

Textos para discussão

253

**Moedas complementares para
solucionar problemas
socioecológicos?
O caso do \$ustento**

**Ranulfo Paiva Sobrinho
Ademar Ribeiro Romeiro**

Fevereiro 2015

Instituto de Economia
UNICAMP

Moedas complementares para solucionar problemas socioecológicos? O caso do \$ustento

*Ranulfo Paiva Sobrinho*¹
*Ademar Ribeiro Romeiro*²

Resumo

Entre os fatores responsáveis pelas dificuldades e fracassos de políticas ambientais apontados na literatura está o fato de muitos instrumentos de política depender do mesmo tipo de dinheiro que circula na economia mundial, dinheiro criado por um sistema com falhas estruturais. Neste sentido, o objetivo do trabalho é mostrar o potencial de moedas complementares como instrumento de política ambiental visando solucionar problemas socioecológicos complexos através de um protótipo denominado *\$ustento*, delineado para auxiliar na recuperação da vegetação nativa em propriedades agrícolas. A governança das moedas complementares como o \$ustento, podem possuir estruturas institucionais mistas, com a participação de ONGs, governos, empresas, as quais permitem a criação e gerenciamento de moedas complementares menos vulneráveis às intervenções monetárias de bancos centrais.

Abstract

Among the factors responsible for the difficulties and failures of environmental policies mentioned in the literature is the fact that many policy instruments depend on the same kind of money circulating in the world economy, money created by a system with structural flaws. In this sense, the objective of this work is to show the potential of complementary currencies as an instrument of environmental policy to solve complex socio-ecological problems through a prototype called \$ustento, designed to assist in the recovery of native vegetation on farms. The governance of complementary currencies as \$ustento, may have mixed institutional structures, with the participation of NGOs, governments, companies, which enable the creation and management of complementary currencies less vulnerable to currency intervention by central banks.

Introdução

Desde a década de 1990 alguns instrumentos de políticas têm sido implementados com o ideal de construir soluções ‘win-win’ que beneficiem tanto a conservação da biodiversidade e serviços ecossistêmicos, bem como a melhora da qualidade de vida das populações que dependem diretamente da natureza. É um desafio que vem sendo enfrentado por vários pesquisadores em diversas partes do mundo, principalmente nas áreas rurais onde se encontram muito dos remanescentes de vegetação e outros ecossistemas e estão inseridos aproximadamente 70% de um universo de 1.4 bilhões pessoas extremamente pobres dos países em desenvolvimento (IFAD, 2011), os quais dependem desses recursos para sua subsistência (De Clerck, 2013).

(1) Pesquisador colaborador do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: ranulfo17@gmail.com.

(2) Professor Titular do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: aromeiro@gmail.com.

Os instrumentos de política propostos são comumente designados de ‘market-based’, ainda que haja discussão sobre a tipologia dos mesmos (Pirard 2012). São exemplos os ICDPs (Integrated Conservation and Development Projects), implementados a partir do trabalho de (Ferraro; Kiss, 2002) e, mais recentemente, o pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE) (Pattanayak et al., 2012). Esses instrumentos são motivados pela tentativa em fornecer alternativas aos proprietários rurais para preservar e/ou recuperar a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos em suas propriedades, levando em conta os custos de oportunidade envolvidos (produção agrícola perdida e custos de proteção e recuperação). Apesar da existência de experiências bem sucedidas, ainda há desafios a serem superados, especialmente em relação ao que fazer “quando o recurso financeiro cessar” (Fisher, 2012).

Muradian et al. (2013) têm argumentado que durante as últimas duas décadas os pesquisadores foram levados a serem complacentes pela miragem de soluções do tipo ganha-ganha, assumindo sem muita reflexão que simples ferramentas de políticas (seja ICDPs ou PESs) poderiam resolver problemas complexos de políticas públicas. Eles também assinalaram que este fato tirou a atenção dos responsáveis e dos executores das políticas das questões centrais, relativas à qualidade e efetividade da elaboração de normas e regras onde há conflitos de interesses, à validade das suposições em que se baseiam as decisões e ao desafio de enfrentar os *trade-offs*. Eles concluem que um modo mais efetivo de enfrentar os desafios sócio-ambientais seria através de uma estruturação de políticas mais específicas aos diferentes contextos, nas quais um esquema de PES constituiria apenas uma entre um conjunto de soluções.

Consideramos corretas estas considerações e procuramos dar um passo adiante e apresentar um instrumento de política que acreditamos tem grande potencial de atender às exigências de efetividade no enfrentamento de problemas socioecológicos complexos, contexto-específicos. Iniciamos a discussão com a seguinte questão: por que os instrumentos de política ambientais devem depender somente de um tipo de dinheiro?

Tanto as iniciativas relacionadas ao ICDPs, bem como, PES, REED+ dependem exclusivamente de um único tipo de dinheiro, o ‘fiat money’ criado a partir de dívida e com pagamentos de juros positivos (Griffin, 2010; Wray, 1998). Esse tipo de dinheiro é criado tanto pelo governo, quanto instituições financeiras (Milne, 2009). Conforme mostram as análises históricas (Reinhart; Rogoff, 2008) e os resultados evidentes da mais recente crise financeira, tal sistema possui falhas estruturais (Lietaer et al. 2010; Duncan, 2005), as quais se mantem operantes de modo que, possivelmente, outras crises possam surgir como já apontam alguns analistas (Mauldin; Tepper, 2013; Pento, 2013; Turk; Rubino, 2013).

Dessa forma, os instrumentos de política que dependerem de um tipo de dinheiro são vulneráveis, uma vez que este dinheiro é emitido por uma estrutura com falhas estruturais e sujeita a ‘crashes’ de tempos em tempos, o que pode resultar na escassez do dinheiro disponível para os programas baseados em tais instrumentos (Fisher, 2012), bem como em efeitos colaterais negativos das políticas monetárias. Por exemplo, desde o início da crise econômica os bancos centrais dos EUA, Europa, UK tem imprimido quantidades de dinheiro sem precedentes na história da humanidade, através da política monetária

‘quantitative easing’, inflacionando os preços de commodities agrícolas (FAO, 2013), fazendo com que alguns agricultores se recusassem a aceitar incentivos ambientais como REED+ e desmatar suas florestas para plantar palmas (*Elaiés guineensis*) como o caso descrito por (Butler et al., 2009).

Argumentamos que se quisermos construir soluções para conservar o que ainda resta e, principalmente, reduzir a pobreza nos locais onde a população depende para sobreviver dos serviços ecossistêmicos e biodiversidade, precisamos de novos tipos de dinheiro que sejam menos vulneráveis aos efeitos colaterais negativos oriundos das políticas monetárias dos bancos centrais.

Concordamos com (Lietaer et al., 2012) que é preciso pensar em novas formas de criar ‘money’ para encontrar soluções para os desafios deste século. Nesse sentido é preciso aumentar o entendimento sobre ‘money’, o que é, quem pode criá-lo, os seus diferentes tipos e, principalmente, sobre como delinear novos sistemas monetários com moedas complementares tendo em vista problemas socioecológicos.

Este trabalho tem por objetivo contribuir para este entendimento. Na seção 1 se discute o significado de uma moeda complementar e apresenta-se algumas das iniciativas para solucionar problemas socioecológicos. Na seção 2 apresenta-se sucintamente o delineamento do \$ustento, moeda complementar delineada para incentivar a revegetação de propriedades agrícolas privadas e fortalecimento de economia local. Finalmente, as conclusões.

1 O que é moeda complementar?

Lietaer (1998) define moeda complementar como um acordo dentro de uma comunidade para aceitar uma moeda não-nacional como meio de troca. Este tipo de moeda é chamado de complementar porque sua intenção não é a de substituir a moeda convencional, mas a de executar funções sociais para as quais a moeda oficial não foi projetada para realizar. É também complementar porque a maioria dos participantes utiliza a moeda nacional normal em paralelo com a moeda complementar. Ocorre mesmo casos em uma simples transação inclui pagamentos parciais com ambas as moedas simultaneamente”

Kennedy et al. (2012) explicam que o objetivo de uma moeda complementar é conectar recursos ociosos com necessidades existentes mesmo após transações com moeda convencional terem sido realizadas. Exemplos de recursos ociosos variam desde pessoas com capacidade para executar tarefas manuais e/ou intelectuais; salas de aulas inoperantes; etc. Exemplos de necessidades são de plantio de árvores em propriedades rurais, cuidar das áreas revegetadas (fazer podas, roçagem, etc.), entre outros.

Para que uma moeda complementar funcione, isto é, cumpra com o objetivo de conectar recursos ociosos com necessidades insatisfeitas é vital que as pessoas que desejarem criá-las saibam como delinear o sistema adequadamente (Kennedy et al., 2012).

Existem milhares de experiências com moedas complementares, porém, são escassas as experiências voltadas para atender finalidades socioecológicas (Lietaer; Belgin, 2011). O número dessas moedas implementadas na prática para solucionar os problemas socioecológicos ainda deverá crescer nos

próximos anos, na medida em que mais pessoas entendam-na, aprendam a delinear e implementá-las. Existe arcabouço teórico relacionado ao tema de delineamento de sistemas com moedas complementares, construído a partir da observação e análise tanto de experiências reais que fracassaram, como de experiências que tiveram sucesso (Kennedy et al., 2012).

Apresentamos algumas das experiências com moedas complementares destinadas a solucionar problemas socioecológicos que foram implementadas, bem como, que ainda estão na fase de delineamento, ou seja, não implementadas.

O sistema de moeda complementar NU Spaarpas criado pela prefeitura de Rotterdam visando alcançar vários objetivos governamentais: reduzir o volume de resíduos destinados aos aterros sanitários, promover o uso de transporte público, e gerar o aumento da consciência ecológica e a prática do consumo sustentável. Esta moeda foi projetada para estimular o consumidor adotar um comportamento ecológico através de um cartão de recompensa ‘reward card’. “Pontos verdes” (green loyalty points) eram ganhos quando os residentes da cidade separavam seu lixo para reciclagem, usavam transporte público, ou compravam localmente. Esses pontos podiam ser convertidos em bilhetes de transporte público, ou descontos na compra de produtos ecológicos (Joachain; Klopfert, 2012).

Os pontos circulavam em um sistema fechado, e o escaneamento dos cartões nas lojas participantes alimentavam os dados em uma central de contas dos municípios que participam do sistema. A iniciativa foi fruto de uma parceria entre o governo local (prefeitura), negócios locais, e organizações não governamentais. NU foi introduzido na cidade de Rotterdam em maio de 2002, na condição de projeto piloto que durou até outubro de 2003, e no final deste período 10.000 habitantes tinham o cartão, em torno de 100 estabelecimentos comerciais aderiram ao projeto, e 1,5 milhões de pontos tinham sido lançados (Joachain; Klopfert, op. cit.).

Na Bélgica o programa de moeda complementar E-portemonnee foi implementado no município de Overpelt que conta com aproximadamente 15.000 habitantes. O objetivo deste sistema de moeda complementar foi o de promover comportamentos sustentáveis entre os cidadãos. Para alcançar isso, o sistema funciona com duas listas: uma lista de ações sustentáveis, por exemplo, adoção de eletricidade ecológica, participação em cursos de compostagem, e uma lista de prêmios (tíquetes de entrada para piscina municipal, tíquetes para transporte público, lâmpadas econômicas). Ao adotarem ações sustentáveis da primeira lista, os participantes ganham pontos que podem utiliza-los para obter os serviços ou produtos a partir da segunda lista.

Diferentemente do NU Spaarpas, no E-portemonnee inexistente programa de fidelidade (green points) e a ação das empresas limita-se a apoiar com incentivos. Para a divulgação e implementação desta experiência, a participação do governo municipal foi imprescindível. O projeto está em funcionamento e em vias de expansão para outras cidades ao seu redor (Joachain; Klopfert, 2013).

No Brasil, Lietaer (2001, p. 196) cita o programa ‘Lixo que não é lixo’ desenvolvido na cidade de Curitiba, como um exemplo de moeda complementar para atender objetivos ambientais, e que poderia ser

chamado de 'Garbage which is your money' (Lixo que é seu dinheiro). Nesse programa a população era estimulada a separar os seus resíduos e troca-los por alimentos, outros utensílios que o programa ofertava.

A experiência do Banco Verde Vida, no Espírito Santo (ES), é outro exemplo. Segundo COIMEX (2013), o Banco Comunitário Verde Vida (BCVV) promove a circulação de uma moeda social baseada nos princípios da economia solidária desde 2008 na região da Grande Aribiri, atingindo diretamente dez bairros. Sua proposta consiste em promover a troca de materiais recicláveis como óleo de cozinha, latinhas e garrafas pet pela Moeda Verde. Com ela, o morador pode fazer compras em alguns estabelecimentos comerciais da região ou trocar por alimentos diretamente no "Supermercado Solidário", abastecido pelo BCVV. Em 2010, foram 1.924 atendimentos, que resultaram na troca de 30 toneladas de garrafa pet, 4 mil litros de óleo e 480 quilos de latinhas. Todo o material é vendido para empresas de reciclagem. O valor arrecadado é usado para abastecimento do Supermercado Solidário, além de arcar com as despesas da sede do banco (COIMEX, op. cit.).

Finalmente, no Japão se delineia uma experiência de restauração do Lago Biwa (ver Lietaer et al., 2012). O lago Biwa é um dos maiores lagos do Japão e um dos mais degradados antropicamente. Visando recuperá-lo, a prefeitura de Shiga vem delineando um sistema de moeda complementar para revitaliza-lo e sem aumentar a sua dívida pública, pois tal recuperação será feita com a moeda complementar, Biwa Kippu, a qual é inconversível com o iene. A administração pública através de lei municipal obrigará os habitantes da cidade (exceto os que possuem incapacitação física ou intelectual) a pagar um montante anual em Biwa Kippu. Para obter essa moeda, os habitantes deverão realizar atividades que visam restaurar o referido lago, as quais variam desde retirar lixo, capturar espécies de peixes invasoras, coletar plantas aquáticas não endêmicas, entre outras.

A prefeitura também fará parceria com organizações não governamentais para que estas auxiliem na execução e monitoramento das atividades realizadas pelos moradores da cidade. Em contrapartida, os Biwa Kippu poderão ser revertidos em favor das ONGs, as quais poderão ter mais pessoas para auxiliá-las em suas atividades no lago, bem como, utilizar os Biwa Kippu, para adquirir serviços e materiais que sejam comercializados na rede de negócios que o aceite.

Na próxima seção apresentamos o primeiro protótipo da moeda complementar denominada \$ustento.

2 \$ustento: um protótipo de moeda complementar para finalidades ecológicas

A moeda complementar denominada \$ustento (\$T) foi delineada objetivando: (1) aumentar a revegetação de áreas rurais privadas com sistemas agroflorestais compostos por espécies nativas e exógenas ao bioma que pertencem, a fim de que os agricultores se adequem ao Código Florestal brasileiro quando for necessário; (2) fortalecer a economia local ao servir como meio de troca nas atividades econômicas do local onde será implantada. Inicialmente foi delineado para atender as necessidades dos

agricultores do assentamento rural com agricultura familiar, localizado em Machadinho d'Oeste, Rondônia, Brasil, porém, pode ser aplicado a outras regiões (Paiva Sobrinho, 2014).

Em casos onde o Código Florestal não obrigue a averbação de reserva legal, o objetivo do \$ustento é incentivar a revegetação com sistemas agroflorestais visando aumentar a oferta de serviços ecossistêmicos, aumentar a diversidade de renda para os agricultores e o fortalecimento da economia local tornando-a mais resiliente, pois conforme (Lietaer et al., 2012), a adoção de moedas complementares nas economias aumentam a sua resiliência, tornando-as menos suscetível às crises econômicas.

O \$ustento possui características diferentes de iniciativas como o pagamento por serviços ambientais (PSA), sendo a principal delas está relacionada à forma que o \$ustento é criado, isto é, a administração do sistema o cria toda vez que um agricultor revegetar áreas de sua propriedade com espécies próprias do bioma onde a propriedade está inserida, bem como, por espécies exóticas ao bioma sendo estas últimas com finalidade comercial. O proprietário deve mostrar quais são e as quantidades de espécies exóticas e nativas pretende usar na revegetação das áreas de sua propriedade. Assim, o \$ustento é moeda lastreada com espécies nativas e madeiras comerciais.

A segunda diferença está na governança do \$ustento que diferentemente dos outros instrumentos de políticas ambientais que dependem de um governo local, regional ou nacional, o \$ustento pode ser criado e administrado por uma ONG, sociedade civil organizada, ou grupo de empresários, ou um sistema de administração híbrido entre poder público, empresas, ONGs, o que o torna mais flexível e adaptável a diferentes contextos socioecológicos. Dessa forma, se pode aumentar o poder da sociedade civil organizada em solucionar seus problemas socioecológicos.

A entidade constituída será responsável pela criação e destruição do \$ustento, pela emissão, entre outras tarefas, como ser responsável pela cobrança de possíveis taxas que os participantes devem pagar, bem como, a administração das mesmas para a utilização correta.

Neste protótipo adota-se como meio de suporte do \$ustento, o meio digital, isto é, o \$ustento é moeda digital. Além disso, o \$ustento deixa de existir quando a última espécie comercializável for cortada (no caso de ser madeira de corte). Poderá ser criado novamente somente se houver necessidade de revegetar áreas agrícolas com espécies nativas e/ou comerciais exógenas ao bioma. A função de medida de valor da moeda complementar é atribuída ao Real (R\$), isto é, um \$ustento (\$T) igual a um Real (R\$).

Entre os requisitos que o agricultor deve atender para participar do sistema, deve concordar que: (a) irá aceitar, quando necessário, auxílio de outros proprietários para a implantação das áreas a serem revegetadas; (b) irá, seja pessoalmente ou com familiares, prestar auxílio na implantação de áreas a serem revegetadas em outras propriedades. Essa condição também se aplica em períodos onde haja necessidade de cuidados do tipo desbastes, corte de leguminosas, corte das madeiras comerciais. O objetivo deste requisito é estimular a cooperação entre os agricultores e reduzir os custos de mão-de-obra nas atividades de manutenção das áreas revegetadas.

Também deve aceitar que um percentual da madeira comercial produzida em sua propriedade após a adoção do \$ustento deverá ser cedida aos demais participantes do sistema que são: a administração do \$ustento; pessoas e empresas que também participam do sistema aceitando o \$ustento como meio de troca pelos seus produtos e/ou serviços. Essa é uma maneira de distribuir o lucro da venda das madeiras aos participantes que atuam no sistema, consistindo em uma forma de moeda de fidelização, pois, as pessoas possuem incentivos para usá-la.

A confiança no sistema é um fator crítico para que os agricultores e demais potenciais participantes possam participar do mesmo. A fim de garantir transparência, bem como, funcionamento adequado do sistema para atingir os objetivos propostos, algumas medidas são propostas: (a) monitoramento das propriedades que participam do sistema, seja por atividade de campo, e/ou por meio de imagens de satélites.

Visto que o \$ustento prevê a distribuição de renda oriunda do comércio de produtos oriundos das espécies comercializáveis plantadas nas propriedades dos agricultores para os participantes do sistema, esses podem monitorar as áreas revegetadas, pois, elas constituem o lastro do \$ustento; (b) monitoramento das atividades da administração do \$ustento, seja por comissão fiscalizadora composta por agricultores, representantes ONGs, governos, bem como, se possível, auditoria externa. Junto com a atividade de monitoramento se busca garantir que a quantidade de \$ustentos criadas sejam equivalentes à quantidade de área revegetada.

O \$ustento funciona como um sistema e é composto pelas seguintes partes: o emissor e gerenciador do ‘\$ustento’; os proprietários de terras que querem se adequar ao código florestal brasileiro (quando necessário) e/ou agricultores que desejem aumentar suas áreas florestais, a fim de obter lucros oriundos do comércio de espécies comercializáveis; empresas que possuam atividades relacionadas ao assunto como exemplo, negócios relacionados ao fornecimento de mudas de espécies nativas de biomas brasileiros e/ou espécies exóticas; moirões, arames para cerca, seguros agrícolas, entre outros; empresas que queiram participar do sistema ao aceitar o ‘\$ustento’ como forma de pagamento pelos seus produtos; cidadãos que queiram utilizar o ‘\$ustento’, seja como meio de troca no comércio local.

É importante envolver as instituições que estão mais próximas dos produtores rurais, como as instituições de extensão rural, pois, em teoria existe uma relação de confiança entre eles. Uma vez que tais instituições divulguem informações sobre o \$ustento aos produtores rurais, esses últimos podem confiar mais no sistema e serem motivados a participar ativamente do mesmo.

São vários os benefícios esperados após a implementação do \$ustento, os quais são citados a seguir.

- Para os biomas: aumento da quantidade de área revegetada com espécies nativas
- Para a sociedade: ganho de serviços ecossistêmicos em seu local oriundo da revegetação de áreas desmatadas; novo meio de troca (\$ustento) para fortalecer economia local, bem como, renda adicional devido a sua participação no sistema \$ustento.

- Para agricultores: quando necessário, cumprir com legislação florestal; adquirir novo meio de troca e renda adicional pelo comércio de espécies exógenas.
- Governos: atingir objetivos sociais e ambientais sem precisar utilizar os limitados recursos financeiros (reais). Aumentar a sustentabilidade do sistema socioecológico ao inserir um novo tipo de moeda que está menos suscetível à eventuais reduções de oferta de moeda corrente nas economias.

Conclusão

Embora ainda sejam escassas as experiências com moedas complementares para solucionar problemas socioecológicos, as experiências existentes em diferentes países, como é o caso do WIR na Suíça (Lietaer et al., 2012), mostram que quando o sistema é bem delineado se podem atingir os objetivos propostos e diante disso, há um enorme potencial de aplicação de tais moedas para auxiliar na construção de soluções aos problemas ambientais e sociais.

Com relação ao \$ustento, ainda que seja um protótipo, percebe-se que é possível criar soluções para os problemas que dependem de recursos financeiros. Espera-se que nos locais onde será implementado, aumente-se as áreas revegetadas, assim como, sirva de elo entre as demandas não atendidas e os recursos ociosos existentes no local. Além disso, espera-se que os participantes do sistema tenham a sua disposição mais um meio de troca para seus produtos e serviços, que seja o mínimo possível influenciado por eventuais crises financeiras, que geralmente tornam escassas o dinheiro emitido pelo banco central.

As moedas complementares podem acelerar o desenvolvimento de soluções para vários problemas socioecológicos desde que haja as pessoas, independentemente de sua formação intelectual e profissional, que compreendam o conceito do que é dinheiro e, principalmente, de moeda complementar. Conforme citam (Kennedy et al. 2012), uma das fases mais difíceis na implementação de tais moedas junto com as pessoas é estas últimas adquirirem novas ideias sobre dinheiro (sua natureza, quem pode cria-lo e seu delineamento).

Estamos em uma fase de transição a respeito do que se entende por ‘dinheiro’ e, em breve, presenciaremos uma diversidade de tipos de dinheiro, tanto corporativas como as criadas pela Amazon.com, Apple, entre outras, as moedas criptográficas, como o ‘bitcoin’ e associadas, assim como, as criadas pelas comunidades organizadas para solucionar seus problemas socioecológicos.

Espera-se que esse texto sirva de incentivo para novos pesquisadores se envolverem no delineamento de diferentes tipos de dinheiro (moedas complementares) para solucionar problemas socioecológicos.

Bibliografia

BUTLER, R. A.; KOH, L. P.; GHAZOUL, J. REED in the red: palm oil could undermine carbon payment schemes. *Conservation Letters*, v. 2, p. 67-73, 2009.

COIMEX. Disponível em: http://www.coimex.com.br/index.php?id=/pt/noticias/materia.php&cd_matia=494. 2013. Acesso em: 5 maio 2013.

DOUTHWAITE, R. *The ecology of money*. 1999. Disponível em: <http://www.feasta.org/documents/moneyecology/contents.htm>. Acesso em: 14 dez. 2012.

DUNCAN, R. *The dollar crisis: causes, consequences, cures*. USA: John Wiley & Sons, 2005.

FERRARO, Kiss. Direct payments to conserve biodiversity. *Science*, v. 298, p. 1718-1719, 2002.

FISHER, J. No pay, no care? A case study exploring motivations for participation in payments for ecosystem services in Uganda. *Oryx*, v. 46, n.1, p. 45-54, 2012.

GRIFFIN, G. E. *The creature from Jekyll Island: a second look at the Federal Reserve*. 2010.

HALLSMITH, G., LIETAER, B. *Creating wealth: growing local economies with local currencies*. New Society Publishers, 2011.

IFAD. International Fund for Agricultural Development. *The Rural Poverty Report*, 2011. Disponível em: <http://www.ifad.org/rpr2011/report/e/rpr2011.pdf>. Accessed on: Nov. 5, 2013.

INGRAN, J. C.; DeCLERCK, F.; RUMBAITIS-DEL RIO, C. (Ed.). *Integrating ecology and poverty reduction: ecological dimensions*. New York, USA: Springer, 2012.

JOACHAIN, H.; KLOPFERT, F. Emerging trend of complementary currencies systems for environmental purposes: changes ahead? *International Journal of Community Currency Research*, 16, Section D, p. 156-168, 2012.

JOACHAIN, H.; KLOPFERT, F. *Smart meters as an opportunity to motivate households for energy savings? Designing innovative policy instruments based on coupling of smart meters and non-financial incentives*. Bélgica: Universidade Livre de Bruxelas, 2013. (CEB Working Paper, n. 13/008).

KENNEDY, M.; LIETAER, B.; ROGERS, J. *People money*. 2012.

LIETAER, B. *The positive social impact of electronic money: a challenge to the European Union? A Report to the European Commission's Forward Studies Unit, Brussels and the Instituto de Prospectiva Tecnológica, Sevilla, Spain*, 1998.

_____. *The future of money: creating new wealth, work and a wiser world*. London; Random House, 2001.

_____; BELGIN, S. *New money for a new world*. Boulder: Quiterra Press, 2011.

_____; ARNSPERGER, C.; GOERNER, S.; BRUNNHUBER, S. *Money and sustainability: the missing link*. Triarchy Press, 2012.

LIETAER, B.; ULANOWICZ, R. E.; GOERNER, S. J.; McLAREN, N. Is our monetary structure a systemic cause for financial instability? Evidence and remedies from nature. *Journal of Future Studies*, v. 14, p. 89-108, 2010.

MAULDIN, J.; TEPPER, J. *Code red*. John Wiley & Sons, 2013.

MILNE, A. *The fall of the house of credit*. London, UK: Cambridge University Press, 2009.

MURADIAN, R. et al. Payment for ecosystem services and the fatal attraction of win-win solutions. *Conservation Letters*, v. 6, n. 4, p. 274-279, 2013.

PAIVA SOBRINHO, R. Apoio à decisão em sistemas socioecológicos complexos: uma proposta metodológica aplicada na avaliação ex-ante de políticas públicas utilizando moeda complementar. Tese (Doutorado)–Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil, 2014.

PATTANAYAK, S.; WUNDER, S.; FERRARO, P. Show me the money: do payments supply environmental services in developing countries? *Review of Environmental Economics and Policy*, v. 4, p. 254-274, 2010.

PENTO, M. G. *The coming bond market collapse*. John Wiley & Sons, 2013.

PIRARD, R. Market-based instruments for biodiversity and ecosystem services: a lexicon. *Environmental Science & Policy*, v. 19-20, p. 59-68, 2012.

REINHART, C. M.; ROGOFF, K. *This time is different: eight centuries of financial folly*. Princeton Univ. Press, USA, 2009.

TURK, J.; RUBINO, J. *The money bubble. The Dollar Collapse Press*, 2013.

WRAY, L. *Understanding modern money: the key to full employment and price stability*. Cheltenham: Edward Elgar, 1998.