



ISSN: 1984-3151

**CIÊNCIA RELACIONADA À SOCIEDADE E AO MEIO  
AMBIENTE, ANALISADA EM CONTEXTO MULTIDISCIPLINAR,  
EVOLUINDO PARA A TECNOLOGIA SOCIAL  
SCIENCE RELATED TO SOCIETY AND THE ENVIRONMENT, ANALYSED  
IN MULTITASKING CONTEXT, EVOLVING TO SOCIAL TECHNOLOGY**

**Janeth Vieira da Silva<sup>1</sup>**

- <sup>1</sup> Mestranda em Engenharia do Ambiente – Construções Sustentáveis e Certificação LEED, UTAD, Vila Real, Portugal. Professora do Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH. Belo Horizonte, MG.  
[janeth.silva@prof.unibh.br](mailto:janeth.silva@prof.unibh.br)

Recebido em: 30/08/2011 - Aprovado em: 20/11/2011 - Disponibilizado em: 30/12/2011

*RESUMO: A ciência pode ser entendida sob diferentes aspectos, em diferentes contextos, incerta em sua trajetória. Desenvolve-se como resultado das relações humanas com o meio ambiente, e varia conforme a necessidade de cada grupo. O ambiente construído, a necessidade de sobrevivência, a influência religiosa, as condições econômicas, os dons de cada pesquisador, a multiplicidade de áreas do desenvolvimento e crescimento da humanidade vem alterando os rumos da ciência ao longo dos séculos. E em contrapartida, a evolução da ciência transforma a vida em sociedade. O objetivo deste artigo é ressaltar algumas das múltiplas faces da ciência sendo relacionada à sociedade e ao meio ambiente. A multiplicidade de situações é apresentada em uma revisão bibliográfica abrangendo algumas obras de autores em diferentes épocas e formações, e a realidade brasileira em um momento de transformações, destacando algumas ações da sociedade civil para aplicar a tecnologia social em projetos de vida.*

*PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia Social. Conhecimento. Ciência, Sociedade e Meio Ambiente.*

*ABSTRACT: Science may be understood in different points of view, in its uncertain way. It is developed as result of human relationship in environment, and it changes according the necessities of each group. Built environment, survival necessity, religious influence, economic conditions, particular gifts' researcher, multiplicity of development's areas and human growing have been turning science routes during centuries. On the other way around, science evolution transforms the living society. The purpose of this paper is to salient some of multiple science faces being related to society and environment. Multiplicity of situations is presented by bibliographic and documentary research including some authors' opera in different ages and background, and Brazilian reality in a period of changes, detaching some civil society' actions to apply social technology in life's projects.*

*KEYWORDS: Social Technology. Knowledge. Science, Society and Environment.*

---

## **1 INTRODUÇÃO**

A humanidade se desenvolve ao longo dos séculos, adquirindo conhecimento e se transformando face às situações vivenciadas. Pode-se, de certo modo, dizer que o empirismo, assim como o conhecimento no

sentido amplo da palavra, não se dissocia do ser humano. A palavra *sciencia* em latim, ou seja, ciência, significa conhecimento. Abrange aquilo que está relacionado ao desenvolvimento do homem, sua capacidade de observação e ações realizadas para

atender suas necessidades desde os primórdios da civilização.

Ainda na pré-história, Andery *et al.* (2007) ressalta que a relação entre homem e natureza consistia na busca de abrigo e alimento. Considerando a proximidade com outro ser humano, o relacionamento era inicialmente do clã, membros de um mesmo grupo com mesmo grau de parentesco. Mais tarde, o relacionamento social foi adquirindo maiores proporções à medida que diferentes grupos se associavam conforme os interesses de cada tribo. O ser humano desenvolveu habilidades em produzir instrumentos rudimentares, evoluindo ao longo dos séculos, pesquisando novas técnicas e buscando sempre novas soluções. Caminhando paradoxalmente no âmbito da ciência voltada “para o bem” e “para o mal” (ênfase da autora). A primeira, enquanto caminho para o avanço da medicina, física, química, astrofísica, filosofia, telecomunicações, engenharia, agricultura e entre vários outros aspectos, também para a ascensão social do homem. A segunda, enquanto meio de domínio e uso da indústria bélica, inclusive nos momentos em que a paz depende de um simples acordo de interesses econômicos.

Considerando a época medieval, onde a diferença de classes era bastante acentuada, houve um momento em que o homem necessitou, ou no mínimo tentou, se desvencilhar do poderio do senhor feudal. Os produtos artesanais, manufaturados, as produções agrícolas e praticamente todos os bens disponíveis eram destinados aos ricos, enquanto a maioria da população tentava sobreviver às agruras da época. Perceberam que se eles se organizassem e usassem suas habilidades criativas para produzir bens de consumo e trocar serviços entre si, poderiam obter alguma renda ou, ao menos, garantir o sustento da família por um período. Mais tarde percebeu-se que criando utensílios para aumentar a produtividade, por exemplo, nas tecelagens, conseguiu-se produzir mais

em pouco tempo e melhorar aos poucos sua condição social.

Sob esse aspecto, pode-se dizer que o conhecimento empírico evoluiu para o que se denomina científico mensurável. A aplicação da ciência empírica, fruto da criatividade e inteligência humana, associada aos dons de cada ser e ao conhecimento técnico adquirido, contribuiu mais tarde para o início da revolução industrial: época marcada pelo uso da máquina em substituição ao homem. Característica presente na era contemporânea quando se verifica o auto-atendimento de serviços bancários, abastecimento e também comércio por meio de equipamentos eletrônicos.

A organização do homem em sociedade seguiu trajetória semelhante, mas sempre com uma grande separação entre as classes mais ricas e as mais pobres. E mesmo que as organizações não-governamentais, cidadãos autônomos, lideranças sociais e políticas se mobilizem para amenizar a discrepância, ainda haverá muito que se fazer. Pois, a evolução do homem no campo da pesquisa científica e o crescimento populacional mundial acontecem em um planeta de recursos naturais findáveis. Não se concebe atualmente crescimento e desenvolvimento sem considerar as consequências para o meio ambiente e para a sobrevivência das gerações futuras. Surgem, então, novas idéias que abrangem o conceito sustentável e o desenvolvimento de novas tecnologias, visando minimizar os impactos futuros relacionados à sobrevivência do planeta em geral, redirecionando a visão global para assuntos relacionados à eficiência energética, ao uso e reuso racional da água, às fontes de energias renováveis e à inclusão social.

Este artigo ressalta algumas das múltiplas faces da ciência sendo relacionada à sociedade e ao meio ambiente. Essa multiplicidade de situações é

apresentada em uma revisão bibliográfica que abrange algumas obras de autores em diferentes épocas e formações, introduzindo-se a realidade brasileira em um momento de transformações. Finalmente, são destacados alguns projetos e ações da sociedade civil ao aplicar a tecnologia social em projetos que beneficiam a comunidade carente, transformando-os em projetos de vida.

## 2 A CIÊNCIA ABORDADA EM DIFERENTES CONTEXTOS

A ciência pode ser entendida sob diferentes aspectos, em diversos contextos multidisciplinares, incerta em sua trajetória. Desenvolve-se como resultado das relações humanas com o meio ambiente e varia conforme a necessidade de abrigo, de alimento, vestuário, afetividade, lazer, educação, interesses econômicos e controle de poder. Seja este político, judicial, militar, administrativo ou mesmo ilegal.

Quanto à finalidade, a ciência pode ser usada para fins benéficos ou maléficis dependendo do ponto de vista cultural de cada grupo, dos interesses econômicos, políticos e estratégico-militares. Por exemplo, na guerra, o objetivo é vencer o adversário valendo-se de estratégias que conduzem a inúmeros prejuízos para todos os envolvidos. A vitória é obtida, mas a que preço? Hiroshima e Nagasaki conservam até a atualidade as marcas do final da Segunda Guerra Mundial, agosto de 1945, em consequência dos ataques nucleares que mataram centenas de milhares de pessoas em poucos segundos.

A atividade social da ciência se refletirá na sociedade caracterizada pelos interesses comuns aos cidadãos de cada comunidade a que pertencem. Uma sociedade que tenha em sua maioria agricultores seguirá sua trajetória desenvolvendo atividades relacionadas à agricultura. Assim como uma região

industrializada terá como principal atividade o desenvolvimento da indústria; a região militar, foco ajustado às atividades militares; a comunidade religiosa, os mistérios da fé, a caridade e amor ao outro cidadão. Devendo-se considerar em todas as esferas as atividades complementares dos habitantes daquela respectiva região. Pois, quando se pensa em ciência deve-se considerar também a atuação da população mais carente nos ambientes urbanos que, para suprir as necessidades básicas de sobrevivência, busca soluções para situações cotidianas e encontra soluções técnicas muitas vezes impensadas no meio científico propriamente dito.

Tentando compreender melhor a ampla aplicação da ciência e a sua relação com a sociedade e o ambiente, destaca-se:

[...] Dentre as idéias que o homem produz, parte delas constitui o conhecimento referente ao mundo. O conhecimento humano, em suas diferentes formas (senso comum, científico, teológico, filosófico, estético, etc.), exprime condições materiais de um dado momento histórico. [...] (ANDERY *et al.*, 2007, p.13).

Em 1639, aos dezesseis anos, Blaise Pascal (1623-1662), um prodigioso matemático francês, inventou a máquina de calcular para tornar o trabalho de seu pai mais fácil. O propósito da idéia era servir a uma pessoa, e depois se tornou uma solução útil para a humanidade, reforçando-se aqui a interação ciência e momento histórico.

Em algumas situações os dons para a ciência surpreendem. Observador nato, Pascal escreveu um destacado trabalho, muito útil à filosofia, onde os seus conhecimentos e questões referentes ao homem e à ciência ressaltam a fragilidade da condição humana perante a grandeza de Deus. *Pensées*, Pensamentos, é composto por 924 pensamentos, fragmentos manuscritos ou ditados por Pascal, postumamente ordenados e agrupados em quatorze artigos por L. Brunschvicg para a edição de 1670.

Afirma Pascal:

[...] Que o homem, voltado para si próprio, considere o que é diante do que existe; que se encare como um ser extraviado neste canto afastado da natureza, e que, da pequena cela onde se acha preso, isto é, do universo, aprenda a avaliar em seu valor exato a terra, os reinos, as cidades e ele próprio. Que é um homem dentro do infinito? [...] (PASCAL, Trad. 1985. *Pensamentos*, fragmentos 72, p.68.)

Neste ponto, observa-se a relação do homem com o ambiente, e também a sua relação com a ciência e o que mais o cerca, ainda sob o ponto de vista da religiosidade. Pascal diz mais adiante:

[...] Afinal, que é o homem dentro da natureza? Nada em relação ao infinito; tudo em relação ao nada; um ponto intermediário entre tudo e nada. Infinitamente incapaz de compreender os extremos, tanto o fim das coisas como o seu princípio permanecem ocultos num segredo impenetrável, e é-lhe igualmente impossível ver o nada de onde saiu e o infinito que o envolve. [...] (PASCAL, Trad. 1985. *Pensamentos*, fragmentos 72, p.69.)

A obra de Pascal foi escrita no período da arquitetura francesa barroca, no século XVII, caracterizada pela exuberância, pelo aspecto trágico e pouco natural das edificações, artes decorativas e pela influência religiosa refletida também no comportamento de alguns cientistas daquele período. A debilidade de sua saúde levou-o a se envolver em questões religiosas de sua época, reduzindo a sua produção científica no campo da matemática e, também, a se preocupar com os pobres.

Seja qual for a situação, a incerteza estará sempre permeando os experimentos relacionados ao avanço da ciência. A imprevisibilidade dos interesses humanos pode ser ilustrada com o exemplo de Antoine-Laurent Lavoisier (1743-1794), que afirmou que “*na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma*” (grifo do autor). Princípio de Conservação da Massa estabelecido em 1773, quando o químico francês provou que a massa das substâncias que reagem quimicamente em um experimento permanecerá igual a das substâncias resultantes daquele processo. Após anos de contribuição para o

Governo pode-se mencionar, entre as conseqüências da Revolução Francesa, a condenação de Lavousier à morte na guilhotina por falsa acusação de traição contra o Estado, quando as comunidades científicas foram dissolvidas. (PINCELI. Sem data). Com este exemplo demonstra-se que a ciência naquele momento sucumbiu aos interesses políticos.

Considerando-se que cada exemplo está relacionado a uma época diferente, observa-se que as ideias produzidas em um determinado momento histórico algumas vezes encontram uma finalidade diversa da proposta original. Cada pesquisa, cada ideia terá posteriormente uma utilidade: a continuação da pesquisa científica em si, a contribuição para outra área de estudo, o impacto na opinião pública e a profunda reflexão sobre o destino da ciência. No caso de Pascal, sua obra se aplica tanto à matemática quanto à teologia, filosofia, arquitetura e comunidade em geral. Considerando o químico Lavousier, as pesquisas continuaram mais tarde no meio científico. E o desfecho da Segunda Guerra serviu como alerta para o mundo: a ciência deve ser usada em favor da vida e do desenvolvimento humano.

Acrescentando-se um exemplo no período contemporâneo, mais especificamente à realidade brasileira e ao conceito de ser sustentável, a ciência tem contribuído para o surgimento de novas propostas de cunho social. Além dos avanços tecnológicos em diversas áreas, destacam-se a busca pela integração social e o uso de técnicas voltadas para o interesse da sociedade: a denominada Tecnologia Social cujo conceito e exemplos aplicados, e bem sucedidos, são apresentados a seguir.

### 3 TECNOLOGIA SOCIAL

O conceito abrange produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis desenvolvidas na interação

com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social. (RTS, Sem data).

As atividades envolvem grupos da sociedade em geral. Segundo ITS Brasil (2004, p. 9), são ONGs, associações comunitárias, institutos de pesquisa, universidades, poder público e órgãos financiadores de Ciência, Tecnologia e Inovação – CT&I.

Baseando-se nessas informações, pode-se dizer que todos os envolvidos trabalham em conjunto para interagir com a população em busca de soluções para promover a inclusão social e melhorar as condições de vida.

A metodologia e a tecnologia utilizadas nos projetos de inclusão social em alguns casos são resultantes de pequenas ações. Exemplificando, a partir do que se observa em ITS Brasil (2009, p.30), um grupo de pessoas com habilidade para cozinhar se reúne em um empreendimento solidário para prestar serviço de *buffet* para eventos e festas.

Analisando o exemplo acima, pode-se afirmar que o grupo se organiza dentro do sistema econômico, saindo da informalidade, onde no modelo de cooperativa todos trabalham e todos são proprietários do negócio, havendo equidade na distribuição de renda. Processo diferente do sistema tradicional patrão e empregado.

#### **4 EXEMPLOS DE ORGANIZAÇÕES E PROJETOS EM TECNOLOGIA SOCIAL**

Entre vários projetos, citam-se alguns que tem mudado a percepção e o comportamento de vários grupos distintos em prol da sociedade mais carente.

##### **4.1 ASA BRASIL: ARTICULAÇÃO NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO**

A ASA foi criada em julho de 1999, durante a 3ª Conferência das Partes da Convenção de Combate à Desertificação e à Seca - COP3, em Recife. Influenciados pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano - RIO-92, esse fórum de organização da sociedade civil, que atua na região do semi-árido brasileiro, promoveu o Fórum Paralelo da Sociedade Civil. A ASA se consolidou como espaço de articulação política da sociedade civil em fevereiro de 2000, tendo como base de sua constituição a Declaração do Semi-Árido Brasileiro, documento que sintetiza as percepções e propostas dos grupos participantes da ASA em torno da região. (ASA BRASIL, 2011a).

Ainda de acordo com informações do mesmo documento, uma de suas ações é:

[...] O Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) é uma das ações do Programa de Formação e Mobilização Social para Convivência com o Semi-Árido da ASA.[...] (ASA Brasil, 2011b).

A Figura 1 corresponde a um dos resultados desse programa: a cisterna calçadão que recebe este nome porque a água pluvial é captada por meio de um calçadão de 200m<sup>2</sup> construído sobre o solo, segundo informa ASA Brasil (2011d).



Figura 1 – Cisterna Calçadão  
Fonte – ASA BRASIL, 2011e.

O programa é pautado em participação da população rural através do manejo sustentável da terra e da água. O objetivo:

[...] é fomentar a construção de processos participativos de desenvolvimento rural no Semiárido brasileiro e promover a soberania, a segurança alimentar e nutricional e a geração de emprego e renda às famílias agricultoras, através do acesso e manejo sustentáveis da terra e da água para produção de alimentos. O 1 significa terra para produção. O 2 corresponde a dois tipos de água – a potável, para consumo humano, e água para produção de alimentos.[...] (ASA BRASIL, 2011b).

Outra ação direcionada à população para abastecimento de água:

[...] O Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) é uma das ações do Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semi-Árido da ASA. Ele vem desencadeando um movimento de articulação e de convivência sustentável com o ecossistema do Semiárido, através do fortalecimento da sociedade civil, da mobilização, envolvimento e capacitação das famílias, com uma proposta de educação processual. [...] E tem como objetivo [...] beneficiar cerca de cinco milhões de pessoas em toda região semiárida com água potável para beber e cozinhar, através das cisternas de placas. Juntas, elas formam uma infra-estrutura descentralizada de abastecimento com capacidade para 16 bilhões de litros de água. [...] Destinado às famílias com renda até meio salário mínimo por membro da família, incluídas no Cadastro Único do governo federal, e que residam permanentemente na área rural e não tenham acesso ao sistema público de abastecimento de água. [...] (ASA BRASIL, 2011e).

A Figura 2 ilustra a cisterna implantada em área escolar no programa P1MC.



Figura 2 – Cisterna em Escolas  
Fonte – ASA BRASIL, 2011f.

## 4.2 ITS Brasil

O Instituto de Tecnologia Social, ITS Brasil, foi fundado em 4 de Julho de 2001. É uma associação de direito privado, qualificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, conforme Lei 9.790/99 e publicação no Diário Oficial da União, nº 209 – Ministério da Justiça - Seção 1, de 28 de outubro de 2002. Visa:

[...] “Promover a geração, o desenvolvimento e o aproveitamento de tecnologias voltadas para o interesse social e reunir as condições de mobilização do conhecimento, a fim de que se atendam as demandas da população” (ênfase do autor). [...] (ITS BRASIL, 2011a).

Trabalha pela ampliação do acesso ao sistema nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), fortalecendo a cidadania e a inclusão social. (ITS BRASIL, 2011a).

Entre vários projetos desenvolvidos pelo instituto, podem-se mencionar dois exemplos: o projeto **Centro de Formação de Artesãos e de Artefatos em Madeira Parque Recreio Artes Nascentes** (grifo do autor) em Parelheiros, do município de São Paulo, apresentado na Figura 3 a seguir. E o projeto **Incubação de Empreendimentos Populares e Solidários** (grifo nosso), no município de Osasco, Região Metropolitana de São Paulo.

De acordo com o Instituto de Tecnologia Social, o projeto em Parelheiros:

[...] corresponde ao programa de ciência, tecnologia e inovação para a inclusão e o desenvolvimento social, previsto na linha de ação 7 do termo de parceria 13.0008.00/2007/MCT/ITS, que tem como principais objetivos: 7.1. Empreendimentos econômicos solidários em São Paulo, no setor madeireiro-movelaria, incubados; 7.2. Capacitação profissional para a incubação de empreendimentos solidários no setor moveleiro-movelaria. [...] Em cumprimento a tais metas, são realizadas no *Centro de Formação de Artesãos e de Artefatos em Madeira Parque Recreio Artes Nascentes* (ênfase do autor) atividades iniciadas em 02/2009 [...] e atividades de educação-aprendizagem com início em 04/2009; atualmente atendemos 30 jovens, muitos em processo de estágio em marcenarias parceiras do projeto, que também receberão o processo de incubação de empreendimentos. [...] (ITS BRASIL, 2011b).



Figura 3 – Projeto Artes Nascentes  
Fonte – ITSBRASIL, 2011b.

O mesmo documento esclarece:

[...] os estudantes aprendem a formalizar e administrar seu próprio negócio na área da marcenaria tradicional e artesanato em madeira, com a possibilidade de escolha entre formalizar o seu negócio ou trabalhar com carteira assinada nas empresas, as quais pouco a pouco ajudam a formar um grande cadastro de oferta de trabalho. [...] (ITS BRASIL, 2011b).

Quanto ao projeto de Incubação de Empreendimentos, desenvolvido no Município de Osasco, foi criado como uma:

[...] Parceria entre o ITS e a Prefeitura de Osasco, iniciada em 2006, com o objetivo de fomentar a Economia Solidária e favorecer o Desenvolvimento Local Participativo por meio de capacitação e incubação de empreendimentos solidários, desenvolvimento e disponibilização de Tecnologias Sociais, fomento à organização de redes solidárias de produção, consumo e comercialização, apoio ao desenvolvimento de pesquisa, inovação e apropriação de tecnologias nas unidades produtivas. [...] Sendo que a [...] incubação de empreendimentos populares e solidários faz parte do **Programa Osasco Solidária** (grifo do autor), que integra a política de geração de trabalho e renda da Secretaria de Desenvolvimento Trabalho e Inclusão da Prefeitura Municipal de Osasco (SDTI/PMO). [...] (ITS BRASIL, 2011c).

Uma dessas ações de redes solidárias é exemplificada na Figura 4, correspondendo à atividade de panificação:



Figura 4 – Formação em Incubação e Panificação  
Fonte – ITSBRASIL, 2011c.

Conforme dados consultados, a estratégia e a política de atuação do Programa Osasco Solidária caracterizam-se da seguinte forma:

[...] Trata-se de uma estratégia vinculada aos programas de transferência de renda municipais, estaduais e federais – entre os quais estão o Bolsa Família, o Renda Mínima e o Renda Cidadã –, que visa oferecer formação e capacitação aos cidadãos do município de Osasco que se encontram em situação de pobreza para se organizarem e buscarem alternativas eficazes de geração de trabalho e renda, contribuindo para sua emancipação, de forma sustentada e continuada.” [...] Esta política envolve a parceria do poder público municipal com organizações da sociedade civil como o Instituto de Tecnologia Social, que tem colaborado para sua implementação, monitoramento e avaliação. [...] (ITS BRASIL, 2011c).

### 4.3 Grãos de Luz e Griô

Este é um outro exemplo de aplicação do mesmo princípio de trabalho através de iniciativas voltadas para educação, realizadas em comunidade:

[...] o grupo surgiu em 1993, por iniciativa de lideranças femininas da comunidade de Lençóis, localizada na região do Parque Nacional da Chapada Diamantina, uma das maiores reservas ambientais do Brasil. Tombada como Patrimônio Histórico Nacional desde 1974, a cidade teve como base econômica até 1990 a extração de diamante. [...] Tiveram a iniciativa de produzir e distribuir uma sopa comunitária para as crianças de famílias de baixa renda do Alto da Estrela, bairro periférico da cidade. [...] (PACHECO, 2006, p.20-24).

Esta e outras iniciativas, com o apoio de amigos no Brasil e no exterior, levaram a criação de um projeto de educação para crianças e adolescentes que recebeu o nome de Grãos de Luz:

[...] **Grãos de Luz** (grifo do autor) no espaço das mães da Igreja Católica de Lençóis, unindo as iniciativas anteriores com oficinas de artesanato e reforço escolar. Mais tarde, a iniciativa foi apoiada pela argentina Jimena Paratcha, ex-moradora de Lençóis que passou a residir na Inglaterra, e Jimmy Page, guitarrista do Led Zepellin. Todas essas lideranças se vincularam pelo sonho de criar e apoiar projetos de educação e proteção às crianças e adolescentes do Brasil. Grãos de Luz lembra mitos de chamamento do diamante dos garimpeiros da região. Além disso, no imaginário social é muito freqüente a criança ser associada a uma semente. A palavra luz, por sua vez, remete a sabedoria. [...] (PACHECO, 2006, p.24).

Citando as informações do mesmo autor:

[...] O projeto Grãos de Luz e Griô educa 130 crianças, adolescentes e jovens em oficinas de identidade, arte, artesanato e economia solidária, tendo como tema gerador tradição oral e cidadania. [...] As pesquisas e vivências das oficinas elaboram saberes e produzem materiais didáticos para a caminhada dos griôs de 14 grupos culturais da Chapada Diamantina. Os griôs e as oficinas mobilizam 15 escolas/comunidades, 50 educadores municipais e, aproximadamente, mil crianças e adolescentes para a elaboração e vivência de projetos pedagógicos que integram identidade, ciência, arte e tradição oral no currículo de educação municipal. [...] Esclarecendo-se que [...] os líderes de todas as idades envolvidos participam do registro e sistematização de conteúdos e práticas educativas para legalização do currículo por meio dos conselhos municipais. Os jovens se organizam em grupos cooperativos de cultura e economia solidária. E todos se encontram na Roda da Vida e das Idades, compartilhando afetos, saberes e produções solidárias, em parceria com diversas entidades dos três setores sociais (poder público, poder privado e sociedade civil), nacionais e internacionais. [...] (Idem, 2006, p.22).

Encerra-se a sequência com informações do mesmo autor e a Figura 5, capa do Livro *Pedagogia Griô*, logo depois:

[...] O Grãos de Luz e Griô investe na construção de uma rede local entre empreendedores, poder público, conselhos municipais, a comunidade escolar e os grupos culturais, propondo e construindo soluções para problemas relacionados ao patrimônio simbólico e a auto-estima da população de baixa renda, principalmente de tradição oral. A valorização da cultura e a integração das idades são estratégias fundamentais

para a reconstrução do fio da história e fortalecimento da identidade das crianças, adolescentes e jovens para interromper o ciclo intergeracional da pobreza. [...] (Ibdem, p.22).

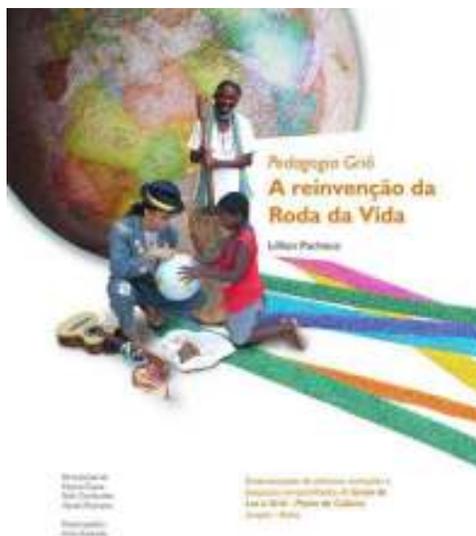


Figura 5 – Capa do Livro *Pedagogia Griô: A reinvenção da Roda da Vida*, Lillian Pacheco. Fonte – PACHECO, 2006.

Estes foram alguns exemplos dentre muitos outros elaborados por instituições, OSCIPs, ONGs e grupos voluntários engajados em projetos de inclusão social visando elucidar o conceito, possíveis atividades, projetos, técnicas, metodologias e soluções em tecnologia social.

## 5 CONCLUSÃO

Este artigo abordou a ciência e sua relação com a sociedade, e o ambiente, ressaltando as infinitas aplicações do conhecimento em diferentes momentos da história. Não seria possível abordar neste estudo a ciência em todos os seus aspectos. Portanto, os exemplos aqui apresentados servem como referência para novas reflexões e ações futuras.

Foram citados os exemplos da época pré-histórica quando o homem deu os primeiros passos em busca de soluções. Eras adiante quando um cientista da

matemática contribuiu para outras áreas do saber. Em seguida, algumas das consequências fatais da ação humana no mundo, representadas pelo uso ou condenação da ciência em momentos de revolução e guerra, aliadas a interesses políticos. E como a ciência, quando posta a serviço da comunidade, se torna um meio propagador de inclusão social e busca por tecnologias inovadoras no contexto local, regional, nacional e internacional.

Quaisquer que sejam as áreas de aplicação, os resultados do conhecimento adquirido pelo homem, tanto pela sabedoria popular quanto pela pesquisa científica formal, estarão em constante aprimoramento.

Fica sugerida como continuidade deste trabalho a constante pesquisa sobre temas relacionados à ciência em qualquer que seja a área de atuação. Ressaltando-se que o conhecimento deve ser partilhado em prol da sociedade em geral, buscando a sustentabilidade, o crescimento intelectual, espiritual, a ampliação dos horizontes da pesquisa sem estabelecer limites para a criatividade. A curiosidade humana, a vontade de aprender e crescer em sociedade deverão se manter focadas na busca das inovações e soluções em benefício de todos.

---

## REFERÊNCIAS

ANDERY, M. A. P. A. *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.** Rio de Janeiro: Garamong, 2007, 436p.

ASA Brasil – **Articulação no Semi-árido Brasileiro.** 2011a. Como surgimos. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=101](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=101)>. Acesso em: 7 out. 2011.

\_\_\_\_\_. **Ações P1+2.** 2011b. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=1151](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=1151)>. Acesso em: 27 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **Cisterna-Calçadão.** 2011c. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=5626&WORDKEY=Cisterna-Cal%ad-o](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=5626&WORDKEY=Cisterna-Cal%ad-o)>. Acesso em: 7 out. 2011.

\_\_\_\_\_. **Tecnologias.** 2011d. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=1157&WORDKEY=Tecnologias](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=1157&WORDKEY=Tecnologias)>. Acesso em: 7 out. 2011.

\_\_\_\_\_. **Ações P1MC.** 2011e. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=1150](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=1150)>. Acesso em: 27 ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **Cisterna nas Escolas.** 2011f. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=5631&WORDKEY=Cisternas nas Escolas](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=5631&WORDKEY=Cisternas nas Escolas)>. Acesso em: 7 out. 2011.

ITS BRASIL. **Caderno de Debate. Tecnologia Social no Brasil.** São Paulo. 2004. 37p.

\_\_\_\_\_. **Conheça o ITS Brasil.** São Paulo. 2011a. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br/conheca-o-its-brasil/conheca-o-its-brasil>>. Acesso em: 24 Ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **Projetos.** São Paulo. 2011b. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br/projetos/centro-de-formacao-de-artesaos-e-de-artefatos-em-madeira-parque-recrio-artes-nascentes>>. Acesso em: 24 Ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **São Paulo.** 2011c. Disponível em: <<http://www.itsbrasil.org.br/projetos/incubacao-de-empresendimentos-populares-e-solidarios>>. Acesso em: 24 Ago. 2011.

\_\_\_\_\_. **Para entender a tecnologia social. Uma viagem pelo Brasil.** São Paulo. 2009. 40p. Disponível em: <[http://www.itsbrasil.org.br/sites/default/files/Digite\\_o\\_texto/Para\\_entender\\_a\\_tecnologia\\_social\\_uma\\_viagem\\_pelo\\_Brasil.pdf](http://www.itsbrasil.org.br/sites/default/files/Digite_o_texto/Para_entender_a_tecnologia_social_uma_viagem_pelo_Brasil.pdf)>. Acesso em: 24 Ago. 2011.

PACHECO, L. **Pedagogia Griô: a reinvenção da roda da vida.** Lençóis, Bahia. 2006. [Textos extraídos da obra citada]. In: GRÃOS DE LUZ E GRIÔ, Ponto de Cultura. Chapada Diamantina. Bahia. Brasil. 2011. Disponível em: <<http://www.graosdeluzegrio.org.br/>>. Acesso em: 27 Ago. 2011.

PASCAL, B. **Pensamentos**. Trad. Sérgio Milliet. Rio de Janeiro: Ediouro, [1985?] (Coleção Universidade de Bolso). 246p. il.

PINCELI, C. R. In: Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. Biblioteca. Histórico. Personalidades da História da Ciência e da Tecnologia. **Lavousier, Antoine-Laurent**. Sem data. Disponível em: <<http://www.fem.unicamp.br/~em313/paginas/person/avoisie.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

RTS. **Rede de Tecnologia Social**. Conceito. Disponível em: <<http://www.rts.org.br/rts/tecnologia-social/tecnologia-social>>. Acesso em: 24 ago. 2011.