

Transformações na Educação CTS: elementos a partir do conceito de Tecnologia Social

Transformations in STS Education: elements from Social Technology concept

Caetano Castro Roso

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física
caetano.roso@ufrgs.br

Demétrio Delizoicov

Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica
demetrio.neto@ufsc.br

Resumo

A Educação CTS, bem como compreensões sobre as inter relações sobre a tríade Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), passa por processos de transformações ao longo do tempo. De forma coerente com o que preconiza, em geral, a literatura de CTS, é desejável que essas transformações sejam em direção à pressupostos mais críticos tanto de educação como da dinâmica da tríade. Neste trabalho, focamos em uma possibilidade de transformação da Educação CTS buscando no conceito de Tecnologia Social (TS) elementos que possam atuar como arejadores de práticas educativas vinculadas à CTS. Os resultados estão sintetizados em três categorias: vivência a partir de valores outros, processos de tomada de decisões e formação em uma perspectiva coletiva. Categorias essas que são entendidas como elementos que podem ser incorporados à educação CTS, configurando, dessa forma, proposta a ser discutida no âmbito de profissionais interessados com os estudos CTS.

Palavras chave: Educação CTS, Educação em Ciências, Tecnologia Social (TS).

Abstract

The CTS Education, as well as understandings about the interrelationships about the Science-Technology-Society (STS) triad, undergo transformational processes over time. Consistent with what the STS literature generally advocates, it is desirable that these transformations should be directed toward the most critical assumptions of both education and the dynamics of the triad. In this work, we focus on a possibility of transformation of STS Education seeking in the concept of Social Technology (ST) elements that can act as aerators of educational practices linked to STS. The results are summarized in three categories: experience from other values, decision-making processes and training from a collective perspective. These categories are understood as elements that can be incorporated into the STS education, thus configuring a proposal to be discussed in the scope of interested professionals with the STS studies.

Key words: STS Education, Science Education, Social Technology (ST)

Encaminhamento Teórico-metodológico

No âmbito da educação em ciências, contexto brasileiro, a linha de pesquisa sobre as relações Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) parece estar em seu momento de mais intensa circulação na literatura. Artigos em periódicos especializados são frequentes, muitos eventos da área explicitam a educação CTS como um eixo, assim como cursos de graduação e pós-graduação têm, em muitos casos, ofertado disciplinas sobre CTS. Prestes a fechar sua terceira década no Brasil, a educação CTS certamente não é a mesma desde sua origem, do mesmo modo que as compreensões sobre as relações CTS vão se transformando ao longo do tempo com objetivo de visões mais críticas sobre a tríade. Neste processo de transformação que ocorre com a educação CTS, a busca por elementos a serem articulados ou novas formas de compreender as relações CTS ocorrem em outras correntes de pensamento, em perspectivas diferentes ou ainda não consideradas de analisar as dinâmicas que envolvem CTS.

Especificamente no Brasil, uma nova forma de conceber Ciência-Tecnologia (CT) emergiu, de forma mais sistemática, no ano de 2004 através do conceito de Tecnologia Social (TS) (LASSANCE Jr, 2004; DAGNINO, 2010). Ou seja, surge em contraponto à Tecnologia Convencional (TC), alinhada a pressupostos de economia capitalista, de domínio empresarial, etc. Diferente da TC, a TS objetiva o desenvolvimento local de tecnologia de acordo com necessidades, objetivos, interesses de grupos sociais que, em geral, estão à margem da lógica de mercado. TS configura-se, portanto, como uma forma não tradicional de compreender as relações CTS, deslocando, sobretudo, a origem da demanda por soluções técnicas, da lógica de mercado para a sociedade, para populações que passam a ser consideradas grupos sociais relevantes.

A partir disso formulamos o seguinte problema de pesquisa: que elementos do conceito de Tecnologia Social podem contribuir com uma perspectiva transformadora da educação CTS no contexto brasileiro? Por entendermos que a forma como as relações CTS e a educação CTS são compreendidas não são, de forma alguma, estanques mas, sim, passam por processos de transformação torna-se relevante selecionar fontes e/ou perspectivas outras que possam contribuir com esses processos na educação CTS.

Em pesquisa sobre os processos de construção de currículos de orientação CTS, ROSO (2014) traz um importante alerta sobre a educação CTS no contexto brasileiro:

O principal foco desse [daquele] texto foi destacar que os encaminhamentos dados a CTS vêm apresentando uma amplitude de pressupostos tão variada que pode, no limite, levar ao esvaziamento dessa linha de pesquisa. Para nós profissionais que entendemos como potencial os objetivos de CTS para a educação, que ainda o vemos como um fecundo horizonte para a educação, com potencial para contribuir em possíveis transformações na organização social mais ampla, faz-se necessário que, embora difícil, bem como a literatura já vêm colocando, haja aprofundamentos conceituais, sob pena de, no limite, lembrarmos de CTS apenas de forma saudosa como já ocorrera com diversas linhas de pesquisa [grifo nosso] (p. 75).

O horizonte no trabalho acima citado, e também no presente, é de que a educação CTS caminhe, de forma coerente com o que em geral defende, em direção a pressupostos mais críticos em termos de educação e das compreensões praticadas sobre as relações CTS. Considerando críticas nossas à educação CTS, e também de outros colegas de área podemos passar a questionar que aprofundamentos seriam esses. Ou ainda, o que a educação CTS poderia aprender com perspectivas outras de relações CTS em um sentido crítico e transformador?

Já Rosa (2014), que também debruçou-se em seu trabalho sobre a educação CTS, faz crítica que caminha em tom semelhante. Em seu trabalho, a autora tinha como objetivo identificar

possíveis manifestações sobre a suposta neutralidade de CT em práticas educativas sobre CTS resultando na identificação de “vazios” sobre os valores envolvidos em CT. Em seu trabalho, argumenta, não identificou explicita ou implicitamente discussões sobre construções históricas de CT que problematizassem a suposta neutralidade de CT. Sublinha ela:

É compreensível que, professores da área das ciências naturais verbalizem, priorizem o campo científico-tecnológico. Esta foi sua formação, carente de uma reflexão no campo da epistemologia e sociologia da ciência e, no contexto de currículos disciplinares, é compreensível que suas falas, suas práticas fiquem restritas. Destaco que compreendo que os referidos silenciamentos decorram deste contexto.

Contudo, entendo como fundamental encontrar alternativas a este cenário [educação CTS]. Caso contrário, a postulação da formação de cidadãos, muito presente no campo CTS, possivelmente não passe de um discurso vazio. Ou seja, entendo como necessária a emergência e a problematização destes silenciamentos [grifo nosso] (ROSA, 2014, p. 106-7).

A argumentação de Rosa robustece o questionamento que fizemos anteriormente. Se, de fato, desejamos conferir maior criticidade à educação CTS, se ainda a entendemos como uma importante linha de pesquisa na educação em ciências e que pode contribuir com nossa área de trabalho, podemos seguir questionando quais seriam os aprofundamentos conceituais necessários.

Em termos de organização, a pesquisa foi executada com dois focos principais. No primeiro foram identificados trabalhos publicados em literatura brasileira que reflitam e/ou analisem atividades desenvolvidas sobre TS. Dentro do primeiro foco da pesquisa, duas estratégias foram utilizadas para a construção da amostra. Uma primeira estratégia foi o levantamento de produções acadêmico-científicas disponíveis em anais de eventos com publicações que estejam nas interfaces de produção de TS e processos formativos.

Inicialmente três eventos foram selecionados para compor a amostra da pesquisa: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC¹), Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade (TECSOC²) e Jornadas Latino-americanas de Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESOCITE³). O critério de seleção dos trabalhos foi dos mesmos se auto identificarem como sendo relacionados com a perspectiva da TS. Tal identificação considerou a expressão textual nos títulos, resumos e palavras-chave dos mesmos⁴.

O segundo foco da pesquisa foi identificar e caracterizar, dentro do conjunto referenciado acima, relações estabelecidas entre TS e processos formativos, de forma que possam contribuir com a perspectiva transformadora da educação CTS. O trabalho desenvolvido no segundo foco da pesquisa parte do pressuposto de que investigar elementos que levaram a essas práticas, e também o que levou esses profissionais a optarem por elas, bem como possíveis relações com processos formativos, pode contribuir com uma melhor solidez para programas de formação.

Referente à análise dos trabalhos selecionados, optamos pela Análise Textual Discursiva

¹ Evento acadêmico-científico bienal organizado pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Sua primeira edição foi em 1999 e o evento teve sua décima edição em 2017 e tradicionalmente conta com um volume grande de trabalhos relacionados à linha de pesquisa CTS.

² Evento bienal organizado pela Associação Nacional de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias. Sua primeira edição também foi no ano de 1999 e já realizou sua nona edição no ano de 2017.

³ Evento, também bienal, organizado pela Asociación Latinoamericana de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Tradicionalmente conta com grande número de trabalhos brasileiros, razão de sua inclusão no rol de análise.

⁴ Por limitação de espaço no presente trabalho, optamos por não apresentar a relação completa dos artigos analisados. Caso o leitor queira ter acesso à íntegra da pesquisa, pode fazê-lo em ROSO (2017).

(ATD) de Moraes e Galiuzzi (2011) em que produz-se um novo texto descrevendo e interpretando sentidos e significados dos textos iniciais. A ATD é organizada sob quatro focos: (i) desmontagem dos textos, a unitarização, (ii) estabelecimento de relações, processo de categorização, (iii) captação do novo emergente e comunicação e (iv) seu caráter recursivo e auto-organizado.

Especificamente sobre o ENPEC, a procura pela expressão “tecnologia social” nos sistemas de busca dos anais das edições já realizadas não retornou nenhum resultado, nenhum trabalho estava relacionado ao tema TS. Esse resultado, ou essa falta de resultado, já evidencia algum desafio/limitação que podemos observar de forma mais atenta. Parece que TS não têm interagido com processos formativos/educativos que ocorrem em um importante espaço para a educação em ciências. Ainda, não se pode descartar a possibilidade de que esses processos apenas não estejam sendo explicitados.

Resultados

No âmbito da TS a formação/educação atua em um sentido mais amplo: usuários e sociedade, direta ou indiretamente relacionada com os "produtos", são fundamentais no processo de desenvolvimento no sentido que eles também se educam ao “educarem os técnicos”⁵ envolvidos a partir das diferentes visões de grupo. Ainda, as decisões tomadas não são centralizadas em determinadas pessoas e/ou grupo, mas, sim, tomadas pelo coletivo tendo como horizonte processos cada vez mais democráticos.

Vivência a Partir de Valores Outros

Lacey (2008 e 2010), utilizado com um inspirador para a construção do conceito de TS, argumenta que existem valores científicos (cognitivos) que ele considera que seriam os ideais: imparcialidade, neutralidade e autonomia. No entanto, ele argumenta que esses valores acima não podem ser separados de valores outros: sociais, políticos, culturais, ideológicos, econômicos, etc. É aqui que inicia a crítica à CT convencional: por ser concebida/gerada em contextos socioculturais específicos ela vai incorporar esses valores, por exemplo, os valores associados ao capitalismo como competição, individualismo, obsolescência, etc. É neste sentido que vários artigos analisados explicitam a contribuição da TS para discussão ou superação de valores não desejáveis.

A “nova” tecnologia além de aumentar a produtividade, resgatou valores do associativismo, autogestão, possibilitou o ganho de autonomia tecnológica e a desalienação dos trabalhadores e trabalhadoras sobre o processo produtivo (ATOLINI, 2013 – ARTIGO ANALISADO).

No extrato são destacados valores como associativismo e autogestão mas não deixando de reconhecer que a “nova” tecnologia também contribui com a produtividade do grupo em questão. Em decorrência desse reprojeto também são destacados ganhos em termos de autonomia tecnológica e desalienação de trabalhadores e trabalhadoras ao passo que o grupo passa a ter maior capacidade de gerir o recurso tecnológico de acordo com interesses, necessidades e valores partilhados.

⁵ Neste contexto, estamos compreendendo a expressão “educarem os técnicos” não como educação e/ou formação formal. Mas, sim, que os técnicos, ao terem contato com perspectivas que podem ser diferentes de suas práticas cotidianas, estão aprendendo, juntamente com a sociedade, a fazerem algo novo, talvez até então não concebido.

Processos de Tomadas de Decisões em CT

Processos de tomadas de decisões é um tema bastante frequente na educação CTS, e o mesmo parece no âmbito da TS. Nos artigos analisados, sobre TS, é recorrente que os processos de tomadas de decisões são diferentes do que poderíamos chamar de decisões tradicionais ou estritamente técnicas. Em TS as decisões são coletivas, debatidas e, então, tomadas. Há aqui, ainda, outra perspectiva de valor: a democracia para além da representação. Ou seja, em TS está sendo praticado algo há muito defendido na educação CTS: a democratização de processos decisórios envolvendo CT!

O que destacamos nesse artigo é a necessidade do reconhecimento dos catadores enquanto agentes não apenas com capacidade de participar da gestão dos resíduos sólidos urbanos (realizando a coleta, a triagem e até mesmo a reciclagem), mas também como atores capazes de participar das escolhas tecnológicas envolvidas nessa gestão. Conforme discutimos apoiadas em Feenberg (2010), esse avanço pode ser lido como uma forma de radicalização da democracia (FRAGA e WIRTH, 2013, p. 888 – ARTIGO ANALISADO).

Há aqui, uma interlocução com a educação. Em que medida decisões coletivas são tomadas no campo educacional? Decisões que envolvam o conjunto de professores, estudantes, pais, comunidade, etc. Definições de currículo, sobretudo em CTS, não são feitas por professores, mas sim já há algum tempo cristalizadas na tradicionais listagens de conteúdos disciplinares (ROSO, 2014). O que têm cabido aos professores, falando em educação CTS, é escolher como dinamizar o conteúdo de estudo com um tema, por exemplo.

Formação em uma Perspectiva Coletiva

Em TS há a compreensão de que tanto povo/comunidade podem (e devem) demandar conhecimento novo a partir de suas necessidades e condições de trabalho remetendo, assim, para a formação de coletivos interdisciplinares.

se propôs a ajudar, pedindo para que o grupo apresentasse as dificuldades e as sugestões de adequação. A partir disso, juntos catador, grupo e técnica de incubação, elaboraram propostas para solucionar os problemas daquele processo produtivo. Para materializar as adequações o catador exigiu que as pessoas que utilizariam os equipamentos acompanhassem todo o processo. Esse ponto é importante ressaltar, pois flagra uma proposta pedagógica na ação dele. Para ele era fundamental que pelo menos uma pessoa do grupo estivesse junto na construção para que assim, além de garantir conformidade com a demanda, o grupo teria a possibilidade de intervir na tecnologia posteriormente já que se apropriariam do seu funcionamento (ATOLINI, 2013, p. 846 – ARTIGO ANALISADO).

Aqui fica clara a perspectiva da coaprendizagem em medida que técnico e trabalhadores, necessariamente, trabalhavam em conjunto na construção da alternativa tecnológica para a cooperativa com o objetivo que os trabalhadores pudessem intervir quando necessário. Ou seja, o processo de reprojeto é coletivo, tanto do ponto de vista de sujeitos como do processo.

O conflito que se estabeleceu em torno desse dispositivo (cisterna PVC) é altamente significativo porque marca diferenças conceituais entre duas políticas de mudança técnica. Segundo a ASA os indicadores de adoção da tecnologia social da cisterna de placa e tecnologia convencional de cisterna em PVC revelam várias diferenças marcantes. O processo construtivo no caso da cisterna de placa é iniciado pelo produtor com predeiro/a junto com o grupo familiar. No caso da cisterna PVC empresa e pessoas ligadas dominam as partes do processo. No tocante ao domínio da técnica de construção e autonomia para fazer a manutenção, os grupos familiares dominam todo o processo, constroem e se integram com outras famílias para multiplicar a experiência. (coprodução e coaprendizagem) No caso da cisterna industrializada, o domínio da produção é de empresas fora da localidade, sem

repassa da manutenção (NEDER, 2013, p. 5 – ARTIGO ANALISADO).

Outro exemplo de processo de adoção de TS paralelo ao processo de coaprendizagem. Necessariamente, etapas da instalação das cisternas de placas envolvem o grupo familiar e o entorno social, até mesmo profissionais da área de construção civil com objetivo de que possam intervir na tecnologia utilizada, se for necessário.

Considerações Finais

Que elementos do conceito de Tecnologia Social podem contribuir com uma perspectiva transformadora da educação CTS no contexto brasileiro? Este foi o problema que guiou a estrutura da presente pesquisa. Em termos de resultados da pesquisa, é possível evidenciar o quão significativo é o contexto e os valores sociais disseminados ao se conceber projetos de desenvolvimento de TS, tanto a crítica ao modelo de sociedade pautado na competição quando a necessidade de disseminação da solidariedade e da cooperação. Valores que, como argumentado, são internalizados pela Tecnologia Social. Ainda, a forma com a decisões são tomadas tem como horizontes mecanismos cada vez mais democráticos e incluídos de tomadas de decisões, em geral partindo das bases. Já os processos formativos/educativos formativos decorrentes de TS, coerentemente, alinham-se ao pressuposto democrático e pautam-se pela aprendizagem coletivo sobre o arranjo sociotécnico desenvolvido, estabelecendo, dessa forma, novas relações entre sociedade, técnicos e o conhecimento sobre CT.

Diferentemente de muitos encaminhamentos CTS que não têm questionado e problematizado uma organização socioeconômica que reproduz valores como capitalismo, consumismo e obsolescência programada, aspectos que contribuem com a degradação ambiental (ROSO, 2014), em TS esses elementos são profundamente e explicitamente questionados em articulação com o modelo de CT atual e um modelo que seria desejado. Está explícito que mudanças socioambientais estão relacionadas com o conjunto cognitivo disponível e, se desejamos outro modelo de organização social, também é necessário buscarmos outro modelo de CT, outra matriz econômico-produtiva que atenda outros valores como, por exemplo, o controle na geração de poluição e de dejetos.

Em TS há, também, uma explícita preocupação em se pensar modelos alternativos de CT. Modelos que não estejam, como tradicionalmente ocorre, atrelados unicamente aos interesses de grandes multinacionais que visam apenas gerar seus lucros, sem importarem-se com questões socioambientais e pautadas em valores ao longo do texto criticados, como o consumismo, lógica na inovação tecnológica, competitividade e obsolescência programada. Mesmo que em TS exista algo muito marcante na educação CTS, a avaliação de impactos de CT, a perspectiva é completamente outra.

Na Educação CTS a avaliação de impactos de CT tem ficado restrita em maximizar os ditos positivos e minimizar tanto quanto possível os negativos (ROSO, 2011; STRIEDER, 2012). Já em TS, mesmo que a avaliação seja considerada, ela dá em termos de seleção de conhecimentos sobre CT considerados relevantes para os problemas demandados. Essa seleção dá em função da não negação por completo de CT hegemônica e capitalista, mas, sim, da compreensão de que parte dela pode ser adaptada, a partir de outros valores, e que pode contribuir para a criação de outras formas de organização social. Dessa forma, compreende-se o processo de concepção de novas tecnologias como a avaliação das existentes, seleção, adaptação, repotenciamento e, então, geração de conhecimentos sobre CT novos, estando a perspectiva da TS voltada para o processo de desenvolvimento e não apenas para o(s) produtos finais.

Do ponto de vista educativo, o conceito de TS tem gerado novas formas de educação e formação dos sujeitos que estão inseridos nessas atividades, mesmo que, nos casos analisados, a educação não seja formal e/ou sistemática. Mesmo considerando essa informalidade nos processos educativos/formativos há elementos que merecem ser destacados, sendo um deles uma espécie de “exercício curricular a partir de outros valores”. Mesmo que qualquer discussão curricular esteja fora do contexto de trabalho vinculado à TS, é inequívoco afirmar que está-se exercitando práticas educativas a partir de outros valores que, na discussão curricular, está materializada no objeto/tema de estudo e na seleção de conhecimentos que contribuem para a melhor compreensão desse objeto. Um valor muito presente é o da partilha do conhecimento envolto ao produto tecnológico (por exemplo a instalação e manutenção de cisternas) ou mesmo do processo/cadeia de beneficiamento de determinada matéria prima (por exemplo o lixo em uma cooperativa de reciclagem). Em ambos é desejável que o saber fazer seja partilhado pelo coletivo em uma perspectiva de colaboração e solidariedade. Valor, por exemplo, não presente em propostas como “escola sem partido” ou “todos pela educação”, movimentos gestados por setores com interesses e valores explícitos e, no nosso contexto, considerados não desejáveis.

Por serem “temas” não restritos a uma matriz disciplinar mas, do contrário, mobilizarem conhecimentos de diversos campo do saber, a TS pode contribuir com novos arranjos em termos de equipes interdisciplinares e os critérios de seleção dos conhecimentos pertinentes ao entendimento dos produtos tecnológicos gerados. De forma semelhante, estaria ganhando, cada vez mais, corpo um perspectiva de tomada de decisões democrática ao passo que, para sua construção, soluções que envolvam CT contariam com um conjunto de atores de diferentes formações.

Alternativas, potencialidades e horizontes para a educação CTS? Talvez seja importante dois exercícios. O primeiro, a apropriação de alguns elementos de TS, discutidos ao longo do texto, tendo em vista que, conforme discussões anteriores, o atual modelo socioeconômico resulta em determinada agenda de pesquisa altamente insustentável do ponto de vista socioambiental. Modelo e agenda que se realimentam para sua automanutenção. O segundo exercício, seria que aqueles profissionais que têm trabalhado com educação CTS poderiam, progressivamente, passar a explicitar em que medidas as categorias de análise aqui construídas têm se manifestado em suas práticas e proposições: valores socioeconômicos e contextuais, processos de tomadas de decisões enquanto atores e resultados obtidos, dinâmica dos processos formativos em termos organizações coletivas e interações com o conhecimento tecnicocientífico.

Agradecimentos e apoios

Pesquisa financiada pela CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Referências

- DAGNINO, Renato Peixoto. A Tecnologia Social e seus Desafios. In: DAGNINO, Renato Peixoto (Org.). **Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas – SP: Komed, 2010.
- LACEY, Hugh. **Valores e Atividade Científica 1**. São Paulo – SP: Editora 34, 2008.
- LACEY, Hugh. **Valores e Atividade Científica 2**. São Paulo – SP: Editora 34, 2010.

LASSANCE JR, Antonio E. **Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento.** Fundação Banco do Brasil: Rio de Janeiro – RJ, 2004.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** 2ª Ed. Ijuí – RS: Editora UNIJUÍ, 2011.

ROSA, Suiane Ewerling da. **Não Neutralidade da Ciência-Tecnologia: problematizando silenciamentos em práticas educativas relacionadas a CTS.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2014.

ROSO, Caetano Castro. **A Participação na Construção do Currículo: práticas educativas vinculadas ao movimento CTS.** 2014. Dissertação (Mestrado em Educação), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2014.

ROSO, Caetano Castro. **Transformações na Educação CTS: uma proposta a partir do conceito de Tecnologia Social.** 2017. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2017.

ROSO, Caetano Castro; DALMOLIN, Antonio Marcos Teixeira; AULER, Décio. Práticas Educativas Balizadas por Freire e CTS. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011, Campinas – SP. Anais. Rio de Janeiro – RJ: ABRAPEC, 2011.

STRIEDER, Roseline Beatriz. **Abordagens CTS na Educação Científica no Brasil: sentidos e perspectivas.** 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências), Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP, 2012.