet de dégager des renseignements sur la réalisation des objectifs de l'entreprise, aide à détecter des problèmes et peut servir à identifier le potentiel de production sous-utilisé. Toutefois, bien que la plupart des codes pratiques existants soulignent l'importance d'un suivi régulier, ils ne donnent que peu d'information sur la manière de procéder efficacement. Pour remédier à ce manque de conseils méthodologiques adéquats, le projet a mis au point un outil permettant de suivre l'exécution des opérations de gestion forestière, en se fondant sur un ensemble de critères et indicateurs (c&i) développés lors d'ateliers nationaux et internationaux, d'essais sur le terrain et de consultations avec des spécialistes. Un logiciel a été élaboré pour que les entreprises du bois puissent adapter ce modèle de c&i à leurs conditions particulières, produire des formulaires de relevé des données de terrain, traiter les données relevées et produire des rapports de suivi.

Les opérations forestières ont également des conséquences pour les habitants qui vivent à l'intérieur ou à proximité des zones de coupe et, à la longue, il est essentiel de veiller à leur bien-être pour garantir l'intégrité des zones de gestion forestière.

Suivi de la production et des coûts

Nombreux sont ceux qui affirment que seul un excédent financier réalisé grâce à des pratiques améliorées comme l'EFI motivera les entreprises du bois à s'engager sur la voie de l'aménagement forestier durable. Cependant, très peu d'entreprises amazoniennes savent rassembler et analyser correctement l'information sur la production et les coûts dans l'intention d'étayer des décisions concernant leur investissement, le choix des techniques, la planification des opérations, la détection des difficultés et les possibilités d'améliorer leur performance. L'information dont ils disposent (laquelle est déficiente et inachevée) consiste principalement en évaluations approximatives de la production, documentation chronologique des recettes et des dépenses et bilan annuel pour le calcul des impôts. Ainsi, bien que fortement intéressées, les entreprises ne disposent souvent pas de bonnes données financières ou, tout simplement, ne savent pas analyser convenablement les paramètres financiers. Afin de produire l'information financière et de renforcer la capacité de gestion, le projet a mis au point un logiciel pour suivre systématiquement la production et les

coûts des opérations (Pokorny & Steinbrenner 2005; Pokorny *et al.* 2006). L'application de cet outil par les entreprises participant au projet s'est déjà traduite par la première analyse financière à long terme et une documentation sur les opérations commerciales de récolte en Amazonie. Le suivi de leurs propres opérations de gestion forestière devrait amener les entreprises à prendre davantage conscience des innovations nécessaires pour renforcer l'efficacité de leurs opérations et réduire les dommages infligés à l'environnement, et à susciter davantage leur intérêt. Ces analyses génèrent également une source unique d'informations empiriques sur les aspects financiers de la "bonne gestion forestière", qui permettra de comprendre plus facilement les implications financières de la mise en oeuvre de l'EFI et d'autres pratiques d'AFD. Les données dégagées par le projet ont confirmé la compétitivité de l'EFI, de même que l'importance d'utiliser le matériel lourd de manière

efficace pour compenser en partie les baisses de productivité et les coûts additionnels qu'entraîne la planification lors des opérations d'EFI. Cependant, il est apparu avec évidence que la mise en oeuvre réussie de l'EFI par les entreprises amazoniennes dépend du professionnalisme et de la formation du personnel et d'une amélioration des procédures administratives et de l'organisation. Le soutien des entreprises intéressées à mettre en oeuvre l'EFI devrait donc être axé sur le renforcement des capacités de gestion ainsi que sur le besoin d'un apport de ressources financières additionnelles.

Audit des projets de gestion forestière

Le terme 'audit' se rapporte ici aux procédures d'institutions gouvernementales visant à s'assurer de la conformité des entreprises du bois avec les dispositions légales relatives à la gestion forestière. Les audits fournissent à ces institutions l'information qui leur permet de décider s'il est nécessaire soit de sanctionner des entreprises dont les opérations laissent à désirer, soit d'offrir des incitations à une bonne performance. Un audit efficace aide à contrebalancer les désavantages concurrentiels face à l'illégalité et à l'exploitation forestière prédatrice. Au Brésil, plusieurs études sur la qualité de la gestion forestière ont fait ressortir que presque aucun projet de gestion forestière n'est conforme aux prescriptions définies dans les règlements pertinents (Embrapa 1997; Sabogal *et al.* 2005), indiquant que les pratiques d'audit en vigueur ne sont pas exhaustives. Le projet a révélé que cet échec est principalement dû au fait que les audits se concentrent sur l'examen de documents au bureau, accompagné d'une interprétation subjective des paramètres, sans contrôle suffisant sur le terrain. L'IBAMA a sollicité l'appui du projet pour s'attaquer plus efficacement au problème que pose la garantie de légalité et de qualité des opérations de récolte en Amazonie. Un groupe de travail spécial a été mis en place pour adapter l'outil de suivi mentionné ci-dessus aux exigences spécifiques des procédures de vérification, et le système d'audit est désormais utilisé par IBAMA après avoir été réexaminé lors d'une série d'ateliers et d'essais sur le terrain.

Gestion sociale

La gestion des forêts, bien que généralement perçue comme une activité économique ayant des incidences sur l'environnement, a également d'importantes implications de caractère social. Les employés intervenant dans des opérations forestières ont à faire face aux difficiles conditions de travail du secteur. Du point de vue des entreprises, les conditions de travail et la satisfaction au travail des employés influencent directement leur motivation et, par conséquent, l'exécution des travaux. Les opérations forestières ont également des conséquences pour les habitants qui vivent à l'intérieur ou à proximité des zones de coupe et, à la longue, il est essentiel de veiller à leur bien-être pour garantir l'intégrité des zones de gestion forestière. Le projet a élaboré des indicateurs sociaux et des méthodes qui permettent aux entreprises forestières de mieux appréhender la

dimension sociale de leurs activités et de démontrer des solutions susceptibles de contribuer au bien-être des ouvriers et des communautés forestières.

Perspectives

La situation actuelle de la gestion des forêts en Amazonie brésilienne est plutôt chaotique. On estime à environ 4% à peine des quelque 28 millions de m³ actuellement récoltés en Amazonie chaque année le volume provenant de forêts bien gérées. De nombreuses initiatives gouvernementales sont en cours en vue de remédier à cette situation et de promouvoir l'adoption des bonnes pratiques de gestion forestière. Ce projet soutient de deux manières les efforts déployés par le gouvernement pour promouvoir la bonne gestion des forêts amazoniennes: en faisant mieux comprendre comment fonctionnent les industries du bois et grâce à un ensemble d'outils spécialement conçus pour répondre aux demandes et aux capacités du secteur. Quoique l'EFI ne soit pas forcément moins onéreuse que l'exploitation forestière traditionnelle, un certain nombre de facteurs peuvent convaincre les entreprises du bois de l'adopter, notamment une valeur économique plus élevée des peuplements résiduels, des possibilités commerciales pour le bois certifié, des bénéfices sociaux (par ex. conformité avec les règlements dans le domaine du travail et de la foresterie, plus grande sécurité et emploi régional), sans compter une amélioration de l'image publique. Les outils pour l'exploitation et la gestion des forêts mis au point par le projet aideront les entreprises intéressées à opérer le passage à la bonne gestion de forêt. Mais le succès à long terme dépendra principalement de stratégies efficaces pour protéger les peuplements aménagés, y compris l'établissement des relations de travail avec les communautés voisines. Une deuxième phase de ce projet s'efforcera de consolider les réalisations décrites ici, y compris les mécanismes efficaces de transfert et d'exécution des pratiques en matière de EFI/AFD, et la collaboration intensive avec des entreprises du bois intéressées, les organisations non gouvernementales appropriées, le gouvernement et les communautés dans toute l'Amazonie.

Références

- Amaral, P., Veríssimo, A., Barreto, P. & Vidal, E.. *Floresta para Sempre: Um Manual para a Produção de Madeira na Amazônia*. Imazon, Belém.
- Amigos da Terra 2002. *Legalidade Predatória*. O Novo Quadro da Exploração Madeireira na Amazônia. Relatório. Amigos da Terra – Amazônia Brasileira, Manaus.
- Barreto, P., Amaral, P., Vidal, E. & Uhl, C.. Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia. *Forest Ecology and Management* 108, 9–26.
- Blate, G.M., Putz, F.E. & Zweede, J.C. *Progress towards RIL adoption in Brazil and Bolivia: driving forces and implementation successes*. Exposé présenté à la Conférence internationale tenue du 26 février au 1er mars 2001 à Kuching, Sarawak. FAO, Bangkok.
- Embrapa. *Diagnóstico dos projetos de manejo florestal no estado do Pará – Fase Paragominas*. Report. Embrapa/CPATU, Belém.
- FFT 1998. *Manual de Exploração de Impacto Reduzido*. Fundação Floresta Tropical, Belém.
- Greenpeace 2001. *A exploração de madeira na Amazônia: a ilegalidade e destruição ainda predominam*. Technical Report. Greenpeace, Manaus.
- Heinsdijk, D. & Bastos, A.M. 1963. Inventários florestais na Amazônia. Rio de Janeiro. *Serviço Florestal*, Boletim 6.
- Holmes, T., Blate, G., Zweede, J., Pereira Jr. R., Barreto, P., Boltz, F. & Bauch, R. 2000. *Financial costs and benefits of reduced impact logging relative to conventional logging in the Eastern Amazon*. Tropical Forest Foundation, Washington D.C. Disponible sur demande à: <http://www.srs.fs.usda.gov/econ/pubs/misc/tph001.pdf>.
- IBAMA 2006. *Manual de vistoria de campo para planos de manejo florestal madeireiro na Amazônia*. Cooperation IBAMA/EMBRAPA. Brasília.
- Johns, J., Barreto, P. & Uhl, C.. Logging damage during planned and unplanned logging operations in eastern Amazon. *Forest Ecology and Management* 89, 59–77.
- Pokorny, B., Sabogal, C., Silva, J.N.M., Bernardo, P., Souza, J. & Zweede, J. 2005. Compliance with reduced-impact harvesting guidelines by timber enterprises in terra firme forests of the Brazilian Amazon. *International Forestry Review* 7(1), 9–20.
- Pokorny, B. & Steinbrenner, M. 2005. Collaborative monitoring of production and costs of timber harvest operations in the Brazilian Amazon. *Ecology and Society* 10(1): 3. Disponible sur demande à: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art3/>



En route vers la scierie: grumes produites par EFI dans le cadre du projet camionnées hors de la forêt. Photo: IFT

- Pokorny, B., Tavares, M. & Lelis, M. 2006. *Monitoramento econômico de operações florestais*. Manual. Embrapa Amazônia Oriental, Belém.
- Sabogal, C., Silva, J.N.M., J. Zweede, J., Júnior, R.P., Barreto, P. & Guerreiro, C.A.. 2000. Diretrizes técnicas para a exploração de impacto reduzido em operações florestais de terra firme na Amazônia Brasileira. *Documentos* 64. Embrapa, Belém..
- Sabogal, C., Pokorny, B., Silva, N., Bernardo, P., Massih, F., Boscolo, M., Lentini, M., Sobral, L., & Veríssimo, A. *Manejo florestal empresarial na Amazônia brasileira. Restrições e oportunidades para a adoção de boas práticas de manejo*. Rapport final. CIFOR/EMBRAPA, Belém.
- Silva, J.N.M. 2001. *Manejo Florestal*. 3 ed. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília.
- Silva, J.N.M. & Lopes, J.C.A.. Inventário florestal contínuo em florestas tropicais: a metodologia utilizada pela EMBRAPA-CPATU na Amazônia brasileira. *Documentos* 36. Embrapa-CPATU, Belém.
- Silva, J.N.M., Lopes, J.C.A., Oliveira, L.C., Silva, S.M.A., Carvalho, J.O.P., Costa, D.H.M., Melo, M.S., Tavares, M.J.M., & de Barros, P.C. *Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira*. Embrapa Amazônia Oriental, Belém.
- Souza, J. 2002. *Os recursos necessários para aplicar um sistema de monitoramento empresarial baseado em critérios e indicadores para avaliar a sustentabilidade do manejo florestal*. FCAP. MSc Thesis. FCAP, Belém.