
A Responsabilidade Envolvida no Uso da Tecnologia Cotidiana

Ferreira, Roni¹, Chrispino,  lvaro² & Bruno Bock³

Categoría: Trabalhos de investiga o (em processo o concluidos)

Línea de trabalho #. Relaciones entre investiga o y ense anza.

Resumo

A partir de uma análise dos resultados da pergunta 40421, do PIEARCTS, aplicado no Rio de Janeiro, Brasil, o presente artigo realiza um comparativo das respostas de alunos e professores com o Princípio Responsabilidade de Hans Jonas. A tecnologia cada vez mais presente na vida diária tem ganhado um aspecto utilitarista e imediatista. A  tica jonasiana converge para a vivencia da cultura CTS, de forma a defender uma prática tecnológica guiada por uma visão responsável, que demonstre uma conscientiza o das suas implica es sociais, políticas e econ micas. Nos dados da pesquisa constatamos um afastamento desta consciência tecnológica responsável.

Palavras chave: CTS. Hans Jonas. Educa o Tecnológica.

Introdu o

O confronto entre a  tica utilitarista da tecnologia e uma tecnologia mais humanista   o objeto de estudo deste trabalho. Utilizou-se os resultados obtidos com a pesquisa internacional cooperativa chamada de Atitudes Relacionadas com a Ciência, Tecnologia e Sociedade [PIEARCTS], aplicada no Centro Federal de Educa o Tecnológica Celso Suckow da Fonseca [CEFET/RJ], entre 2007 e 2009, como material para reflexão a partir do Princípio Responsabilidade de Hans Jonas [PR], identificado como um representante da Constru o Social da Tecnologia (Silva, Melo, Bock & Chrispino, 2015). Este arcabouço teórico e empírico fundamenta a questão principal deste trabalho: A visão discente da tecnologia se aproxima da  tica de responsabilidade de Hans Jonas?

Marco teórico

¹ Mestrando em Ciência, Tecnologia e Educa o, CEFET-RJ, ronicostaf@gmail.com

² Doutor em Educa o e Coordenador do PPCTE, CEFET-RJ, alvaro.chrispino@gmail.com

³ Doutorando em Ciência, Tecnologia e Educa o, CEFET-RJ, brunostefoni@gmail.com

A tecnologia tem ganhado nos dias atuais um caráter estritamente utilitarista, isto é, como solução para todos os problemas práticos do dia-a-dia. Esta concepção que podemos classificar de ingênua reduz a tecnologia a um objeto, um aparato, que possui vantagens e benefícios imediatos, não contemplando as suas dimensões políticas, sociais, econômicas e axiológicas. Ao se optar pelo uso de determinada tecnologia, em detrimento de outra, fortalecemos ideologias e interesses de poder. Toda tecnologia tem suas falhas e está repleta de riscos. Se por um lado ela traz conforto e facilidade, por outro pode trazer exclusões, miséria e perseguições. Assmann lembra que "no futuro, poderão existir modelos diferentes de sociedades da informação, tal como hoje existem diferentes modelos de sociedades industrializadas. Esses modelos podem divergir na medida em que evitam a exclusão social e criam novas oportunidades para os desfavorecidos" (2000, p. 9).

Por outro lado, contrário ao senso-comum, dentro do movimento CTS, a tecnologia pragmática dá lugar a uma tecnologia humana, que representa uma consciência-crítica das responsabilidades envolvidas neste fenômeno social. A forma como nos organizamos e nos relacionamos hoje, perpassa ao crescimento das redes digitais e ao desenvolvimento científico. Este conhecimento deve ser inteligível e acessível à todos, contribuindo assim para uma participação ativa de toda a população. Esta nova linguagem mais democrática da Ciência e da Tecnologia [C&T], precisa fazer parte do ambiente escolar, a fim de formar cidadãos mais críticos e reflexivos (Bazzo, 2002; Bazzo, 2012; Linsingen, 2006; Martínez, Pinzón & Salazar, 2014).

Então, para fazer frente a uma cultura utilitarista de C&T, caracterizada por uma atitude pueril frente aos milagres tecnológicos, se faz necessário perguntar: Será que somos livres para escolher qual tecnologia usar? Ou decidir não usá-la? Como "harmonizar o desenvolvimento científico/tecnológico com o desenvolvimento humano?" (Bazzo, 2012, p. 67). Parece que estamos presos em uma engrenagem social, que limita nossas escolhas e ações, uma verdadeira enrascada, formada por comodismos e falta de clareza para entender as relações e os impactos sociais que envolvem C&T.

Diante disto, o PR, se apresenta como uma fonte para introduzir nas escolas temas sobre CTS, além de promover uma nova perspectiva sobre o uso diário de C&T. Hans Jonas nasce na Alemanha em 1903 e o seu contexto social se confronta com uma ciência e uma tecnologia que perdem o seu estado "místico" por causa de guerras e principalmente pela força devastadora de uma

tecnologia nuclear. Por tanto, seu discurso humanista não é apenas retórico, se preocupa com a dualidade do poder político e econômico: que liberta, mas aprisiona, que faz o bem, mas também o mal. O futuro para Jonas, depende de um presente que deve ser construído através de uma cidadania consciente e despertada para o pensar e o fazer. O cerne da ética jonisiana é uma crítica ao modelo tecnocêntrico moderno, de progresso utópico e desenvolvimento acríptico. Não se trata de ir contra o desenvolvimento, é pensar os riscos e a própria impossibilidade de prever todas as vertentes, desejáveis ou indesejáveis, que serão consequência de uma nova tecnologia. Esta visão de tecnologia não se resume apenas a um aparato, mas é todo um conjunto de relações homem-mundo e homem-homem, se contrapondo a ética utilitarista em vigor. Jonas formula uma nova ética tecnológica, não finita no seu uso, mas de uma ação prudente, não controlada por uma obediência cega, mas controlada por uma autonomia não neutra: "A tecnologia assume um significado ético por causa do lugar central que ela agora ocupa subjetivamente nos fins da vida humana" (Jonas, 2006, p.43).

Metodologia

O projeto PIEARCTS busca avaliar as percepções de alunos e professores sobre ciência, tecnologia e suas implicações sociais. Como instrumento de recolhimento destes dados foi criado um questionário elaborado por Vázquez e Manassero. A pesquisa é realizada em âmbito internacional e conta com a participação da Argentina, Brasil, Colômbia, Espanha, México, Portugal e Panamá, além de grupos associados. Foi criado um banco com 30 questões, referentes a Natureza das Ciências e com ênfase na relação Ciência, Tecnologia e Sociedade, cuja respostas empíricas foram categorizadas por um grupo de 16 juízes peritos (Vázquez-Alonso, Manassero Mas, Acevedo Díaz & Acevedo Romero, 2008). Escolhemos a seguinte pergunta, conforme Tabela 1:

Tabela 1: Pergunta 40421 com as respostas e sua valorização pelos juízes.

40421	<p>Na vida diária, o conhecimento de ciência e de tecnologia ajuda você a pessoalmente resolver problemas práticos (por exemplo, conseguir retirar o carro de uma zona de gelo, cozinhar ou cuidar de um animal)?</p> <p>O pensamento sistemático aprendido nas aulas de ciências (por exemplo, colocar hipóteses, recolher dados, ser lógico):</p>	<p>CATEGORIZAÇÃO DOS JUÍZES</p>
A	<p>ajuda-me a resolver problemas na minha vida diária. Os problemas diários resolvem-se de maneira mais fácil e lógica</p>	<p>INGÊNUA</p>

	se se tratam como problemas de ciência.	
B	d�-me uma maior compreensão e conhecimento dos problemas diários. Contudo, as técnicas que aprendi para resolver um problema não me são úteis diretamente na minha vida diária.	PLAUSÍVEL
C	As ideias e fatos que aprendi nas aulas de ciências por vezes ajudam-me a resolver problemas ou a tomar decisões sobre coisas como cozinhar, não adoecer ou explicar uma ampla variedade de fen�menos físicos (por exemplo, o trovão ou as estrelas).	ADEQUADA
D	O pensamento sistemático e as ideias e fatos que aprendi nas aulas de ciências ajudam-me muito. Servem-me para resolver alguns problemas e entender uma ampla variedade de fen�menos físicos (por exemplo, o trovão ou as estrelas).	PLAUSÍVEL
E	O que aprendi nas aulas de ciências geralmente não me ajuda a resolver problemas práticos; mas serve-me para perceber, relacionar-me e compreender o mundo que me rodeia.	PLAUSÍVEL
O que aprendi nas aulas de ciências NÃO se relaciona com a minha vida diária:		
F	biologia, química, geologia e física não se apresentam práticas para mim. Tratam detalhes teóricos e técnicos que têm pouco a ver com o meu mundo de cada dia.	PLAUSÍVEL
G	os meus problemas cotidianos são resolvidos pela minha experiência passada ou por conhecimentos que não estão relacionados com a ciência e a tecnologia.	ADEQUADA

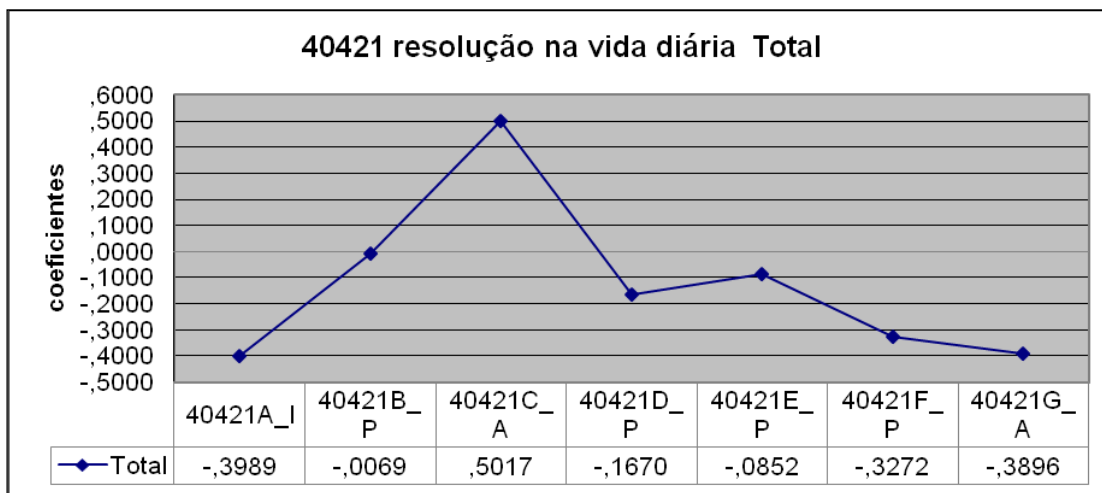
Cada resposta possui um valor intercalado e normatizado entre [-1, +1], que   chamado de  ndice atitudinal. Os participantes da pesquisa pontuam cada resposta individualmente de acordo com o seu grau de concordância pessoal. Sendo assim, quanto mais a resposta dos participantes da pesquisa se aproximar da resposta qualificada como adequada pelos juízes, maior pontua o será concedida, ocorrendo o contrário com aquelas consideradas ing nuas. O desenvolvimento da pesquisa no CEFET/RJ (2007, 2008 e 2009), envolveu um total de 445 participantes, entre alunos do ensino médio e da universidade, além de professores da área tecnológica (Chrispino & Belmino, 2009).

Resultados e Análise

A pertinência da pergunta deve-se ao fato de mostrar as percep es que alunos têm da finalidade da tecnologia e o seu alcance na resolu o dos problemas diários. Ao olhar somente para as benesses advindas com os aparatos tecnológicos, dar-se-a chance de instaurar uma cegueira coletiva, dando a

tecnologia um poder a-crítico. A seguir mostra-se os resultados da questão 40421 (Gráfico 1).

Gráfico 1:  ndices Atitudinais da Questão 40421.



A alta concordância com a frase 40421A pode revelar a aceita o de um pragmatismo tecnológico e uma tendência salvacionista da tecnologia e da ciência. Acredita-se que são soluçoes para todos os problemas da vida diária. Ao delegarmos a tecnologia o poder de resolver todas as nossas atividades cotidianas, ela acaba orientando nossos hábitos. Observa-se hoje, que atividades sociais e mesmo rela oes afetivas e emocionais, tem na tecnologia um canal de intera o, além de tornar-se um verdadeiro critério de aceita o em grupos sociais. Existe uma dicotomia entre o desenvolvimento tecnológico e o desenvolvimento humano, como se a primeira não estivesse incutida na segunda e tivesse uma diretriz própria.

A frase 40421G também recebe uma pontua o abaixo do esperado, dando margem para afirmar que esta visão utilitarista da tecnologia   uma herança positivista (Bazzo, 2002). Esta dinâmica disruptiva da tecnologia alimenta um consumismo exacerbado, que molda hábitos cotidianos e desconecta nossa aten o dos problemas sociais (Martínez, Pinzón & Salazar, 2014). O PR elucida que quanto mais tarde nossa consciência despertar para os riscos, menos tempo teremos de reverter qualquer situa o indesejável ou inesperada: "a acelera o do desenvolvimento alimentado tecnologicamente nos reduz o tempo para autocorre oes . . . e a liberdade para realiz -las   cada vez menor" (Jonas, 2006, p. 78-79).

O atual sistema educacional é uma vítima e aliado do "sonambulismo tecnológico" (Bazzo, 2002, p. 88), pois a pesquisa revela que professores participantes não destoaram uma compreensão mais esclarecedora de C&T. Componentes não epistêmicos como crenças, valores, moral e ética, também devem fazer parte da formação científico-tecnológica (Linsingen, 2006).

Considerações finais

A pesquisa apontou visões pouco informadas e contraditórias ao movimento CTS, implicando em uma corroboração acadêmica com a ética utilitarista da tecnologia. Os resultados demonstram um pragmatismo como satisfação imediata, sem reflexão crítica, levando a uma reprodução de modismos sociais, impulsionados pelo discurso da "tecnologia do bem estar". Sendo assim, respondemos a indagação inicial, demonstrando que há uma visão utilitarista da C&T dentro do ensino tecnológico, se afastando assim, dos pressupostos do PR. Por isso, é indispensável promover espaços de reflexão entre professores e alunos, onde possam intercambiar debates sobre C&T e potencializar a escola na formação de intervenientes sociais.

Referências bibliográficas

- Assmann, H. (2000). A metamorfose do aprender na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, 29(2), 7-15.
- Bazzo, W. (2002). A pertinência de abordagens CTS na educação tecnológica. *Revista Ibero-Americana de Educação*, 28, 83-99.
- Bazzo, W. (2012). Cultura Científica versus Humanística: A CTS é o elo? *Revista Ibero-Americana de Educação*, 58, 61-79.
- Chrispino, A. & Belmino, H. (2009). Análise preliminar do PIEARCTS no Rio de Janeiro: o exemplo do conceito de tecnologia. *VIII Congresso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, Barcelona, 2984-2989.
- Jonas, H. (2006). *O Princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica* (M. Lisboa e L. B. Montez, Trans.). Rio de Janeiro: Contraponto/PUC-Rio.
- Linsingen, I. (2006). CTS na educação tecnológica: tensões e desafios. *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I*, Mesa 4, Cidade do México.

Salazar, V.; Pinzón, A. & Martínez, F. (2014). Las cuestiones sociocientíficas y el razonamiento moral y ético. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis* [n. extraordinario], 8-21.

Silva, M. A.; Melo, T.; Bock, B. & Chrispino, A. (2015). A contribuição da construção social da tecnologia para a abordagem CTS: desafios a partir dos resultados PIEARCTS. *Revista Interações*, 34, 201-221.

Vázquez-Alonso, A.; Manassero Mas, M. A.; Acevedo-Díaz, J. A. & Acevedo-Romero, P. (2008). Consensos sobre a Natureza da Ciência: A ciência e a tecnologia na sociedade. *Revista Química Nova na Escola*, 27, 34-50.