

Créditos de absorção de CO₂: Uma breve história da evolução dos mercados¹

Pedro Moura-Costa²

EcoSecurities Ltd. , 45 Raleigh Park Road, Oxford OX2 9AZ, Inglaterra, e-mail: pedro@ecosecurities.com

1) Introdução:

A incerteza quanto aos efeitos de elevadas concentrações atmosféricas de gases efeito estufa (GEE) incitou a procura por métodos de redução de emissões de GEE ou modos de captar carbono (na forma de CO₂, o principal GEE) em biomassa vegetal. Devido aos menores custos, às altas taxas de crescimento, e a benefícios ambientais e sociais associados, muita ênfase tem sido dada à promoção do uso de práticas florestais para absorção de CO₂ nos países tropicais (Moura Costa 1996).

O conceito de compensação de emissões de CO₂ através de reflorestamento surgiu nos anos 70. Nos últimos dez anos, este conceito evoluiu de uma idéia teórica para um mecanismo de mercado visando a viabilização de objetivos ambientais globais. O ideal de um mercado de carbono organizado, com preços definidos de acordo com forças de oferta e demanda, encontra-se ainda longe de ser uma realidade. No entanto, já podemos observar uma evolução desde os esquemas voluntários e transações bilaterais, comuns no início da década de 90, para um mecanismo de mercado relacionado aos compromissos do Protocolo de Kyoto.

Este artigo descreve uma avaliação preliminar da evolução dos mercados de créditos de CO₂. Embora os conceitos e idéias sejam genéricas, o artigo enfatiza assuntos relacionados a projetos florestais.

2) Primeiros passos: projetos voluntários

A primeira empresa a se interessar pela possibilidade de compensar suas emissões de GEE, através do plantio de árvores, foi a companhia de eletricidade americana AES (Applied Energy Services). Ao final da década de 80, a AES encomendou um estudo ao World Resources Institute (WRI), uma instituição internacional de pesquisas ambientais, para desenvolver alternativas relacionadas a absorção de CO₂ através de práticas florestais. Após desenvolver uma série de critérios para análise de projetos, a WRI requisitou propostas de projeto a mais de 100 organizações em torno do mundo. Destas propostas, a AES decidiu-se por investir US\$2 milhões de dólares em um projeto agroflorestal na Guatemala, administrada pela ONG internacional CARE. O objetivo inicial deste projeto era plantar 4.5 milhões de árvores em 186.000 ha, ao longo de 10 anos. Em uma segunda etapa, a AES investiu mais US\$5 milhões de dólares em dois outros projetos na América do Sul.

No início de 1990, SEP, um consórcio de cinco companhias termoelétricas holandesas criou a Face Foundation, uma fundação com a missão de promover o plantio de árvores para absorção de CO₂. O objetivo da Face Foundation era estabelecer uma área florestal suficientemente grande para absorver uma quantia de CO₂ equivalente às emissões de uma nova usina termoelétrica de médio porte (400 MW) durante sua vida operacional de 40 anos (Stibbe et al. 1995). Para tal, a Face recebeu um orçamento de US\$ 180 milhões para o estabelecimento de um portfolio de projetos florestais localizados em diferentes partes do mundo.

Estes projetos ilustram o modelo usado para os primeiros contratos firmados com o objetivo de absorção de CO₂. Tais iniciativas tinham caráter voluntário, uma vez que ainda não havia nenhuma exigência legal de redução de

¹ Artigo publicado na Revista Silvicultura, Numero 76, Setembro 1998

² Dr Pedro Moura Costa PhD é Diretor da EcoSecurities, empresa especializada em desenvolvimento de produtos financeiros ambientais, com escritórios na Inglaterra, Estados Unidos, Austrália e Suíça.

emissões de GEE. Projetos foram estabelecidos antecipando mudanças na legislação ambiental internacional e, ao mesmo tempo, capitalizando seu apelo de relações públicas. No caso da AES, os primeiros projetos nem ao menos tinham cláusulas contratuais para distribuição e transferência de crédito de carbono e nunca foram submetidos como Projetos de Implementação Conjunta (ver próxima seção). Este aspecto voluntário também refletia-se no baixo preço pago por créditos de absorção de carbono, que em média custaram em torno de US\$0,19/ton C para os investidores (Figuras 1 e 2).

3) Rio 1992 e o primeiro modelo de projetos de Implementação Conjunta (1992-1993)

Em julho de 1992, representantes de 155 nações reuniram-se no Rio de Janeiro para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED). Durante esta conferência, foi assinada a Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UN-FCCC) que resultou em um compromisso voluntário dos países industrializados (Anexo 1) de reduzir suas emissões de GEE aos níveis de 1990 até o ano 2.000. Incluído neste acordo estava o conceito de Implementação Conjunta de atividades relacionadas à redução de emissões de GEE ou à promoção de absorção de CO₂ atmosférico. De acordo com este conceito, investidores em projetos de Implementação Conjunta teriam direito a um montante de créditos de absorção de carbono equivalente à taxa de absorção de CO₂ gerada pelas atividades financiadas. Tais créditos poderiam então ser usados para compensar as obrigações ambientais destes investidores nos seus respectivos países (por exemplo, impostos sobre emissões de carbono, cotas de emissões, etc.). A principal vantagem do mecanismo de Implementação Conjunta diz respeito aos custos marginais de redução de emissões ou absorção de CO₂, geralmente menores em países em desenvolvimento do que em países industrializados.

Embora este conceito não tenha sido oficialmente endossado pela convenção, a possibilidade de geração de créditos através de projetos de Implementação Conjunta levou algumas empresas a engajar-se neste tipo de atividade. Uma das primeiras empresas a entrar neste ramo foi a New England Power, uma companhia de eletricidade americana, através de um projeto de manejo florestal de baixo impacto em Sabah, Malásia (Putz e Pinard 1993, Moura Costa e Tay 1996). A Face Foundation, que já havia iniciado o seu primeiro projeto antes da reunião Rio 92 (um projeto de reabilitação de 25,000 ha de matas nativas na Malásia – ver Moura Costa et al. 1994), ampliou suas operações através de 4 novos projetos. Estes projetos compreenderam: um programa de reflorestamento de pastagens abandonadas desenvolvido com uma associação de pequenos fazendeiros no Equador (iniciado em 1992); a reabilitação de um parque degradado por chuva ácida na República Tcheca (1992); um projeto de arborização urbana na Holanda (1993); e um projeto de reabilitação de florestas tropicais em Uganda (1994).

O modelo contratual típico usado para estas transações implicava na cobertura do custo total dos projetos pelas empresas investidoras, em troca dos créditos de carbono gerados por estes projetos. O preço pago por carbono, consequentemente, era equivalente ao seu custo de produção. O modelo de negociação assemelhava-se a um processo de escambo internacional, no qual as partes envolvidas discutiam preços levando em consideração uma série de aspectos suplementares aos volumes de CO₂ negociados e dando, de modo geral, grande ênfase ao seu apelo de relações públicas.

Ainda estava longe a caracterização de créditos de CO₂ como commodities transacionáveis, uma vez que o usuário final dos créditos ainda tinha que investir diretamente no processo de produção. O modelo de investimento também era muito rudimentar, geralmente baseado em projetos individuais e requerendo um envolvimento do investidor do início ao fim do projeto. Os investimentos, ou seus créditos, tinham pouca liquidez. Pelo lado técnico, investidores tinham pouca escolha com relação a serviços profissionais especializados e dependiam da ajuda de acadêmicos, ou ONGs para todas as tarefas relacionadas à identificação de projetos, escolha de parceiros, definição de necessidades de infra-estrutura e treinamento, negociação com

autoridades locais, análise científica, quantificação e monitoramento de fluxos e estoques de carbono. O custo de desenvolvimento de projetos, por conseguinte, era alto.

Estas relações comerciais incipientes levaram a um certo grau de insatisfação entre as partes envolvidas. Esta insatisfação, associada à incerteza relacionada a possibilidade de transferência de créditos reduziu a atratividade para empresas investirem neste setor. Isto levou a um nível de investimento menor do que esperado: em torno de US\$150 milhões foram investidos em 8 novos projetos durante os dois anos entre a Rio 92 e a Primeira Conferência das Partes da Convenção do Clima (CoP 1) em 1994 (ver Figura 1). Apesar dos preços de créditos de CO₂ terem aumentado, em relação à fase anterior, encontravam-se ainda muito baixos, refletindo o nível de incerteza prevalecente na época.

4) Mais incerteza: Fase Piloto de Atividades Implementadas Conjuntamente (1994-1996)

A insatisfação crescente entre os países do Grupo dos 77 (G77), com relação ao modelo de Implementação Conjunta, levou à oposição a este mecanismo. Havia uma suspeita de que, através de pequenos investimentos em países em desenvolvimento, os países industrializados tentariam evitar reduzir suas emissões de GEE na fonte. Também havia a percepção de que os países industrializados estavam comprando as melhores oportunidades de redução de emissões durante esta fase, na qual os países em desenvolvimento não tinham compromisso de redução de emissões de GEE. Quando tivessem que adotar tais objetivos, estas oportunidades teriam se esgotado (Stuart e Moura Costa 1998). Na ocasião, o preço médio pago por créditos estava muito baixo e geralmente não incluía nenhum lucro para as empresas que implementavam os projetos.

A ausência de lucro não apresentava incentivo comercial para que países em desenvolvimento participassem deste mercado. Considerando os valores dos impostos sobre emissões de carbono propostos na época (em torno de 25 dólares por tonelada), os preços pagos por créditos de carbono estavam extremamente baixos (a maioria dos projetos “vendia” créditos a menos de US\$5/tonelada de carbono).

Durante a CoP 1 (1994), a insatisfação se expressou na forma de uma recusa formal do mecanismo de Implementação Conjunta. Uma alternativa foi adotada na forma de uma fase piloto, durante a qual projetos eram chamados de “Atividades Implementadas Conjuntamente”. Durante esta Fase Piloto, seriam desenvolvidos projetos de “Implementação Conjunta” com o objetivo de estabelecer protocolos e experiência, mas sem permitir a transferência de créditos de carbono entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento. Entretanto, devido à falta de incentivos reais para o investidor, os resultados não foram representativos do potencial do mecanismo de Implementação Conjunta, em termos de nível de investimento internacional e redução de GEE. Para efeitos de comparação, estima-se que, uma vez completamente operacional, o mercado internacional de créditos de carbono alcançará dezenas de bilhões de dólares anualmente.

Neste cenário de incerteza, observou-se uma grande redução no nível de investimento em projetos de captação de CO₂ (Figuras 1 e 2). Investimento anual caiu de US\$50 para US\$6 milhões por ano, e o preço pago por tonelada de carbono atingiu uma média de US\$0,6 por tonelada de carbono.

Só seis projetos foram estabelecidos durante entre 1994 e final de 1996, sendo que dois foram extensões de programas existentes, criados antes da Primeira Conferência das Partes (o projeto de reabilitação de florestas nativas da Face Foundation em Uganda, e a segunda fase do Projeto de Manejo de Baixo Impacto da New England Power). Novos projetos incluem o Projeto Carfix na Costa Rica; o projeto de proteção de matas nativas EcoLand na Costa Rica, o Projeto Rio Bravo de conservação de florestas nativas e manejo sustentável em Belize; e o Projeto Noel Kempff Mercado na Bolívia.

5) Preparação para Kyoto (1997)

Durante o ano de 1997, havia grande expectativa de que seriam tomadas importantes decisões durante a Terceira Conferência das Partes da Convenção do Clima (CoP 3), em Kyoto, dezembro de 1997. As discussões durante a CoP 2, em Berlim, 1995, indicavam que um acordo sobre compromissos obrigatórios de redução de emissões de GEE seria o ponto central das discussões da CoP 3. As conseqüências destes compromissos ainda permaneciam desconhecidas, mas poderiam se manifestar na forma da criação de novos impostos sobre emissões de GEE, cotas de emissões, etc. Todas estas alternativas acarretariam altos custos para países industrializados.

Neste período de expectativa, pode-se observar movimentos interessantes em alguns setores econômicos. Entre as companhias de eletricidade, observou-se um aumento em investimento em fontes de energia menos ricas em carbono, como o gás natural. Mansley (1995) calculou que este re-directionamento de investimentos custou aos setores de eletricidade americano e europeu uma média de 5 dólares por tonelada de carbono emitido, implicitamente um imposto sobre emissões de carbono. Algumas companhias de petróleo, por sua vez, começaram a investir na diversificação de sua matriz energética, gerando um grande fluxo de capital para a indústria de energias renováveis. Um exemplo foi a decisão da companhia inglesa British Petroleum de investir 1 bilhão de dólares em energia solar. Ao mesmo tempo, a Shell criou uma nova divisão de energias renováveis, com um orçamento inicial de 500 milhões de dólares a ser investido em projetos florestais, de energias solar e de biomassa. Grandes fabricantes de automóveis, como a Toyota e a Mercedes Benz, anunciaram investimentos no desenvolvimento de modelos de automóveis com baixas emissões de GEE. A Associação Internacional de Automobilismo, organização responsável pelo circuito internacional de Fórmula 1, decidiu compensar suas emissões de GEE através de plantio de florestas no México. Tornou-se óbvio que a certificação independente de projetos de absorção de CO₂ seria um pré-requisito para dar credibilidade a este novo mercado (EcoSecurities 1998). Em resposta a esta oportunidade, a EcoSecurities, consultoria especializada neste setor, criou o primeiro serviço de verificação independente de projetos de seqüestro de carbono (Moura Costa et al. 1997), e licenciou a empresa suíça de certificação SGS (Société Générale de Surveillance).

Cinco novos projetos foram iniciados em 1997. Dentre eles, um projeto de reflorestamento de 6.000 ha na Costa Rica; um projeto florestal comunitário no México, financiado pela Associação Internacional de Automobilismo; e um projeto florestal comunitário para produção de lenha em Burkina Faso, financiado pelo Governo da Noruega e o Banco Mundial. Ao mesmo tempo, a Costa Rica iniciou um programa nacional de absorção de carbono, que incluía um componente de consolidação de suas áreas de conservação (Projeto PAP), e um componente de promoção de práticas florestais entre pequenos agricultores (Projeto PFP). Este programa atraiu US\$2 milhões do Governo de Noruega, em troca de créditos de carbono (Moura Costa e Stuart 1998). Enquanto a taxa de investimento permaneceu no mesmo nível que na fase anterior (US\$14 milhões por ano), o preço pago por créditos de carbono subiu para uma média de US\$7 por tonelada de C.

6) O Protocolo de Kyoto e suas conseqüências (1998 -)

Em 1997 de dezembro, 170 países assinaram o Protocolo de Kyoto durante a Terceira Conferência das Partes da Convenção do Clima (CP3). O ponto mais importante do Protocolo de Kyoto é o comprometimento formal dos países desenvolvidas e economias em transição (países do Anexo B) de reduzir suas emissões de GEE em um nível 5.2% abaixo dos níveis de 1990 até o ano 2008-2012. Ao mesmo tempo, o Protocolo aprova o uso de 3 “mecanismos de flexibilidade” para facilitar o processo de atingir estes objetivos. Estes mecanismos são: 1) Comércio de Cotas de Emissões, que permite a transferência internacional de cotas de emissão de GEE entre países do Anexo B; 2) Implementação Conjunta, agora incluindo somente empresas ou países do Anexo B; e, 3) o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM), semelhante ao mecanismo de Implementação Conjunta, mas

permitindo a participação de países em desenvolvimento. Outro aspecto importante do Protocolo é o reconhecimento de atividades florestais como uma opção para reduzir concentrações de GEE atmosférico (Moura Costa 1998).

O Protocolo de Kyoto foi o primeiro passo real no processo de desenvolvimento de um mercado global por créditos de GEE. O protocolo fixou metas obrigatórias e significativas de redução de emissões de GEE e ao mesmo tempo criou um mecanismo de mercado para facilitar esses objetivos. O protocolo foi aberto para assinatura entre 16 de março de 1998 e 15 de março de 1999. Até julho de 1998, 48 países haviam ratificado o protocolo.

O estabelecimento de compromissos legais gerou uma maior demanda por créditos de CO₂. O custo total para reduzir emissões de GEE até os níveis estipulados pelo Protocolo de Kyoto é estimado em centenas de bilhões de dólares por ano. De acordo com o UNCTAD, se parte destes objetivos forem atingidos através do comércio de créditos de emissões, isto gerará uma demanda em torno de US\$20 bilhões por ano, significativamente mais alta que a demanda observada durante a fase voluntária anterior a Kyoto.

Esta mudança no contexto legal ambiental internacional levou a uma resposta imediata no mercado de carbono. Em menos de 8 meses após a Conferência de Kyoto, uma série de novas iniciativas foram desenvolvidas. Estas incluem: o desenvolvimento de um mercado de créditos de emissões de GEE, pelo International Petroleum Exchange, em andamento); vários novos investimentos bilaterais em projetos de absorção de CO₂, incluindo o da companhia petrolífera British Petroleum, na Bolívia; um projeto de conservação florestal no Brasil, financiado pela AES; e a criação de vários programas voluntários de compensação por emissões domésticas, na Inglaterra e Austrália.

A oferta de créditos de carbono também começou a adquirir caráter mais organizado, baseada em instrumentos financeiros mais sofisticados. Este é o caso do programa nacional da Costa Rica, que lançou os primeiros títulos financeiros lastreados em créditos de carbono (CTOs—Certified Tradable Offsets), através de brokers no Chicago Board of Trade (Bolsa Mercantil de Chicago – ver Moura Costa e Stuart 1998). Este sistema foi adotado pela companhia florestal de New South Wales, na Austrália, uma organização estatal que vendeu créditos de carbono de suas plantações na forma de CTOs para companhias termoelétricas australianas em junho de 1998. Ao mesmo tempo, o Banco Mundial vem trabalhando no desenvolvimento de um fundo de investimentos baseados em projetos de carbono, com capitalização inicial de US\$ 150 milhões, já totalmente subscrito.

Estas novas condições levaram a uma maior atratividade (e menores riscos) aos investimentos em projetos de absorção de CO₂, resultando em um aumento imediato no nível de investimento neste setor. De Janeiro a Junho de 1998, US\$170.000 foram direcionados a 7 novos projetos, e o preço pago atingiu US\$25/ton C (em média US\$12/ton C).

7) Próximos passos

De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Brown et al. 1996), 15% das emissões globais de GEE podem ser compensadas através do plantio e/ou bom manejo de florestas. Quatro milhões de hectares de florestas já se encontram em regime de bom manejo florestal, financiados através de investimento para absorção de carbono. Se esta tendência de investimento continuar, pode-se esperar um enorme fluxo de novo capital para o setor florestal. Isto também terá reflexos positivos no que diz respeito aos objetivos de promover a sustentabilidade e a conservação da biodiversidade.

Entretanto, para que este nível de investimento se concretize, mecanismos de mercado ainda têm que ser desenvolvidos (Stuart 1997). Pelo lado da oferta, produtores de créditos (países e/ou empresas florestais ou de geração de energias renováveis) terão que determinar as relações de produção desta nova commodity (créditos de CO₂) em relação ao produto principal (produtos florestais, energia, etc.). Pelo lado da demanda, investidores (empresas/países com obrigações ambientais) deverão compreender e quantificar suas responsabilidades ambientais e se inteirar dos mecanismos de mercado disponíveis para atingir suas obrigações relacionadas a emissões de GEE.

Em termos ambientais, este novo mercado tem o potencial de direcionar um alto fluxo de capital a atividades florestais nos países tropicais. Em termos econômicos, estes novos mecanismos de mercado possibilitarão atingir objetivos ambientais internacionais a um menor custo para a economia global.

Bibliografia

- Brown, S.; Cannell, M.; Heuvelop, J.; Kauppi, P.; Sathaye, J.; Singh, N.; Weyers, S.; Dixon, R.; Grainger, A.; Leemans, R.; Moura-Costa, P.H.; Nilsson, S.; Pinard, M.; Schopfhauser, W.; Sedjo, R. e Trexler, M., 1996. Chapter III.F. Establishment and management of forests for mitigation of greenhouse gas emissions. Em: Working group II, Intergovernmental Panel on Climate Change, 1995 Assessment for the Framework Convention On Climate Change.
- EcoSecurities, 1998. Draft conclusions of the UNCTAD meeting on accounting, verification, and certification methodologies. Artigo apresentado no Terceiro Encontro do Emissions Trading Policy Forum da UNCTAD, Londres 1998.
- Moura Costa, P.H., 1996. Tropical forestry practices for carbon sequestration: A review and case study from Southeast Asia. *Ambio* 25:279-283.
- Moura Costa, P.H. 1997. A convenção climática e o surgimento de commodities ambientais. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, Brazil. December 1997.
- Moura-Costa, P.H. e Stuart, M.D., 1998. Forestry-based Greenhouse Gas Mitigation: a short story of market evolution. *Commonwealth Forestry Review*, Setembro, 1998.
- Moura-Costa, P.H., Stuart, M.D. e Trines, E., 1997. SGS Forestry's Carbon Offset Verification Service. Em: Proceedings of the EIA Conference on AIJ Technologies, Vancouver, 1997.
- Moura-Costa, P.H. e Tay, J., 1996. Reduced Impact Logging as a Carbon Offset Option. Em Proceedings of the ITTO/FAO Workshop on Forest Sustainability, Kochi, Japan.
- Moura-Costa, P.H., Yap, S.W. e Ganing, A., 1994. Large scale enrichment planting with dipterocarps as an alternative for carbon offset. Em: Proceedings of the IUFRO International Workshop on Sustainable Forest Management. October 1994, Hokkaido, Japan.
- Putz, F.E., and Pinard, M.A. 1993. Reducing the Impacts of Logging as a Carbon-Offset Method. *Conservation Biology* 7(4): 755-757.
- Stibbe, W.A.S., Van der Kooij, J., Verweij, J.A.H., e Moura-Costa, P.H. ,1995. Response To Global Warming: Strategies Of The Dutch Electricity Generating Board. Artigo apresentado no World Energy Congress, Japão, 1995.
- Stuart, M.D. , 1997. Anticipating Future Business Opportunities and Needs in Joint Implementation: The Role of Investments and Hedging in Current Policy Initiatives. Artigo apresentado no Australian AIJ Pilot Initiative Workshop, Macquarie University, 10 de Abril, 1997.
- Stuart, M.D., and Moura-Costa, P.H., 1998. Greenhouse gas mitigation: A review of international policies and initiatives. Em: *Policies that Work for People*, International Institute of Environment and Development, London.

Tabela 1: Projetos florestais para absorção de CO₂, em andamento.

Nome	Data iniciado	Absorção de Carbono (1000 t C)	Área (ha)	Localização	Nacionalidade do investidor	Descrição do projeto
AES – Care	1990	10,500	186,000	Guatemala	EUA	Praticas agroflorestais
Face Malaysia	1992	4,250	25,000	Malásia	Holanda	Plantio de enriquecimento
Face-Kroknose	1992	3,080	16,000	R. Tcheca	Holanda	Reabilitação de parques
Face Netherlands	1992	885	5,000	Holanda	Holanda	Arborização urbana
ICSB-NEP 1	1992	56	1,400	Malásia	EUA	Manejo florestal
AES – Oxfam – Coica	1992	15,000	1,500,000	América Sul	EUA	Conservação
AES – Nature Conservancy	1992	15,380	58,000	Paraguai	EUA	Conservação
Face-Profafor	1993	9,660	75,000	Ecuador	Holanda	Reflorestamento comunitário
RUSAFOR-SAP	1993	79	450	Rússia	EUA	Reflorestamento
Face Uganda	1994	6,750	27,000	Uganda	Holanda	Reabilitação florestal
Rio Bravo	1994	1,300	87,000	Belize	EUA	Conservação e manejo
Carfix	1994	2,000	91,000	Costa Rica	EUA	Conservação e manejo
Ecoland/Tenaska	1995	350	2,500	Costa Rica	EUA	Conservação e manejo
ICSB-NEP 2	1996	39	980	Malásia	EUA	Manejo
Noel Kempff M.	1996	14,000	1,000,000	Bolívia	Inglaterra/ EUA	Conservação e manejo
Klinki forestry	1997	1,600	87,000	Costa Rica	EUA	Reflorestamento
Burkina Faso	1997	67	300,000	Burkina Faso	Dinamarca	Produção de lenha
Scolel Te	1997	15	13,000	México	Inglaterra/França	Manejo comunitário
PAP OCIC	1997	18,000	570,000	Costa Rica	Noruega, EUA	Conservação
Norway-Costa Rica	1997	230	4,000	Costa Rica	Noruega	Conservação e manejo
Tesco "green petrol"	1998	n.a.	n.a.	geral	Inglaterra	Reflorestamento
Green fleet initiative	1997	n.a.	n.a.	Austrália	Austrália	Reflorestamento
AES - Ilha Bananal	1998	n.a.	n.a.	Brasil	EUA	Reabilitação florestal
NSW + Pacific Power + Delta Electricity	1998	69	1,041	Austrália	Austrália	Reflorestamento
World Bank Prototype Carbon Fund	1998	n.a.	n.a.	International	Internacional	Reflorestamento e energias renováveis
Total/médias	-	103,310	3,970,171	-	-	-

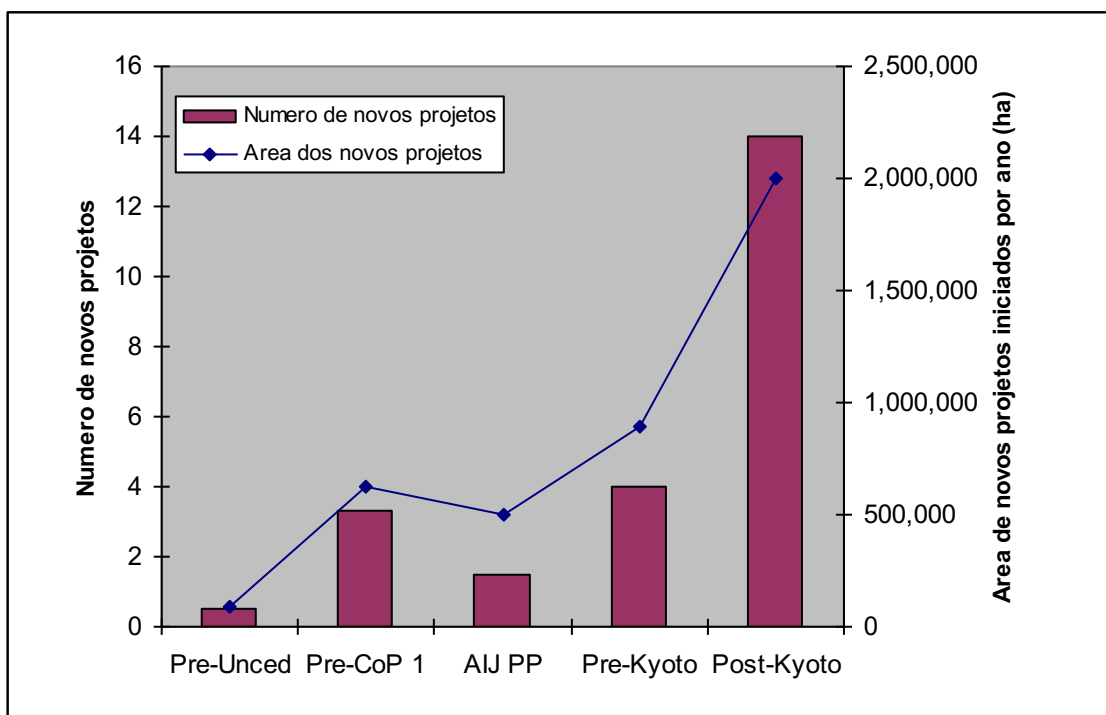


Figura 1: Área e numero de novos projetos iniciados por fase, desde 1989. Pre-UNCED = antes de 1992; Pre-CoP 1 = fase entre UNCED e a Primeira Conferencia das Partes da Convenção do Clima, 1992 a 1995; AIJ PP = Fase Piloto de Atividades Implementadas Conjuntamente, de 1995 a 1996; Pre-Kyoto = 1997; Pos-Kyoto = Janeiro a Junho de 1998. Números para a fase Pos-Kyoto foram ajustados para representar a contribuição de um ano inteiro.

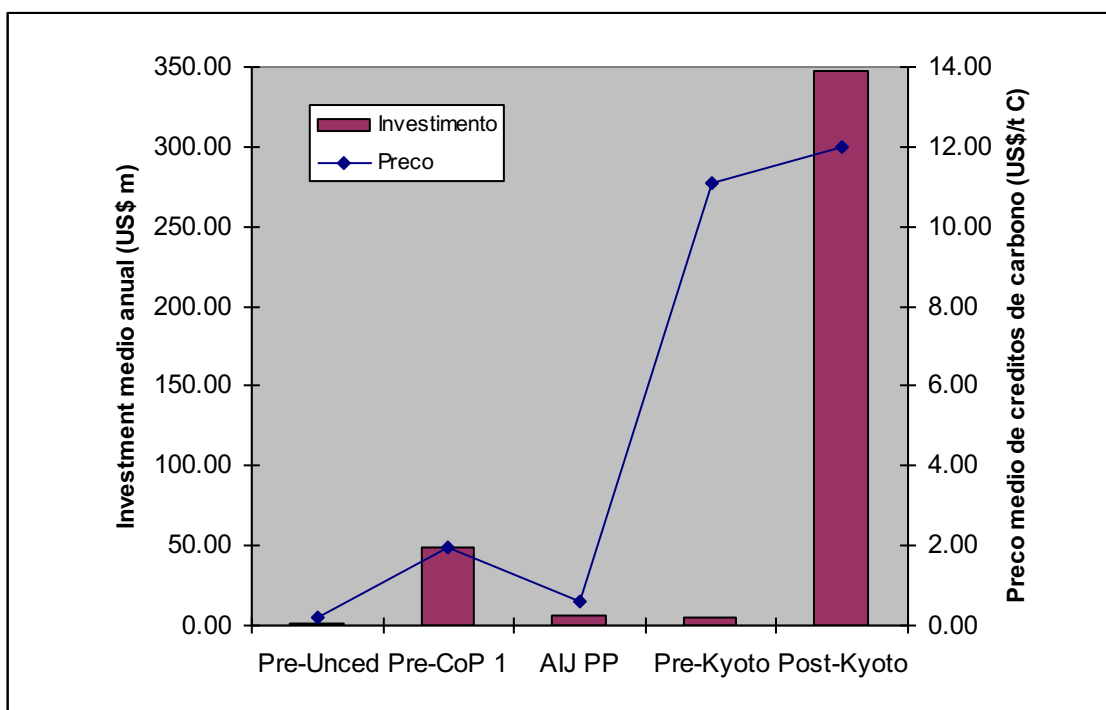


Figura 2 : Investimento médio comprometido anualmente (milhões de dólares americanos, baseado no valor dos contratos firmados) e preço pago por serviços de seqüestro de carbono (dólares por tonelada de C) durante varias fases desde 1989. Pre-UNCED = antes de 1992; Pre-CoP 1 = fase entre UNCED e a Primeira Conferencia das Partes da Convenção do Clima, 1992 a 1995; AIJ PP = Fase Piloto de Atividades Implementadas Conjuntamente, de 1995 a 1996; Pre-Kyoto = 1997; Pos-Kyoto = Janeiro a Junho de 1998. Números para a fase Pos-Kyoto foram ajustados para representar a contribuição de um ano inteiro, e por serem dados não-oficiais, podem conter erros.