

Tecnologia, inovação e sustentabilidade: 50 anos de Cursos de Tecnologia no Brasil.

Tecnologia e sustentabilidade: debate necessário

Marcelo Micke Doti¹

Resumo – O enfoque deste artigo dá-se em torno de alguns eixos essenciais e imbuídos do caráter de reflexão abrangente e significativa para referenciar a educação e a formação profissional dentro das problemáticas atuais. Pretende-se o esboço de necessidades teóricas no intuito de desenvolver conceitos dentro de contextos socioculturais do trabalho e da tecnologia e sua interface com a educação. Com este escopo entremeado em pensar problemas no âmago da EPT são colocados os eixos do artigo: qual o sentido e o entendimento de tecnologia e inovação e sua interface com a sociedade; a sustentabilidade como referencial e qual seu contexto histórico; as tecnologias e seus significados em articulação com desenvolvimento econômico.

Palavras-chave: Tecnologia e Sociedade, Desenvolvimento, Relações de Produção.

Abstract – The focus of this article is around some essential axes of the character and comprehensive and significant reflection to reference education and vocational training within the current issues. The aim is then to outline theoretical needs in order to develop concepts within the socio-cultural contexts of labor and technology and their interface with education. With this scope intertwined with thinking problems at the heart of the EFA, we put the axes of the article: what is the meaning and understanding of technology and innovation and its interface with Society; sustainability as a reference and what is its historical context; the technologies and its meanings in articulation with economic development.

Keywords: Technology and Society, Development, Production Relations.

1. Introdução: Problemáticas Sociais

Para que se possa colocar o tema deste trabalho e do XIV Workshop – na verdade temática desdobrada, uma vez que existem questões amplas e em deslocamento para outras aberturas no tema proposto – é necessário perceber

¹ Fatec Mococa, marcelo.micke@uol.com.br ou marcelo.doti@fatec.sp.gov.br.

a problemática social dele. Referir-mo-nos a *tecnologias* – sempre no plural, nunca existe tecnologia no singular e esta é uma das marcas de seu existir como *significado, conceito e definição* – nunca é um abstrato universal, algo posto, dado e fora do contexto social em que a se encontra. É fundamental avaliar as relações sociais e de produção, até mesmo as formas culturais das relações sociais em conjunto com as tecnologias para melhor evidenciá-las bem como seus usos, formas, desenvolvimentos, potencialidades, desnecessidades e necessidades dentro deste quadro complexo de muitos fios entretecidos. O caso aqui não é diferente – nunca o é – uma vez que envolve as dinâmicas sociais, tecnologias e potencialidades de sustentabilidade ambiental.²

A colocação dessas questões é central tendo em vista a abrangência, os significados e as reflexões possíveis e necessárias sobre a formação e o desenvolvimento profissional na era da transformação digital, ou seja, em uma época de informação disponível – ainda que a percepção da realidade nem sempre corresponda à disponibilidade de informação e por isso um tanto absurdo falar em “sociedade do conhecimento”³ – e de digitalização das formas e forças produtivas. Uma *formação* exige também uma abrangência de “olhar”, de entendimento das realidades e construção de narrativas; um tema dado é uma problemática, uma série de conceitos refletidos da realidade e, por isso, trabalhados em múltiplas conexões. Se assim não for jamais poderemos falar de formação e capacidade intelectual advinda da formação. Justamente nesta teia necessária e paciente⁴ surgem as relações do significado de política educacional com a política sobre ciência, tecnologia e inovação. Os currículos e programas da educação profissional e tecnológica não podem (diríamos: não devem) ser rebaixados a uma instrumentalização do ensino, um ensinar a fazer quase próximo ao “tecnicismo” das tarefas repetidas. Não: é tarefa, em nosso entendimento, desses programas o debate e o processo reflexivo no qual *pensar* e *conceber* é o centro dinâmico.

Por estes motivos decidimos colocar a temática *em relação*, problematizando questões e suas articulações.⁵ Afirmamos a impossibilidade de pensar a sustentabilidade e sua relação com as tecnologias sem a mediação,

² Faremos um jogo com o conceito de sustentabilidade. Ele pode, imediatamente, ser relacionado com sustentabilidade ambiental já consagrado pelo uso como narraremos no artigo. No entanto, pode também ser referido à sustentabilidade do desenvolvimento socioeconômico que sempre se dá sobre as bases da transformação natural em uma outra finalidade. Ainda que imediatamente a palavra designe dois conceitos, eles encontram no desenrolar das relações sociais e de produção, nas transformações tecnológicas e do desenvolvimento socioeconômico, articulações e fios inextricavelmente atados.

³ Interessante e chama a atenção, pesquisa do instituto Ipsos Mori destacando o Brasil como o segundo país do mundo em pior percepção da realidade (DEUTSCHE WELLE, 2019). Mais que isso: fica insustentável diante de fatos como este falar das transformações digitais e a produção de uma “sociedade do conhecimento”, “sociedade da informação” e tantos conceitos genéricos sempre abstratos (universal abstrato como se diz em filosofia) que não dão conta de processos mais complexos e sofisticados de obscurecimento pela informação.

⁴ Aquilo que o filósofo alemão Hegel chamava de *paciência do conceito*. Ele é tanto paciente na sua elaboração intelectual, quanto no desenvolvimento do *Espírito* (ainda usando as palavras de Hegel) a permitir patamares históricos possíveis para apreender o conceito.

⁵ Aliás este é ponto importante ao abordarmos o tema e o envolvido dentro da EPT. Para nós é função do docente na educação profissional e tecnológica não somente estar atualizado – esse tipo discursivo tão comum hoje sobre atualização associa-se muito claramente em sua forma e palavras mais à dinâmica do marketing do que uma real indagação de processos, problemas e reflexões – assim como “jogar” o jogo da dúvida, do pensar objetos, processos e potencialidades através de vários ângulos. Afinal, nenhum grande “gênio” (advertimos nossa aversão a tal palavra e suas origens problemáticas e questionáveis no romantismo do século XIX) surge apenas reproduzindo o igual, mas fazendo o diferente.

sem atravessar o campo das relações sociais, de produção, de interesses sociais diversos. O desenvolvimento de uma tecnologia social é muito diferente dos interesses e formas de uma tecnologia produtiva e destruidora, por exemplo. O empreendedorismo de seringueiros em reservas extrativistas e produção de couro sintético com posterior fabricação de bolsas e calçados, acessórios de moda entre outros proporciona a este trabalhador e sua família rendas maiores e preservação ambiental. Diferente – outro exemplo – da pecuária em áreas de Amazônia com solo pobre e destruidor da fertilidade deste, quando a agricultura familiar proporcionaria mais renda e inovações decorrentes do contato direto deste produtor com a floresta e as condições de clima, solo e adequações topográficas por ele tão bem conhecidos.

A questão da sustentabilidade ambiental vem sendo colocada há muito tempo. Não é necessário rastrear seu passado em problemas já evidenciados no século XIX com a rápida industrialização da Inglaterra primeiro (HOBBSAWN, 1986; MANTOUX, 1962) e de outros países depois. Esse recurso de busca no passado não cabe aqui.⁶ A evidência dos problemas ambientais e com ela da sustentabilidade tanto natural como dos recursos necessários para o desenvolvimento econômico só ganham corpo no século XX, com destaque para o pós-II Guerra. Mais: em seu nível de trama e jogo geopolítico e seus conflitos só a partir dos anos 1970 aprofundando-se cada vez mais na década de 1990. É neste nível que nos encontramos: grandes discussões sobre preservação e desmatamento, aquecimento global entre tantos outros problemas.

2. Referencial Teórico: Tecnologias e Formas Sociais

Pontos importantes devem ser colocados agora no intuito de explicitar a relação entre tecnologias e formas sociais e, por este caminho, referenciar os arcabouços e alicerces teóricos apresentados. Para avançarmos faz-se necessário responder à problemática da relação de tecnologias, sociedade e sua criticidade em dois pontos muito importantes: ciência e dados, economia e desenvolvimento.

Há muitos anos dados sobre aquecimento global vêm sendo notificados. Não só dados pontuais, tais como as temperaturas mais altas em vários lugares do planeta (como têm sido, por exemplo, os verões na Europa), derretimento de geleiras, diminuição de calotas polares etc. Programas como o IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) são de larga confiança na apresentação de seus resultados. Não se trata de grupo ou análise qualquer: são complexos e bem articulados modelos climatológicos, reunindo cientistas

⁶ Recurso comum em livros didáticos e em manuais de todos os tipos em EPT. Esse recurso de busca de um passado constitui um apequenamento de qualquer problemática. Em primeiro lugar por “naturalizar” o mesmo e o tornar parte de toda a história. Afinal de qual história se fala? Ocidental, Asiática? Em segundo lugar por tornar isso uma linha, “pasteurizar” as narrativas e os tempos históricos. Se os currículos dos cursos profissionais e tecnológicos devem ser pensados e não instrumentalizados, aqui é bom momento para se pensar nessas questões. A tecnologia e seu estudo nunca devem ser “tecnicistas”. Deve ser integração em um composto crítico de tecnologia, comunicação, arte e cultura para a formação profissional. Inovação como tão propalada depende disso. No entanto, dado o tema do Workshop e o objetivo deste artigo não poderá ser desenvolvido neste momento, mas o deixamos apontado.

dos mais diversos países e, com eles, dados sobre mudanças climáticas resultando em um modelo global. Se a certeza dos dados não chega a 100%, no entanto, nenhum modelo contrário consegue congrega o mesmo número de cientistas, modelamento detalhado e o mais exato possível, além de referência mundial dada as qualidades dos estudos do IPCC.⁷ Sabemos, pelo contrário, que o maior número de estudos feitos para contrariar esses dados procedem de empresas interessadas em manter padrões de desenvolvimento comprometidos quando se produz o choque “economia ou preservação ambiental”. É o caso das grandes empresas de petróleo e dados sobre isso estão espalhados em sites e livros: são as maiores financiadoras de pesquisas que contrariam o painel apontado pelo IPCC.

Enfatizado inicialmente neste artigo: se a questão ambiental e a sustentabilidade não são novas, seu espectro geopolítico, jogo de interesses e estratégias de desenvolvimento para evitar os múltiplos problemas derivados da destruição ambiental e sua insustentabilidade o é. Por isso os Estados Unidos estão na categoria de países que puderam e efetivamente o fizeram, ou seja, não assinar qualquer acordo internacional sobre meio ambiente. E isso não é recente para os desavisados: desde os anos 1990 qualquer acordo internacional sobre meio ambiente comprometendo o padrão de desenvolvimento do país é fragorosamente rejeitado e nunca assinado pelos seus representantes políticos extremamente articulados com poderosas elites econômicas tais como as companhias de petróleo.⁸

Neste momento passamos para o segundo ponto assinalado anteriormente. Se nos parágrafos acima desenvolvemos brevemente a questão sobre ciência e dados sobre questões ambientais para expressar tecnologia e sustentabilidade e as necessidades de inovação, passamos agora para economia e desenvolvimento. Isso não se dá apenas por ter sido enunciado, mas também por termos expressado logo acima um conceito, qual seja, “padrão de desenvolvimento”. Interligamos inevitavelmente as duas partes como é a finalidade da crítica e do envolvimento educacional interdisciplinar.

Enfocaremos, então, a problemática e o “mito do desenvolvimento econômico” (FURTADO, 1974). Há muito que abordamos esse tema em nossas pesquisas destacando a relação do desenvolvimento em si com outros de seus vetores, forças ou processos articulados. É o caso da relação do desenvolvimento, espaço, matrizes energéticas e natureza (DOTI, 2008), ou

⁷ Gostaríamos de dispensar e entrar na temática que se adverte nesta nota. Porém se é possível torná-la a mais curta e enxuta possível, é indispensável ao assinalar a existência quase paranoica e estúpida de teorias conspiratórias contra os dados cientificamente relevantes. A impotência política e científica da grande maioria das pessoas, deserdados de entenderem as complexidades tanto de um como do outro e sua relação (ciência e política e daí as necessidades de políticas científicas) não é absolutamente culpa delas. No entanto as teorias conspiratórias são formas de propagar “filosofia da história para as massas” (SAFRANSKI, 2010).

⁸ Para mais questões a respeito da íntima e incestuosa relação entre as elites dos EUA e suas empresas de petróleo e como isso não é questão ambiental apenas, mas profundo jogo geopolítico ver David Harvey (2005). Fica cada vez mais evidente como a temática proposta neste artigo refletindo a temática de conjunto do XIV Workshop é profundamente articulada na qual um ponto leva a outro congregando os mais diversos matizes de análise.

então matrizes não-fósseis como os biocombustíveis (DOTI; GUERRA, 2008), bem como pesquisas dentro do CPS envolvendo essa problemática.⁹

Dentro de nossas análises evidencia-se um verdadeiro desconhecimento do sentido e direção, bem como do próprio conceito de desenvolvimento. A palavra ganha ares realmente místicos e eleva-se ao patamar de ideologia, com destaque muito claro em nosso país (CARDOSO, 1977). No caso das configurações geopolíticas atuais o Brasil vem se posicionando diante de sérios problemas. Isso pode ser colocado dentro do discurso como incoerência lógica, ou seja, no nível conceitual, a espessura da fala e da teoria mesmas, questões incompatíveis e contraditórias despontam de maneira clara. Apresentaremos esses problemas e contradições na forma de indagações, pois essa forma é por si mesma portadora na escrita da opção lógica e da coerência.

Assim, como é possível falarmos em sustentabilidade e ao mesmo tempo colocar-se internacionalmente, dentro do quadro geopolítico das nações, como produtor de *commodities*? Como podemos falar em agregação de valores e inovação quando, ainda dentro do quadro geopolítico – reflexo de opções muito claras do Estado e as camadas econômicas dominantes –, opta-se (na verdade, as elites optam) por atividades econômicas típicas de um novo colonialismo (um enorme contingente de economistas, cientistas sociais, políticos etc. vêm falando em *neocolonialismo*) e não em um projeto de industrialização?¹⁰ O sentido de Estado-Nacional que nos vem do século XIX remetia a isso: industrialização acelerada, formação de grandes mercados nacionais e inovação com desenvolvimento tecnológico. Exemplo claro disso é a Alemanha após sua unificação em finais do século XIX, ainda que coloquemos todos os percalços históricos, geopolíticos e bélicos que daqui resultaram e não cabem no contexto deste artigo. A China atual – mesmo pondo em dúvida este país dadas as desigualdades sociais enormes – e seu claro projeto de soberania nacional com conquista de tecnologias de ponta. E isso nos conduz a mais indagações: como promover sustentabilidade ambiental e do desenvolvimento colocando-se em clara submissão econômica (não agregando valor, ou seja, priorizando *commodities* como referido) no plano geopolítico internacional e, conseqüentemente, despotencializando e tirando prioridades da pesquisa, da C&T, da P&D, das inovações próprias a uma territorialidade (neste caso um país) que engajou-se em um projeto de conquistar patamares mais adiantados de industrialização? Como falar em 4ª revolução industrial que para nós chegará apenas como o lado do *consumo* de seus produtos e não *produtor* das inovações?

Não é necessário pontuar mais. A lista de contradições iria ainda mais distante. Com isso também as questões e problemáticas. Ficaram claras as incompatibilidades, dentro do próprio sistema econômico atual, de como as

⁹ Nossas pesquisas envolveram nos últimos anos toda uma gama interligada de problemas que vai do desenvolvimento e biocombustíveis, passando pelas questões da tecnologia (filosofia da tecnologia), desenvolvimento e EPT até estratégias locais de desenvolvimento, inovação e geração de renda.

¹⁰ O recente e ainda esboçado, mas há anos tentado, acordo com a EU é parte disso, bem como as atuais relações com os EUA e a saída da OMC (não menos perniciosas).

opções sociais e políticas, de políticas econômicas e políticas do desenvolvimento, colocam em choque e em xeque as tecnologias, as inovações e a sustentabilidade (seja ambiental, seja econômica) dentro do panorama histórico brasileiro.¹¹

Isso coloca parte de nosso panorama teórico e histórico em profunda indagação com a realidade socioeconômica atual. Também demonstra o caráter das necessidades para se pensar os objetivos deste artigo que só pode se dar quando entremeado do significado e sentido da tecnologia. Isso será enfatizado agora, mas destacamos: perceber a articulação entre os pontos anteriores deste item e o quadro descritivo abaixo como essenciais.

A enorme onda de inovações tecnológicas advinda após 1945, ou seja, após a II Grande Guerra, foi uma das mais estupendas entre outras que se pode observar. A quantidade de livros sobre o tema é incontável.¹² É justamente a partir de meados do século XX que a tecnologia passa a ser mais questionada do ponto de vista filosófico. Não que não o fosse antes, mas seu quadro e seu sentido ganham muito mais profundidade neste momento (CUPANI, 2011). As transformações tecnológicas no mundo digital potencializam ainda mais este quadro não apenas de mudanças rápidas, mas principalmente de percepção. Não muito explorado dentro da EPT, porém essencial para a percepção do mundo digital do ponto de vista social é toda a cultura formada com ela: a cibercultura. Quando pensamos em abordagem e perspectivas das ciências da educação na formação profissional e tecnológica, desprezar o quadro da cibercultura ou não lhe atentar é grave. Tão grave como é também não perceber que esse quadro de transformações rápidas, seja após meados do século XX, seja com a aceleração do mundo digital, seria deixarmos de lado a questão dos conceitos e contextos socioculturais do trabalho e da tecnologia na interface com a educação. Ligar essas questões com a sustentabilidade, a inovação e o quadro traçado anteriormente nos obriga a colocar uma afirmação essencial: *a tecnologia nunca é neutra, a tecnologia é a política* (NOVAES, 2007; DOTI, 2018b).

As tecnologias são formas sociais de tipos os mais diversos e não há espaço, neste momento, para aprofundar questões sobre seu sentido e significado. Tecnologias não são apenas instrumentos produtivos: são instrumentos que imprimem no espaço, na natureza e na sociedade, na percepção sensorial, transformações postas por quem as controla. Ou, apenas como instrumento de raciocínio, metáfora, e não realidade factual necessária: em sociedades menos desenvolvidas (anteriormente chamadas de “primitivas”) são instrumentos postos por quem as inventou, produziu. São, assim, um tipo de

¹¹ Duas observações pertinentes e essenciais nesta nota. Em primeiro lugar, ao referirmos com o termo *histórico* estamos colocando as questões para além deste ou daquele elemento da política cotidiana. Fazemos escolhas sim, mas podemos questionar as próprias escolhas quando o patamar histórico é aquele da *longue durée*, dentro do conceito criado por Fernand Braudel. Em segundo lugar, não tocamos aqui, por não ser possível dada a temática e o desvio enorme que significaria, a questão da “financeirização” da economia, ou seja, o destaque atual para o capital financeiro e como tal capital se coloca no plano geopolítico e coloca nosso país junto com ele. Em outros termos, se colocássemos a questão da “financeirização” as indagações e as contradições assinaladas iriam muito mais distantes.

¹² Pode-se pensar desde livro mais atuais como de Rifkin (2012), até um “clássico” no assunto como *A Terceira Onda* de Alvin Toffler (1980) citado como bibliografia em várias disciplinas do CPS.

linguagem muito específica e muito poderosa. Em qualquer formação social, econômica e cultural, a colocação, a exteriorização, objetificação, transformar um nada em algo dado como real tem na produção de tecnologias um tipo de linguagem posta nesta sociedade. Sobre esta base é que se sintetiza o referencial teórico já evocado sobre a não neutralidade da tecnologia e seu caráter político, moral, simbólico.¹³

Estamos diante de todo um panorama de articulações de amplo espectro teórico e prático a envolver problemáticas sociais e políticas. Colocamos um ponto axiomático dentro do quadro da tecnologia como necessariamente integrada com seu fazer social, político e cultural. Afirma-se que *a neutralidade da tecnologia não existe*. Ou só existe diante de uma determinada percepção do que é tecnologia e aí adentramos para um outro campo ainda: existe a neutralidade para o *perceptor* dado que o ato de perceber está marcado por uma *subjetividade* atravessada por forças sociais, ideológicas, simbólicas e formativas impedindo de perceber a não neutralidade.¹⁴ Essa não neutralidade fica explicitada, neste artigo, em ao menos dois momentos: quando posta diante de todas as articulações estabelecidas com outros complexos da sociedade (a sustentabilidade, por exemplo, não está “imersa” na tecnologia, é um conceito do campo social, seja ambiental, seja econômica) ou quando definida como uma linguagem, um tipo específico de linguagem como “fala do mundo”.

Grande parte das tecnologias produtivas atuais não se sustentam, não existe possibilidade ou a mínima probabilidade para isso (DOTI, 2008). Pode-se, neste ponto, deixar a parte teórica e filosófica do artigo para enlaçarmos o campo ativo das práticas produtivas. Uma boa referência é a matriz energética mundial. Apesar de todas as tentativas e buscas de alternativas, em pleno século XXI, ela ainda continua fóssil: 31,9% de petróleo e derivados, 27,1% para carvão e 22,1% para gás natural (IEA, 2018).¹⁵ Temos um resultado com mais de 80% de fontes não renováveis e com um agravante: viradas políticas e geopolíticas mundiais têm demonstrado mais a luta e gastos militares para o controle dos espaços estratégicos desses recursos do que em pesquisas concernentes a inovação tecnológica e sustentabilidade ambiental.¹⁶

A produção energética está ainda dependente de tecnologias cuja linguagem é marcada pela produção acima de tudo (“produtivismo”) e pelo consumismo. E a quantidade de dados sobre isso aumentaria mais, pois poderíamos ainda referir outras fontes de energia e sua incompatibilidade sustentável: biocombustíveis, por exemplo, exigem uma demanda por terras,

¹³ Acredito desnecessário, mas cumpre a nota para alertar: político, moral, simbólico etc. são neste caso expressões relacionadas com questões marcadas pela troca social, pelas interações intersubjetivas e não em seu sentido de senso comum. Como deve ficar claro para todo educador, especialmente na EPT, não se faz ciência com senso comum.

¹⁴ Em uma mesma nota duas observações. Subjetividade aqui é o lado posto do anverso do objetivo e não necessariamente indivíduo. Pode ser, por exemplo, um conjunto de profissionais postos diante da ação profissional: seu trabalho e o produto dele é o objetivo. O formativas está articulada com os elementos anteriores: uma determinada formação impede de fazer novas ou outras articulações e perceber um quadro mais amplo da sociedade e suas forças.

¹⁵ Ver referência no site da “Empresa de Pesquisa Energética” <http://epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>.

¹⁶ A geopolítica é um dos momentos articulados da relação tecnologia, inovação e sustentabilidade. Para a questão da geopolítica energética e seu quadro atual na configuração da dominação e a luta pelos espaços na Ásia ver Moniz Bandeira (2013).

hidroelétricas provocam impactos sociais e ambientais enormes. Pelo lado do consumo, as coisas não são melhores: as tecnologias digitais estimulam a informação ou a excitação necessária para consumir, desequilibrando o eu psíquico (o *Ich* freudiano) em direção a uma falta de potência subjetiva só realizada na posse do bem consumido (MARCONDES FILHO, 2003; TÜRCKE, 2014; DOTI, 2018a).

As sociedades atuais e suas formações culturais, juntamente com suas formas produtivas e inovações dentro da mesma linguagem tecnológica marcada pela produção e consumo em largas escalas não podem se sustentar. As tecnologias não são neutras e possuem um enviesamento totalmente político no quadro social mais amplo. O propalado *desenvolvimento sustentável* constitui dentro deste quadro tanto prático-histórico como filosófico-teórico uma enorme *falácia* (FOLADORI, 2001).

3. Método e Considerações Finais

O método utilizado para tecer este artigo é, ao mesmo tempo, um processo de enunciar as considerações finais e conclusões. Dá-se de tal forma, pois o método é o de problematizar as questões em seu âmbito mais abrangente e nunca as colocar de forma “plasmada”, um objeto já dado e aceito sem verificar potencialidades e possibilidades de pensar e refletir de uma forma diferente.

Partimos, portanto, de conceitos, reflexões e ideias já desenvolvidos em outras oportunidades e da longa pesquisa feita ao longo dos últimos anos. Com isso conduzimos, tecemos articulações entre as palavras que encabeçam a temática deste XIV Workshop de tal forma a fazê-las se revelar como conceitos interligados. Enfatiza-se neste ponto a ideia de conduzir ou tecer como atos mesmo, prática do refletir: sozinhas palavras não viram conceitos; elas precisam ser conduzidas e polemizadas, atravessadas criticamente no sentido de pensar em outra chave, por outros vieses. Trata-se de necessidade dialógica de tal maneira a fazer um conceito “explodir”, surgir ou aparecer no outro com nova perspectiva a ponto de renovar seu entendimento e ao mesmo tempo levar à reflexão e à discussão, ao debate: ambos essenciais no meio acadêmico.

Conclui-se com esse processo metodológico que as tecnologias são linguagens, são formas de inserção social e com isso nunca são neutras. Também por esse caminho coloca-se em dúvida seu poder de sustentabilidade (ambiental ou econômica dado que o conceito de sustentabilidade pode intercambiar facilmente entre os dois polos) uma vez observada sua ligação/subordinação a determinadas formas de produção. Inovação, dentro desse jogo dialógico, aponta para o mesmo quadro de indagação e dúvida de possibilidade se a referência for a sustentabilidade.

Esse método e seu procedimento está de acordo com a necessidade e a questão da formação de profissionais em EPT. Não apenas aquele que se educa

e busca sua inserção profissional, mas também o educador, aquele envolvido neste amplo processo de formar. Afinal formar, dentro do processo educacional e profissionalizante, deve ser muito mais do que instrumentalizar para o trabalho. Se assim não o fosse não haveria sentido algum em falar de interdisciplinaridade e seus afins. As tão propaladas “metodologias ativas” não podem se dar como práticas sem *conteúdo*, não basta ser uma *forma* de educar: fundamental nelas é a capacidade de refletir e fazer refletir. Residem nisso processos mais complexos, mais difíceis e cansativos se observados em seu panorama educativo. No entanto, tal dialogia cumpre um papel essencial para o educador em EPT e o egresso dela.

Referências

CARDOSO, Mirian Limoeiro. **A ideologia do desenvolvimento: Brasil JK/JQ.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

CUPANI, Alberto. **Filosofia da tecnologia: um convite.** 1ª ed. Joinville: Editora UFSC, 2011.

DEUTSCHE WELLE. *Brasil é 2º país com pior noção da própria realidade.* Notícias Deutsche Welle. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/brasil-%C3%A9-2%C2%BA-pa%C3%ADs-com-pior-no%C3%A7%C3%A3o-da-pr%C3%B3pria-realidade/a-41682142>> Acesso em: 20 jul. 2019.

DOTI, Marcelo Micke. **Sociedade, natureza e energia: condições estruturais e superestruturais de produção no capitalismo tardio.** São Paulo: Editora Blucher, 2008.

_____. A sujeição atual: a captura dos afetos pela super-realidade. ANAIS DO XI CONGRESSO INTERNACIONAL DE TEORIA CRÍTICA. Araraquara, Unesp/FCL, dias 1 a 5 de outubro de 2018a.

_____. Técnica como linguagem e escrita do mundo. *Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura (RETC).* Jundiaí, 22ª edição, parte II, dezembro de 2018b.

DOTI, M.M.; GUERRA, S.M-G. Bicombustíveis, uma polêmica do desenvolvimento socioeconômico. *Ciência & Cultura.* Vol.60, nº 3, São Paulo, setembro de 2008, pp. 37-43.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Disponível em: <<http://epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>>. Acesso em: 18 jul. 2019.

FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento sustentável.** Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico.** São Paulo: Círculo do Livro, 1974.

- HARVEY, David. **O novo imperialismo**. 2ª ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- HOBBSBAWN, Eric J. **A era das revoluções: 1789/1848**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
- MANTOUX, Paul. **La revolución industrial em el siglo XVIII**. Madri: Aguilar, 1962.
- MARCONDES FILHO, Ciro. **A produção social da loucura**. São Paulo: Paulus, 2003.
- MONIZ BANDEIRA, Luiz Alberto. **A segunda Guerra Fria: geopolítica e dimensão estratégica dos Estados Unidos; das rebeliões na Eurásia à África do Norte e ao Oriente Médio**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
- NOVAES, Henrique T. **O Fetiche da tecnologia: a experiência das fábricas recuperadas**. São Paulo: Expressão Popular/FAPESP, 2007.
- RIFKIN, Jeremy. **A terceira revolução industrial**. São Paulo: M. Books, 2012.
- SAFRANSKI, Rüdiger. **Romantismo: uma questão alemã**. São Paulo: Estação Liberdade, 2010.
- TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1980.
- TÜRCKE, C. **Sociedade excitada: filosofia da sensação**. Campinas: Editora da Unicamp, 2014.

* * *