

C,T&I, inclusão social e desenvolvimento humano: uma análise da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012 – 2015, parametrizada pelo enfoque CTS

S,T&I, social inclusion and human development: an analysis of the National Strategy for Science, Technology and Innovation 2012 - 2015, parameterized by focus STS

Luciana Flôr Correa³⁷
Walter Antonio Bazzo

Artigo recebido em para publicação em dez/2012 e aceito para publicação em jun/2013

Resumo

O presente artigo tem por finalidade, apresentar uma análise sobre o papel e as concepções atribuídas à Ciência, à Tecnologia e à Inovação (C,T&I), no que tange a inclusão social e ao desenvolvimento humano, na “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2012-2015”. Não obstante, os resultados, obtidos através da técnica da análise de conteúdo revelaram que, a ENCTI evidencia uma equivocada concepção de desenvolvimento científico e tecnológico, atribuindo-lhe a capacidade e a responsabilidade de promover, *per si*, a inclusão social e o desenvolvimento humano. Como a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) entende a necessidade do equilíbrio, entre estes três elementos, esta foi à teoria que parametrizou a análise.

Palavras-chave: Ciência, tecnologia e inovação (CT&I). Inclusão social. Desenvolvimento humano. Ciência, tecnologia e sociedade (CTS).

Abstract

This article aims to present an analysis of the role and concepts attributed to Science, the Technology and Innovation (ST&I), in relation to social inclusion and human development, the "National Strategy for Science, Technology and Innovation (NSSTI) 2012-2015". Nevertheless, the results obtained by the technique of content analysis revealed that the NSSTI shows a mistaken conception of scientific and technological development, giving you the ability and responsibility to promote itself, social inclusion and human development. As the approach Science, Technology and Society (STS) understands the need for balance between these three elements, this was the theory that parameterized analysis.

Keywords: Science. Technology and innovation (S,T&I). Social inclusion. Human development. Science, technology and society (STS).

Introdução

Embora seja amplamente reconhecido que, o desenvolvimento como sinônimo de industrialização e crescimento econômico não produz por si só o aprimoramento necessário das condições sociais, a importância da Ciência, Tecnologia e Inovação no cenário mundial contemporâneo, é indiscutível. Portanto, não pretendemos aqui, minimizá-la, nem tampouco, responsabilizá-la pelas mazelas sociais.

³⁷ **Luciana Flôr Correa:** Assistente Social, Mestre em Educação, Analista de prospecção de fomento e elaboração de projetos na Agência de Gestão, Desenvolvimento Científico, Tecnologia e Inovação da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. Email: luciana.flor@unisul.br, (48) 3621-3310.

Walter Antônio Bazzo: Engenheiro Mecânico, Doutor em Educação, Pesquisador em Educação Tecnológica e CTS, Professor do Departamento de Engenharia Mecânica e do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Coordenador do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET – www.nepet.ufsc.br). Email: Wbazzo@emc.ufsc.br

Sem dúvida, C,T&I são instrumentos fundamentais para o crescimento econômico, a geração de emprego e renda e oportunidades. É preciso continuar a investir na formação de recursos humanos de alto nível e na acumulação de capital intangível para a incorporação de conhecimento na sociedade brasileira (BRASIL, MCTI, 2011).

Mas, este certamente não é um cenário com fim em si. E, portanto, analisar a “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015” para verificar, qual o papel atribuído à C,T&I no que tange a inclusão social e, conseqüentemente ao desenvolvimento humano, é muito pertinente. Principalmente, porque sustentávamos a hipótese de que a ENCTI, apresenta a equivocada concepção de que o desenvolvimento científico e tecnológico *per se* é, e será nos próximos anos, o fator determinante para a consolidação de um modelo de desenvolvimento humano e social, capaz de atender às demandas sociais e promover o fortalecimento da sociedade, em todos os seus aspectos.

Para verificação desta hipótese, foi utilizado a técnica de análise de conteúdo de Bardin (1994), desenvolvendo as 3 fases enunciadas pela autora: (i) pré-análise, (ii) exploração do material e (iii) análise e interpretação dos resultados. E, para parametrizar a discussão, utilizamos do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que por seu caráter interdisciplinar compreende “(...) uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia, tendo em vista suas relações, conseqüências e respostas sociais” (BAZZO; COLOMBO, 2001, p. 93). Uma vez que, a anestesia que o deslumbramento da modernidade tecnológica nos oferece, pode fazer-nos esquecer de que a ciência e a tecnologia incorporam questões sociais, éticas e políticas. E, ao confiar excessivamente nelas, incorremos no risco de tornar-nos cegos pelo conforto que nos proporcionam cotidianamente seus aparatos e dispositivos técnicos (BAZZO, 2011).

Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação

Em dezembro de 2011, o Conselho Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (CCT) aprovou a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) para o quadriênio 2012-2015.

A ENCTI dá continuidade e aprofunda o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação 2007-2010 (PACTI) e sua concepção apoia-se nas ações iniciadas com os Planos Básicos de Desenvolvimento Científico e Tecnológicos (PBDCTs) bem como, na criação do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT³⁸); Conferências Nacionais de Ciência e Tecnologia (CNCT) e Fundos Setoriais, criados no final dos anos 90, para elevar o padrão de financiamento a setores estratégicos (BRASIL, MCTI, 2011).

Segundo o MCTI, a ENCTI foi concebida para contribuir no enfrentamento dos desafios apresentados pelo atual estágio de desenvolvimento do país. E, por isso, em sua estruturação foram eleitos programas prioritários no entendimento de que eles envolvem as cadeias mais importantes para impulsionar a economia brasileira: tecnologias da informação e comunicação, fármacos e complexo industrial da saúde, petróleo e gás, complexo industrial da defesa, aeroespacial, e áreas relacionadas com a economia verde, como energia limpa e o desenvolvimento social e produtivo (BRASIL, MCTI, 2011).

Além de destacar a importância da C,T&I para o desenvolvimento do País, a ENCTI estabelece as diretrizes que irão orientar as ações nacionais e regionais no horizonte temporal dos próximos quatro anos. (BRASIL, MCTI, 2011).

Metodologia

Para verificação da hipótese anteriormente mencionada, foi utilizado a técnica de análise de conteúdo que, segundo Bardin (1994), é um conjunto de instrumentos metodológicos que se aplicam a "discursos" extremamente diversificados. O objetivo desta técnica é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo), para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade, que não a da mensagem (BARDIN, 1994).

³⁸ Em 2011 foi incorporada a palavra Inovação ao nome do Ministério. A mudança foi publicada no Diário Oficial da União do dia 3 de agosto de 2001 (BRASIL, MCTI, 2011).

Neste sentido, a organização da análise de conteúdo envolveu as 3 fases enunciadas pela autora: (i) pré-análise, (ii) exploração do material e (iii) análise e interpretação dos resultados.

Na primeira fase, foi realizada uma minuciosa leitura da ENCTI, visando à compreensão do contexto geral e das relações e conexões estabelecidas. Na segunda, em nova leitura, foi concentrado o olhar nos trechos que fazem referência direta ao papel da C,T&I e sua relação com a inclusão social (desenvolvimento social, redução de desigualdades, erradicação da pobreza, justiça, cidadania, etc) estabelecendo assim, as categorias de análise. E na terceira, foi extraído *ipsis litteris* os referidos trechos para submetê-los a uma análise qualitativa.

Para parametrizar a discussão, foi utilizado o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), que por seu caráter interdisciplinar compreende "(...) uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia, tendo em vista suas relações, consequências e respostas sociais" (BAZZO; COLOMBO, 2001, p. 93). De acordo com Pinheiro (2005) apud Vaz, Fagundes e Pinheiro (2009), o enfoque CTS, estuda as inter-relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade, tanto para a investigação acadêmica como para as políticas públicas, podendo ainda, aparecer como forma de reivindicação da população para participação mais democrática nas decisões que envolvem o contexto científico-tecnológico ao qual pertence. Para tanto, o enfoque CTS busca entender os aspectos sociais do desenvolvimento técnico-científico, refletindo sobre os benefícios que esse desenvolvimento possa estar trazendo, como também sobre as consequências sociais e ambientais que poderá causar.

Por isso, conclui-se que esta seria a abordagem ideal para parametrizar nosso estudo sobre a ENCTI, já que foi considerado correto e necessário o entendimento e a reflexão sobre os aspectos sociais do desenvolvimento científico, bem como sua disseminação para a sociedade; a qual é a destinatária direta e, portanto, principal interessada num modelo de desenvolvimento que considere seus anseios e necessidades.

C, T & I, inclusão social e desenvolvimento humano: analisando a ENCTI

Um tema que atualmente vem ganhando espaço na sociedade e sendo aplicado em diversas áreas, é o da inclusão social; mesmo que na maioria das vezes não se saiba exatamente o que ela significa ou como acontece.

Godoy (2004) apud Donato (2011) relata que o termo inclusão surge na política como uma forma de pensar o homem moderno no mundo globalizado, onde encontramos os que estão dentro e os que estão fora do domínio do capital; justificando o fortalecimento tão expressivo do termo exclusão social, comumente ajuizado como pobreza. O que, é de certa forma é compreensível, levando-se em conta que a pobreza hoje não se expressa apenas pela ausência de renda ou de comida, ela agora possui novas formas, como também consequências (MARTINS, 2003 apud DONATO, 2011). Ou seja, está relacionada tanto a elementos materiais, como a elementos não materiais e, está presente nas mais variadas esferas: econômicas, sociais, culturais e políticas; todas relacionadas à sociedade.

Exatamente por isso, a exclusão é dita social, porque a privação é coletiva; muitas vezes material, mas também relacionada à subalternidade, à desigualdade, à inacessibilidade, à insegurança, a não representação pública. Uma constante negação da cidadania, da garantia e efetividade dos direitos civis, políticos e sociais, ambientais, de gênero, raça, etnia e território. Um processo dialético e histórico, decorrente da exploração e da dominação, com vantagens para uns e desvantagens para outros, gerando invisibilidade social e, configura um distanciamento da vida digna, da identidade desejada e da justiça (DONATO, 2011).

Destarte, o que se observa é que a questão da inclusão/exclusão está muito mais relacionada ao aspecto humano do que ao econômico. Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), "o conceito de desenvolvimento humano nasceu definido como um processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para ser aquilo que desejam ser" (PNUD, 2012, p.1). Diferentemente da perspectiva do crescimento econômico, que vê o bem-estar de uma sociedade apenas pelos recursos ou pela renda que ela pode gerar, a abordagem de desenvolvimento humano procura olhar diretamente para as pessoas, suas oportunidades e capacidades. Ou seja, a renda é vista como um dos meios do desenvolvimento e não como seu fim. O foco é transferido do crescimento econômico, ou da renda, para o ser humano; partindo do pressuposto de que para aferir o avanço na qualidade de vida de uma população é preciso ir além do viés puramente econômico e considerar outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana (PNUD, 2012).

No entanto, as alternativas oferecidas, principalmente pelos governos, normalmente concentram-se nos aspectos econômicos e, mais recentemente, nos aspectos relacionados à ciência, tecnologia e inovação (C,T&I). A propaganda que se tem feito da ciência e da tecnologia, provavelmente, com vistas a melhores resultados nas questões de ordem econômica, é tão intensa que, muitas pessoas passaram a acreditar que, em quaisquer circunstâncias estas são amigas leais, que arrastam consigo apenas benefícios para a sociedade. Podemos dizer até que, permeia no imaginário coletivo de uma expressiva parcela da sociedade que, a ciência e a tecnologia são libertadoras em si mesmas (BAZZO, 2011).

No que concerne a ENCTI, verifica que está também é a concepção utilizada e disseminada visto que,

ratifica o papel indispensável da inovação no esforço de desenvolvimento sustentável do País, com ênfase na geração e apropriação do conhecimento científico e tecnológico necessário a construção de uma sociedade justa e solidária e de um ambiente empresarial mais competitivo no plano internacional (BRASIL, MCTI, 2011, p.23).

A ENCTI ainda reforça sua posição quando diz que,

sendo a inovação e o conhecimento os motores da política de desenvolvimento, é essencial que a disseminação de novos conhecimentos e novas tecnologias e métodos sejam capazes de ampliar o acesso da população a novos bens e serviços, e que gerem melhorias concretas para a coletividade, assim diminuindo as desigualdades sociais existentes (BRASIL, MCTI, 2011, p.28).

Fromm (1984), entretanto, dentre muitos autores, preconiza que a tecnologia só resolverá os problemas do mundo se for posta a serviço da humanidade, e não usada apenas para aumentar o poder de alguns grupos e nações. Ferkiss (1972 apud BRITO, 2008), aponta ainda, a incapacidade da tecnologia, sozinha, acabar com as desigualdades sociais do sistema capitalista. E, embora, este autor conclua ser necessária a criação de um homem tecnológico em detrimento ao homem burguês da sociedade industrial, preconiza que esse homem deve ter o controle de seu próprio desenvolvimento com uma concepção plena do papel da tecnologia no processo da evolução humana; dominando a ciência e à tecnologia, ao invés de ser por elas dominado.

Na sequência da análise observamos que a ENCTI também afirma que:

A importância conferida a política de C,T&I no processo de desenvolvimento sustentável do País implica reconhecer que os impactos da ciência e da tecnologia são transversais a atividade econômica, a conservação dos recursos naturais e ao propósito final de elevar os padrões de vida da população brasileira a partir da crescente incorporação de novas tecnologias ao processo produtivo e da apropriação dos benefícios gerados (BRASIL, MCTI, 2011, p.33).

Outrossim, reforça e perpetua o mito do consumo e da tecnologia como sinônimo de bem-estar, à medida que relaciona a capacidade aquisitiva com valorização e prestígio social. A aquisição de bens deixa de ser um meio de facilitação da vida, para tornar-se um símbolo de felicidade e qualidade de vida. O que é uma constatação assustadora, visto que, os dados do Boletim Oportunidades & Negócios do SEBRAE, revelam que “os jovens do mundo globalizado e capitalista, denominados de geração multimídia, são de longe os mais consumistas de toda a história” (BRASIL, SEBRAE, 2011, p.4).

Na sequência dos textos, a ENCTI reforça ainda mais sua teoria de supremacia da ciência e da tecnologia, articulando-a a inclusão social, a melhoria da qualidade de vida e ainda a outro conceito, o de cidadania. Segundo o documento, “a popularização da C,T&I e as ações que visam a apropriação social do conhecimento são relevantes na formação permanente para a cidadania e no aumento da qualificação científico-tecnológica da sociedade” (BRASIL, MCTI, 2011, p.23).

Reiterando na página 25, que:

Com visão de futuro, dar-se-á especial atenção a inclusão social, principalmente por meio da transferência de tecnologias maduras para a agricultura familiar, pequenos produtores, micro e pequenas empresas e empreendedores individuais, bem como do desenvolvimento de tecnologias assistivas. Por último, pretende-se avançar em uma política de difusão de C&T, de modo a motivar a juventude a se interessar por carreiras científicas e tecnológicas e a propiciar mais conhecimento à população para o exercício da cidadania em tempos de imersão tecnológica (BRASIL, MCTI, 2011, p.25).

E destacando na página 82,

entre as principais preocupações da ENCTI sua contribuição para o desenvolvimento social do País. A apropriação do conhecimento científico e tecnológico pela sociedade permite, entre outras coisas, a ampliação da cidadania com base em informações robustas, o incremento na renda, por meio da aplicação e utilização de práticas comprovadas e a melhoria da qualidade de vida (BRASIL, MCTI, 2011, p.82).

Mas, historicamente a cidadania pressupõe direitos e deveres a serem cumpridos pelo cidadão, que serão responsáveis pela sua vivência em sociedade. Numa conotação mais atual, Siqueira trabalha com a ideia de uma “nova cidadania” que está diretamente relacionada aos novos movimentos sociais representados por inúmeros agentes em diversos níveis de espaços articulados, reconstituindo gradualmente os espaços comunitários e abrindo novas dimensões para inserção dos indivíduos. Uma perspectiva mais global e mais participativa, que possibilita aos indivíduos tomarem parte principal no seu processo de desenvolvimento (SIQUEIRA, 2002).

Pode-se entender, portanto, que o conceito de cidadania está diretamente relacionado à participação política dos indivíduos na sociedade e esta sim, apresenta-se como um caminho muito importante para a inserção social e a diminuição das desigualdades sociais e econômicas (CORREA, 2012, p.76).

Morais (1978 apud SIMÕES, 2002) ainda aponta outro ponto nevrálgico, porém pertinente, relacionado a este tema: a desigualdade de distribuição dos benefícios da tecnologia. E, aponta para a necessidade de uma reflexão crítica que gere uma transformação verdadeira, qualitativa, em que a criatividade humana se sobressaia.

No entanto, pode-se ver na sequência, não é esta a ideologia atribuída na ENCTI, à tecnologia:

As ações relacionadas ao acesso as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), por sua vez, representam outra fronteira decisiva no processo de inclusão social pelas possibilidades que abrem a participação comunitária, a formação de jovens e ao atendimento de outros segmentos sociais em situação de vulnerabilidade. As TICs representam, nesse sentido, poderosas ferramentas de geração de emprego e renda e melhoria da qualidade de vida (BRASIL, MCTI, 2011, p.84).

Sem dúvida, não se discorda que as tecnologias e especialmente as TICs se constituam em ferramentas, para várias conquistas, mas compactua com o pensamento de Marcuse (1967 apud SIMÕES, 2002) quando este defende um avanço orientado, pois acredita que é necessário superar o momento em que a tecnologia parece dominar o homem para que o crescimento econômico e social dê um salto qualitativo deixando de possuir um caráter desumano.

Neste sentido, pode-se concluir que, de uma forma geral, a ENCTI revela certa dificuldade em ampliar a discussão científica tecnológica e inserir aprofundamentos relativos às questões sociais. Ou seja, o processo de articulação entre ciência, tecnologia e sociedade, ainda é limitado, restrito e contextualizado sem uma relação com o todo global e complexo; o que evidencia a necessidade de mudanças, sobretudo, ou inicialmente na educação. Ponto em que, a perspectiva de educação CTS pode contribuir para superar esta deficiência, respaldando a preparação de alunos que dominem e utilizem, mas também exerçam uma atitude crítica em relação à C,T&I.

Conclusão

Conforme revelado na análise, embora a ENCTI reconheça que “o papel desempenhado pela CT&I na competitividade entre nações não se limita a esfera econômica” (BRASIL, MCTI, 2011, p.28), a supremacia da ciência e da tecnologia, neste documento, ainda impera. Ou seja, a ENCTI evidencia uma equivocada concepção de desenvolvimento científico e tecnológico, atribuindo-lhe a capacidade e a responsabilidade de promover, *per si*, a inclusão social e o desenvolvimento humano. Desvelando assim, uma visão de progresso científico-tecnológico que não se apresenta só “como avanço do conhecimento, mas sim como uma melhoria real, inexorável e efetiva em todos os aspectos da vida humana” (BAZZO, 2011, p.93).

Igualmente, entende-se que a ENCTI revela aspectos promissores para o contexto brasileiro, haja vista, o conjunto significativo de medidas e investimentos que serão efetuados nos próximos quatro anos para propulsionar o desenvolvimento econômico de nosso país. O que nos preocupa, entretanto, é a falta de uma compreensão mais crítica, dos problemas vividos e dos problemas que estão por vir, causados pela exploração e pelo desenvolvimento descontrolado da ciência, da tecnologia e da

inovação. Assim como, a carência de reflexões pautadas por pressupostos teórico-metodológicos com o enfoque CTS.

Conforme como foi discorrido, não é mais plausível tratar de C,T&I longe de um contexto e de uma complexidade social mais ampla. Complexidade, que remete a uma análise aprofundada e articulada, de conceitos frequentemente utilizados sob a égide do senso comum: conceitos relacionados ao social.

Por isso, defende-se a incorporação do enfoque CTS na educação; porque este, não concebe a técnica de forma autônoma, à parte da sociedade, das relações econômicas, políticas e culturais, sendo, portanto, capaz de contribuir para a formação de cidadãos críticos e reflexivos. Cidadãos que, futuramente, repercutirão com mais intensidade o caráter social da C,T&I na fria escrita dos documentos oficiais, tornando realidade o verdadeiro desenvolvimento humano associado ao desenvolvimento tecnológico. Premissa básica para maior igualdade dentro da sociedade contemporânea.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.

BAZZO, W. A., **Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2011.

_____.; COLOMBO, C. R. Educação tecnológica contextualizada: ferramenta essencial para o desenvolvimento social brasileiro. **Revista de Ensino de Engenharia**, Florianópolis, v. 20, n. 1, 2001. Disponível em: http://srv.emc.ufsc.br/nepet/Documentos/Educacao_tecnologica_contextualizada_ferramenta_essencial_para_o_desenvolvimento_social_brasileiro.pdf. Acesso em: 18 de setembro de 2012.

_____.; PEREIRA, L.T.V.; VON LINSINGEN, I; **Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

_____.; VON LINSINGEN,I; PEREIRA, L.T.V.(Eds.), **Introdução aos Estudos CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madrid: OEI, 2003.

BRASIL, MCTI. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015 (ENCTI)**. Brasília, 2011. Disponível em:< http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf >. Acesso em: 13/09/2012.

BRASIL, SEBRAE. **Grandes mudanças no perfil socioeconômico do Brasileiro e o impacto no varejo**. Boletim Oportunidades & Negócios, Dezembro, 2011. Disponível em: [http://www.sebrae.com.br/setor/comercio-varejista/gestao-do-varejo/observatorio-do-varejo/Boletim%20de%20Varejo%20%20Mudancas%20no%20Perfil%20do%20Consumidor%20Brasileiro%20\(dezembro%202011\).pdf](http://www.sebrae.com.br/setor/comercio-varejista/gestao-do-varejo/observatorio-do-varejo/Boletim%20de%20Varejo%20%20Mudancas%20no%20Perfil%20do%20Consumidor%20Brasileiro%20(dezembro%202011).pdf). Acesso em: 10 de setembro de 2012.

BRITO, M.O. **A fada madrinha e o papel da cinderela na era da tecnologia educacional**. Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/147-4.pdf>>. Acesso em 21 de setembro de 2012.

CORREA, L.F. **Gestão de Políticas Públicas**: livro digital. Palhoça: Unisul Virtual, 2012.

DONATO, F.J.A. Garantia de direitos da criança e adolescente acerca do abuso sexual. **Portal Jurídico Investidura**, Florianópolis/SC, 27 Ago. 2011. Disponível em: www.investidura.com.br/biblioteca-juridica/artigos/direito-civil/196017 . Acesso em: 22 de setembro de 2012.

PINHEIRO, N. A. M; SILVEIRA, R. M. C. F.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do ensino médio. **Revista Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v13n1/v13n1a05.pdf>. Acesso em: 21 de setembro de 2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Desenvolvimento humano e IDH. 2012**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/DH.aspx>. Acesso em: 15 de setembro de 2012.

RUSCHEINSKY, A. Consumo, prática social e movimentos sociais na sociedade complexa. **Anais do II Seminário Nacional Movimentos Sociais, Participação e Democracia**. Abril de 2007, UFSC, Florianópolis, Brasil. Disponível em: http://www.sociologia.ufsc.br/npms/aloesio_ruscheinsky.pdf. Acesso em: 10 de setembro de 2012.

SIMÕES, V. A. P. Tecnologia, tecnologia educacional e novas tecnologias. **Anais da XI Semana de Pedagogia e I Encontro de Pedagogos da Região Sul Brasileira da UNIPAR. 2002**. Disponível em: <http://revistas.unipar.br/akropolis/article/view/1917/1667> . Acesso em: 23 de agosto de 2012.

SIQUEIRA, H. S. G. **Nova cidadania**: um conceito pós-moderno. 2002. Disponível em: <http://www.angelfire.com/sk/holgonsi/novacidadania.html>. acesso em: 20 de setembro de 2012.

VAZ, C.R.; FAGUNDES, A.B.; PINHEIRO, N.A.M. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2009. Disponível em: http://www.pg.utfpr.edu.br/sinect/anais/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf. Acesso em: 16 de setembro de 2012.