



COMUNICADO
TÉCNICO

182

Planaltina, DF
Março, 2019



Recomendações para inserção do componente arbóreo em sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta

Karina Pulrolnik
Robélio Leandro Marchão
Lourival Vilela
Roberto Guimarães Júnior
Kleberson Worsley de Souza
Sebastião Pires de Moraes Neto

Recomendações para inserção do componente arbóreo em sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta¹

¹ Karina Pulrolnik, engenheira Florestal, doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF; Robélio Leandro Marchão, engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF; Lourival Vilela, engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina DF; Roberto Guimarães Júnior, médico-veterinário, doutor em Ciência Animal, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina DF; Kleberon Worsley de Souza, engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF; Sebastião Pires de Moraes Neto, engenheiro Florestal, doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF.

Os sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta nas suas diversas modalidades têm sido preconizados como estratégias que promovem a intensificação sustentável do uso do solo em áreas agrícolas e pastoris (Cordeiro et al., 2015). Os sistemas que incluem o componente arbóreo podem ser classificados em três modalidades distintas:

- 1) Integração Pecuária-Floresta (IPF) ou Sistema Silvipastoril: sistema de produção que integra os componentes pecuário (pastagem e animal) e florestal, em consórcio.
- 2) Integração Lavoura-Floresta (ILF) ou Sistema Silviagrícola: sistema de produção que integra os componentes florestal e agrícola pela consorciação de espécies arbóreas com cultivos agrícolas (anuais ou perenes).

- 3) Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) ou Sistema Agrossilvipastoril: sistema de produção que integra os componentes agrícola, pecuário e florestal em rotação, consórcio ou sucessão, na mesma área (Balbino et al., 2011a, 2011b).

A inclusão do componente arbóreo aos subsistemas lavouras e pastagens representa um avanço na integração lavoura-pecuária, evoluindo para o conceito de ILPF, quando se adota sua modalidade agrossilvipastoril. O componente agrícola pode restringir-se à fase inicial de implantação do componente florestal ou fazer parte do sistema por vários anos, sendo o componente pecuário o que permanece com o crescimento das árvores no estágio final da integração. A recuperação e a arborização das pastagens utilizando a lavoura de grãos para recuperar a fertilidade do solo pode reduzir os custos e colaborar com a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Nesses sistemas mais complexos, pode ocorrer consórcio de uma cultura anual com árvores e, nessa fase, o sistema será silviagrícola (ou ILF). Após a colheita da cultura anual e implantação do pasto (consorciado com a cultura anual ou em sucessão), tem-se o início do pastejo, caracterizando o sistema silvipastoril (ou IPF). Dessa dinâmica no mesmo ano agrícola ou na dimensão temporal predeterminada, é que se configura o agrossilvipastoril (ou ILPF). As árvores não estarão em sucessão nem em rotação com as lavouras e/ou pastagens, mas sim em consórcio (Kluthcouski et al., 2015).

Dessa forma, o objetivo deste comunicado técnico é apresentar recomendações para a inserção e o manejo do componente arbóreo em sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta.

Planejamento e implantação do sistema integrado

Para a adequada adoção da tecnologia pelos produtores, procedimentos econômicos e técnicos devem ser considerados no planejamento e na implantação de modalidade(s) do sistema com o componente arbóreo. Porfírio-da-Silva et al. (2015) citam uma série de estudos, de análises e de planejamento econômico e de procedimentos técnicos que devem ser adotados, como:

- Estudo do mercado para identificar espécies com produtos economicamente promissores para a região.
- Estudo do mercado regional para assegurar a aquisição de insumos e a viabilidade de comercialização dos produtos do sistema (principalmente para produtos madeireiros e não madeireiros).
- Análise da adequabilidade da espécie arbórea na região.
- Planejamento plurianual de médio e de longo prazo com base nos princípios da rotação e diversificação de culturas.
- Análise da capacidade de investimento e levantamento de fontes de financiamento acessíveis para a aquisição de animais, máquinas e insumos.
- Implantação de sistema adequado à realidade da região e do tipo de propriedade rural, coincidindo com o início da estação chuvosa.
- Capacitação das pessoas para a compreensão do sistema integrado.
- Acesso à assistência técnica e/ou consultoria de profissionais capacitados.
- Identificação das áreas com maior potencial de resposta à implantação do sistema integrado, setorizando a propriedade.
- Iniciar o sistema integrado aos poucos (20% a 30% da propriedade).

- Análise, correção e adubação do solo e os tratos culturais (dessecação das pastagens, etc.).
- Definição do número de linhas por faixa ou renque de árvore.
- Definição da distância entre as faixas ou renques (largura das aleias ou ruas), observando a dimensão de equipamentos disponíveis (com razões dessas dimensões, uma vez, duas vezes, etc.).
- Demarcação das linhas de plantio das árvores antes do plantio da lavoura.
- Plantio das árvores em nível e a jusante de terraços (se houver).
- Plantio das lavouras com afastamento das linhas de árvore em, pelo menos, 1,0 m de cada lado, quanto mais larga a copa da árvore maior deverá ser o afastamento.
- Planejamento da entrada de animais preferencialmente após o estabelecimento componente arbóreo.

Por fim, avaliar o mercado para os produtos oriundos do componente arbóreo a serem obtidos (madeira, sementes, frutos, fibras, etc), sendo obrigatória a existência de um mercado consumidor local ou regional para viabilizar a comercialização dos produtos. Entretanto, em muitos casos o componente arbóreo poderá ser implantado visando o consumo local de madeira na própria fazenda ou

somente como forma de sombreamento, melhoria da ambiência, bem-estar animal ou ainda adequação ambiental. Conforme o Novo Código Florestal, para a manutenção da área de reserva legal poderão ser computados os plantios de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistemas intercalar ou em consórcio com espécies nativas da região em sistemas agroflorestais, entretanto, a área recomposta com espécies exóticas não poderá exceder 50% da área total a ser recuperada. A legislação estadual ou municipal sobre o assunto também deverá ser consultada.

Escolha da espécie arbórea para o sistema integrado

A escolha da espécie arbórea é fundamental para o sucesso da implantação do sistema integrado e depende do objetivo de implantação do sistema integrado, devendo-se observar a adaptação da espécie arbórea às condições edafoclimáticas do local, o nível de conhecimento técnico sobre a espécie, a arquitetura da copa, a facilidade de estabelecimento, o rápido crescimento, a destinação e/ou o uso dos produtos e subprodutos florestais e, em alguns casos, os serviços ambientais prestados (p.ex. fixação biológica de nitrogênio, ciclagem de nutrientes, sombra), além da disponibilidade de mudas ou sementes. Espécies arbóreas com características

botânicas indesejáveis devem ser evitadas, como, por exemplo, espécies com crescimento inicial muito lento e que apresentem algum componente tóxico para os animais. A escolha da espécie arbórea deverá ainda levar em conta a espécie forrageira que será utilizada no sistema.

Deve-se ressaltar que nem sempre é possível conciliar todos os fatores ou características na escolha da espécie arbórea. Nesse caso, deverão ser priorizados o objetivo do sistema, a adaptação ambiental da espécie, as condições edafoclimáticas locais e o nível de conhecimento técnico sobre a espécie.

Atualmente, a espécie de maior potencial de utilização no sistema de ILPF é o eucalipto (*Eucalyptus* spp. ou syn. *Corymbia* spp.), devido ao seu rápido crescimento, à oferta de clones adaptados às diferentes regiões, à arquitetura de copa rala e ao elevado rendimento econômico que proporciona usos múltiplos, madeireiros e não madeireiros (Porfírio-da-Silva et al., 2015).

Outras espécies, incluindo frutíferas, estão sendo utilizadas de acordo com sua adaptação às diferentes regiões do país, devendo-se salientar que algumas espécies ainda carecem de pesquisa e validação para que possam ser utilizadas no sistema ILPF (Tabela1).

Tabela 1. Espécies com potencial para uso em sistemas de ILPF nas diferentes regiões do país, segundo a aptidão edafoclimática.

Espécie		Região indicada
Nome comum	Nome científico	
Acácia	<i>Acacia mangium</i>	Sul, Sudeste, Centro-Oeste
Mogno-africano	<i>Khaya ivorensis</i>	Norte, Sudeste, Centro-Oeste
Cedro-australiano	<i>Toona ciliata</i>	Centro-Oeste
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Nordeste
Grevílea	<i>Grevillea robusta</i>	Sul
Pinus	<i>Pinus</i> spp	Sul, Sudeste
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>	Sul, Sudeste
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>	Centro-Oeste, Norte
Dendê	<i>Elaeis guineensis</i>	Centro-Oeste, Norte, Nordeste
Guariroba	<i>Syagrus oleracea</i>	Sudeste, Centro-Oeste
Coqueiro	<i>Coco nucifera</i>	Nordeste
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Norte, Centro-oeste

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Espécie		Região indicada
Nome comum	Nome científico	
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Norte
Amarelão	<i>Aspidosperma vargassii</i>	Norte
Sumaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	Norte
Taxi-branco	<i>Sclerobium paniculatum</i>	Norte
Gliricídia	<i>Gliricidia sepium</i>	Centro-Oeste, Sudeste, Nordeste
Baru	<i>Dipterix alata</i>	Centro-Oeste
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i>	Sudeste, Centro-Oeste

Fonte: Adaptado de Porfírio-da-Silva et al. (2015).

Arranjo espacial do componente arbóreo

A inserção do componente arbóreo deve priorizar a distribuição espacial das árvores no terreno, obedecendo as práticas de conservação do solo e da água, o plantio em nível, o favorecimento do trânsito de máquinas e a observância de aspectos comportamentais dos animais.

A operação de plantio das mudas florestais deverá obedecer, sempre que possível, o cultivo mínimo nas linhas de árvores (Figura 1), sendo este recomendado nos casos em que não será necessário o revolvimento do solo ou mesmo em áreas acentuadamente declivosas. A correta adoção das práticas de manejo e conservação do solo impedirá a erosão do solo e a perda de água por escoamento superficial.

O arranjo espacial do componente arbóreo mais simples e eficaz para a implantação de sistemas integrados é o de renques (linhas igualmente espaçadas) formados por linhas simples, duplas, triplas ou múltiplas. Para os sistemas que empregam o componente pecuário (IPF; ILPF), recomenda-se a utilização de no máximo três linhas de árvores nos renques em razão da dificuldade posterior de manejo dos animais. Ademais, em linhas simples ou duplas pode haver um efeito negativo do vento, fazendo com que as árvores assumam uma forma diferente de crescimento durante o desenvolvimento e prejudicando a qualidade da madeira. Nos casos em que se deseja uma madeira de maior valor agregado, por exemplo para movelaria, recomenda-se o uso de linhas triplas ou múltiplas alternadas, em que as linhas externas protegeriam as demais da ação do vento. No caso de linhas duplas, recomenda-se que o plantio seja realizado

em linhas alternadas (quincôncio), que proporciona um crescimento do fuste da árvore mais retilíneo. Quando não houver restrições topográficas, ou seja, quando o terreno for plano ou com baixa declividade (até 3%), a marcação dos renques de plantio das árvores é realizada preferencialmente no sentido Leste-Oeste, pois este é o sentido do movimento do sol, o que favorece a quantidade de radiação luminosa que

entra e é distribuída nos espaços entre os renques. Dessa forma, ocorre um benefício às culturas intercalares que passam a ter maior potencial fotossintético. Para áreas com declividade superior a 3%, o plantio deverá ser realizado em nível adotando-se todas as práticas de conservação do solo. Deve-se considerar ainda a aptidão agrícola da área e eventuais restrições ambientais previstas na legislação.



Fotos: Karina Puirolnik (a; b; c) e Fabiano Bastos (d)

Figura 1. Exemplos das operações de cultivo mínimo para implantação das linhas de árvores de *Eucalyptus* spp: no renque, com dessecação parcial da área (a); dessecação no entrerrenque para implantação da lavoura com equipamento para proteção das árvores contraderiva (b); plantio direto de grãos no entrerrenque (c); desenvolvimento inicial das árvores nas linhas de plantio na fase inicial do sistema ILPF (lavoura-floresta) (d).

Porfirio-da-Silva et al. (2015) informam que a definição do espaçamento em sistemas de ILPF deve basear-se nos critérios de finalidade de produção das árvores, na declividade e na face de exposição do terreno, na proteção dos demais componentes (cultivos e/ou rebanhos) e na conservação do solo e da água.

Resultados recentemente obtidos sobre o arranjo espacial de árvores, com base na rede de experimentos e unidades de referência tecnológica (URT's) da Embrapa, indicam que espaçamentos maiores que 25 m entre renques são os mais indicados por promover menor sombreamento e menor competição por água e nutrientes para a cultura intercalar (p.ex. grãos ou pastagem). A escolha do espaçamento também deve ser planejada considerando medidas múltiplas das dimensões dos implementos agrícolas, facilitando as manobras e operações de manejo fitotécnico na área, como por exemplo, aquelas realizadas para as operações de plantio, pulverizações e colheita. Ressalta-se que áreas de manobras de máquinas e implementos entre os renques são imprescindíveis para facilitar o manejo.

Manejo do componente arbóreo

O manejo do componente arbóreo deve obedecer a todas as práticas, tradicionalmente, recomendadas para o cultivo da espécie, como o controle antecipado de formigas e de cupins, a escolha

da espécie/clone adequado para o solo e o clima da região, o preparo de solo adequado, a época de plantio, a correção de solo e adubações, a necessidade de replantios, de controle de pragas, as desramas e os desbastes.

Desbastes periódicos são necessários para favorecer o crescimento das árvores remanescentes. Os desbastes se configuram como a retirada de plantas arbóreas do sistema integrado que tem o propósito de aumentar o crescimento individual das árvores que permanecem no sistema e de proporcionar maior entrada de luz no interior do sub-bosque e dessa forma reduzir a competição com as culturas intercalares. Porém, dependendo do grau de intensidade que são realizados, podem diminuir a produção final de madeira por área. O desbaste melhora o padrão do povoamento, principalmente em qualidade, por meio da retirada de indivíduos com má formação de fuste, baixo crescimento e menor qualidade (Scolforo, 1997). A definição do momento ideal para o desbaste e a quantidade de árvores a serem retiradas dependerá do nível de competição entre as árvores, do espaçamento e do número de linhas adotado no sistema, sendo recomendado sempre que houver competição entre as árvores, plantas com má formação, presença de indivíduos dominados e sempre levando em conta os objetivos da produção da madeira.

A desrama (Figura 2), que é a retirada de ramos e galhos das árvores, promove o crescimento das árvores em diâmetro, reduzindo a conicidade, o fendilhamento

das toras e a quantidade de nós, o que promove a melhoria da qualidade da madeira e, conseqüentemente, seu valor potencial no mercado.

A primeira desrama deve ser realizada quando as árvores tiverem atingido no mínimo 6 cm de diâmetro medidos a altura do peito (DAP), esse valor deve ser observado para não comprometer o desenvolvimento da árvore (Porfírio-da-Silva et al., 2015). A medida do DAP das árvores é obtida a 1,30 m da base do tronco e a desrama deve ser feita desse ponto para baixo. Novas desramas serão necessárias no futuro e devem ser realizadas retirando os galhos respeitando-se em geral o limite de 50% da altura total das árvores. A altura

ideal de desrama dependerá ainda da arquitetura da copa das árvores. Para cortar os galhos, é necessário utilizar ferramentas adequadas para a poda florestal, como o serrote curvo, o podão ou a tesoura, os quais devem estar bem afiados (Porfírio-da-Silva et al., 2015). Os resíduos vegetais provenientes da desrama inicial podem ser distribuídos ao longo das linhas das árvores para decomposição e favorecimento da ciclagem de nutrientes. A desrama é uma prática mais recomendada quando se busca madeira de alto valor agregado (serraria, movelaria, entre outros), não sendo viável economicamente nos casos em que a finalidade da madeira seja celulose, energia, construção civil.



Fotos: Karina Pultrónik

Figura 2. Exemplos das operações de desrama de árvores de *Eucalyptus* spp.. No renque, na fase inicial de desenvolvimento aos 12 meses (a) e aos 30 meses (b).

Problemas de deriva de herbicidas, como o glifosato – utilizados principalmente nas culturas agrícolas intercalares nos primeiros anos do sistema –, podem ser contornados com uso de equipamentos especialmente adaptados

para essa finalidade, com barras de pulverização protegidas (Figura 1-b) ou aplicação localizada.

Nos sistemas de integração com pecuária (IPF e ILPF) (Figura 3), a entrada

dos animais deverá obedecer a um desenvolvimento mínimo da planta para que não haja danos ao componente arbóreo. No caso específico de eucalipto, recomenda-se a introdução de gado quando as plantas estiverem com pelo menos 6,0 cm de DAP. Para espécies nativas, a arquitetura da copa pode ser determinante, uma vez que os animais podem realizar o pastejo das folhas e galhos, prejudicando o desenvolvimento das árvores.

Após o corte raso total das árvores, a destoca é de fundamental importância para a condução da área caso haja interesse na implantação de novas culturas. De forma drástica e mais dispendiosa, a retirada dos tocos pode ser realizada com máquinas pesadas que causam grande movimentação do solo. Alternativamente, pode-se lançar mão de outras práticas que acelerem a decomposição natural. A aplicação de

diferentes fontes de nitrogênio na cepa para acelerar a sua decomposição, com o aumento da relação C/N, é uma alternativa. No entanto, existem poucas informações na literatura quanto ao efeito de doses, de fontes e de modos de aplicação do nitrogênio e seu impacto na velocidade de decomposição das cepas.

Para o caso de novo plantio de espécies arbóreas no Sistema ILPF, recomenda-se que, após o corte raso, seja feito o plantio entre cepas ou tocos remanescentes, levando-se em conta o espaçamento entre plantas utilizado anteriormente, dependendo da espécie utilizada e sua destinação.

A condução de rebrota em sistema ILPF pode se apresentar como uma alternativa viável, entretanto, ainda necessita de estudos para adequada recomendação.



Figura 3. Cultivo de sorgo consorciado com *Brachiaria brizantha* cv. Piatã no entrerrenques de árvores de *Eucalyptus* spp. (a) e pastagem de Piatã, estabelecida após a colheita do sorgo na fase pecuária-floresta (silvopastoril) (b).

Considerações Finais

A intensificação do uso do solo por meio dos sistemas integrados com árvores pode proporcionar resultados positivos desde que o componente arbóreo seja adotado adequadamente. Os sistemas de integração vêm sendo adotados em graus diversos nos biomas brasileiros, porém, ainda há muito espaço e demandas de mercado para a inserção do componente arbóreo em áreas produtivas. Aspectos como a recuperação de pastagens degradadas, a arborização de pastagens, a diversificação da paisagem em regiões de vocação rural, bem como o uso de espécies arbóreas nativas nesses sistemas serão fundamentais para que se alcance uma agropecuária sustentável em escala.

A versatilidade do componente arbóreo dentro dos sistemas integrados pode trazer mais renda para o produtor e aumentar a eficiência do sistema de produção. Além de reduzir a pressão sobre as matas nativas, o cultivo de árvores no sistema é uma poupança para uso em médio ou em longo prazo, com o fornecimento de madeira, celulose ou carvão vegetal, além de outras finalidades não-madeireiras como frutos, resinas e sementes. Além disso, pode promover o bem-estar do animal e compensar as emissões de gases de efeito estufa produzidos pelo sistema ILPF.

Referências

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Ed.). **Marco Referencial: integração lavoura-pecuária-floresta**. Brasília, DF: Embrapa, 2011a. 130 p.

BALBINO, L. C.; CORDEIRO, L. A. M.; PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; MORAES, A.; MARTÍNEZ, G. B.; ALVARENGA, R. C.; KICHEL, A. N.; FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FRANCHINI, J. C.; GALERANI, P. R. Evolução tecnológica e arranjos produtivos de sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta no Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 10, p. i-xii, out. 2011b.

CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; MARCHÃO, R. L.; KLUTHCOUSKI, J.; MARTHA JÚNIOR, G. B. Integração Lavoura-Pecuária e Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: estratégias para intensificação sustentável do uso do solo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 32, n. 1/2, p. 1543, jan./ago. 2015.

KLUTHCOUSKI, J.; CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; MARCHÃO, R. L.; SALTON, J. C.; MACEDO, M. C. M.; ZIMMER, A. H.; BALBINO, L. C.; PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; MÜLLER, M. Conceitos e modalidades da estratégia de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. In: CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; KLUTHCOUSKI, J.; MARCHÃO, R. L. (Ed.). **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 21-33. (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

PORFÍRIO-DA-SILVA, V.; BEHLING, M.; PULROLNIK, K.; VILELA, L.; MÜLLER, M. D.; OLIVEIRA, T. K.; RIBASKI, J.; RADOMSKI, M. I.; TONINI, H.; PACHECO, A. R. Implantação e Manejo do Componente Florestal em Sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. In: CORDEIRO, L. A. M.; VILELA, L.; KLUTHCOUSKI, J.; MARCHÃO, R. L. (Ed.). **Integração Lavoura-Pecuária-Floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 81-101. (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas).

SCOLFORO, J. **Manejo Florestal**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 438 p.

Exemplar desta publicação
disponível gratuitamente no link:
[https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/
consulta/?initQuery=t](https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/?initQuery=t)

Embrapa Cerrados
BR 020 Km 18 Rod. Brasília/Fortaleza
Caixa Postal 08223
CEP 73310-970, Planaltina, DF
Fone: (61) 3388-9898
Fax: (61) 3388-9879
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
1ª impressão (2019):
30 exemplares

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações

Presidente

Marcelo Ayres Carvalho

Secretária executiva

Marina de Fátima Vilela

Membros

Alessandra S. G. Faleiro, Cicero D. Pereira,

Gustavo J. Braga, João de Deus G. dos S.

Júnior, Jussara Flores de O. Arbues, Maria

Edilva Nogueira, Shirley da Luz S. Araujo

Supervisão editorial

Jussara Flores de Oliveira Arbues

Revisão de texto

Jussara Flores de Oliveira Arbues

Normalização bibliográfica

Shirley da Luz Soares Araujo

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Wellington Cavalcanti

Fotos da capa

Karina Pulrolnik e

Fabiano Bastos

Impressão e acabamento

Alexandre Moreira Veloso

CGPE 15280