

INTERSEÇÕES CTS, DO DIREITO À ENGENHARIA: O HUMANO COMO FUNDAMENTO BÁSICO

Jilvania L. S. Bazzo – jilvaniabazzo.unisul@gmail.com

Doutora em Educação – Professora da Universidade do Estado de Santa Catarina

Departamento de Pedagogia – FAED – UDESC

Grupo de Estudos e Pesquisas PROLINGUAGEM

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – 88035-001 – Florianópolis – SC

Walter Antonio Bazzo – wbazzo@emc.ufsc.br

Departamento de Engenharia Mecânica – CTC – UFSC

Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT)

Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET)

88.040-900 – Florianópolis – SC

Resumo: Ao refletir acerca da relação entre direitos humanos, tecnologia e sociedade, com este texto, há uma intenção de contribuir para o permanente debate sobre as repercussões sociais das inovações científico-tecnológicas. Busca-se evidenciar o imbricamento, a interdisciplinaridade e a urgência com os quais devem ser tratadas as questões relativas ao presente-futuro das gerações de homens e mulheres, à luz da abordagem CTS, do Direito e da Educação em Engenharia. O ponto fulcral, portanto, desse texto são as interseções entre tais áreas do conhecimento. Visando compreender essa relação, procura-se responder a seguinte problemática: Em que medida a positivação dos direitos humanos favorece o avanço da ciência e da tecnologia em prol do meio ambiente e da sociedade em geral? Pelo entendimento em torno da complementaridade entre os dados qualitativos e quantitativos, a pesquisa fundamenta-se em princípios da metodologia qualitativa. Os resultados sinalizam a necessidade de inserir os seres humanos em intensos processos educativos, que sejam capazes de efetivar a livre criação compartilhada para a superação de uma sociedade de espetáculos, mecanizada e dedicada à máxima produção e consumos materiais exacerbados.

Palavras-Chave: CTS, Direito, Educação Tecnológica, Direitos Humanos

1 INTRODUÇÃO

Tudo indica que há um consenso: o problema enfrentado pelos seres humanos não é mais a ideologia pela qual eles estão “lutando”. Não se trata, portanto, de “comunismo”, “fascismo”, “direita” ou “esquerda”. Os homens, as mulheres, as crianças, os jovens e os idosos vivem sob uma outra lógica. São sobreviventes de uma sociedade dedicada à produção, aperfeiçoada por técnicas cada vez mais mecanizadas – as máquinas são a prioridade – ao consumo exacerbado e a invenção da sensação de felicidades eseguranças eternas. Estão imersos em um ambiente semelhante à alegoria da caverna de Platão¹.

¹ No documentário *Janela da Alma*, de João Jardim e Walter Carvalho, dentre as dezenove personalidades apresentadas, que possuem diferentes graus de miopia, José Saramago afirma que foram necessários, na história da humanidade, vários séculos para a concretização da “caverna de Platão”. Diz o escritor que estamos na atualidade cegos da razão e de tudo aquilo que nos faz seres reflexivos e sensíveis. Para ele, estamos num mundo chamado de audiovisual, no qual as imagens a nós mostradas substituem a realidade, e estamos a repetir as situações das pessoas aprisionadas/atadas na caverna, olhando em frente e vendo sombras, acreditando que essas

Percebemos a sociedade atual como sendo de espetáculos e consumos exacerbados. Nesses processos alienantes e alienados, os humanos são empurrados pela máquina, sobretudo pela econômica. O que, segundo Fromm (1969), os transformam “numa parte da máquina total, bem alimentado e distraído, porém passivo, não-vivo e com pouco sentimento” (p.19). E, por essa alucinante metamorfose, faz-se premente o Direito. Estamos vivendo, como afirma Norberto Bobbio², na “era dos direitos”.

A partir dessa constatação, Bobbio³ apresenta duas possíveis alternativas para se buscar o fundamento dos direitos do homem. Na primeira, sobre o *direito que se tem*, ele verifica se há uma norma válida que o reconheça e procura identificá-la. Já na segunda possibilidade, sobre o *direito que se gostaria de ter*, o escritor ressalta a legitimidade desse direito a fim de convencer, especialmente, aqueles que detêm o poder de produzir normas válidas no ordenamento jurídico positivo. Para isso, principalmente pela era da tecnologia em que vivemos, o conhecimento interdisciplinar é fator determinante. Por isso, precisamos associar todas essas interseções entre o Direito e a Engenharia, sem mencionar, obviamente, sua premência em outras áreas do conhecimento e de formação humana, como por exemplo na Educação, na Medicina, nas Artes e na vida como um todo.

Sem adentrar profundamente sobre a problemática enfrentada por Bobbio⁴, intencionamos trilhar um percurso em que seja possível refletir a partir dessas duas vertentes, isto é, entre a institucionalização da norma e a necessidade de incorporar, na vida prática, novos acordos em forma de lei. Nesse sentido, nossa proposta se constituirá em um livre exercício do pensar como um problema para o direito racional e crítico ou, conforme apresenta o autor, direito natural, no sentido restrito.

Trata-se de compreender os direitos humanos como “fundamentos irresistíveis”, porém não absoluto⁵, tendo em vista que, em consonância com o pensador, toda procura por um fundamento absoluto é infundada. Importa, sim, permanentes observações e reflexões em torno *do que se tem* e *do que se necessitaria ter*, em prol de uma vida planetária mais equilibrada para todos.

A partir dessas considerações iniciais, registramos que a nossa breve pesquisa se pauta nos princípios da abordagem qualitativa, na ideia de complementaridade entre os dados quantitativos e qualitativos. Primamos por uma ciência humana vinculada à realidade material e simbólica, que se traduz em interpretações resultantes de um exercício de aproximação e afastamento do plano real. Acreditamos com isso que, a partir dessa inserção na realidade, manifestaremos as suas contradições com um duplo objetivo: compreender os processos, os produtos e os sujeitos históricos envolvidos nesse plano complexo, contraditório e não linear, ao mesmo tempo superar aquilo que se mostra como maléfico à vida do meio ambiente, incluídos aí o homem, a sociedade e os seres em geral.

Para tanto, intencionamos discutir acerca de algumas questões relativas às inovações científico-tecnológicas, à sociedade e ao meio ambiente, de sorte a compreender essa relação através da seguinte problemática: Em que medida a positivação dos direitos humanos favorece o avanço da ciência e da tecnologia em prol do meio ambiente e da sociedade em geral?

sombrias são a realidade.

² BOBBIO, N. *A era dos direitos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1992.

³ BOBBIO, N. *Ibid.*

⁴ BOBBIO, N. *Ibid.*

⁵ BOBBIO, N. *Ibid.* “Diante do fundamento irresistível, a mente se dobra necessariamente, tal como o faz a vontade diante do poder irresistível” (p.16). Os seres humanos têm direito à vida, por exemplo. Para nós, esse se constitui de *per si* em um “fundamento irresistível” independente de sua (não) positivação. Porém, não é absoluto, pela certeza que temos na relação intrínseca entre as necessidades humanas, a história e o contexto sociocultural, ao qual se vinculam os sujeitos de direito. Assim, concordamos com a máxima: “o que parece fundamental numa época histórica e numa determinada civilização não é fundamental em outras épocas e em outras culturas” (p.19).

2 INTERSEÇÕES ENTRE INOVAÇÕES, SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE

Pensar em inovação científico-tecnológica nos obriga a pensar acerca do seu desenvolvimento e, sem dúvida, sobre suas consequências. Ao invés de indagarmos sobre o quê da tecnologia e da ciência⁶, começamos por perguntar: o que é a técnica afinal? Para Ortega y Gasset⁷, sem a técnica o homem não existiria nem haveria existido nunca. Segundo o pensador, a técnica é a transformação/reforma que o homem impõe à natureza visando a sua satisfação e necessidades.

Já na compreensão de Ellul⁸, quando se fala sobre técnica imediatamente se pensa em máquina. Na sua perspectiva, é a partir desta que a técnica efetivamente se desenvolve, possibilitando, assim, na atualidade, afirmar que não só a máquina é o resultado de certa técnica, como também se torna possível em suas aplicações sociais e econômicas graças a outros progressos técnicos, não passando, portanto, de um aspecto da técnica. Eis aí mais uma faceta da interconexão indispensável entre todos os campos de conhecimento. Como fazer novas leis sem conhecer os novos rumos da sociedade contemporânea? Nos parece desproposital pensarmos em tal possibilidade.

É consenso que a máquina criou um ambiente inumano? Que o homem vive em uma atmosfera inumana? Que vivemos em uma sociedade do espetáculo e do consumo exacerbados? O que vemos ao olharmos o mundo? De forma geral, uma imensa maioria da população brasileira concentra-se em cidades sujas, casas sujas, falta de espaço, falta de ar puro, falta de tempo, calçadas esburacadas e luz que faz desaparecer o tempo, fábricas desumanizadas, insatisfação dos sentidos, trabalho das mulheres e das crianças, afastamento da natureza.

Diante desse panorama, qual o sentido da vida? Será que ela, conforme afirma Ellul⁹, “não tem mais sentido”? Será que a condição humana em face da máquina é catastrófica? A máquina possibilitou a sociedade avançar em termos de promoção da qualidade de vida e bem-estar?

E ainda: os homens se desenvolveram? São educados no mais pleno sentido do termo? É ciente de seus limites e limitações? Com o desenvolvimento científico-tecnológico, houve integração entre homem-máquina e meio ambiente? Finalmente, estão sendo preservadas as espécies animal, vegetal e mineral?

Esses questionamentos podem, à primeira vista, parecer um simples jogo tautológico e retórico, no entanto, eles revelam a inabilidade humana para prover os recursos científico-tecnológicos em prol do avanço de suas máquinas e, ao mesmo tempo, criar as condições necessárias para autoconhecer-se e desenvolver-se satisfatoriamente.

O que isso significa? Simplesmente, não existe um curso linear entre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e o desenvolvimento humano, social e ambiental. E por decorrência quais novas leis podem determinar o convívio entre todos os seres humanos? Faz-se premente educar os homens e as mulheres para uma sociedade que se deseja científica e tecnológica, e mais, *cuidadora* das gerações presentes e futuras. Isso quer dizer que, ao cuidar do seu presente-futuro, a sociedade zela pelo meio ambiente (Biosfera).

⁶ Acerca da discussão sobre o que é ciência, indicamos três livros – pela imensidão de bibliografia disponível não colocamos outros: (1) CHALMERS, A. F. *O que é ciência afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1993; (2) MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002; e (3) ALVES, R.. *Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação*. São Paulo: Loyola, 2003.

⁷ ORTEGA Y GASSET, J. *Meditacion de la tecnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofia*. Madrid: Revista de Occidente en Alianza Editorial, 1998.

⁸ ELLUL, J. *A técnica e o desafio do século*. Tradução e prefácio de Roland Corbisier. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.

⁹ ELLUL, J. *Ibid.*

3 DIREITOS HUMANOS, CTS E EDUCAÇÃO: RELAÇÕES E AVANÇOS

Primeiramente, queremos neste contexto – um engenheiro de formação e uma doutora em educação, atualmente também acadêmica de Direito – deixar claro que concebemos os direitos humanos como sendo resultantes de conciliações entre partes interessadas, que implicam renúncias recíprocas e são mobilizadas por preferências pessoais, subjetivações diversas, opções políticas e orientações ideológicas¹⁰.

Salientamos que, em acordo com a percepção de Carvalho¹¹, ao tratar sobre Direito, está no centro dessa discussão a ética, isto é, “fazer o bem e evitar o mal, escolher o certo e evitar o errado”. No seu modo de ver, o Direito é usado para proteger certos valores considerados de capital importância para a humanidade. E tecnologia sem ética pode ser uma ferramenta perigosa. Mas ética não se ensina. Se pratica. Ao produzirmos tecnologias mudamos a sociedade. Ao mudar a sociedade, novas leis são fundamentais. Mas as leis não são produzidas no Direito. São produzidas nos legislativos compostos pelas mais diferentes áreas profissionais.

Ao cruzarmos a definição de direitos humanos com o entendimento em torno da ética aqui exposto, poderemos observar que as ações de “fazer o bem/escolher o certo” ou “evitar o mal/errado” estarão condicionadas ao contexto, às circunstâncias e às conciliações entre as partes envolvidas. Nesse sentido, impõe, no mínimo, uma predisposição para analisar, dialogar, confrontar ideias e aceitar as diferenças e divergências de percepção, interpretação e compreensão do(s) outro(s). Obviamente, aprender a conviver junto, a ouvir e a falar exigirá formação para tal.

Importa também esclarecer que o conceito CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade – adotado neste trabalho está intimamente implicado na perspectiva epistemológica e filosófica de um dos autores deste trabalho de aproximação entre as mais diversas áreas de conhecimento – professor Walter Bazzo¹² –, que critica o modelo linear tradicional de progresso e desenvolvimento, tendo em vista que nesse modelo se afirma o desenvolvimento científico (DC) como propiciador do desenvolvimento tecnológico (DT) que, por sua vez, propicia o desenvolvimento econômico (DE) e, na consequente sucessão, este último propicia o desenvolvimento social (DS – bem-estar social).

Ao mostrar que a visão tecnocrática, instrumental e empírica ignora a complexidade da biodiversidade, rompemos com esta perspectiva ao tempo em que descontina a concepção ingênua de ciência que a fundamenta. Segundo Bazzo¹³, esse modo de conceber a ciência – como capaz de resolver os problemas ambientais, sociais, políticos e econômicos sem levar em conta a variedade de culturas, ecossistemas, comunidades, leis, espécies, populações, genes e organismos – manifesta a incapacidade humana para refletir e compreender que, para além dos fatos, existem os argumentos, as interpretações e as invenções implicadas.

Os homens têm uma capacidade de transformar/inventar a realidade em prol do atendimento a interesses particulares seja de um indivíduo ou de um grupo. Na sua percepção, para compreender os aspectos gerais do fenômeno científico-tecnológico, é preciso uma análise crítica e interdisciplinar da ciência e da tecnologia em um contexto social. Para isso, Bazzo¹⁴ defende a necessidade de uma filosofia. Com suas palavras:

É mais que razoável supor que uma sociedade plenamente comprometida com a fabricação de realidades artificiais que impõem dúvidas, medos e ufanismos pense com

¹⁰ BOBBIO, N. *op. cit.*

¹¹ CARVALHO, E. F. *Meio Ambiente & Direitos Humanos*. Curitiba: Juruá, 2006.

¹² BAZZO, W. A. *Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica*. 2^a edição revista e atualizada. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010.

¹³ BAZZO, W. *Ibid.*

¹⁴ BAZZO, W. *Ibid.*

bastante intensidade na natureza de tal compromisso. Seria mais do que lógico e natural, por exemplo, que uma filosofia da tecnologia [...] como a devemos entender, deve surgir como uma tentativa de procurar respostas a alguns dos principais problemas de nossa época. Esses problemas têm a sua origem nos impactos do fazer científico-tecnológico no âmbito da questão ecológica e da questão social e cultural, pois a racionalidade científico-tecnológica nos conduz a mudanças e crises, inclusive na forma de compreendermos a nós mesmos. (BAZZO, 2010, p.144-145)

A abordagem CTS pode contribuir para desvelar as contradições da realidade, buscando compreendê-las de modo a propiciar a sua superação, sempre tendo em mira a qualidade de vida de todos os seres que habitam o planeta. Nesta visão, CTS se configura uma tríade – ciência-tecnologia-sociedade – mais complexa que uma simples série sucessiva, o que exige uma análise de suas relações recíprocas com mais rigor do que requereria a ingênua aplicação da clássica relação linear entre elas.

Em relação à educação, registramos que a entendemos como sendo responsável pela manutenção e perpetuação de culturas, valores éticos e morais de um determinado grupo humano – circunscrito pelo tempo/espacô, pelas interconexões e situações sócio-históricas –, assim como pela promoção de mudanças que se façam necessárias ao progresso da qualidade de vida dos humanos e dos seres em geral.

Nos termos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/94, a educação engloba os processos formativos que ocorrem em todos os ambientes de convivência humana quer seja na vida familiar, no trabalho, em instituições de ensino e pesquisas, em movimentos sociais e organizações da sociedade civil quer seja nas manifestações culturais.

Considerando que a educação envolve esses processos de socialização e endoculturação, haverá de se estreitar ainda mais os vínculos entre Direito e CTS – que engloba com mais força a engenharia –, sobretudo aqueles relacionados aos direitos humanos. Uma das razões é o fato dos indivíduos e órgãos da sociedade ficarem com a incumbência de promover o reconhecimento e o cumprimento dos direitos e liberdades contidas na Declaração dos Direitos Humanos, por meio do ensino e da educação.

A presente Declaração Universal dos Direitos do Homem como o ideal comum a ser atingido por todos os povos e todas as nações, com o objetivo de que cada **indivíduo** e cada órgão da **sociedade**, tendo sempre em mente esta Declaração, se esforce, **através do ensino e da educação**, por promover o respeito a esses direitos e liberdades, e, pela adoção de medidas progressivas de caráter nacional e internacional, por assegurar o seu reconhecimento e a sua observância universal e efetiva, tanto entre os povos dos próprios Estados Membros, como entre os povos dos territórios sob sua jurisdição. (ALTAVILA, 2004, p.298 – grifo nosso)

Em sendo o ensino e a educação os meios pelos quais a sociedade criará as condições para a efetivação dos direitos humanos, pensamos que os formadores dos futuros operadores do Direito, da Engenharia, da Medicina, da Educação... têm uma relevante participação nesse processo. A partir dessa constatação, poderemos refletir sobre as condições necessárias para a contribuição dos direitos humanos positivados no avanço da ciência e da tecnologia em prol do meio ambiente e da sociedade em geral.

Acreditamos que, diante de uma gama de interpretações para justificar e esclarecer o fundamento dos direitos humanos, sobretudo daquelas destacadas por Alexandre de Moraes,¹⁵ se faz premente a formação crítico-reflexiva de uma “consciência social” – sendo acrescidas as dimensões culturais e éticas – iniciada ainda na graduação. É preciso ainda que se

¹⁵ MORAES, A. *Direitos humanos fundamentais*: teoria geral, comentários aos arts. 1º a 5º da Constituição da República Federativa do Brasil, doutrina e jurisprudência. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003, p.34-35.

incorpore, no cotidiano dessa formação, práticas salutares relativas à identidade cultural das minorias étnicas, linguísticas ou religiosas, assim como os direitos da humanidade: direito à paz, à utilização dos bens comuns a todos os seres humanos e à preservação do meio ambiente.

Conforme pontua Comparato (2005), a humanidade em seu conjunto vem sendo submetida a um processo fortemente contraditório de unificação técnica e desagregação social. Para o especialista, os homens como um todo nunca se viram tal como na atualidade, “aproximados” uns dos outros pelos instrumentos de informação e comunicação. E por outro lado, tão distantes no que se refere à efetiva prática dos direitos inalienáveis à espécie humana e aos seres em geral.

Nos parece que é preciso superar a visão tecnocrática, instrumental e empírica. Para isso, os legisladores “necessitam fundamentar o reconhecimento ou a própria criação de novos direitos humanos a partir da evolução de consciência social, baseada em fatores, econômicos, políticos e religiosos”.¹⁶ Neste caminhar, uma premissa básica será a garantia de uma sólida formação crítico-reflexiva para os futuros profissionais do Direito, da Engenharia e de todas as áreas – não acreditamos que tal atitude seja privilégio isolado de qualquer grupo de profissionais –, que ao final do curso deverão estar aptos para atuar a serviço do bem-comum, das transformações indispensáveis à sociedade sem comprometer o meio ambiente e a vida dos humanos e dos demais seres.

De igual modo, haverá necessidade dessa formação se pensarmos que os profissionais do Direito – aqui sim uma atividade concernente a esta área de atuação – “encontram substrato político e social para reconhecerem a existência de determinados direitos humanos fundamentais como integrantes do ordenamento jurídico”¹⁷.

Pontuamos ainda que, segundo Altavila¹⁸, as legislações antigas foram cruéis, no entanto autênticas, apresentando nos seus ordenamentos imposições execráveis de limites e punições sanguinárias. Já em relação às legislações modernas, ao contrário, de acordo com o autor, com raras exceções, elas são enfáticas e dissimulantes, reconhecendo e tendo como ponto de partida a democracia, porém condicionando as suas aplicações a regulamentações que as anulam na prática. Em suas palavras:

As legislações antigas foram más, porém sinceras, expondo nos seus ordenamentos restrições odiosas e penalidades sanguinárias e brutais, compatíveis com o seu tempo. As legislações modernas, com algumas exceções, são enfáticas e hipócritas, ostentando postulados democráticos das alheias declarações de direitos, mas condicionando as suas aplicações a regulamentos que as anulam, na prática, tal como as constituições dos Estados subordinados do heliocentrismo soviético. (ALTAVILA, 2004, p.259)

Se levada em consideração a conclusão de Altavila¹⁹, percebemos que os direitos humanos positivados de *per si* não possibilitam o avanço científico e tecnológico a favor da sociedade e do meio ambiente. Embora seja inegável que, apesar dessa evidência, os direitos humanos positivados contribuem significativamente para a efetiva “convivência ordenada”²⁰. Sem dúvida, conforme pontua Azevedo (2001), ordena-se a partir de modelos de conduta e comportamentos vigentes. Para o autor, por certo, uma geração futura poderá espantar-se dos procedimentos, métodos, modos e costumes adotados pela geração anterior.

Na verdade, sucedem-se as gerações no espaço e tempo. Enquanto mais antiga permanece, regula-se, necessariamente, por determinados modelos de conduta e

¹⁶ MORAES, A. *Ibid*, p.34-35.

¹⁷ MORAES, A. *Ibid*.

¹⁸ ALTAVILA, J. *Origem dos direitos dos povos*. 10^a ed. São Paulo: Ícone, 2004.

¹⁹ ALTAVILA, J. *Ibid*.

²⁰ REALE, M. *Lições preliminares de Direito*. 27^a ed. São Paulo: Saraiva, 2010, p.2.

paradigmas de comportamento. Mas, quando se subverte a primeira estrutura, ao ver das gerações que a substituem, provoca espanto, estranheza e até repúdio a forma como os antecessores se conduziram, diante das injunções a que se submetiam e por força da estreiteza do círculo que os cercava. Mas quem pode afirmar não ocorrerá o mesmo, na visão das gerações futuras? (AZEVEDO, 2001, p.92)

Por outro lado, observamos que, para haver mudanças favoráveis ao desenvolvimento quer seja científico-tecnológico quer seja humano e social, é fundamental que os operadores do Direito tenham uma sólida formação, para além das formalidades técnicas e da reprodução *ipsis verbis* da lei, da norma e da ordem instituídas. Para tanto, surge como possibilidade o diálogo entre dois campos do conhecimento, a saber: Direito e CTS. Sempre na perspectiva de servir de mote para a sequência de novas interrelações entre Engenharia, Medicina, Artes... sempre visando o humano em primeira instância.

O Direito deve ser concebido como uma exigência essencial e inevitável de uma convivência ordenada,

Pois nenhuma sociedade poderia subsistir sem um mínimo de ordem, de direção e solidariedade. É a razão pela qual um grande jurista contemporâneo, Santi Romano, cansado de ver o Direito concebido apenas como regra ou comando, concebeu-o antes como “realização de convivência ordenada”. [...]

Ubi societas, ibi jus (onde está a sociedade está o Direito). A recíproca também é verdadeira: ubi jus, ibi societas, não se podendo conceber qualquer atividade social desprovida de forma e garantia jurídicas, nem qualquer regra jurídica que não se refira à sociedade.

O Direito é, por conseguinte, um fato ou fenômeno social; não existe senão na sociedade e não pode ser concebido fora dela. Uma das características da realidade jurídica é, como se vê, a sua sociabilidade, a sua qualidade de ser social. (REALE, 2002, p.2)

Nesta complementaridade de áreas, trazemos CTS como uma chave de leitura filosófica, multi(inter)disciplinar e multirreferencial, a partir dos princípios de complementaridade, não linearidade e complexidade, integrada pelos três elementos, ciência, tecnologia e sociedade. Nela conseguimos analisar e compreender os resultados dessa relação no contexto social a fim de contribuir não apenas para os avanços científico-tecnológicos, mas sobretudo para o desenvolvimento humano imbricado ao progresso da sociedade e do meio ambiente.

4 À GUIA DE CONCLUSÕES

Em que medida a positivação dos direitos humanos favorece o avanço da ciência e da tecnologia em prol do meio ambiente e da sociedade em geral? A fim de responder a essa problemática, provocamos uma reflexão em torno da relação entre as inovações científico-tecnológicas, a sociedade e o meio ambiente.

Os resultados da pesquisa, em conformidade com a percepção de Flávia Piovesan²¹, demonstram que os direitos humanos apontam para um pluralismo de significados, tendo em vista que eles são concebidos como “uma unidade indivisível, interdisciplinar e interrelacionada, na qual os valores de igualdade e liberdade se conjugam e se completam” (PIOVESAN, 2004, p.41). O que dificulta, inclusive, afirmar sobre a sua efetiva contribuição para o desenvolvimento científico-tecnológico, humano, social e ambiental.

Ainda assim podemos concluir que os direitos humanos positivados de *per si* não propiciam a melhoria na vida das pessoas, da natureza e dos seres em geral. No entanto, a sua existência na ordem normativa possibilita a realização da convivência entre os seres humanos,

²¹ PIOVESAN, F. (Coord.) *Direitos Humanos*. Curitiba: Juruá, 2007.

sinaliza para os direitos e as liberdades historicamente conquistados ao tempo em que, em função de novas conquistas e progressos, inclusive científicos e tecnológicos, exige outras normatizações e acordos.

Haverá, sim, uma necessidade de se repensar a formação humana pautada em uma educação científico-tecnológica que prime pelos direitos humanos e possam contribuir para sua efetiva realização. Os resultados apontam para a necessidade de inserir os seres humanos em intensos processos educativos, que sejam capazes de efetivar a livre criação compartilhada para a superação de uma sociedade de espetáculos e consumos exacerbados, sobretudo no que se refere à formação dos futuros operadores dos acordos e leis (Direito), dos construtores da tecnologia (Engenharia), dos corretores ou das prevenções de suas mazelas na saúde e na educação (Medicina, Artes e Educação) e das demais áreas do conhecimento. Afinal, vivemos, queiramos ou não, na “Era dos Direitos” submetidos à tecnologia.

REFERÊNCIAS

- ALTAVILA, J. *Origem dos direitos dos povos*. São Paulo: Ícone, 2004.
- ALVES, R. *Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação*. São Paulo: Loyola, 2003.
- AZEVEDO, L. C. *Estudo histórico sobre a condição jurídica da mulher no direito luso-brasileiro desde os anos mil até o terceiro milênio*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais; Osasco, São Paulo: Centro Universitário FIEO – UNIFIEO, 2001.
- BAZZO, W. A. *Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica*. Florianópolis/SC: Editora da UFSC, 2010.
- BOBBIO, N. *A era dos direitos*. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Elsevier, 1992.
- BRASIL. *LDB 9.394/96: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso: Mar/2010.
- CARVALHO, E. F. *Meio Ambiente & Direitos Humanos*. Curitiba: Juruá, 2006.
- CHALMERS, A. F. *O que é ciência afinal?* São Paulo: Brasiliense, 1993.
- COMPARATO, F. K. *A afirmação histórica dos direitos humanos*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- ELLUL, J. *A técnica e o desafio do século*. Tradução e prefácio de Roland Corbisier. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.
- FROMM, E. *A revolução da esperança: por uma tecnologia humanizada*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1969.
- MORAES, A. *Direitos humanos fundamentais: teoria geral, comentários aos arts. 1º a 5º da Constituição da República Federativa do Brasil, doutrina e jurisprudência*. São Paulo: Atlas, 2003.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- ORTEGA Y GASSET, J. *Meditacion de la tecnica y otros ensayos sobre ciencia y filosofia*. Madrid: Revista de Occidente en Alianza Editorial, 1998.
- PIOVESAN, F. (Coord.) *Direitos Humanos*. Curitiba: Juruá, 2007.
- PIOVESAN, F. *Direitos humanos e o Direito Constitucional Internacional*. São Paulo: Max Limonad, 2004.
- REALE, M. *Lições preliminares de Direito*. São Paulo: Saraiva, 2010.
- SARLET, I. W. *A eficácia dos Direitos Fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado Editora Ltda, 2004.

CTS INTERSECTIONS, THE RIGHT TO ENGINEERING: THE HUMAN AS AN ESSENTIAL BASIS

Abstract: Reflecting on the relationship among human rights, technology and society, this paper intend to contribute to the ongoing debate about the social repercussions of scientific and technological innovations. It aims to highlight the overlapping, interdisciplinary and urgency that must be dealt with issues related to present-future of men and women' generations in light of the CTS approach, Law and Education in Engineering. Its focal point is the intersections between these disciplines. Seeking to understand this relationship, it attempts to answer the following issue: How human rights can contribute to advancement of science and technology for the environment and society in general? By understanding around the complementarity between qualitative and quantitative research, it is based on principles of qualitative methodology. The results indicate the need to place humans in intense educational processes which are able to effect the free shared creation to overcome a society of spectacle, mechanized and dedicated to maximum production and consumption materials exacerbated.

Keywords: CTS, Law, Technology Education, Human Rights