



INSTITUTO FEDERAL BAIANO - *CAMPUS* CATU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

MARCIO SILVA RODRIGUES

HIBRIDISMO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA ATOR-REDE

CATU-BA
2023

MARCIO SILVA RODRIGUES

**HIBRIDISMO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA TEORIA ATOR-REDE**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica - ProfEPT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus* Catu, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica - EPT.

Orientadora: Prof^a. Dra. Cristiane Brito

CATU-BA
2023

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas do IFBA, com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a)

R696 Rodrigues, Márcio Silva

Hibridismo na Educação Profissional e Tecnológica: uma análise
sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede: / Márcio Silva Rodrigues;
orientadora: Cristiane Brito; coorientadora Camila Lima Santana e
Santana - Catu-BA: IFBaiano, 2023.
101 p.

Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação
Profissional e Tecnológica - PROFEPT) -- Instituto Federal Baiano,
2023.

1. Educação Profissional e Tecnológica. 2. Hibridismo. 3. Teoria
Ator-rede. I. Brito, Cristiane, orient. II. TÍTULO.

CDD: 373.246



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO

Programa de Pós-Graduação Stricto sensu em Educação Profissional e Tecnológica

Ata da Banca Examinadora de Defesa de Dissertação Intitulada:
HIBRIDISMO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DA
TEORIA ATOR-REDE.

No dia 30 de outubro de 2023, às 14 h 10 min, no campus Catu do IF Baiano/através da plataforma de Webconferência da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, deu-se início a defesa de dissertação pelo discente Márcio Silva Rodrigues, como requisito para conclusão do curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, sediado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – Campus Catu. A Banca Examinadora foi presidida por Cristiane Brito Machado e também contou com a participação de Camila Lima Santana e Santana, Handherson Costa Damasceno e Edméa Oliveira dos Santos. Após a abertura da sessão de defesa, o discente fez a exposição oral em 30 minutos; em seguida foi arguido pela banca que, logo após, reuniu-se reservadamente. A Banca decidiu por aprovar o discente e destacou a qualidade do texto escrito, rigor teórico, criatividade do artefato. Recomenda publicações em diferentes gêneros e suportes científicos. A concessão do título está condicionada ao cumprimento das demais exigências previstas no Regimento do programa.

Assinam os membros da banca:

Documento assinado digitalmente
gov.br EDMEA OLIVEIRA DOS SANTOS
Data: 08/11/2023 15:57:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br HANDHERSON LEYLTTON COSTA DAMASCENO
Data: 13/12/2023 07:56:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cristiane Brito Machado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICQ** em 08/11/2023 15:41:33.
- **Camila Lima Santana e Santana, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICQ** em 07/11/2023 12:55:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifbaiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 505883
Verificador: 6322934a2f
Código de
Autenticação:



Dedico este trabalho à Maria D'ajuda, minha linda mãe,
motivo de amor, alegria e felicidade.
À Rita, minha querida irmã, reflexo da simplicidade do
ser, do cuidado, minha amiga de todas as horas.
Também aos meus outros irmãos: David, Binho e Marivaldo
A Nego Sá, meu querido pai (*in memoriam*), que partiu,
mas está em meu coração para todo o sempre, exemplo de
honestidade, de amizade e amor.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por absolutamente tudo.

À Prof^a Dr^a. Cristiane Brito, Cris, para os íntimos, pela dedicação e disponibilidade em todos os momentos da orientação, o que reduziu muito minha ansiedade e insegurança. Pela presença constante, apresentando ideias, sugestões e soluções, pelas quais esse trabalho é fortemente influenciado. Pela amizade e confiança, que vão me fazer sempre lembrar com carinho desse momento de tamanha importância para minha vida.

À minha coorientadora, Prof^a Dr^a. Camila Santana, pelas orientações e estímulo às leituras mais profundas sobre hibridismo.

Aos professores e colegas do ProfEPT, turma 2021, com quem muito aprendi durante esse tempo e que me abriram várias portas para a incursão na pesquisa.

Aos examinadores desse trabalho pelas contribuições enriquecedoras.

Aos meus colegas, Guga, Silvana, Elzenir, Milena, Graciene, pela amizade e cuidado.

Aos colegas de trabalho do IFBA Porto Seguro, Luana, Lenira, Líbia, Débora, Marivone, Eudênia, Talita, Ricardo, Kleuber pelo apoio afetivo e profissional.

“(...) trazer os não-humanos ao centro do debate sociológico, postular que os mesmos são dotados de agência e que, conseqüentemente, são atores de plenos direitos nos permite, sem dúvida, entender ainda mais o humano”.

Bruno Latour

Resumo

Esta pesquisa analisa o hibridismo e suas implicações na Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Teoria Ator-Rede. Para tanto, lançaram-se quatro objetivos específicos: a) Analisar como o conceito de hibridismo tem sido aplicado em diferentes áreas, considerando suas implicações na cibercultura e na educação; b) Investigar como o hibridismo, à luz da Teoria Ator-Rede, pode influenciar a Educação Profissional e Tecnológica; c) Evidenciar as relações híbridas entre os actantes na rede da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, utilizando a Teoria Ator-Rede como referência; d) Elaborar uma proposta de minicurso que contemple a Teoria Ator-Rede no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica. Para a consecução dos objetivos, apresentam-se três artigos e um produto educacional. O primeiro artigo, intitulado “Hibridismo, Cibercultura e Educação”, analisa, à luz de uma revisão literária, o conceito de hibridismo em diversas áreas e, conseqüentemente, suas implicações na cibercultura e educação. A opção metodológica foi pela pesquisa qualitativa, com procedimentos bibliográficos. Por sua vez, o segundo artigo, “A Educação Profissional e Tecnológica em tempos de hibridismo”, analisa, sob uma revisão literária, como o hibridismo, à luz da Teoria Ator-Rede, pode influenciar a Educação Profissional e Tecnológica. A opção metodológica empregada é a qualitativa, com procedimentos bibliográficos e documentais. O terceiro e último artigo, “A Rede Educacional na Lei de Diretrizes e Bases da Educação: seguindo os rastros dos atores-rede” evidenciou as relações híbridas entre atores humanos e não-humanos, utilizando a Teoria Ator-Rede como referência. O foco dessa análise foi identificar os atores e suas conexões híbridas na formação da Rede. Para atingir esse objetivo, o estudo utiliza pesquisa bibliográfica e uma análise documental qualitativa inspirada na teoria destacada e nas lentes de observação da Cartografia de Controvérsias. Os resultados mostram que o hibridismo é um conceito bastante difundido em diversas áreas. No entanto, na Educação, ainda é tratado de forma incipiente, especialmente o apresentado pela Teoria Ator-Rede. Outros resultados relevantes constatados é que o hibridismo da Teoria Ator-Rede, a partir das relações entre os atores, pode influenciar e ser influenciado pela Educação Profissional e Tecnológica, além de possibilitar a construção da Rede Educacional na Lei de Diretrizes e Bases da Educação. O produto educacional resultante da pesquisa desenvolvida pretende difundir a concepção de hibridismo da Teoria Ator-Rede no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

Palavras-chave: Hibridismo. Teoria Ator-rede. Educação Profissional e Tecnológica.

Abstract

This research analyzes hybridism and its implications for Professional and Technological Education, based on the Actor-Network Theory. To this end, four specific objectives were set: a) To analyze how the concept of hybridism has been applied in different areas, considering its implications in cyberculture and education; b) To investigate how hybridism, in the light of the Actor-Network Theory, can influence Professional and Technological Education; c) To highlight the hybrid relationships between the actors in the network of the Law of Directives and Bases of Education, using the Actor-Network Theory as a reference; d) To draw up a proposal for a mini-course that takes into account the Actor-Network Theory within the scope of Professional and Technological Education. To achieve the objectives, three articles and an educational product are presented. The first article, entitled "Hybridism, Cyberculture and Education", analyzes, in the light of a literature review, the concept of hybridism in various areas and, consequently, its implications for cyberculture and education. The methodological option was qualitative research, using bibliographic procedures. The second article, "Professional and Technological Education in times of hybridism", analyzes, through a literature review, how hybridism, in the light of the Actor-Network Theory, can influence Professional and Technological Education. The methodological option used is qualitative, with bibliographic and documentary procedures. The third and final article, "The Educational Network in the Law of Guidelines and Bases of Education: following the traces of the actors-network" highlighted the hybrid relationships between human and non-human actors, using the Actor-Network Theory as a reference. The focus of this analysis was to identify the actors and their hybrid connections in the formation of the Network. To achieve this objective, the study uses bibliographical research and a qualitative documentary analysis inspired by the theory highlighted and the observation lenses of the Cartography of Controversies. The results show that hybridism is a widespread concept in several areas. But in education, it is still treated in an incipient way, especially that presented by the Actor-Network Theory. Other relevant results are that the hybridism of the Actor-Network Theory, based on the relationships between the actors, can influence and be influenced by Professional and Technological Education, as well as enabling the construction of the Educational Network in the Law of Guidelines and Bases of Education. The educational product resulting from the research carried out aims to disseminate the concept of hybridism in the Actor-Network Theory within the scope of Professional and Technological Education.

Key words: Hybridism. Actor-Network Theory. Professional and Technological Education.

LISTA DE FIGURAS

A EPT EM TEMPOS DE HIBRIDISMO

Figura 01 - Ilustração da Rede Sociotécnica EPT

Figura 02 - As duas faces de Janus

A REDE EDUCACIONAL NA LDB: SEGUINDO OS RASTOS DOS ATORES-REDE

Figura 1: Ilustração da dinâmica dos atores na rede

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CC	Cartografia de Controvérsias
CEFET	Centros Federais de Educação Tecnológica
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
FUNDEB	Fundo Nacional da Educação Básica
ESCT	Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia
IF	Instituto Federal
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
TAR	Teoria Ator-Rede
TD	Tecnologias Digitais
UFBA	Universidade Federal da Bahia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
REFERÊNCIAS.....	14
2. HIBRIDISMO, CIBERCULTURA E EDUCAÇÃO	15
RESUMO.....	15
2.1. INTRODUÇÃO	16
2.2. DA CULTURA DO HÍBRIDO AO HÍBRIDO DA CULTURA	17
2.3. HIBRIDISMO, CIBERCULTURA E CIBERESPAÇO	22
2.4. HIBRIDISMO DA TAR NA EDUCAÇÃO	27
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	30
REFERÊNCIAS.....	31
3. A EPT EM TEMPOS DE HIBRIDISMO	33
RESUMO.....	33
3.1. INTRODUÇÃO	34
3.2. OS PASSOS DA EPT NO BRASIL: DOS COLÉGIOS DAS FÁBRICAS AOS INSTITUTOS FEDERAIS.....	36
3.3. A TEORIA ATOR-REDE NOS RASTROS DA EPT	39
3.4. CIBERCULTURA NA EPT: O HIBRIDISMO DA TAR COMO CAMINHO	46
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	50
REFERÊNCIAS.....	51
4. A REDE EDUCACIONAL NA LDB: SEGUINDO OS RASTROS DOS ATORES-REDE	53
RESUMO.....	53
4.1. INTRODUÇÃO	54
4.2. PRIMEIRAS ANDANÇAS DA TAR	58
4.3. OBSERVANDO AS CONEXÕES HÍBRIDAS DA REDE EDUCACIONAL NA LDB.....	62
4.3.1. Em Busca Pelos Actantes	63
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	73
REFERÊNCIAS.....	75
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	77
6. APÊNDICE – PRODUTO EDUCACIONAL	79

1. INTRODUÇÃO

A Modernidade, com todo o seu ideário filosófico e científico, nasce e se difunde a partir da ascensão burguesa ao poder, sua estrutura respaldada pelo lema “liberdade igualdade e fraternidade” inaugura uma nova dinâmica social, cultural, política e econômica, essencialmente na Europa e, posteriormente, no mundo. Um dos principais elementos balizadores dessa nova sociedade é a racionalização das ciências, que promoveu uma ampla valorização da técnica, do desenvolvimento tecnológico, da produção industrial em alta escala, produzindo efeitos catastróficos na natureza e, conseqüentemente, na humanidade.

Diante disso, erigiu desse complexo contexto, ratificado pelas ciências, em específico, as sociais, a categorização da realidade, que redundaria no processo de purificação e fragmentação do saber. Segundo Latour (1994), a purificação dessas categorias se apresenta de forma dicotômica: sociedade-natureza, cultura-técnica, sujeito-objeto, referendados pela “Constituição Moderna”.

Nesta, as categorias purificadas são tratadas como entidades separadas e autônomas, e essa separação é considerada fundamental para a compreensão do mundo. Essa visão de mundo influenciou não apenas o pensamento filosófico e científico, mas também as instituições sociais, políticas e educacionais.

Desse modo, Lemos (2013) assevera que:

Aquilo que Latour (1994) chamou de “Constituição Moderna” [...], pode ser entendido como o preceito que instaura o paradigma dos processos de purificação: da natureza, da cultura, do sujeito, do objeto, do humano e do não-humano. Mas, por outro lado, a proliferação de híbridos insiste em se expandir misturando tudo. Por conta desta clivagem essencial no domínio da ciência, surge o paradoxo, tipicamente moderno, de se conceber e constituir a mesma como um processo inegavelmente humano (Lemos, 2013, p. 68).

Para Latour (1994), essa dicotomização que purifica o real é incongruente, pois, para ele, tudo é, paradoxalmente, híbrido e heterogêneo, repleto de conexões. Essa concepção suprime a categorização e hierarquização das ciências, do saber. O autor vai explicar essa questão e propor uma virada ontológica através da Teoria Ator-Rede (TAR).

A TAR emergiu na década de 1980, a partir das reflexões de Bruno Latour, Michel Callon e John Law, que fundaram o grupo de Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia (ESCT). Segundo Latour (2012), essa abordagem visa superar a dicotomia entre o humano e o não-humano, reconhecendo que os não-humanos também têm agência e são agentes plenos na sociedade. Isso nos permite compreender melhor a complexidade das interações humanas e não-humanas.

Latour (2012) enfatiza a importância de se investigar as associações entre humanos e não-humanos, considerando ambos como potenciais agentes de transformação. Quatro conceitos centrais da TAR destacam-se: actante, tradução, mediador e associação.

Na TAR, esses papéis (humanos ou não-humanos) não são predefinidos, mas são estabelecidos por suas ações e pelo impacto que têm na rede sociotécnica¹ a qual pertencem. Essa rede consiste nas conexões entre os envolvidos, que afetam, influenciam e até mesmo transformam uns aos outros. Isso ocorre por meio de um processo contínuo de tradução, no qual novos significados são compostos de acordo com as situações que surgem.

A TAR considera que os papéis dos atores não são fixos, e o que importa são as associações que mantêm o coletivo em movimento (Lemos, 2013). Seja um humano, como um professor ou aluno, ou um não-humano, como o ciberespaço, a cibercultura, as tecnologias, a aprendizagem ou as políticas educacionais, todos podem desempenhar papéis de mediadores ou de intermediários, dependendo da situação. Isso possibilita a aprendizagem por meio da produção colaborativa de conhecimento, demonstrando que o importante é o movimento acontecer. O coletivo se forma, se desfaz e se reconstitui a partir das relações entre humanos e não-humanos (Latour, 1994).

Logo, a TAR convida-nos a olhar para o mundo de maneira mais integrada, reconhecendo a importância das interações entre humanos e não-humanos na construção do conhecimento e na transformação da sociedade. Essa abordagem desafia as dicotomias da modernidade e ajuda a compreender a complexidade do hibridismo das redes sociotécnicas nas quais estamos inseridos.

É nesse hibridismo, em Latour, que esta pesquisa vai se desenvolver a fim de responder o seguinte problema: Como o hibridismo, à luz da Teoria Ator-Rede, influencia a Educação Profissional e Tecnológica?

O objetivo geral da pesquisa foi analisar o hibridismo e suas implicações na Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Teoria Ator-Rede.

Em relação aos objetivos específicos, tem-se: a) Analisar como o conceito de hibridismo tem sido aplicado em diferentes áreas, considerando suas implicações na cibercultura e na educação; b) Investigar como o hibridismo, à luz da Teoria Ator-Rede, pode influenciar a Educação Profissional e Tecnológica; c) Evidenciar as relações híbridas entre os actantes na Rede Educacional na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, utilizando a Teoria

¹ Entendida como as conexões existentes entre humanos e não-humanos que interferem, influenciam e até modificam o comportamento um do outro, dependendo das associações que estabelecem (Lemos, 2013).

Ator-Rede como referência; d) Elaborar uma proposta de minicurso que contemple a TAR no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

A fim de alcançar os objetivos da investigação, foram elaborados três artigos científicos e um produto educacional. O primeiro artigo analisou, à luz de uma revisão literária, o conceito de hibridismo em diversas áreas e, conseqüentemente, suas implicações na cibercultura e educação. A opção metodológica é qualitativa, com procedimentos bibliográficos.

Por sua vez, o segundo artigo analisou, sob uma revisão literária, como o hibridismo, à luz da TAR, pode influenciar a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), num processo mútuo entre esses dois elementos. A opção metodológica empregada foi a qualitativa, com procedimentos bibliográficos e documentais.

O terceiro e último artigo evidenciou as relações híbridas entre atores humanos e não-humanos na Rede Educacional na LDB, utilizando a Teoria Ator-Rede como referência. O foco da análise foi identificar os atores na rede e suas conexões híbridas. Para atingir esse objetivo, o estudo utilizou uma pesquisa bibliográfica e uma análise documental qualitativa inspirada na TAR.

Por fim, elaborou-se um produto educacional com o propósito de discutir a concepção de hibridismo preconizada pela Teoria Ator-Rede, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

_____. **Reagregando o social**. Bauru, SP: EDUSC; Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LEMOS, André. **A comunicação das coisas**: Teoria ator-rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 2013. (Coleção ATOPOS). 2013.

2. HIBRIDISMO, CIBERCULTURA E EDUCAÇÃO

Resumo

A pesquisa analisa, sob uma revisão literária, conceitos do hibridismo, da cibercultura, da Teoria Ator-Rede e do ciberespaço, a fim de relacioná-los com a educação. A opção metodológica foi pelo método qualitativo, com procedimentos bibliográficos. Dos diversos conceitos de hibridismo apresentados tem destaque o preconizado pela Teoria Ator-Rede, pois demonstra estar mais próximo das demandas que se emergem de um contexto marcado pelas novas tecnologias e objetos técnicos que se difundem pelas inúmeras esferas que compõem a sociedade, em especial a Educação, permitindo um novo olhar acerca da realidade, das relações, das conexões entre os humanos e não-humanos, que se ampliam e se transformam, contribuindo para possíveis mudanças no processo de ensino e aprendizagem. Para fundamentar o estudo, utilizamos como referência os estudos de Burke (2006), Canclini (2003), Latour (1994, 2012), Santaella (2008) e Lemos (2002, 2013, 2014), Kern (2004), dentre outros.

Palavras-chave: Hibridismo. Cibercultura. Teoria Ator-Rede. Educação.

Abstract

The research analyzes, through a literature review, concepts of hybridism, cyberculture, Actor-Network Theory, and cyberspace in order to relate them to education. The methodological choice was qualitative, employing bibliographic procedures. Among the various concepts of hybridism presented, the one advocated by Actor-Network Theory stands out, as it appears to be closer to the demands emerging from a context marked by new technologies and technical objects that permeate the numerous spheres that make up society, especially education. This allows for a new perspective on reality, relationships, and connections between humans and non-humans, which expand and transform, contributing to possible changes in the teaching and learning process. To underpin the study, we referenced the works of Burke (2006), Canclini (2003), Latour (1994, 2012), Santaella (2008), Lemos (2002, 2013, 2014), Kern (2004), among others.

Key words: Hybridism. Cyberculture. Actor-Network Theory. Education.

2.1 INTRODUÇÃO

A distinção daquilo que é ou que não é moderno nos remete às discussões e controvérsias históricas. O estabelecimento da modernidade se dá a partir dos adventos do Iluminismo e da Industrialização da sociedade europeia, respaldada por uma epistemologia positivista, racional, que tinha (ou tem), notadamente, o homem como centro, em detrimento de qualquer outro ser ou objeto. Nesse sentido, ontologicamente, o antropocentrismo passa a ser o cerne da nova sociedade, a sociedade Moderna (Latour, 1994).

O homem moderno, para Latour (1994), é dono de toda a ciência e razão. Cingido do espírito do progresso urbano, detém o poder sobre tudo e todos: a natureza está sob seu total domínio, e é vista como fonte inesgotável de matéria, de recursos, que impulsionam a “roda da fortuna”, sem nenhuma preocupação com as questões ambientais, ou com os impactos nocivos à vida no planeta; os outros seres humanos, as outras culturas que estão à margem e não se inseriram no novo modelo, estão aptos a serem explorados, ou colonizados, sob a égide da Modernidade. Assim, nesse contexto, houve uma separação, uma dicotomização homem-natureza, sujeito-objeto, a qual delineou, por séculos, as estruturas da Sociedade Moderna.

Esses postulados se entranharam nas instituições políticas, sociais, econômicas e, sobretudo, nas Ciências Biológicas e Sociais que embasaram e fizeram emergir uma ideia de purificação natural, preconizada em toda a Europa e, posteriormente, essa visão se expandiu pelas novas colônias. Kern (2004), fazendo alusão aos estudos de Darwin, assevera que aquilo que era moderno era puro, desenvolvido; o que era diferente, híbrido, era impuro, sem valor, subdesenvolvido. Dessas contradições surgem vários estudos, principalmente na área das Ciências Sociais, como a Antropologia e Sociologia, que fazem contraposição a essa concepção de pureza moderna, destacando o hibridismo cultural como ponto de convergência das sociedades.

Os estudos de Burke (2006), Canclini (2003) e Latour (1994), que têm como pressuposto básico o hibridismo, evidenciam-se como uma tentativa de superação do paradigma moderno de hierarquização das culturas, cujo social está circunscrito a uma noção racional e antropocêntrica que limita a compreensão da realidade concreta, além de menosprezar a multidimensionalidade cultural e tecnológica prevalecente no interior da sociedade.

Nessa perspectiva, Santaella (2008a) e Lemos (2002) convergem ao apontarem que o hibridismo, historicamente, perpassa todas as esferas da sociedade, e este é evidenciado, de

forma mais contundente, na contemporaneidade, na era da globalização, da informação, da cibercultura, pois as distâncias se encurtaram, as fronteiras entre os países ruíram, as tecnologias digitais móveis e suas redes de informação e comunicação estão em todas as localidades, hiperconectando pessoas, países, o mundo.

As culturas se convergem, se hibridizam, a realidade se complexifica e não comporta mais um paradigma unitário que desvirtua a relação entre humano e não-humano, tendo o primeiro a supremacia sobre o último. Essa relação ganha novos contornos com as teorias basilares da contemporaneidade. Dentre elas, pode-se destacar a Teoria Ator-Rede (TAR) construída por diversos autores, como B. Latour, M. Calon e J. Law, que preconiza o estabelecimento de redes sociotécnicas, capazes reconstruir a unicidade através do hibridismo entre sujeito e objeto (humano e não-humano).

Partindo desses pressupostos, pode-se pensar o hibridismo no contexto da educação, essencialmente sob a lente da TAR, que pode levar a mudanças nesse cenário, principalmente, no que diz respeito à utilização das tecnologias, que, em geral, são vistas como meras ferramentas, sem nenhuma relevância na construção dos processos no interior das instituições escolares, especialmente, no processo de ensino e aprendizagem.

A TAR traz à cena o protagonismo dos objetos, das coisas, das tecnologias e estes, através de sua agência e mobilidade, influenciam e são influenciados, construindo assim inúmeras redes sociotécnicas no âmbito escolar, o que pode vir a ser fundamental para se compreender como essas redes e suas conexões constroem o social.

2.2 DA CULTURA DO HÍBRIDO AO HÍBRIDO DA CULTURA

O termo híbrido vem sendo usado há muito tempo em diversas áreas de estudo. Na Genética, “diz-se de ou indivíduo que resulta do cruzamento de progenitores de espécies, raças ou variedades diferentes” (Híbrido, 2023). Nessa perspectiva, no século XIX, Darwin ressalta seu interesse pelo hibridismo, ou seja, a mistura das espécies distintas.

Espécies puras têm naturalmente seus órgãos de reprodução em perfeita condição, mesmo quando cruzadas produzem ou pouca ou nenhuma prole. Híbridos, por outro lado, têm seus órgãos reprodutivos funcionalmente impotentes, como pode ser claramente visto no estado do elemento masculino, tanto em plantas quanto em animais; ainda que os órgãos em si mesmos sejam perfeitos em estrutura, pelo que se pode observar através do microscópio (Darwin, 2001, p. 246 *apud* Kern, 2004).

Essa visão preconizada por Darwin, de que existiam espécies puras, perfeitas, teve grande influência sobre as Ciências Biológicas da época e, posteriormente, foi difundida nas Ciências Sociais. “A ideia de ‘vontade da pureza’ do mundo natural, [...], como já vimos, é que rege essa apropriação. O resultado da mistura de raças diferentes é o mestiço, um ser humano ‘híbrido’ que, como tal, mostra-se inferior aos seres humanos ‘puros’” (Kern, 2004). A autora salienta que essa visão surge no século XIX, manteve-se em voga em todo século XX e, paulatinamente, no decorrer do tempo, este viés foi sendo deixado de lado, apesar de ter deixado um rastro de destruição na sociedade com as grandes guerras mundiais.

Atualmente, o vocábulo híbrido tem sido evidenciado com bastante ênfase nas Ciências Humanas, como a Antropologia e a Sociologia, essencialmente no que se referem às misturas que emergem dos encontros entre línguas, culturas, identidades e discursos, conforme apontam os estudos de Canclini (2003) e Burke (2006).

Ambos os autores trazem em seus estudos um dos elementos fundamentais para a compreensão do ser humano na sociedade – a cultura, que Burke define “em um sentido razoavelmente amplo de forma a incluir atitudes, mentalidades e valores e suas expressões, concretizações ou simbolizações em artefatos, práticas e representações” (Burke, 2006, p.16).

Desse modo, durante o desenvolvimento do processo histórico, a cultura é caracterizada pela hibridização e esta se apresenta, de forma mais evidente, nos dias atuais, devido à globalização, sendo que encontros culturais são mais comuns, sobretudo, pela facilidade de intercâmbio entre os povos. “A globalização cultural envolve hibridização. Por mais que reajamos a ela, não conseguimos nos livrar da tendência global para a mistura e a hibridização” (Burke, 2006. p.14).

Assim, o autor ressalta que as práticas culturais híbridas também podem ser identificadas na música, na religião, na linguagem, no esporte, nas festividades, dentre outras manifestações, a partir das relações entre as instituições e as pessoas. Para exemplificar, cita o carnaval brasileiro, as igrejas e as formações religiosas que se apropriam de diversas formas de culto, ícones e filosofias (Burke, 2006).

Canclini (2003) chama a atenção para a dificuldade de consolidação da Modernização, especialmente na América Latina, pois esta acontece tardiamente se comparada à Europa devido às peculiaridades inerentes ao povo latino-americano. Logo, o tradicional se mistura com o moderno. Isso se configura mais densamente nas zonas urbanas, que se expandiram de forma intensa, fazendo com que se rompam as fronteiras geográficas e culturais entre as pessoas; o que antes era de origem popular se mescla com o erudito e as tecnologias de informação e comunicação permitem que, o que era local e centralizado, seja massificado.

Canclini (2003) explicita isso quando cita as músicas de Caetano Veloso e Chico Buarque “que se apropriam ao mesmo tempo da experimentação dos poetas concretos, das tradições afrobrasileiras e da experimentação musical pós-weberiana” (Canclini, 2003, p. 304).

Nesse sentido, há, segundo Canclini, uma resignificação do termo híbrido: “entendo por hibridação processos socioculturais nos quais estruturas ou práticas discretas, que existem de forma separada, se combinam para gerar novas estruturas, objetos e práticas” (Canclini, 2003, p. 59). A hibridização, em Canclini, é vista de forma bastante favorável. Sua teoria inspira as diversas áreas e sua noção de hibridismo é adotada por vários teóricos das artes e críticos literários. Como exemplo, Kern (2004) aponta o verbete sobre “culturas híbridas” de Teixeira Coelho, que aponta como referência o livro de Canclini.

A hibridização refere-se ao modo pelo qual modos culturais ou partes desses modos se separam de seus contextos de origem e se recombinaem com outros modos ou partes de modos de outra origem, configurando, no processo, novas práticas. [...] A hibridização não é mero fenômeno de superfície que consiste na mesclagem, por mútua exposição, de modos culturais distintos ou antagônicos. Produz-se de fato, primordialmente, em sua expressão radical, graças à mediação de elementos híbridos (orientados ao mesmo tempo para o racional e o afetivo, o lógico e o alógico, o eidético e o biótipo, o latente e o patente) que, por transdução, constituem os novos sentidos num processo dinâmico e continuado (Coelho, 1997, p. 125-126 *apud* Kern, 2004).

Desse modo, a teorização sobre o hibridismo, na perspectiva cultural, teve forte influência da teoria pós-colonial de Homi Bhabha, que vê as identidades coloniais como fluidas, em constante conflito e formadas na interação entre o "Eu" e o "Outro", destacando a ambivalência no discurso da autoridade colonizadora e na resistência a ele. “Este é o movimento histórico do hibridismo como camuflagem, como uma agência contestadora, antagonística, funcionando no entretempo do signo/símbolo, que é um espaço intervalar entre as regras do embate” (Bhabha, 1998, *apud* Rodrigues, 2016, p.25).

Dessa forma, o autor aponta o hibridismo como um recurso do colonizado, que através do embate, do conflito discursivo, subverte a lógica do discurso dominante e ameaça a autoridade do colonizador.

O hibridismo é uma problemática de representação e de individuação colonial que reverte os efeitos da recusa colonialista, de modo que outros saberes “negados” se infiltrem no discurso dominante e tornem estranha a base de sua autoridade – suas regras de reconhecimento (Bhabha, 1998, p. 165 *apud* Pagano e Magalhães, 2005, p. 25).

Portanto, para Bhabha, citado nos estudos de Pagano e Magalhães (2005), só é possível compreender as representações geradas acerca da hibridização a partir da esfera do discurso, ou seja, é na linguagem que se encontram os caminhos traçados pelo hibridismo. É relevante ressaltar que o hibridismo em Bhabha sofreu bastante influência da teoria de

Bakhtin. Na verdade, segundo Pagano e Magalhães (2005), é uma releitura do conceito de hibridização textual bakhtiniano, o qual define hibridização, como:

[...] uma mistura de duas linguagens sociais dentro dos limites de um único enunciado; um encontro dentro da arena do enunciado, entre duas consciências linguísticas diferentes, separadas uma da outra por uma época, pela diferenciação social ou por algum outro fator (Bakhtin, 1981, *apud* Pagano e Magalhães 2005, p. 25).

Para Latour (1994), o termo híbrido é uma associação entre elementos - humanos e não-humanos, simbólicos e materiais - sem características próprias inerentes, imbricados uns nos outros e que o tempo todo se redefinem, recriam e se reconfiguram reciprocamente. O autor traz à tona também, assim como Canclini, a discussão sobre a Modernidade e que sua tentativa de frear o hibridismo, faz com que ele se prolifere cada vez mais, visto que “quanto mais nos proibimos de pensar os híbridos, mais seu cruzamento se torna possível” (Latour, 1994, p. 17). Assim, Latour (1994) salienta que os híbridos jamais deixaram de ser gerados, apenas há a tentativa de conter a existência deles em nome dos pressupostos da Modernidade.

Nós mesmos somos híbridos, instalados precariamente no interior das instituições científicas, meio engenheiros, meio filósofos, um terço instruídos sem que o desejássemos; optamos por descrever as tramas onde quer que estas nos levem. Nosso meio de transporte é a noção de tradução ou de rede (Latour, 1994, p. 9).

A Teoria ator-rede (TAR), em Latour, vem dar relevo à perspectiva de hibridização na sociedade contemporânea, explicando todos esses imbricamentos como resultado do advento da cultura contemporânea. Os atores não-humanos, como celulares, câmeras, GPS, computadores e os atores humanos atuam reciprocamente, interagem, interferem no comportamento um do outro, como sujeitos híbridos, formando redes sociotécnicas.

Sendo assim, a TAR pressupõe que humanos e não-humanos são complementares e as relações sociotécnicas advindas desse processo não se dão somente pela articulação de indivíduos, mas também por meio de uma rede constituída em paralelo com a integração entre sujeito e objeto, e não pela separação deles. Há assim, constantes e complexas simbioses que se ampliam e se fortalecem numa sociedade eminentemente marcada pelas tecnologias, pela Internet, pela inteligência artificial, pelas redes de computadores, onde cada vez mais, o virtual se confunde com o real. Nesse processo, o humano se hibridiza com o não-humano, ou seja, o sujeito se hibridiza com o objeto.

A respeito disso, Lemos (2002) faz alusão ao “Manifesto Ciborgue”, de Donna Haraway, ao utilizar a metáfora do *cyborg* quanto um híbrido, que converge o orgânico e inorgânico, humano – não-humano (Haraway, 1985, *apud* Lemos, 2002, p. 183), “somos todos quimeras, teorizados e híbridos fabricados de máquina e organismo; em resumo somos todos *cyborgs*.” Lemos (2002, p. 185) coaduna com o pensamento de Haraway quando

ênfatiza que “no tempo de micro-máquinas, de redes digitais e da realidade virtual, todos nós nos transformamos em seres híbridos, *cyborgs* da civilização do virtual, onde a conexão a todo tipo de artefato torna-se, dia após dia, mais numerosa.”

O referido “Manifesto” é uma crítica social que vai de encontro aos princípios da Modernidade, cuja dicotomia e a fragmentação são prevaletentes em todas as esferas da sociedade, especialmente na área da ciência e tecnologia. O *cyborg* é o ser híbrido (homem-máquina) que vai confrontar a realidade social, em favor, não mais de novas identidades, mas de respeito às diferenças, tendo como objetivo a transformação social e política. Nesta obra, Haraway defende que é necessária uma reflexão crítica mais acurada acerca das relações sociais cada vez mais mediadas pela ciência e pelas tecnologias, o que pressupõe um rompimento com a noção de sociedade estabelecida historicamente (Lemos, 2002).

Na perspectiva de Santos (2006), o hibridismo é abordado em um contexto geográfico espacial, inclusive fazendo referência à crítica de Latour (1994) aos conceitos de “purificação” da Modernidade, que preconizam a separação entre as ciências sociais e políticas e as naturais e exatas, o sujeito e objeto. Segundo o autor, essas ambiguidades devem ser superadas a partir de modelos teóricos que contemplem a dimensão complexa do real. Assim, o espaço geográfico é um híbrido, um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de sistemas de ações que “[...] deve ser considerado como algo que participa igualmente da condição do social e do físico, um misto, um híbrido. Nesse sentido, não há significações independentes dos objetos” (Santos, 2006, p. 56).

Santaella (2008a) assinala as mudanças nas áreas da comunicação e das artes advindas a partir da Revolução Industrial, ressaltando o desenvolvimento do capitalismo econômico e suas nuances, notadamente caracterizado pela cultura urbana e de uma sociedade de consumo, as quais deram origem à comunicação massiva, iniciando um processo que estava destinado a se tornar cada vez mais absorvente: a hibridização das formas de comunicação e de cultura.

A autora (2008b) faz ainda uma mescla do dicionário com a gramática e assevera que “[...] ‘hibridismo’ ou ‘hibridez’ designa uma palavra que é formada com elementos tomados de línguas diversas” (Santaella, 2008b, p. 20). Hibridação refere-se à produção de plantas ou animais híbridos. Faz referência também ao adjetivo híbrido como aquilo que tem origem em duas espécies diferentes e destaca o que há de comum entre todas essas formações é a miscigenação entre elementos distintos para a constituição de um elemento composto.

Além de significar a mistura daquilo que é diverso, o hibridismo foi tomando conta de vários níveis da realidade: das culturas contemporâneas às mídias, tal como se apresentam nas redes de comunicação, e, na raiz das mídias, encontra-se o hibridismo entre os signos textuais, sonoros e visuais que por elas circulam. A trajetória dos hibridismos revela que sua tendência é se expandir em direções

múltiplas que a revolução digital está cada vez mais explorando no limite de suas possibilidades (Santaella, 2008b, p. 22)

A autora ainda referencia que, diante de um mundo tão diverso, cheio de transformações nas diversas áreas: sociais, econômicas, comerciais, tecnológicas e, sobretudo, culturais, não existe outro termo que se adequaria perfeitamente nesse contexto vivenciado, do que o “híbrido”.

De fato, não poderia haver um adjetivo mais ajustado do que “híbrido” para caracterizar as instabilidades, interstícios, deslizamentos e reorganizações constantes dos cenários culturais, as interações e reintegrações dos níveis, gêneros e formas de cultura, o cruzamento de suas identidades, a transnacionalização da cultura, o crescimento acelerado das tecnologias e das mídias comunicacionais, a expansão dos mercados culturais e a emergência de novos hábitos de consumo (Santaella, 2008b, p. 20).

É importante realçar que o vocábulo em estudo ainda está em construção da comunidade acadêmica e fora dela. No entanto, ganhou relevância com o acirramento da expansão das novas tecnologias e da cibercultura.

2.3 HIBRIDISMO, CIBERCULTURA E CIBERESPAÇO

É impossível falarmos em hibridismo cultural ou cultura híbrida sem nos atermos à Cibercultura como característica de uma nova sociedade, que se convencionou chamar de pós-moderna, contemporânea, a Sociedade em Rede (Castells, 2002), da informação, da virtualidade.

Ela nasce nos anos 50 com a informática e a cibernética, começa a se tornar popular na década de 70 com o surgimento do microcomputador e se estabelece completamente nos anos 80 e 90: em 80 com a informática de massa e em 90 com as redes telemáticas, principalmente com o *boom* da internet (Lemos, 2002, p. 18).

A cibercultura foi desenvolvida a partir da informatização da sociedade, quando os computadores passaram a ser pessoais e se popularizou o acesso ao que antes era exclusivo aos governos e às instituições. A disseminação da cibercultura se dá com a popularização da microinformática. Com a inserção do digital na sociedade, as pessoas passaram a experienciar o ciberespaço, associando-se a redes diversas em um espaço virtual que agrega pessoas em situações de interação.

Lemos (2002) traz uma visão técnico-antropológica sobre a relação homem-máquina-natureza, situando a Cibercultura como um alicerce para se engendrar uma nova sociabilidade mundial, livre das amarras das concepções modernistas, como a dominação técnica do social, individualismo exacerbado, constrangimento social exercido por uma moral burguesa e uma ética da acumulação, por uma abordagem racionalista do mundo.

A cibercultura forma-se, precisamente, da convergência entre o social e o tecnológico, sendo através da inclusão da sociabilidade na prática diária da tecnologia que ela adquire seus contornos mais nítidos. Não se trata, obviamente, de nenhum determinismo social ou tecnológico, e sim de um processo simbiótico, onde nenhuma das partes determina impiedosamente a outra (Lemos, 2002, p. 89).

Santos, corrobora com Lemos (2002), quando ressalta que

Toda produção cultural e fenômenos sociotécnicos que emergiram da relação entre seres humanos e objetos técnicos digitalizados em conexão com a internet, rede mundial de computadores, caracterizam e dão forma à cultura contemporânea como cibercultura (2019, p. 31).

No centro dessa relação simbiótica, híbrida, entre o social e tecnológico, estão os seres humanos e a máquina, numa relação complexa, em interação, contradição, modificação, resultando num movimento em espiral (Maffesoli, 2005, *apud* Backes, 2017). Lemos (2002), fazendo alusão ao termo socialidade contemporânea, criado por Maffesoli, indica que “a cibercultura se constitui como uma cibernsocialidade, ou seja, uma estética social alimentada pelo que poderíamos chamar de tecnologias do ciberespaço (redes informáticas, realidade virtual, multimídia)”.

Há assim a instauração de um novo paradigma sustentado pelo hibridismo, que se contrapõe ao que fora estabelecido historicamente pela modernidade, cujos princípios se fundavam na dicotomia cultura-natureza, sujeito-objeto, social-técnica. Uma nova relação entre as tecnologias e a sociabilidade se configura na cultura contemporânea, que é influenciada pela cultura digital, pelas hiperconectadas redes de computadores, pelo ciberespaço.

O termo ciberespaço – do inglês *cyberspace* – tornou-se conhecido a partir da ampliação da utilização da Internet, a partir da década de 1990, como via de comunicação virtual. A repercussão das ideias de Pierre Lévy a respeito do fenômeno da virtualidade incentivou a difusão dessa expressão nos meios acadêmicos. Usualmente o conceito de ciberespaço é associado ao seu nome e às teorias apresentadas em sua obra. Originalmente esse termo foi empregado em 1984 pelo escritor canadense William Gibson em seu romance *Neuromancer*, uma obra de ficção científica (Lemos, 2002).

Em Lévy (1999), ciberespaço é um espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. “É um computador cujo centro está em toda parte e a circunferência em lugar algum, um computador hipertextual, disperso, vivo, fervilhante, inacabado: o ciberespaço em si” (Lévy, 1999, p. 45). Na evolução e na socialização das tecnologias digitais, no hibridismo entre ser humano, técnica e máquina, surge um jeito diferente de viver a realidade.

O ciberespaço e todas as suas contradições está em constante movimento, é o ambiente agregador das redes de computadores; é visto, na sociedade contemporânea, como um “organismo complexo, interativo e auto-organizante” (Lemos, 2002, p. 145) que atua de forma planetária, unindo todas as culturas.

De acordo com Joel de Rosnay, o ciberespaço é hoje uma entidade quase biológica, um organismo híbrido. Rosnay chama este organismo de Cybionte, uma forma emergente da simbiose entre as máquinas cibernéticas e o orgânico. Para Rosnay, o Cybionte é um cérebro planetário formado pelo conjunto dos cérebros humanos e de redes conectadas por computadores (Lemos, 2002, p.145-146)

Lévy, corroborando com as ideias de Rosnay, afirma ainda que:

O ciberespaço, dispositivo de comunicação interativo e comunitário, apresenta-se como um instrumento dessa inteligência coletiva. É assim, por exemplo, que os organismos de formação profissional ou à distância desenvolvem sistemas de aprendizagem cooperativa em rede [...] Os pesquisadores e estudantes do mundo inteiro trocam ideias, artigos, imagens, experiências ou observações em conferências eletrônicas organizadas de acordo com interesses específicos. (Lévy,1999, p. 29).

Nesse sentido, é pelo ciberespaço que as manifestações da cibercultura são difundidas e concretizadas. É nesse espaço híbrido, de convergência, que Pierre Lévy vai definir, antropológicamente, de quarto espaço, “espaço de saber”, onde ocorre, em grande medida, as práticas sociais balizadas pelos processos *on-line* de comunicação e interação. De acordo com o autor, o quarto espaço antropológico pode instaurar uma verdadeira inteligência coletiva.

[...] “espaço do saber” na “cibercultura” é projetado por Lévy como o prenúncio do desaparecimento das categorias de pensamento da modernidade: a razão e a racionalidade; a objetividade e a verdade científica; a delimitação entre o objeto de conhecimento e o sujeito; a formalização de conhecimentos universais e suas instituições, entre outras, que perdem o sentido no mundo virtual e são superadas por categorias como a heterogeneidade, as singularidades, a multiplicidade das noções de conhecimento, a desierarquização dos saberes, a valorização dos conhecimentos individuais e coletivos. Conforme o autor, essa transição está profundamente ligada à ampla penetração das tecnologias da informação e comunicação na vida contemporânea, e entre as inúmeras transformações que dela emergem está a reconfiguração do conhecimento e a mutação da cognição humana (Resende, 2016, p. 21).

De acordo com Santaella (2008b), o ciberespaço é todo e qualquer espaço informacional multidimensional que depende da interação do usuário, ao mesmo tempo em que permite a este o acesso, a manipulação, a transformação e o intercâmbio de seus fluxos codificados de informação, é um espaço feito de circuitos informacionais navegáveis.

Assim, o ciberespaço amplia as possibilidades dos processos de interação, comunicação e mediação entre as pessoas, preservando configurações e reconfigurações de práticas sociais e, por conseguinte, culturais na contemporaneidade, que passam a se hibridizarem nos espaços virtuais. “É certamente uma realidade que deriva em parte do funcionamento do mundo natural, físico, mas que se constitui de tráfegos de informação

produzida pelos empreendimentos humanos em todas as áreas: arte, ciência, negócios, política e cultura” (Benedikt, 1993, *apud* Santaella, 2008b, p.21).

Logo, pode-se depreender que o mundo social/virtual e o mundo social físico/natural estão sendo hibridizados num espaço-temporal, em um processo contínuo, em via de expansão sem precedentes na história da humanidade.

[...] um ecossistema complexo onde reina a interdependência entre o macro-sistema tecnológico (a rede de máquinas interligadas) e o micro-sistema social (a dinâmica dos usuários), construindo-se pela disseminação da informação, pelo fluxo de dados e pelas relações sociais aí criadas (Lemos, 2002, p. 147).

A transformação social promovida pela convergência das mídias e da tecnologia na sociedade contemporânea é evidenciada pelos estudos de Santaella (2007), que divide em cinco gerações tecnológicas o processo evolutivo da sociedade através do surgimento das mídias. Segundo a autora, a primeira geração é a do reprodutível. Caracterizada pelo jornal, fotografia e o cinema, a informação passou a ser difundida simultaneamente em vários espaços.

Já a segunda geração, de acordo com Santaella (2007), as das tecnologias de difusão, é marcada pelas mídias de comunicação em massa, como o rádio e a televisão. As tecnologias do disponível demarcam a terceira geração. Nessa, são os aparelhos de comunicação de massa móveis como o *walkman*, as transmissões via satélite ou via cabo que transformam o modo como as pessoas vivem em sociedade. Ainda, segundo a autora, a quarta geração tecnológica é produzida pelas tecnologias do acesso. Com o computador, a internet e a manipulação dos *bits* através dos cliques, convencionou-se chamar esta de a geração das tecnologias digitais.

Dadas as tecnologias da conexão contínua "constituída por uma rede móvel de pessoas e tecnologias nômades que operam em espaços físicos e não contíguos" (Santaella, 2007, p.200), a geração das tecnologias digitais cria a cavidade onde se funda a quinta e atual geração: a das zonas intersticiais, o que Lemos (2002) vai denominar de territórios informacionais.

Os territórios informacionais são compreendidos a partir da hibridização entre o espaço físico e espaço digital, no qual se tem o acesso e controle do fluxo das informações utilizando celulares, *tablets* e outros dispositivos móveis e redes de *wi-fi*.

O território informacional não é o ciberespaço, mas o espaço movente, híbrido, formado pela relação entre o espaço eletrônico e o espaço físico. Por exemplo, o lugar de acesso sem fio em um parque por redes *wi-fi* é um território informacional, distinto do espaço físico parque e do espaço eletrônico internet. Ao acessar a internet por essa rede *wi-fi*, o usuário está em um território informacional imbricado no território físico (e político, cultura, imaginário, etc.) do parque, e no espaço das redes telemáticas (Lemos, 2007, p.14)

Santaella (2008b) reconhece também a relevância das novas tecnologias móveis (celulares, *tablets*) no processo de expansão da cibercultura, que ajudam a romper com a dicotomia entre espaços físicos e digitais (real e virtual). O que há de fato é a hibridização destas ou o que a autora vai denominar de espaços intersticiais; um terceiro espaço é criado, sem que, efetivamente, haja a inexistência dos outros dois.

Chamo esses espaços de intersticiais [...] porque eles têm a tendência de dissolver as fronteiras rígidas entre o físico, de um lado, e o virtual, de outro, criando um espaço próprio que não pertence nem propriamente a um, nem ao outro. Sem que os espaços físicos e os espaços digitais anteriores deixem de existir, cria-se, na verdade, um terceiro tipo de espaço, inteiramente novo [...] (Santaella, 2008b, p. 21).

A respeito disso, Souza e Silva (2006) é enfática ao dizer que o espaço híbrido não é meramente criado pela tecnologia, mas é, muito mais, um espaço conceitual gerado na fusão das bordas entre espaços físicos e digitais, devido ao uso das tecnologias móveis como interfaces sociais.

Quando uma interface móvel sabe onde se encontra no espaço físico, ela automaticamente adquire um significado diferente de um telefone fixo e de um computador de mesa, pois uma de suas funções principais se torna a navegação por espaços físicos. A capacidade de conexão com a Internet adicionada aos sistemas de posicionamento permite que os usuários tenham uma relação única tanto com o espaço físico, quanto com a internet (Souza e Silva, 2006 *apud* Santaella 2008b, p. 22).

Nesse sentido, a mobilidade desconstrói o caráter fixo da internet. Para que houvesse comunicação era preciso estar num determinado lugar/espaço. Com os dispositivos móveis pode-se estar o tempo todo conectado e isso altera a forma como as pessoas interagem. Souza e Silva reforça ainda que

A possibilidade de se estar conectado constantemente ao mover-se pela cidade transforma nossa experiência de espaço. Tal conexão diz respeito tanto às interações sociais, como a conexões com o espaço de informação, isto é, a Internet. [...] define realidade híbrida a partir da passagem de interfaces estáticas a interfaces móveis ou tecnologias nômades de comunicação. Em outras palavras, estuda-se a passagem do ciberespaço a espaços híbridos (2004, p. 134).

É importante destacar que a sociedade contemporânea está em processo de desenvolvimento. Este é, sem dúvida, um período singular, com avanços nas diversas áreas, tecnologias que emergem a cada dia em favor do progresso, do desenvolvimento cultural e social; as interconexões que eliminam as distâncias e quebram as fronteiras, aproximam e reaproximam as culturas que se hibridizam; a mobilidade, as mídias, a virtualidade, são elementos que constituem a sociedade pós-moderna e precisam ser estudados sob uma nova perspectiva teórica que respeite o contexto, o cotidiano, a socialidade, a imbricação entre sujeito-objeto, humano- não-humano. Lemos (2002) analisa a Teoria Ator-Rede (TAR) como sendo capaz de abrir caminhos para a compreensão dessa nova realidade posta.

Para os estudos de cibercultura, a TAR pode ajudar a revelar fenômenos tão díspares quanto à sociabilidade *on-line*, a vigilância dos rastros digitais deixados em diversas ações na internet, as mídias locativas, o corpo e a subjetividade, as interfaces e interações, a arte, o ciberativismo, a inclusão digital, a educação.

2.4 HIBRIDISMO DA TAR NA EDUCAÇÃO

O percurso desse trabalho, até aqui, teve como objetivo principal tentar evidenciar a concepção de hibridismo sob as diversas lentes de análise, como da Sociologia, da Antropologia, da Biologia, da Comunicação, da Geografia, dos estudos da área da Tecnologia da Informação. É um termo que tem se destacado pelo seu multifacetado significado, o que tem contribuído decisivamente para novas leituras e entendimentos da realidade sociocultural da sociedade contemporânea. A Educação, por fazer parte desse emaranhado contexto, sofre também os efeitos desse conceito.

Dentre os diversos conceitos apresentados, escolhemos o hibridismo, em Latour, com o intuito de tensionar questões fundamentais ligadas às tecnologias digitais, construção de redes e os espaços de aprendizagem. Além disso, por usar a proposta de hibridismo ancorada em Latour, a TAR servirá de referência, uma vez que esta dá aos objetos técnicos um lugar de relevo na construção da sociedade, numa perspectiva de redes sociotécnicas, o que atende aos desígnios da cibercultura.

Partindo do pressuposto de simetria generalizada, Latour (1994) inaugura uma nova visão de sociedade, na qual o humano e o não-humano, através de relações híbridas, no contexto das redes sociotécnicas, constroem o social, que deseja suprimir as dicotomias historicamente preconizadas pela Modernidade, dentro de um processo de purificação, como homem-natureza, sujeito-objeto. Para Lemos, a TAR se dedica

[...] às associações, aos movimentos dos agenciamentos, à distribuição da ação entre atores diversos, humanos e não-humanos, a partir de uma simetria generalizada. Ela é uma sociologia da mobilidade. E nesse sentido, ao mesmo tempo crítico e móvel, que Latour propõe ver a TAR como uma “associologia”, já que dirige a atenção ao que se está construindo como híbridos por meio de associações (Lemos, 2013, p. 37).

Nesse contexto de complexa mobilidade, no qual a escola está inserida, as associações são constantes entre os actantes², consolidando as relações, mobilizações para que o processo

² Segundo Lemos (2013), termo emprestado da semiótica greimasiana e que significa tudo aquilo que gera uma ação, que produz movimento e diferença, podendo ser humano ou não-humano.

de ensino e aprendizagem se concretize. No bojo desse processo, as tecnologias sempre foram vistas como ferramentas utilitárias, ou seja, exercem determinadas funções. Nesse sentido, a tecnologia serve aos usuários, auxilia na resolução de um determinado problema, como ajudar os alunos a acessarem os materiais *on-line*; ao professor, na utilização de um *slide* em aula. Para Lemos (2014), essa concepção é questionável, porque reforça ainda mais a separação entre o sujeito e objeto.

As coisas não revelam facilmente os seus segredos e, em muitos casos, não prestamos tanta atenção a elas, em movimentos modernos de purificação e separação (natureza-cultura, sujeito-objeto, mídia-comunicação...). Essa má compreensão será uma das formas de sustentação de um olhar enviesado sobre as associações (comunicação, educação, política...) sempre que elas colocam em relação sujeitos e objetos, processos e tecnologias. Precisamos recuperar e dar voz aos objetos para sair desta dicotomia (Lemos, 2014, p.1).

Dessa forma, a TAR traz as tecnologias, os objetos para o centro dos debates na educação. Não como meras ferramentas, mas como elementos capazes de transformar a realidade. No entanto, eles não agem sozinhos, mas em simbiose com os humanos, professores, alunos, gestores. Assim, Latour (1994) assevera que a importância não está apenas no sujeito (humano), ou no objeto (não-humano), mas na rede sociotécnica que eles constroem ao se relacionarem, a fim de traduzirem informações, transformando-as em conhecimento.

Assim, na TAR, os atores, humano e não-humano, são denominado de actantes. Esses actantes, que podem ser mediadores³ ou intermediários⁴, estão em sala de aula, que pode ser chamada aqui de rede sociotécnica, onde se estabelecem, historicamente, as relações complexas entre estes. Estas relações se fazem e se desfazem cotidianamente, há uma troca permanente e negociações conflituosas, todos os actantes trabalhando juntos, em associação, para que o processo de aprendizagem e construção do conhecimento se concretize.

A mediação está inserida na materialidade dos dispositivos, na constituição do seu design, no desdobramento das redes que dão apoio. Ora, a mediação dos artefatos digitais (computadores, *tabletes*, *smartphones*, redes telemáticas, sensores...) é hoje parte intrínseca do nosso cotidiano. Retire estes objetos do seu cotidiano e veja se ele ainda faz sentido. Não é o espaço de aprendizagem este híbrido (constituído por múltiplas mediações – redes), um artefato construído para abrigar um tipo de discurso no qual, retirando os não-humanos, ele perderia sentido? (Lemos, 2014, p. 2).

³ O mediador é aquele que modifica e é modificado no curso de sua “comunicação” que, preso ao prefixo “co” e à raiz “munis”, está em relação, em comunhão, em comunidade, na esfera do comum, portanto. O resultado da interação só se completa com o concurso da sua ação na qual ele e outros se transformam até a estabilização (na maioria das vezes, provisória) da rede (Lemos, 2013).

⁴ É uma noção complementar à de actante. Ele não media, não produz diferença, apenas transporta sem modificar. Ele transporta (leva de um lugar a outro no espaço), mas não transforma, *immutable mobile*. Ele circula sem mexer no espaço (Lemos, 2013).

As perguntas de Lemos são instigantes e induzem à reflexão sobre o papel dos objetos no interior das redes escolares como sendo aqueles que agenciam e influenciam a prática educativa, o aprender, o fazer educação. Esse processo de mediação se complexifica ainda mais no contexto da cibercultura, que se expande e acontece no ciberespaço, no mundo digital.

Nesse sentido, a escola precisa perceber que o mundo mudou e que essas transformações nas diversas áreas da sociedade são evidentes e permeadas pelas tecnologias, pelo digital, pela interconexão das redes de elementos heterogêneos (Lemos, 2014). Há, portanto, uma nova socialidade que se estabelece na relação híbrida entre homem e máquina criando uma rede de associações.

O entendimento dessas redes de associações entre os actantes, essencialmente na sala de aula, é o que pode dar aos educadores e estudantes uma nova percepção de como a realidade se estabelece, principalmente, no contexto da cibercultura, de como se estabelece as dinâmicas e as mobilizações, as ações entre eles, as influências e os impactos de um sobre o outro. Logo, Lemos afirma que:

A TAR é interessante, pois ela busca identificar justamente as associações entre atores, vistos como mediadores ou intermediários, destacando as redes que se formam com a circulação da ação entre eles, entendendo as estabilizações, ou caixas-pretas que daí se formam como algo momentâneo. Ela abandona o pensar em macroestruturas já que essas só aparecem, se aparecerem, *a posteriori*. Essência e estrutura não são aqui explicações causais (Lemos, 2013, p. 24).

É relevante pontuar que todo esse movimento e circulação dos actantes na rede devem ser analisados e descritos a partir das controvérsias entre os próprios actantes. Latour (2012) realça que uma das melhores formas de seguir os rastros dos actantes na rede sociotécnica é por meio das controvérsias. Controvérsias se iniciam quando os atores percebem que não podem mais ignorar um ao outro e terminam quando seus conflitos se estabilizam.

Nesse sentido, o contexto escolar está repleto de controvérsias e acrescentando-se as tecnologias e, conseqüentemente, a cibercultura, as polêmicas se expandem, tornando o ambiente escolar mais fértil e propício à utilização da lente da TAR “para nos ajudar a compreender as relações que se estabelecem e que criam a sociedade” (Lemos, 2013, p. 25), e que, conseqüentemente, contribuem para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, não se pode desconsiderar o papel das tecnologias nas discussões educacionais. Segundo Lemos (2013), não podemos prender os objetos em estruturas que eliminariam o movimento de suas relações. Logo, cabe aos educadores e educandos refletirem sobre as concepções purificadoras e de como estas dicotomizam a relação homem-máquina,

sujeito-objeto, homem-natureza, o que os leva a ter uma visão utilitarista das tecnologias, e que, sobretudo, façam uso da TAR como uma possibilidade de se transpor essas dicotomias ao revelar as conexões complexas dos actantes na escola.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A desagregação das categorias do pensamento moderno tem sido, ao longo do último século, evidenciada nas diversas esferas da sociedade, eminentemente nas ciências sociais, que, historicamente, trataram de enaltecer e difundir um projeto de desarticulação e fragmentação do conhecimento, de delimitação entre o sujeito e objeto, entre natureza e sociedade, dando ênfase ao processo de purificação das culturas e desprezando a importância dos híbridos para a constituição e desenvolvimento da sociedade. Em contraposição a esses pressupostos, emerge um novo pensamento acerca do social, tendo como cerne a complexificação das relações sociais.

Numa perspectiva latouriana, o social, caracterizado a partir do humanismo, que nada mais é do que a supremacia do homem sobre todas as coisas, se desmoronou, emergindo daí uma nova relação entre o sujeito e o objeto, entre a natureza e a tecnologia, entre teoria e prática, que redundou numa desierarquização dos elementos envolvidos no processo de construção do social, trazendo os não-humanos para o protagonismo da cena social que lhes foi tirado a partir do que fora estabelecido pelos princípios da Modernidade. Os objetos, os artefatos não são mais meros expectadores. Agora, junto com os humanos, em simbioses intensas, formam uma rede de associações (Latour, 1994).

À vista disso, uma nova dinâmica social se constrói, um novo paradigma se instaura, gradualmente, no campo dos saberes, das artes, da técnica, das culturas, extremamente influenciado pela disseminação da globalização e, fundamentalmente, pelas tecnologias de informação e comunicação, que têm afetado a percepção do real. Até então visto de forma bidimensional, agora, a multidimensionalidade, a virtualidade imperam e influenciam o modo de viver, o cotidiano das pessoas.

Portanto, nesse contexto multidimensional e complexo se constitui o ciberespaço e, por conseguinte, a cibercultura, com suas intrincadas redes híbridas, onde se estabelecem as socialidades contemporâneas e destas podem emergir inúmeras transformações, em vários

contextos da sociedade, especialmente, na área da Educação. Esta é uma entidade capaz de agregar em seu interior diversos elementos heterogêneos, que, pelas suas dinâmicas e interações, constituem redes de associações complexas que podem contribuir para a compreensão e desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem sob uma nova perspectiva, a perspectiva da TAR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACKES, Luciana. *et all.* **Convivência de natureza digital virtual nas tribos: formação na perspectiva do hibridismo tecnológico digital.** RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v.12 , n. esp.2 , p. 1194-1216, ago./2017.

BURKE, Peter. **Hibridismo Cultural.** São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2006.

CANCLINI, Néstor García. **Culturas Híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade.** São Paulo, Edusp, 2003.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

HÍBRIDO. In: Dicionário Michaelis *Online*. Editora Melhoramentos Ltda, 2023. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/>> Acesso em: 15/05/2023.

KERN, Daniela. **O conceito de hibridismo ontem e hoje: ruptura e contato.** MÉTIS: história & cultura – v. 3, n. 6, p. 53-70, jul./dez. 2004.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica.** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994

_____. **Reagregando o social.** Bauru, SP: EDUSC; Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LEMOS, André. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea.** Porto Alegre: Sulina. 2002.

_____. **Mídia Locativa e Territórios Informacionais.** In “Estéticas Tecnológicas”, organizado por Priscila Arantes e Lúcia Santaella, Ed. PUC/SP, 2007.

_____. **A comunicação das coisas: Teoria ator-rede e cibercultura.** São Paulo: Annablume, 2013. (Coleção ATOPOS). 2013.

_____. **Mídia, tecnologia e educação: atores, redes, objetos e espaço.** In Linhares, R.N., Porto, C., Freire, V. Mídia e educação: espaços e (co) relações de conhecimentos. Aracaju: EdUNIT, 2014, pp. 11-28, ISBN – 978-85-68102-03-9.

LEVY, P. **Cibercultura.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

PAGANO, Adriana; MAGALHÃES, Célia. **Análise crítica do discurso e teorias culturais: hibridismo necessário**. D.E.L.T.A, 21: ESPECIAL, (21-43). 2005.

RESENDE, Ieda. **As noções de conhecimento de Pierre Lévy e suas implicações na Educação**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2016. Disponível em: <http://repositorio.ifg.edu.br:8080/handle/prefix/529>, Acessado em 10/05/2023.

RODRIGUES, Felipe Fanuel Xavier. **De Stamps ao Recôncavo: encruzilhada de narrativas afrodescendentes traduzidas em literatura contemporânea**. Rio de Janeiro 2016. Tese apresentada, como requisito parcial, para a obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Letras, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Literatura Comparada.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na Cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus. 2007.

_____. **Mídias locativas: a internet móvel de lugares e coisas**. Revista FAMECOS. Porto Alegre. n° 35. abril de 2008.

_____. **A ecologia pluralista das mídias locativas**. Revista FAMECOS. Porto Alegre. n° 37. Dezembro de 2008.

SOUZA E SILVA, Adriana de. **Interfaces Móveis de Comunicação e Subjetividade Contemporânea de Ambientes de Multiusuários como Espaços (Virtuais) a espaços (Híbridos) como Ambientes Multiusuários**. Rio de Janeiro: UFRJ/CFCH/ECO, 2004.

3. A EPT EM TEMPOS DE HIBRIDISMO

Resumo

O presente estudo analisa, sob uma revisão literária, como o hibridismo, à luz da Teoria Ator-Rede pode influenciar a Educação Profissional e Tecnológica. A opção metodológica empregada foi a qualitativa, exploratória, com procedimentos bibliográficos e documentais. Como resultado, observou-se que o hibridismo preconizado pela teoria pode transformar a relação entre os educadores e educandos com a tecnologia, pois esta deixa de ser vista como uma mera ferramenta e passa a ter um *status* ontológico diferente no contexto de uma rede sociotécnica. Identificamos também que a Teoria Ator-Rede, devido a sua abordagem atual, ganha relevância por descrever os processos híbridos, dinâmicos e heterogêneos, influenciados pela cibercultura, entre os actantes, no interior das redes sociotécnicas que podem emergir da Educação Profissional e Tecnológica. É importante ressaltar que este estudo é introdutório e não pretende fornecer uma análise exaustiva ou conclusiva sobre o tema em questão. Seu propósito é abrir caminho para futuras investigações e aprofundamentos que possam contribuir para um entendimento mais abrangente e detalhado deste assunto.

Palavras-chave: Hibridismo. Teoria Ator-Rede. Cibercultura. Educação Profissional e Tecnológica.

Abstract

The present study analyzes, through a literature review, how hybridism, in the light of Actor-Network Theory, can influence Professional and Technological Education. The methodological choice employed was qualitative and exploratory, utilizing bibliographic and documentary procedures. As a result, it was observed that the hybridism advocated by the theory can transform the relationship between educators and learners with technology. Technology ceases to be seen as a mere tool and takes on a different ontological status within the context of a sociotechnical network. We also identified that Actor-Network Theory, due to its current approach, gains relevance by describing the hybrid, dynamic, and heterogeneous processes influenced by cyberculture among the actants within sociotechnical networks that may emerge from Professional and Technological Education. It is important to emphasize that this study is introductory and does not aim to provide an exhaustive or conclusive analysis of the subject matter. Its purpose is to pave the way for future investigations and in-depth analyses that can contribute to a more comprehensive and detailed understanding of this topic.

Keywords: Hybridism. Actor-Network Theory. Cyberculture. Professional and Technological Education.

3.1 INTRODUÇÃO

As transformações advindas das revoluções Francesa e Industrial fizeram surgir uma nova dinâmica política, econômica, cultural e social, caracterizada, sobretudo, pela expulsão dos camponeses para as periferias das cidades, tornando-os operários das fábricas, e pela ascensão da burguesia industrial capitalista ao poder (Ausani e Pommer, 2015). Isso se constitui num fator preponderante para a mudança, não só nos aspectos citados anteriormente, mas na concepção de educação até então prevalecente.

Nesse contexto, emerge e se difunde o ideário moderno que se consolidou na Europa e, conseqüentemente, em suas colônias, que tinha como um dos principais fundamentos a racionalização da ciência, levando à supervalorização da técnica em detrimento da natureza, à fragmentação do saber, à individualização do sujeito (Sibilia, 2012). Partindo disso, sob a égide das Ciências Sociais, convencionou-se separar a realidade em diversas categorias purificadas, as quais se apresentaram de forma dicotômica: sociedade-natureza, cultura-técnica, sujeito-objeto, referendados, segundo Latour (1994), pela Constituição Moderna.

Nesse sentido, Latour (1994, p. 43) argumenta que,

[...] por crer na separação total dos humanos e dos não-humanos, e por simultaneamente anular esta separação, a Constituição tornou os modernos invencíveis. [...] A esquerda, as coisas em si; a direita, a sociedade livre, dos sujeitos falantes e pensantes. Tudo acontece no meio, tudo transita entre as duas, tudo ocorre por mediação, por tradução e por redes, mas este lugar não existe, não ocorre. É o impensado, o impensável dos modernos.

Essa separação para Latour (1994) é descabida, porque, para ele, nada é considerado puro, pois tudo é híbrido e composto por conexões, como, por exemplo, o aquecimento global (humano + natural). “Mas como classificar o buraco de ozônio, o aquecimento global do planeta? Onde colocar estes híbridos? Eles são humanos? Sim, humanos, pois são nossa obra. São naturais? Sim, naturais porque não foram feitos por nós” (Latour, 1994, p. 54). O social, para o autor, é a associação dos híbridos.

Para Latour (2012), a sociedade é um coletivo de humanos e não-humanos (as coisas que nos coloca em causa). Lemos (2014) diz que este coletivo não é estático, vive em constante movimento, no qual acontecem as controvérsias, as contradições e, a partir delas, as associações. A esta abordagem sociológica ele vai denominar de “Sociologia de Associações” e a abordagem dos modernos, que separa, ordena e é estável, ele vai chamar de “Sociologia do social” (Latour, 2012).

A fim de explicar as associações, Latour desenvolve com outros pesquisadores a Teoria Ator-Rede (TAR), a partir da perspectiva dos Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (ECTS). “A TAR parte do pressuposto de que humanos e não-humanos complementam-se. Neste ponto, as relações sociais não se dão somente pela articulação de indivíduos, mas também por meio de uma rede heterogênea constituída lado a lado com a mediação entre sujeito e objeto, e não pela separação deles” (Oliveira e Porto, 2016, p. 15).

Assim, Latour (2012) inaugura uma nova sociologia, menos antropocêntrica. Ele dá voz e vez aos não-humanos (as coisas), trazendo-os para o centro do debate. Postula que os não-humanos são dotados de agência, e por terem agência, eles podem “autorizar, permitir, proporcionar, encorajar, sugerir, influenciar, bloquear, dificultar etc” (Latour, 2012, p. 14). São, assim, atores protagonistas na cena social.

Essa perspectiva sociológica ou associológica latouriana pode levar a se repensar e superar algumas concepções inerentes à educação, e, mais especialmente, à Educação Profissional e Tecnológica (EPT), como, por exemplo: a tecnologia na EPT é vista apenas como uma ferramenta (visão utilitarista) presente em sala de aula que facilita o processo de ensino-aprendizagem. A fim de reforçar esse pensamento, Lemos (2014) assevera que “a relação entre tecnologia e conhecimento é sempre evocada, seja por permitir uma melhor gestão do processo educativo, seja por dar mais autonomia ao aluno, por facilitar o acesso a materiais didáticos, ou por empoderar os professores” (Lemos, 2014, p. 1). Na visão do autor, considerando a TAR, essa concepção é utilitarista, ultrapassada e reforça a separação sujeito-objeto, não adequada ao contexto complexo da cibercultura.

A cibercultura traz em seu bojo novos arranjos à cena social, as relações não se dão exclusivamente na presencialidade. Nesse contexto, a virtualidade ocupa, definitivamente, o espaço-tempo, revelando novas formas de socialidade entre os humanos e não-humanos, que, nessa ambiência, estão em constantes “fluxos heterogêneos e conexões híbridas” (Oliveira e Porto, 2016, p. 8).

Quando se analisa a relação da Teoria Ator-Rede e a cibercultura, observa-se que ambas compartilham uma preocupação em compreender como humanos e não-humanos se relacionam e influenciam mutuamente na construção das práticas sociais. Na cibercultura, os objetos técnicos, como os dispositivos digitais e as plataformas *on-line*, desempenham um papel central na organização das interações sociais e na produção de novas formas de sociabilidade.

Dessa forma, é relevante salientar que o estudo da TAR atrelado aos saberes produzidos a partir da cibercultura pode servir como parâmetro para a construção e

implementação de novas práticas educativas na EPT e, conseqüentemente, no âmbito dos Institutos Federais de Educação.

Esse estudo está dividido em três partes: na primeira, faremos um breve histórico da EPT, destacando os principais aspectos que contribuíram decisivamente para a construção desta Modalidade de ensino no Brasil. Logo, utilizaremos como referencial os estudos de Ausani e Pommer, (2015), Moura (2007), Pacheco (2010), dentre outros. Na segunda parte, abordaremos alguns conceitos e aspectos sobre Teoria Ator-Rede e suas possíveis contribuições para a EPT, pois nota-se que a sua perspectiva epistemológica, e talvez até ontológica, pode colaborar para novas compreensões acerca dos processos de sociabilidade na EPT, bem como, evidenciar a importância das redes para o desenvolvimento educacional dos Institutos Federais de Educação. Como referencial teórico, utilizamos Latour (1994), (2012); Lemos (2013), (2014), Oliveira e Porto (2016), dentre outros. Na terceira parte, enfatiza-se a importância do hibridismo, à luz da TAR, para a compreensão das relações entre humanos e não-humanos no contexto da cibercultura e sua relação com a educação, em especial a EPT. Foram usadas como referências os estudos de Lemos (2013), (2014), Oliveira e Porto (2016), dentre outros. A opção metodológica empregada foi a qualitativa, exploratória, com procedimentos bibliográficos e documentais.

3.2 OS PASSOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL: DOS COLÉGIOS DAS FÁBRICAS AOS INSTITUTOS FEDERAIS

Segundo Moura (2007), no século XIX, mais especificamente em 1809, se deu a promulgação de um Decreto do Príncipe Regente, futuro D. João VI, que culminou com a criação do Colégio das Fábricas. Esse marco é considerado a gênese da Educação Profissional (EP) no Brasil. Ela emerge tendo como objetivo atender às camadas sociais menos abastadas e minorar ações contrárias ao bom andamento da sociedade, à manutenção da ordem e dos bons costumes, caracterizando-se como assistencialista. Além disso, no século XIX, as sociedades civis foram organizadas para ajudar as crianças órfãs e abandonadas, disponibilizando uma base de instrução teórica e prática para elas, bem como as inserindo no ensino industrial (Moura, 2007).

Já no século XX, afirma Moura (2007), a EP deixou de ter cunho assistencialista e passou a se responsabilizar pelo preparo ao exercício profissional de operários através de esforços públicos de organização da formação profissional e, em 1906, tornou-se competência

do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, quando o Brasil dava os primeiros passos rumo à industrialização.

Chega-se à década de 30 com a educação básica brasileira caracterizada pela nítida dicotomia entre a educação dos filhos das elites e os da classe trabalhadora desde o curso primário. A fábrica capitalista foi forjada no intuito de educar/moldar o trabalhador por meio do uso de técnicas aprendidas no interior das fábricas e das suas regras de utilização, submetidas à dominação proposta pelo capital (Kuenzer, 1989). Essa concepção de educação profissional se consolidou, ganhando notoriedade e grande importância para os rumos do progresso no país.

Nas décadas seguintes, o país passou por inúmeras transformações políticas, econômicas e sociais, e, em especial no âmbito da educação, dentre as quais se destaca: a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, do Conselho Nacional de Educação, procedendo, posteriormente, uma reforma educacional proposta por Gustavo Capanema - Leis Orgânicas da Educação Nacional (Moura, 2007), além do Manifesto dos Pioneiros da Educação, que teve uma forte influência nos debates pela democratização da educação e na elaboração das normas e legislações educacionais da época.

Com vistas a atender aos anseios capitalistas, a educação brasileira, historicamente, se configurou de forma marcadamente dicotômica, reforçando, assim, os preceitos da modernidade: uma educação (secundária) para as elites e outra (profissional) para a classe trabalhadora, desvalida de toda sorte (Moura, 2007), sendo a primeira voltada para o trabalho intelectual e a segunda para o trabalho manual. Isso se traduz numa contradição que perpassa toda a história da educação, evidenciando o caráter marginalizante da ideologia burguesa. Nesse sentido, Saviani reforça que

Não cabe dizer que a escola qualifica diferentemente o trabalho intelectual e o trabalho manual. Cabe, isto sim, dizer que ela qualifica o trabalho intelectual e desqualifica o trabalho manual, sujeitando o proletariado à ideologia burguesa sob um disfarce pequeno-burguês (Saviani, 2000, p. 30).

Segundo Ausani e Pommer (2015), no governo Juscelino Kubitschek (1956-1961), o ensino profissional recebeu muitos investimentos, porém, a ênfase dada continuava a mesma das décadas anteriores. Nos governos militares (1964-1985), com a promulgação da LDB 5.692/71, que estabelecia a compulsoriedade da vinculação da formação em segundo grau à formação profissional, a lógica prevalecente é da instrução e do treinamento.

Desse modo, a Educação Profissional e todo o seu aparato esteve a serviço de um projeto desenvolvimentista, cujo objetivo precípua era qualificar a mão de obra para atender às demandas crescentes da produção e do mercado de serviços (Ausani e Pommer, 2015). Isso

fica bastante patente nas reformas educacionais propostas pela elite capitalista, tanto no período democrático como no período ditatorial (1964 – 1985). As Leis Orgânicas para a educação nacional na Era Vargas e a LDB nº 5.692/71 são bons exemplos, pois estas, mesmo reconhecendo a importância de se ter um ensino técnico mais estruturado, vão dar proeminência ao seu caráter segregador e dualista. Logo, Saviani, a respeito das Leis Orgânicas, assevera que:

O conjunto das reformas tinha caráter centralista, fortemente burocratizado; dualista, separando o ensino secundário, destinado às elites condutoras, do ensino profissional, destinado ao povo conduzido e concedendo apenas ao ramo secundário a prerrogativa de acesso a qualquer carreira de nível superior; corporativista, pois vinculava estreitamente cada ramo ou tipo de ensino às profissões e aos ofícios requeridos pela organização social (Saviani, 2019, p.328).

A partir das mudanças nos arranjos econômicos e com a abertura política, a partir de 1985, novos debates e proposições acerca da educação profissional foram se constituindo, essencialmente, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, e, posteriormente, consagrou-se como modalidade a partir da LDB 9.394 de 1996.

A LDB, que instituiu as novas diretrizes e bases da educação nacional, em seu texto original, em seu artigo 39, assim definia a educação profissional: “A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva” (Brasil, 1996).

Já sob o segundo governo Lula, a Educação Profissional ganhou notoriedade e investimentos, a partir dos quais se deu a expansão da Rede Federal de Ensino em diversas fases e foi promulgada a lei 11.741, de 2008. Esta fez alteração no referido artigo, adicionando a expressão “tecnológica” ao “profissional”: “A Educação Profissional e Tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (Brasil, 2008a).

Assim, a EPT abrangeria a todos os níveis e modalidades de ensino, como também não prepararia mais as pessoas meramente para o mercado de trabalho, mas para o mundo do trabalho em todas as suas dimensões.

Neste contexto de atualização da legislação, de investimento e de desenvolvimento das políticas públicas sociais, surgem os Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, criados pela lei 11.892/2008 (Brasil, 2008b) com o objetivo, no âmbito federal, de ofertar a educação profissional e para, além disso, ressalta Pacheco (2010, p. 13), “derrubar as barreiras entre o ensino técnico e o científico, articulando trabalho, ciência e cultura na perspectiva da emancipação humana, é um dos objetivos basilares dos Institutos”.

Os Institutos estão espalhados em todo o território nacional. Atualmente, a Rede Federal está composta por trinta e oito Institutos Federais, dois Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), vinte e duas escolas técnicas vinculadas às universidades federais e o Colégio Pedro II. Considerando os respectivos *campi* associados a estas instituições federais, têm-se ao todo seiscentas e oitenta unidades distribuídas entre as vinte e sete unidades federadas do país.

Esse breve histórico nos permite perceber que o processo de desenvolvimento da EPT é extremamente complexo, cheio de contradições e se confunde com a própria história econômica, política e social do país. Logo, é perceptível que estudar essa modalidade, conhecer seus recuos e avanços é fundamental para compreendermos dentro do processo histórico os movimentos dos diversos atores ou *actantes* (humanos e não-humanos) (Latour, 1994), sejam eles: políticos, legislações, instituições, trabalhadores, tecnologias (analógicas e digitais), estudantes, professores, todos constituindo uma rede sociotécnica, na qual as conexões e hibridismos ocorrem o tempo todo, consolidando novas socialidades na contemporaneidade.

Nesse sentido, nos próximos tópicos desse estudo, serão discutidos os elementos constitutivos dessa contemporaneidade: hibridismo, tecnologia, cibercultura, Teoria Ator-Rede e como estes podem contribuir para o desenvolvimento da EPT.

3.3 A TEORIA ATOR-REDE NOS RASTROS DA EPT

Atualmente, vive-se num período de transição, de mudança paradigmática: da modernidade para a contemporaneidade e isso traz grandes transformações nas relações sociais, culturais, econômicas, e, conseqüentemente, na educação, uma vez que estas são permeadas pelas tecnologias de informação e comunicação, que moldam o ciberespaço, redundando numa nova cultura: a cibercultura.

Segundo Lemos (2013), na cibercultura, a técnica e o social estão imbricados e dessa relação híbrida, emerge uma nova socialidade. Logo, há uma equiparação entre as coisas, as tecnologias e os humanos no que tange ao poder de empreender ação, ou seja, os não-humanos aparecem como mediadores (objetos, computadores, servidores, redes telemáticas, celulares), mais efetivos no processo de mediação, que, segundo o autor, tem suscitado profundas mudanças em nosso comportamento cotidiano.

É difícil imaginar o mundo sem as tecnologias, elas estão em todos os lugares, estão imbricadas nas tarefas cotidianas de estudo, de trabalho, de entretenimento. Numa perspectiva latouriana, estas não são meros instrumentos, ferramentas para realização de determinada atividade, mas são atores sociais capazes de agirem, atuarem junto com os humanos, em associação, numa relação simbiótica, produzindo compreensões híbridas de sua funcionalidade. “Cada vez mais não-humanos, agora ‘inteligentes, comunicativos, conectados e sensíveis ao ambiente’ (*smarts*, no jargão técnico) nos fazem fazer coisas, alteram a nossa forma de pensar e de agir em todos os domínios da cultura (família, trabalho, escola, lazer...)” (Lemos, 2013, p. 20).

Para entender melhor esse processo, utilizaremos A Teoria Ator-Rede (TAR), desenvolvida na década de 1980 por Bruno Latour e outros pesquisadores como Michel Callon e John Law. A partir da perspectiva dos Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (ECTS), eles defendem que os humanos e não-humanos intervêm e exercem influência no comportamento um do outro.

Situada primeiramente como uma sociologia da ciência e da tecnologia, ela passa a ser uma crítica à sociologia, tendo como influências mais reconhecidas o pós-estruturalismo, a “semiótica material” de Foucault e os conceitos de agenciamento, rede e topografia de Deleuze e Guattari, as ideias de tradução, sujeito, objeto, espaço e tempo de Michel Serres, a etnometodologia de Garfinkel e a sociologia de Gabriel de Tarde. A sua ontologia se aproxima do trabalho de Alfred Whitehead e, mais recentemente, dos modos de existência de Étienne Souriau (Lemos, 2014, p. 3).

A teoria vai de encontro à perspectiva utilitarista dos objetos técnicos. Sendo assim, Latour (2012) propõe uma modificação extremada, tanto de objeto quanto de metodologia para as Ciências Sociais, estas mais adaptadas à rapidez e à multiplicidade de entidades presentes na atualidade. Busca também compreender como as relações sociais e técnicas se entrelaçam para formar redes complexas de ação e é amplamente utilizada nos estudos de ciências e tecnologia, mas também pode ser aplicada em diferentes áreas, incluindo a educação (Oliveira e Porto, 2016).

Segundo esses autores, a educação, como uma entidade proveniente da “Constituição Moderna”, é um campo de estudo profícuo para o desenvolvimento da TAR, por se tratar de um fenômeno multifacetado, formado por hibridismos e mediações de sujeitos e objetos técnicos. Latour (1994) chama de “Constituição Moderna”, uma separação radical entre sujeito e objeto preconizada pela Sociologia do Social, que constitui realidades, subjetividades e objetividades em domínios que precisam ficar necessariamente separados.

Latour (2012) argumenta que a constituição do social envolve uma rede complexa de atores humanos e não-humanos. Isso significa que a escola não é apenas um ambiente onde

ocorrem interações entre estudantes e professores, mas também é influenciada por uma variedade de fatores não-humanos, como tecnologia, currículo, práticas educacionais, políticas governamentais, recursos físicos e muito mais, ou seja, é um ambiente complexo, influenciado por uma variedade de actantes. Compreender e analisar esses atores e suas interações é essencial para perceber como a escola funciona e como podemos melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Lemos (2014) reforça que

O ambiente escolar é um híbrido de instrumentos educacionais e disciplinares desde sempre (salas, laboratórios, equipamentos, regras de conduta, rituais quotidianos e filas, cadernetas escolares e boletins de notas...). Não podemos separar humanos e não-humanos no espaço escolar através de purificações que aniquilem os mediadores, as redes criadas pelas diversas associações (Lemos, 2014, p.4).

Em se tratando de complexidade, destaca-se o papel dos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia (IFs) como uma entidade educacional de ensino, pesquisa e extensão, que desenvolvem suas atividades, acadêmicas ou não, utilizando-se das mais variadas tecnologias, sejam elas analógicas ou digitais. Necessitam assim, repensar, à luz da TAR, sua relação com o novo contexto social, cujas dicotomias, inerentes à modernidade, e ainda prevaletentes, estão sendo questionadas.

Os IFs, como *locus* da EPT, nasceram, através da Lei nº 11.892/2008, com uma nova institucionalidade, tendo como um dos principais objetivos superar as diversas dicotomias suscitadas ao longo de sua história, conforme apontado no tópico anterior.

Essa nova institucionalidade, que ampliou as esferas de atuação, tornando-os multidisciplinares e atribuindo-lhes uma nova lógica pedagógica para atenderem ao ensino técnico profissionalizante integrado ao médio, básico e de nível superior, representa um desafio e uma quebra de paradigmas para o corpo docente e discente e, mais do que isso, de ruptura com práticas pedagógicas marcadas pelo tecnicismo e pelo dualismo educacional (Frigotto *et al*, 2018, p. 99).

Assim sendo, os IFs chegam à contemporaneidade com grandes desafios: criar uma robusta estrutura didático-pedagógica capaz de melhorar a aprendizagem de seus estudantes (educação), desenvolver o conhecimento científico através da pesquisa e extensão, imbricado às novas tecnologias, objetivando a construção de uma nova socialidade (ciência e tecnologia), que conteste os princípios da modernidade, como: o tecnicismo e o dualismo educacional.

Evidencia-se, portanto, uma relação híbrida entre esses elementos (educação, ciência e tecnologia), que constituem uma rede sociotécnica (Latour, 1994) dos IFs, tornando-os basilares para a construção do conhecimento no âmbito da EPT, contribuindo assim, para processo de formação integral dos estudantes, bem como a diversificação das metodologias e práticas pedagógicas por parte dos professores.

A TAR pode ser um dos meios pelos quais pode-se alcançar tais objetivos, visto que a técnica sempre perpassou o âmbito escolar, sobretudo, o das escolas de educação profissional, como o dos IFs, pois sem os artefatos tecnológicos relacionados à área de estudo, que são utilizados durante as aulas e também aqueles que simulam as situações encontradas no mundo do trabalho, a aprendizagem dos alunos não se estabeleceria. Oliveira e Porto (2016) corroboram com Lemos (2014) em dizer que, com a TAR, os objetos técnicos não passam despercebidos, eles ganham evidência; não só professores e alunos se agenciam, mas todos se hibridizam para que o processo de ensino-aprendizagem possa se efetivar.

Na cultura contemporânea, mediadores não-humanos (objetos inteligentes, computadores, servidores, redes telemáticas, *smartphones*, sensores etc.), nos fazem fazer (nós, humanos), muitas coisas, provocando mudanças em nosso comportamento no dia-a-dia e também, em contrapartida, recursivamente, mudamos esses não-humanos de acordo com as nossas necessidades. (Lemos, 2015, p. 19)

Desse modo, torna-se necessário considerar a importância dos objetos técnicos nas relações sociais, especialmente quando essas relações se concretizam na sala de aula, no contexto da EPT, uma vez que as práticas pedagógicas e os objetos técnicos estão diametralmente ligados. Conforme apontam Fenwick e Edwards.

As coisas são fundamentais na aprendizagem profissional. Cozinheiros novatos, eletricitas, enfermeiros e gestores, por exemplo, exploram as nuances de como todas as ferramentas e substâncias de seu trabalho se comportam, o que podem produzir e como essas coisas os fazem agir (Fenwick e Edwards, 2010, *apud* Lemos, 2014, p. 5).

Dessa forma, é relevante salientar que os objetos não ensinam sozinhos, mas eles são importantes no contexto educacional e influenciam o processo ativamente. A inserção de novos materiais escolares está normalmente relacionada ao aperfeiçoamento dos métodos de ensino (Oliveira e Porto, 2016). No entanto, essa melhoria nem sempre se concretiza; a tecnologia e as coisas, no contexto da sala de aula, podem ser usados apenas como um suporte, como atores coadjuvantes, ou podem ser encarados como elementos fundamentais deste processo, *actantes* que se agenciam o tempo todo, possibilitando a realização de inúmeras tarefas, modificando e ampliando as possibilidades, o que avigora a ideia da TAR, de Latour.

O ponto aqui é que as coisas materiais são performativas, pois eles agem em conjunto com outros tipos de coisas e forças, para excluir, convidar e regular determinadas formas de participação. Um foco sobre as coisas, portanto, nos ajuda a desvendar as relações heterogêneas, as categorias mais amplas, mostrando suas forças e fraquezas. [...] (Fenwick; Edwards, 2010, *apud* Lemos, 2014, p. 5).

Pensar na utilização da TAR no contexto dos IFs é fundamental, pois nos faz refletir sobre nossa prática, nosso fazer educativo, expande nossa capacidade de pensar a realidade ao nosso redor; não estamos sozinhos ou não fazemos nada sozinhos, sempre necessitamos de

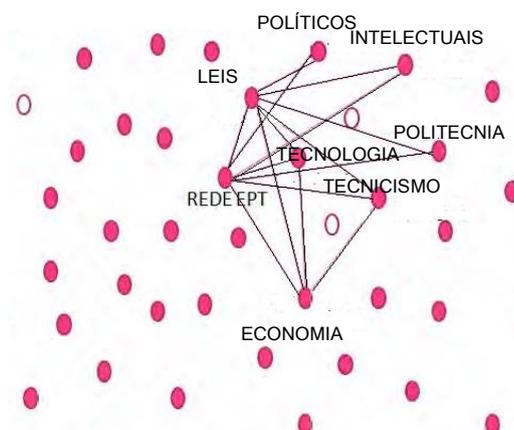
ajuda dos diversos objetos, das coisas. Elas perpassam nossa existência e subsistência e nos tiram do comodismo, de nos afastar daquilo que está pré-estabelecido. Latour (1994) amplia a visão acerca da sociedade, que ele a denomina de coletivo, algo que vai além do social preconizado pelos modernos. O social, para o autor, é a associação dos híbridos, ou seja, um conjunto de mediações e conexões em rede. Redes, definidas pelo autor, como redes sociotécnicas, são híbridas de sociedade e tecnologia.

Numa rede sociotécnica, qualquer elemento que produza alguma diferença é visto como um ator-rede. Segundo Latour (2012), deve-se seguir o rastro deixado por esses atores (*actantes*). Identificar esses atores-redes ajudará compreender a construção de uma rede.

Com o intuito de exemplificarmos essa identificação, seguimos neste estudo, mesmo que virtualmente, os rastros dos atores que compõem uma rede sociotécnica – a qual foi denominada - Rede EPT, e percebemos que seu desenvolvimento está diretamente relacionado aos fatores sociais, econômicos, políticos, culturais, num determinado espaço-tempo da história do Brasil. No Brasil Império, a EPT foi tratada como um amparo assistencialista aos desvalidos, aos marginais.

Para que isto se estabelecesse foi necessário um ato político, um decreto do rei D. João VI, através do qual se criou toda uma estrutura, que formaria uma mão de obra cujo objetivo era a manutenção da Corte e da Igreja. Na República, nos séculos XX e XXI, com a industrialização e modernização da sociedade, foi instituído um arcabouço de regramentos (leis, decretos, resoluções) pelo Governo Federal, que alinharia a Educação Profissional e Tecnológica ao processo de desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico, requerendo assim, uma mão de obra especializada, além da consagração de teorias que respaldassem o tecnicismo e a politecnia, alvo de disputas entre intelectuais.

Figura 01 – Ilustração da Rede Sociotécnica EPT



Fonte: Adaptação de Bouhid (2015)⁵

Analisando a (figura 1), que caracteriza a rede sociotécnica Rede EPT, à luz da TAR, identificamos actantes humanos: políticos, intelectuais e não-humanos: leis, tecnologias, teorias etc. Podemos perceber ainda a interdependência, as conexões entre os elementos em todo o processo de constituição da rede, uma vez que é justamente das associações heterogêneas destes que se constitui o social (Latour, 2012). Logo, a análise das interações entre esses atores é fundamental para compreender como eles se influenciam mutuamente e como suas ações contribuem para a construção da rede.

Outro aspecto fundamental na construção de uma rede sociotécnica, aponta Latour (2012), é a tradução e negociação entre os atores. Nesse processo, busca-se estabelecer acordos e alianças, nos quais diferentes atores colaboram para alcançar um objetivo comum. Essa negociação é essencial para criar uma rede sociotécnica estável, onde os atores se engajam em interações produtivas. Oliveira e Porto ressaltam ainda que,

[...] aqui não tem hierarquia, mas acoplamentos simbióticos. Os objetos não-humanos não são subordinados aos humanos, muito menos uma tropa de escravos a serviço de seus senhores pensantes. São atores igualmente inteligentes que estruturam e se misturam com as realidades dos humanos, afetam e são afetados por eles. A sociedade de humanos é substituída por um colectivo de seres humanos e de actantes não-humanos que reconfiguram o que todos somos e sonhamos ser (Oliveira e Porto, 2016, p. 9).

Latour (2012) ainda realça que uma das melhores formas de seguir os rastros dos actantes na rede sociotécnica é por meio das controvérsias. Controvérsias se iniciam quando

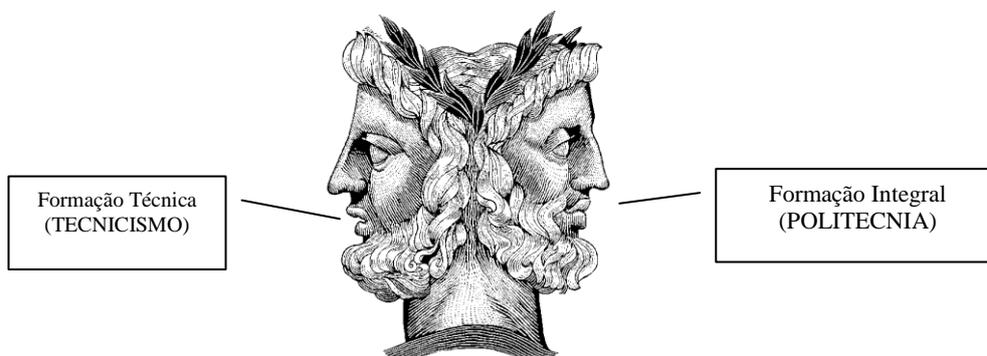
⁵ BOUHID, R. R.. **Jamais fomos modernos no IFRJ**. 2015 251 f. Doutorado em MEIO AMBIENTE. Instituição de Ensino: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro Biblioteca Depositária: UERJ / Rede Sirius / Biblioteca CTC-A.

atores percebem que não podem mais ignorar um ao outro e terminam quando seus conflitos se estabilizam.

Segundo Oliveira e Porto (2016), a fim de facilitar esse processo, Latour desenvolveu uma forma de analisar as controvérsias, uma metodologia denominada Cartografia de Controvérsias. Estas podem ser documentadas por meio de registros de observação não hierarquizados. Ademais, as controvérsias são sempre conflituosas e demandam negociação, por este motivo são mapeadas. Esse é um momento de disputa, em que é possível observar a formação do social, antes que este conflito se transforme em caixa-preta (Oliveira e Porto, 2016).

Com o intuito de exemplificar como se dá uma controvérsia, partiremos de dois questionamentos muito caros à EPT: Formar para o mercado de trabalho ou formar para o mundo do trabalho? A primeira perspectiva está diretamente relacionada ao tecnicismo (relação dual). A segunda se relaciona com a politecnia (relação omnilateral). A primeira defende que a EPT dê ênfase na formação técnica polivalente, reforçando a dualidade entre o trabalho manual e intelectual, capacitar a pessoa apenas para atuar no processo de produção. A segunda defende a formação integral, politécnica, unitária, tendo o trabalho como princípio educativo; uma educação integral, omnilateral no horizonte da politécnica, tendo como eixo a articulação entre ciência, trabalho e cultura (Frigotto *et all*, 2018).

Figura 02 — As duas faces de Janus.



Fonte: adaptação de Aminno Apps⁶

⁶ https://aminoapps.com/c/mitologicpt/page/blog/janus-o-deus-dos-comecos-postagem-especial-de-ano-novo/2WnE_ngUNuVKZX1pRw4baqRmMIVnQpaL4 Acesso em 23/06/2023

Logo, a controvérsia sobre o caráter da formação no âmbito da EPT está posta. A figura de Janus (figura 02) representa perfeitamente essa polêmica. Há, nesse sentido, o embate entre os dois posicionamentos (TECNICISMO X POLITECNIA). Esses permeiam as disputas entre os intelectuais no âmbito dos Institutos Federais de Educação. Identificadas as controvérsias, elas precisam ser seguidas, mapeadas, configurando-se como oportunidades de visualização de problemas, enquanto eles ocorrem. (Venturini, 2010 *apud* Oliveira e Porto, 2016)

Em suma, na perspectiva da TAR, uma controvérsia emerge quando diferentes atores, humanos e não-humanos, entram em conflito ou disputam recursos, poder ou significado dentro de uma rede sociotécnica específica. Essas controvérsias podem surgir em várias dimensões da educação, como políticas educacionais, práticas pedagógicas, implementação de tecnologias, currículo e avaliação. Isso denota que, no processo de constituição das redes, os objetos técnicos ganham agência e têm papel fundamental na construção do social (Oliveira e Porto, 2016).

Dessa forma, a Teoria Ator-Rede destaca a importância dos objetos técnicos na Educação Profissional e Tecnológica, revelando que as tecnologias desempenham um papel central na formação dos estudantes, assim como na construção de práticas pedagógicas dos professores, que considerem o contexto da cibercultura e também as novas dinâmicas do mundo do trabalho. Ao incorporar a TAR, a EPT ganha uma perspectiva mais ampla e inclusiva, reconhecendo que os atores estão intrinsecamente conectados e influenciam mutuamente as práticas educativas, que contribuirão para a formação integral dos educandos para enfrentar os desafios da contemporaneidade.

3.4 CIBERCULTURA NA EPT: O HIBRIDISMO DA TAR COMO CAMINHO

Histórico e tradicionalmente, muitas teorias sociais e filosóficas assumem uma dicotomia entre humanos como agentes sociais e a natureza ou objetos como entidades passivas ou inertes. Para Latour (2012), essa divisão cria uma separação entre sujeito e objeto, onde os humanos são considerados como atores ativos que agem sobre a realidade, enquanto os objetos são vistos como passivos, meros receptáculos das ações humanas.

Para Lemos (2013), a Teoria Ator-Rede (TAR) desafia essa dualidade ao considerar tanto humanos quanto não-humanos como atores igualmente importantes dentro de uma rede

de relações. Segundo o autor, os atores humanos e não-humanos são coconstitutivos e possuem agência, ou seja, eles têm a capacidade de agir e influenciar uns aos outros.

Nesse contexto social extremamente difuso, em que a complexidade e heterogeneidade permeiam toda a sociedade, que é caracterizada pelas tecnologias e suas redes infocomunicacionais, a TAR destaca-se por ser uma alternativa à visão dualista preconizada na EPT, no âmbito dos Institutos Federais. Para a superação dessa visão, torna-se imperativo o entendimento de que a relação homem e objeto é híbrida e, sendo assim, implica complementaridade e interdependência dos envolvidos no processo educativo. Isso é significativo, pois servirá, sobretudo, para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que reconheçam a agência dos objetos no desenvolvimento de aprendizagens, principalmente no contexto cibercultural (Lemos, 2014).

[...] trata-se de um modo de evolução que é próprio do devir da vida. Um objeto pode existir através de elementos exteriores. No entanto, essa ação implica uma complementaridade não apenas com o homem que o fabrica, o faz funcionar ou o destrói, mas ela própria está em uma relação de alteridade com outras máquinas, atuais ou virtuais, enunciação humana ou não humana (Guattari, 1992 *apud* Oliveira e Porto, 2016, p. 18).

A compreensão acerca do resultado dessa relação híbrida, respaldada pela TAR, dos elementos humanos e não-humanos é complexa, pois, eminentemente, esperamos um produto concreto que nos dê sentido. Porém, quando se trata do contexto da cibercultura, o produto dessa relação aparece na intersecção, na mediação, no poder de transformação de um em relação ao outro. Para entendermos melhor essa assertiva, exemplificaremos esse processo a partir da utilização do artefato - computador - numa situação educacional hipotética.

O computador é uma máquina eletrônica que permite processar dados (Computador, 2023). De acordo com o que conhecemos, atualmente, deste artefato, essa é uma definição simplória que não abrange todas as suas inúmeras funções e suas infinitas capacidades.

Com o intuito de evidenciar a relevância do computador no processo educativo, vejamos um exemplo disso: Em sala de aula, de um IF, no primeiro ano do Curso Integrado de Informática, a professora da disciplina de História reúne seus alunos e os divide em cinco grupos a fim de desenvolver um trabalho sobre os aspectos políticos do Brasil Colônia. Para balizar a análise seguiremos os passos de um dos grupos, denominado de grupo 01.

Os estudantes do grupo 01 começaram a ler sobre o assunto a partir do livro didático. Num determinado momento perceberam que as informações contidas no livro não eram suficientes e sentiram a necessidade de incorporar outras informações ao trabalho. A seguir, os estudantes começaram a usar o computador para a digitação e formatação de texto, através de um editor de texto, bem como iniciaram as pesquisas em variados sites confiáveis, via

navegador de internet, com a finalidade de obter informações mais consistentes sobre o assunto; logo após, decidiram que, no fim de semana, fariam uma reunião, via web conferência, a fim de discutirem acerca das dúvidas sobre o assunto e de como organizariam a apresentação; em seguida, fizeram os *slides* num determinado aplicativo de criação/edição e exibição de apresentações gráficas e os encaminharam à professora, via *e-mail*.

No dia da apresentação, utilizaram o computador e *data show* instalados em sala de aula. Enfim, procederam às apresentações. Após o término, a professora os levou para o laboratório de informática e sugeriu que fizessem um *blog* para a divulgação da pesquisa realizada.

É perceptível a associação inicial dos alunos com seus livros didáticos, uma tecnologia analógica muito utilizada nas escolas. No entanto, os estudantes identificaram que poderiam ir além. Nesse sentido, eles se associaram, num segundo momento, ao computador e a todo seu aparato infocomunicacional (editores de texto, de *slides*, navegadores, *e-mail*, *web conferência*, *blog*). A partir desse cruzamento, entra em cena um novo personagem: aluno + computador. O aluno deixa de usar apenas o livro didático para fazer sua pesquisa e o computador deixa de ser simplesmente uma máquina de processar dados. Esse novo personagem, dotado de capacidades interativas e interagentes, está sempre em movimento e, nesse mover-se em ação mútua, transformam, “interferem e influenciam o comportamento um do outro, redefinem as realidades intercambiáveis do que são: sujeitos híbridos” (Oliveira e Porto, 2016, p. 9).

Assim, este aluno + computador (o híbrido), na rede sociotécnica, é capaz de pesquisar e fazer o trabalho (digitar, formatar, configurar, imprimir); diminuir as distâncias geográficas; ampliar a capacidade de comunicação, compartilhando as informações, via *e-mail*, com a professora e, posteriormente, com a escola e com mundo, por meio do *blog*. É importante ressaltar que o conceito de “híbrido” na TAR refere-se à combinação de elementos humanos e não-humanos que atuam em conjunto para produzir um efeito ou resultado específico (Lemos, 2013). Isso ficou evidente na narrativa acima.

O hibridismo na TAR reconhece que os actantes estão interconectados e são mutuamente dependentes na construção e manutenção das redes. Os atores humanos podem utilizar tecnologias e artefatos não-humanos para realizar suas ações, enquanto os atores não-humanos podem influenciar as ações e comportamentos dos atores humanos (Lemos, 2013).

Assim, retire o computador da cena e veja se ela faz sentido (adaptação de Lemos, 2014). A resposta é: não! Segundo o autor, “a mediação está inserida na materialidade dos dispositivos, na constituição do seu *design*, no desdobramento das redes que dão apoio. Ora, a

mediação dos artefatos digitais [...] é hoje parte intrínseca do nosso cotidiano” (Lemos, 2014, p. 2).

Nesse sentido, Lemos (2014) ressalta ainda que não podemos separar os objetos, as mídias dos humanos na escola através de purificações que aniquilem os mediadores, as redes criadas pelas diversas associações. Temos, ao contrário, que revelá-las nas controvérsias. A TAR pode nos ajudar a compreender como esses objetos técnicos se tornam atores influentes nas redes escolares, na produção de conhecimento, nas transformações dos processos de trabalho, entre outros aspectos da cibercultura.

Dessa forma, a relação com a tecnologia e os objetos técnicos (as coisas) no cotidiano da EPT, nos IFs, sobretudo, em sala de aula, pode ser reestruturada, uma vez que a concepção utilitarista das coisas está impregnada, historicamente, nas instituições escolares. Isso se reflete em seus projetos políticos pedagógicos, nos planos de cursos, nos planos de ensino, nas atividades em sala, nas aulas em campo e práticas em laboratórios; em todos estes espaços de aprendizagem, a tecnologia é considerada como neutra, sem agência.

Assim, faz-se necessário discutir o advento dessa cultura material e da materialidade escolar, ainda mal definida e negada, mas presente no ambiente escolar como fator de impacto e consolidação desse agregado social. Já que, para estudar a educação hoje, é preciso prestar atenção à complexidade histórica do contexto educativo, nos contextos concretos de sua consolidação e efetivação (Oliveira e Porto, 2016, p. 39)

Para além dessa materialidade, no mundo da cibercultura, onde cada vez mais estamos ligados e interligados, com a virtualidade que se confunde, muitas vezes, com a realidade, destaca-se ainda o metaverso e as inteligências artificiais que se tornam, cada vez mais, uma realidade; não cabe mais uma visão reducionista acerca da tecnologia, especialmente na EPT, já que a tecnologia é um eixo que transversa esse modelo de ensino.

Dessa maneira, o reducionismo sempre se apresenta quando dispomos de tecnologia, ou de um determinado objeto (computador, robôs domésticos, celulares, aplicativos, internet), e imaginamos logo em como ele vai ajudar a fazer determinada tarefa, ou executar determinada ação, com a finalidade de “facilitar a vida”, e, também, de entretenimento. Isso é um problema para Latour e os adeptos da Teoria Ator-Rede, não que eles não reconheçam a colaboração dos objetos para com os humanos, “mas que de alguma forma bizarra os objetos têm trajetórias próprias que redefinem a própria configuração da realidade” (Lab404-UFBA, 2021). Eles agem, afetam e são afetados por essa realidade. Resumidamente, não são epifenômenos, ou seja, um “produto acidental, acessório, de um processo, de um fenômeno essencial, sobre o qual não tem efeitos próprios” (Epifenômenos, 2023).

As coisas não revelam facilmente os seus segredos e, em muitos casos, não prestamos tanta atenção a elas, em movimentos modernos de purificação e separação (natureza-cultura, sujeito-objeto, mídia-comunicação...). Essa má compreensão será

uma das formas de sustentação de um olhar enviesado sobre as associações (comunicação, educação, política...) sempre que elas colocam em relação sujeitos e objetos, processos e tecnologias. Precisamos recuperar e dar voz aos objetos para sair desta dicotomia (Lemos, 2014, p. 1).

Isso revela uma simetria entre objetos (coisas) e humanos. “Essa simetria não é ética (coisas valem o mesmo que humanos), mas analítica (coisas nos fazem fazer coisas e tem implicações importantes)” (Lemos, 2014, p. 6).

Segundo Lemos (2013), simetria é uma abordagem que procura tratar todos os elementos dentro de uma rede como igualmente relevantes e influentes. Isso significa que não há uma hierarquia pré-definida de importância entre os actantes na análise das relações sociais e técnicas. A simetria implica que tanto as pessoas quanto os objetos técnicos têm agência e contribuem para a construção da realidade e da ação coletiva.

Pensar a EPT a partir das premissas da TAR requer um esforço intelectual e pragmático dos envolvidos no processo educativo, afinal, mudar a forma como as relações professor-aluno, professor-tecnologia, aluno-tecnologia foram estabelecidas, historicamente, no âmbito da EPT, é um desafio grande, cheio de controvérsias. Pois, então, Latour, nos convida, nos impele a seguirmos as controvérsias, não que conseguiremos resolver os impasses, mas poderá abrir novas possibilidades para compreendermos a realidade, o social.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A TAR é uma abordagem teórico-metodológica que visa compreender a complexidade das interações entre atores humanos e não-humanos em redes sociotécnicas. Quando aplicada à EPT, e, por conseguinte nos IFs, essa teoria apresenta uma visão extremamente ampliada das relações e dos processos envolvidos nesses contextos.

Através dessa perspectiva, a EPT é vista como um sistema dinâmico, heterogêneo, híbrido, no qual os atores humanos, como estudantes, professores, gestores, pais, mães, interagem com os atores não-humanos, como a tecnologia, currículos, espaços físicos e os diversos recursos digitais. A partir dessas interações, que na maioria das vezes é complexa, constituem uma rede sociotécnica que influencia, efetivamente, a aprendizagem, o ensino e a construção do conhecimento.

Assim, uma das principais contribuições da TAR para a EPT é a ênfase na agência e na influência dos atores não-humanos (as coisas) nas redes sociotécnicas. Essa abordagem

reconhece que as tecnologias e outros elementos do ambiente escolar têm um papel ativo e decisivo na mediação da aprendizagem e na configuração de novos processos de ensino, conforme vimos no exemplo da utilização do computador pelos alunos na elaboração de uma pesquisa escolar.

Ao se utilizar a TAR como uma lente amplificadora das relações no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, é possível observar e descrever as redes de colaboração entre os diferentes atores envolvidos no processo educativo. Além disso, também contribui para uma compreensão mais ampla das mudanças tecnológicas e sociais que impactam a modalidade, bem como os desafios e oportunidades que emergem com essas transformações.

Em suma, Teoria Ator-Rede traz uma perspectiva enriquecedora para a compreensão da EPT, contribuindo para uma abordagem mais reflexiva e contextualizada, promovendo uma visão mais atualizada e alinhada com as transformações da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSANI, Julio Cesar e POMMER, Roselene Gomes. **Educação profissional e tecnológica em um Brasil em transformação: compreensões históricas**. Revista do Lhiste, Porto Alegre, n. 3, vol.2, jul/dez. 2015.

BRASIL. **Lei 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/15692_71.htm. Acesso 27.06.2023.

_____. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Institui as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.

_____. **Lei nº 11.741**, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da LDB 9394/96 para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/semtec/educprof/Legislacomum.shtm>. Acesso em: 10/07/2023

_____. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. D.O.U. Seção 1, de 30 de dezembro de 2008. Brasília, DF, 2008.

COMPUTADOR. In: Dicionário Michaelis *Online*. Editora Melhoramentos Ltda, 2023. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/>> Acesso em: 27/06/2023.

EPIFENOMENOS. In: Dicionário Michaelis *Online*. Editora Melhoramentos Ltda, 2023. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/>> Acesso em: 01/07/2023.

FRIGOTTO, Gaudêncio, org. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UERJ, LPP, 2018. 320 p.

KUENZER, A. **A pedagogia da fábrica: as relações de produção e a educação do trabalhador**. 3. ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1989.

Lab404-UFBA. **Bruno Latour, Graham Harman e a Teoria Social Orientada ao Objeto**. Youtube. Transmitido ao vivo em 23 de abril de 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=BF_YDr90LnI&list=LL&index=23&t=92s

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

_____, Bruno. **Reagregando o social**. Bauru, SP: EDUSC; Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LEMOS, André. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. — São Paulo: Annablume, 2013. (Coleção ATOPOS).

_____. **Mídia, tecnologia e educação: atores, redes, objetos e espaço**. In Linhares, R.N., Porto, C., Freire, V. *Mídia e educação: espaços e (co) relações de conhecimentos*. Aracaju: EdUNIT, 2014, pp. 11-28, ISBN – 978-85-68102-03-9.

MOURA, Dante Henrique. **Ensino Médio e Educação profissional: dualidades históricas e possibilidades de integração**. *Holos*, Ano 23, Vol. 2 – 2007.

OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; PORTO, Cristiane de Magalhães. **Educação e Teoria Ator-Rede: fluxos heterogêneos e conexões híbridas**. Ilhéus, Ba: Editus, 2016.

PACHECO, Eliezer Moreira. **Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. – Natal: IFRN, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 33.^a ed. revisada. Campinas: Autores Associados, 2000.

_____. **História das ideias pedagógicas no Brasil** [livro eletrônico] – Campinas, SP: Autores Associados, 2019. – (Coleção memória da educação) 2 Mb ; e-PUB.

SIBILIA, Paula, 1967- **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão**; tradução: Vera Ribeiro. - Rio de Janeiro: Editora: Contraponto, 2012.

4. A REDE EDUCACIONAL NA LDB: SEGUINDO OS RASTROS DOS ATORES-REDE

Resumo

Este estudo tem como objetivo evidenciar as relações híbridas entre atores humanos e não-humanos da Rede educacional na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, como as Tecnologias digitais, a Educação Profissional e Tecnológica, os entes federativos, dentre outros, utilizando a Teoria Ator-Rede como referência. O foco da análise será identificar os atores, além de suas conexões na formação dessa rede. Para atingir esse objetivo, o estudo utilizará de análise documental com abordagem qualitativa da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, inspirada na Teoria Ator-Rede, articulada a uma revisão bibliográfica, baseada em autores que têm se aprofundado na Teoria Ator-Rede, como Latour (1994) e (2012) e Lemos (2013, 2014), Oliveira e Porto (2016), entre outros. Isso permitiu, por meio das lentes da metodologia Cartografia de Controvérsias, proposta por Venturini (2009), a criação de uma Rede educacional na LDB, revelando agências, interações e a influência de cada ator, destacando a relação de mutualidade e interdependência entre eles, na Rede.

Palavras-chave: Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Teoria Ator-Rede. Hibridismo. Tecnologias Digitais. Educação Profissional e Tecnológica.

Abstract

The aim of this study is to highlight the hybrid relationships between human and non-human actors in the Educational Network in the Law of Guidelines and Bases of Education, such as digital technologies, Professional and Technological Education, federal entities, among others, using the Actor-Network Theory as a reference. The focus of the analysis will be to identify the actors, as well as their connections in the formation of this network. To achieve this goal, the study will use a qualitative documentary analysis of the Education Guidelines and Bases Law, inspired by the Actor-Network Theory, combined with a bibliographic review, based on authors who have delved into the Actor-Network Theory, such as Latour (1994) and (2012) and Lemos (2013, 2014), Oliveira and Porto (2016), among others. Through the lens of the Cartography of Controversies methodology proposed by Venturini (2009), this allowed for the creation of an educational Network in the LDB, revealing agencies, interactions and the influence of each actor, highlighting the relationship of mutuality and interdependence between them in the Network.

Keywords: Education Guidelines and Bases Law. Actor-Network Theory. Hybridism. Digital Technologies. Professional and Technological Education.

4.1 INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, é uma legislação brasileira que estabelece as bases para a organização do sistema educacional no país. Ela foi promulgada em 20 de dezembro de 1996 e substituiu a LDB anterior – Lei 5.692 de 1971. A LDB estabelece os princípios, as normas e as diretrizes para a educação em todos os níveis e modalidades de ensino, desde a educação infantil até o ensino superior.

A LDB é composta por diversos dispositivos que tratam de temas como a estrutura e a organização dos sistemas de ensino, os currículos mínimos obrigatórios, a formação e valorização dos profissionais da educação, a gestão democrática das instituições educacionais, a avaliação escolar, a educação especial, a educação inclusiva, a articulação entre os diferentes níveis de ensino, dentre outros aspectos.

Diante da leitura acurada dessa lei, percebe-se que há uma complexa teia de interesses em sua construção, sua elaboração transcende a simples formulação de uma legislação educacional; é um intrincado processo que reflete a interação, desejos e interesses de diversos atores sociais.

Essas interações e interesses podem se delinear da seguinte forma na construção da LDB: os políticos, representando uma variedade enorme de partidos, legendas e agendas, vêem na LDB uma oportunidade de alinhar a legislação com suas visões políticas e eleitorais; a sociedade civil, composta por pais, alunos, educadores e organizações não-governamentais, busca que a LDB reflita suas preocupações e desejos; a iniciativa privada, enxerga na legislação uma oportunidade para promover seus interesses comerciais e econômicos, tendo como objetivo a expansão de escolas particulares; os sindicatos de professores e técnicos em educação, representando a força de trabalho técnico e docente, buscam assegurar direitos e condições de trabalho adequadas para os educadores; (Brzezinski, 2010); os intelectuais progressistas apontam para uma Educação Profissional e Tecnológica baseada na politecnia; os intelectuais liberais propunham uma Educação Profissional e Tecnológica mais tecnicista (Moura, 2007).

Logo, todos esses atores, apresentados como atores sociais, exercem influência uns sobre os outros e estabelecem uma série de polêmicas e debates no decorrer do processo de construção da LDB, afinal essa lei rege a educação no país, definindo os investimentos, as bases curriculares, como as escolas são geridas, quais as responsabilidades dos governos, qual a carga horária dos cursos, etc.. Essas relações e polêmicas estão impregnadas no texto da Lei

e podem ser estudadas sob diversos prismas teórico-metodológicos.

Na perspectiva da Sociologia tradicional, fundamentadas por Durkheim, a construção da LDB seria de responsabilidade exclusiva dos humanos. Os deputados e senadores seriam os atores, os protagonistas da cena social; os objetos, as coisas (computadores, os softwares, papel, caneta, outras instituições, valores, etc.) não seriam considerados dentro de uma análise, havendo, assim, a separação entre o sujeito e o objeto. Essa relação se daria de forma dicotômica, antropocêntrica (Lemos, 2013). Na contramão disso, pode-se destacar a Teoria Ator-Rede (TAR), originária dos estudos de Bruno Latour, Michel Callon, John Law, dentre outros, baseada no neomaterialismo⁷, que propõe uma ampliação dessas relações. Assim, tanto os humanos quanto os não-humanos desempenham papéis importantes na construção de uma rede complexa de interações (Latour, 2012). Logo, numa perspectiva simétrica,⁸ analítica, não ética, os humanos têm o mesmo valor dos objetos num contexto de uma rede sociotécnica (Lemos, 2013). Isso rompe com a dicotomia prevalecente e traz à cena a relação híbrida entre esses dois entes, que a TAR denomina de actantes.

Nesse sentido, Oliveira e Porto reforçam que

A Teoria trata da mobilidade entre seres e coisas, defende a presença dos não-humanos em simbioses intensas e completas com os humanos, propaga que pessoas, animais, coisas, objetos e instituições podem ser atores interativos e interagentes. A Teoria explica que, na cultura contemporânea, os atores não-humanos, que podem ser um dispositivo inteligente, como computadores, *smartphones*, sensores, câmeras, servidores etc., e humanos agem mutuamente, interferem e influenciam o comportamento um do outro, redefinem as realidades intercambiáveis do que são: sujeitos híbridos (Oliveira e Porto, 2016, p. 8-9).

Conforme visto, num contexto onde as tecnologias são difundidas e cada vez mais presentes, exercendo grande influência sobre a vida cotidiana das pessoas, torna-se necessária uma teoria, como a TAR, que considere a agência desses objetos em todas as esferas da sociedade, em especial, na Educação.

⁷ Por neomaterialismo entende-se um conjunto de pressupostos surgidos nos anos 1980 e 1990, a partir de diferentes autores e escolas: teoria das materialidades de origem germânica (Gumbrecht; Pfeiffer, 1994; Kittler, 1999), sociologias monadológicas (Bensusan; Freitas, 2018), como a Teoria Ator-Rede (Law, 1992; Latour, 2005, 2015; Callon, 2006); filosofias orientadas a objetos e agenciamentos (De Landa, 2005; Verbeek, 2005; Harman, 2011; Bennett, 2010), pós-humanismo, feminismo e estudos de gênero (Haraway, 1987; Barad, 2007; Braidotti, 2013), entre outros. Em relação à atual cultura digital destacam-se os trabalhos de Pink et al. (2016), Lupton (2016) e Dourish (2016, 2017). O neomaterialismo herda argumentos desenvolvidos nos séculos XVIII, XIX e XX, tais como os de empirismo radical (Hume, 2003, James, 1912), modos de existência (Sauriau, 2009), agenciamento (Deleuze; Guattari, 1980), coletivos, associação, monadologia (Leibniz, 2004; Tarde, 2007), semiologia material (Foucault, 2000) e realismo (Whitehead, 1978) (Lemos, 2020, p. 1-2).

⁸ É o pressuposto de que se deve dar a mesma importância a sujeitos e objetos, mais ainda, deve-se tomá-los, propõe Serres, como “quase-sujeitos” e “quase-objetos”. Assim, actantes humanos e não-humanos estão no mesmo plano. Esse princípio foi o que diferenciou a TAR dos outros Estudos de Ciência e Tecnologia (Science and Technology Studies - STS) e lançou uma alternativa à sociologia estruturalista, fugindo dos grandes enquadramentos teóricos explicativos do social e identificando redes, mediadores e intermediários em movimento, atuando em uma determinada associação (Lemos, 2013, p.52).

Oliveira e Porto (2016) ressaltam a relevância de se analisar o processo educativo como fenômenos multifacetados estabelecidos pelas relações híbridas entre os sujeitos e objetos técnicos, constituindo uma mesma rede sociotécnica, na qual o processo de ensino e a aprendizagem são o fim principal.

Nesse sentido, a educação pode ser vista como uma grande e emaranhada rede de relações, um conjunto de actantes atuando de forma híbrida na cena social, cujo objetivo é ensinar e aprender. Logo, apesar da complexidade que recai sobre a citada teoria, principalmente no que tange aos seus conceitos, pois ela se utiliza de um glossário muito particular, resolveu-se utilizá-la nesse trabalho de pesquisa a fim de se observar as relações híbridas existentes entre os actantes no interior do que se denominou de Rede Educacional na LDB. É importante ressaltar que a escolha pela referida Lei foi devido a sua grande importância para a sociedade e o que ela representa para educadores e educadoras do país.

Para isso, inicialmente, será feita uma revisão bibliográfica, baseada em autores que vêm trabalhando no detalhamento da Teoria Ator-Rede, como, Latour (1994) e (2012); Lemos (2013) e (2014); Oliveira e Porto (2016) e uma análise documental com abordagem qualitativa, sendo que esta pode nos fornecer dados, sobretudo, descritivos, enfatizando os detalhes, as situações, e/ou acontecimentos, considerando todos os dados da realidade (Ludke; André, 2013). A opção pela análise documental configura-se por se “constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementado as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (Ludke; André, 2013, p.38).

Sendo assim, este trabalho se inspira na TAR. No entanto, a aplicação metodológica ficou prejudicada, pois esta se dá, preferencialmente, em campo, na mobilização dos actantes, na “ciência em ação”, como ressalta Latour (2020). Logo, diante das diversas dificuldades que emergiram durante o processo de construção desta pesquisa, principalmente no que tange ao tempo, limitações e o esforço acadêmico-intelectual para a compreensão da referida teoria. Este pesquisador se propôs a imergir no texto da LDB e observar seus actantes e destacar suas possíveis relações híbridas. Ressalta-se que essa perspectiva foi adotada devido à escassez, na área da educação, de trabalhos acadêmicos que utilizam seus princípios metodológicos.

Esse modelo é inspirado na Cartografia de Controvérsias, que, segundo compara Lemos (2013), se a TAR é uma teoria, a Cartografia de Controvérsias (CC) é a sua metodologia. Oliveira e Porto (2016 p. 70), a fim de explicitar essa metodologia, ressaltam que “nada mais são do que formas de desenhar a distribuição das ações, de seguir os actantes, de visualizar os fluxos da mediação e agenciamentos”. Allain (2015) destaca que a CC foi

idealizada como um conjunto de ferramentas para seguir disputas que cruzam fronteiras disciplinares e lidar com a crescente hibridização entre humanos e coisas.

Venturini (2009) ressalta que a metodologia de CC

Foi desenvolvido por Bruno Latour como uma versão didática da Teoria Ator-Rede para capacitar estudantes universitários na investigação do debate sociotécnico contemporâneo. O alcance e o interesse de tal cartografia, porém, ultrapassam a sua origem didática. Adotada e desenvolvida em diversas universidades da Europa e dos EUA, a cartografia de controvérsias é hoje um método de investigação completo, embora, infelizmente, não muito documentado (Venturini, 2009, p. 1, tradução nossa).

O autor sinaliza que essa metodologia, mesmo sendo uma versão didática, é, teoricamente, mais compreensível, pois, Latour, “ao ser questionado pelos seus alunos para que explicasse as instruções de sua cartografia, ele simplesmente pede para seus alunos ‘apenas observe as controvérsias e diga o que você vê’, isso pode denotar uma facilidade metodológica, causando uma euforia” (Venturini, 2009, p. 2, tradução nossa). No entanto, o autor compreende e chama a atenção que pensar dessa forma é minimizar o método a ser adotado nas análises das redes sociotécnicas.

A euforia, porém, não durará muito. Apesar (ou melhor, *por causa*) do seu minimalismo teórico e metodológico, a cartografia das controvérsias não é moleza. Longe de ser uma versão simplificada da TAR, a cartografia das controvérsias revela-se igualmente espinhosa e intrincada. O que parece ser, em teoria, a tarefa mais simples acaba por ser, na prática, o exercício mais difícil. “Basta observar e descrever as controvérsias” – nada mais fácil, exceto por dois pequenos problemas: “apenas” e “controvérsias” (Venturini, 2009, p. 2, tradução nossa).

Assim, diante das complexidades que a metodologia impõe a essa pesquisa, escolheu-se somente observar os actantes e suas ações e interações na Rede Educacional na LDB. Para isso este pesquisador recorrerá às lentes de observação de Venturini (2009), que são: 1) Dos enunciados às literaturas 2) Da literatura aos atores. 3) Dos atores às redes. 4) Das redes aos cosmos 5) Do cosmos à cosmopolítica. (Venturini, 2009, p. 8-11 tradução nossa). Para o desenvolvimento dessa pesquisa serão utilizadas somente as duas primeiras lentes. O autor destaca a relevância dos textos, dos enunciados para desvendar os segredos dos actantes e das suas controvérsias. Logo,

A primeira tarefa da cartografia social é mapear esta teia de referências, revelando como discursos dispersos são entrelaçados em literaturas articuladas. Graças às ferramentas bibliográficas e cienciométricas, estas estruturas textuais são particularmente fáceis de rastrear na ciência e na tecnologia. No entanto, as literaturas existem em todos os domínios sociais e animam todos os debates colectivos. Na verdade, as literaturas reais não têm nada a ver com o sistema organizado e imagens bem organizadas, muitas vezes fornecidas por manuais e antologias. Especialmente quando dizem respeito a questões controversas, as literaturas são tão dinâmicas e disputadas quanto as próprias controvérsias. No entanto, constituem um primeiro nível de articulação que a cartografia social deve ser capaz de destacar. (Venturini, 2009, p. 9, tradução nossa).

Nesse sentido, ao explorar cuidadosamente o texto da LDB, por meio das lentes de

observação, ele pode nos revelar uma intrincada rede de atores que pode ir além do que está expresso no texto.

Seguindo as teias de relações que cercam declarações controversas, os cartógrafos sociais são inevitavelmente levados a considerar conexões que se espalham para além do universo textual. As declarações fazem sempre parte de redes maiores que compreendem seres humanos, objetos técnicos, organismos naturais, entidades metafísicas e assim por diante. Na TAR e na cartografia das polêmicas nos referimos a todos esses seres com o termo genérico de “atores”. O significado de tal termo é, obviamente, o mais amplo: um ator é qualquer coisa que faz alguma coisa (Venturini, 2009, p. 9, tradução nossa).

Nessa perspectiva, compreende-se a complexidade ao se observar as conexões entre os atores numa rede, tanto em uma pesquisa de campo, escola, empresa, comunidade, ou em um determinado texto. No presente trabalho, a LDB é o “campo” de pesquisa. Venturini (2009) ressalta essa complexidade na aplicação da Cartografia de Controvérsias e aponta ao pesquisador as lentes a serem utilizadas para essa observação, que devido ao tempo de conclusão desse mestrado e as diversas dificuldades já mencionadas, apenas as duas primeiras (dos enunciados às literaturas e da literatura aos atores) serão utilizadas nessa pesquisa. Pretende-se com isso trazer à tona, a partir da observação dos actantes, a Rede Educacional na LDB.

4.2 PRIMEIRAS ANDANÇAS DA TAR

A Teoria Ator-Rede (TAR), ou *Actor-Network Theory* (ANT), é também nomeada de Sociologia das Associações, ou o que Latour vai chamar de “Associologia” (Lemos, 2013, p.32), Callon de “Sociologia da Tradução” (Lemos, 2013, p.32) e ainda é denominada como a Sociologia da Mobilidade (Lemos, 2013), pois gera a circulação de ideias e atitudes nas redes sociotécnicas formadas pelos actantes envolvidos. Constitui-se num aporte teórico-metodológico que foi desenvolvido por Bruno Latour, Michel Callon e John Law, visando, a princípio, colaborar para o desenvolvimento dos estudos de Ciência e Tecnologia (Lemos, 2013), mas que vem sendo usada, atualmente, em diversas áreas das Ciências Humanas: na Comunicação, na Administração, dentre outras. Segundo Lemos (2014), na Educação ainda é pouco discutida e explorada no Brasil.

Num ambiente de teorias e práticas de extrema complexidade, onde professores, alunos, gestores e também as multi e variadas tecnologias agem, influenciam e são influenciados, e a associação destes constrói e reconstrói a realidade educacional, esta teoria pode ser um referencial teórico-metodológico relevante para o desenvolvimento da Educação,

uma vez que permite um novo olhar sobre o processo de ensino e aprendizagem, que se dá a partir das relações híbridas entre o sujeito e o objeto.

O processo de ensino-aprendizagem da educação formal caracteriza-se como um híbrido, pois se configura a partir da associação entre humanos e não-humanos (sujeito e objeto). Sem essa associação não existiria efetivamente a Educação, já que ela é uma simbiose de sujeitos e materialidade. (Oliveira e Porto, 2016, p. 20)

Para compreender essa associação, a TAR propõe um princípio fundamental para sua compreensão: a simetria entre humanos e aquilo que se denomina como não-humanos, compreendidos como objetos, fenômenos da natureza, leis, materiais, etc., ou seja, toda uma variedade de elementos que não sejam pessoas (Latour, 1994, 2012). Segundo Oliveira e Porto (2016), simetria é um princípio fundamental da TAR. Neste caminho, Lemos (2013) destaca que o princípio de simetria é

o pressuposto de que se deve dar a mesma importância a sujeitos e objetos, mais ainda, deve-se torná-los, propõe Serres, como "quase-sujeitos" e "quase-objetos". Assim, actantes humanos e não-humanos estão no mesmo plano. Esse princípio foi o que diferenciou a TAR dos outros Estudos de Ciência e Tecnologia (*Science and Technology Studies* - STS) e lançou uma alternativa à sociologia estruturalista, fugindo dos grandes enquadramentos teóricos explicativos do social e identificando redes, mediadores e intermediários em movimento, atuando em uma determinada associação (Lemos, 2013, p.52).

Quando os humanos se relacionam e interagem com os não-humanos, formam associações e é, justamente, por meio dessas que se constituem os fenômenos sociais. Para a TAR, a sociedade é vista como um coletivo, resultado de muitas associações estabelecidas entre humanos e não-humanos (Latour, 2012).

Dessa forma, para evidenciar os fenômenos sociais, A TAR recomenda dar atenção às ações de associação. Assim, cabe aos sociólogos, antropólogos, educadores, estudantes, pesquisadores seguirem os rastros dos actantes para identificar as associações que eles estabelecem (Lemos, 2013). Essa é a metodologia concebida pela TAR: seguir os rastros e as ações dos actantes (humanos e não-humanos) que leva à formação das redes.

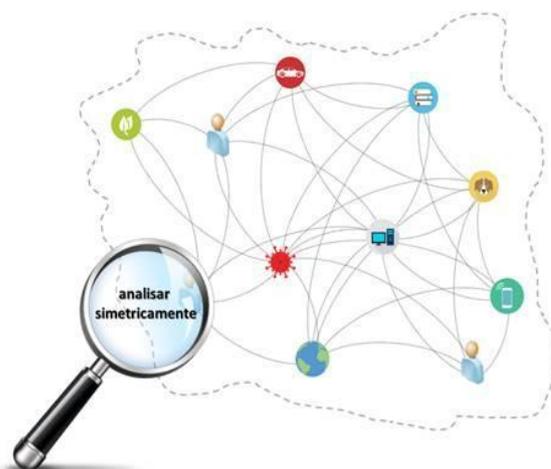


Figura 1: Ilustração da dinâmica dos atores na rede⁹

Dessa forma, a TAR revela, no intrincado tecido das associações entre humanos e não-humanos, uma teia de interações que vai além das fronteiras. A Figura 1 ilustra essa dinâmica, na qual as conexões entre os agentes, denominados actantes, delineiam uma rede complexa de ações, agências e transformações. Lemos (2013) reforça que o termo actante é emprestado da semiótica greimasiana e significa

[...] tudo aquilo que gera uma ação, que produz movimento e diferença, podendo ser humano ou não-humano. É, na realidade, o ator da expressão “ator-rede”. Ele é o mediador, o articulador que fará a conexão e montará a rede nele mesmo e fora dele em associação com outros. Ele é que “faz fazer”. E actante é tanto o governante, o cientista, o laboratório, a substância química, os gráficos e tabelas... Ou seja, humanos e não-humanos em um mesmo terreno, sem hierarquias definidas *a priori* (Lemos, 2013, p. 42).

Nesse sentido, na TAR, a noção de actante transcende a dicotomia humana e não humana, ampliando o propósito das entidades em uma rede de interações complexas. As conexões entre esses actantes, expressa na representação da Figura 1, desafia a visão tradicional de que somente os seres humanos possuem agência e influência (Lemos, 2013). Na figura, é observada a interdependência de ações entre seres humanos, animais, objetos, computadores, o que ilustra a interconexão implícita à vida em sociedade. Por meio dessa abordagem, todos estão interligados, os actantes se tornam participantes ativos de uma rede e suas trajetórias se revelam numa mobilização complexa, na qual papéis e influências são compartilhados.

Segundo Lemos (2014), a concepção de rede está intrinsecamente relacionada ao contexto espaço-temporal de desenvolvimento e influência, que se constitui pelas interconexões entre os diversos atores envolvidos. Essas redes, caracterizadas por sua heterogeneidade e natureza sociomaterial, são constituídas por elementos provenientes de

⁹ Extraído de Lima, M. R. de.. Performance: operador teórico no campo da Educação a partir da Teoria Ator-Rede. Linhas Críticas, 28, e43415. 2022. <https://doi.org/10.26512/lc28202243415>.

várias esferas e podem ser interpretadas como o próprio fluxo das associações que constituem o tecido social. Dentro dessa perspectiva, Oliveira e Porto (2016) asseveram ainda que o conceito de rede transcende a simples visualização de conexões estáticas entre atores. Em vez disso, ele engloba o movimento e o dinamismo próprios das associações. Esse movimento é tão essencial quanto os próprios actantes, visto que as redes são transformadas pelo fluxo constante de interações. Assim, “a rede nos estudos da TAR deve ser compreendida no seu sentido mais amplo, cada nó é estabelecido de acordo com suas conexões, associações e articulações com outros nós em uma perspectiva relacional e não individual, ou unidirecional” (Oliveira e Porto, 2016, p. 64).

No âmbito dessas redes, o trabalho colaborativo entre diferentes atores é mediado ou traduzido por meio do que pode ser chamado de mediação ou translação (Lemos, 2014). Logo, em relação a esse conceito, o autor sinaliza que:

Tudo é mediação. O tempo, o espaço ou o ser. [...] significa relações que implicam sempre em transformação, comunicação, comunidade, no sentido principal dessa palavra, como causa, como o comum, a política. Ela não pode ser reduzida, nem à interação causal dos objetos, nem às intenções autônomas dos sujeitos. Ou há mediação, ou não há nada (Lemos, 2013, p. 48).

Em um mundo onde as relações e interações humanas se interligam com um grande número de elementos não-humanos, a visão proposta por Latour (2012) sobre mediação e translação adquire uma relevância que deve ser considerada. A compreensão de que cada ação e influência, independentemente de sua origem, é submetida a uma tradução e interpretação para permitir a participação e a compreensão mútua entre atores, destaca a intrincada e híbrida teia de relações que permeiam nossa existência (Lemos, 2013).

O conceito de tradução ou translação remete a ideia de comunicação, de contato, e a transformação de uma linguagem em outra na ótica da TAR, é a ação principal dos actantes, por isso a Teoria Ator-Rede também é chamada de sociologia da tradução.[...] A tradução ou translação é um processo que envolve, simultaneamente, desvios de rota na circulação de ações (transporte) e articulações nas quais cada elemento expressa os interesses dos demais elementos em sua própria linguagem. Portanto, toda translação envolve actantes (Oliveira e Porto, 2016, p. 66).

Assim, a concepção de rede, diretamente ligada aos conceitos de actante, mediação e tradução/translação, pode oferecer um novo olhar sobre as interações em nossa sociedade, especialmente, na educação. Mallmanm (2010) enfatiza que os não-humanos têm um papel fundamental na educação, caracterizando-os como elementos que exercem uma função vital na construção de novos artefatos e conhecimentos que não podem ser desconsiderados, independentemente de suas áreas. Na rede educacional, essa perspectiva é relevante para a implementação das normas curriculares e adaptações didáticas que resultam na produção de materiais didáticos, planejamento de cursos, elaboração de estratégias de ensino e planos de

aula, entre outros aspectos (Oliveira e Porto, 2016).

Nesse sentido, pode-se conceber a educação como uma rede complexa e a TAR convida a contemplar essa complexa entidade, enxergando não apenas os fios individuais, mas a rede como um todo, na qual cada nó, cada intermediação e tradução contribuem para a melhor compreensão da realidade vivida.

4.3 OBSERVANDO AS CONEXÕES HÍBRIDAS DA REDE EDUCACIONAL NA LDB

A TAR sugere que as entidades humanas e não humanas (actantes) são ativos igualmente influentes na formação e funcionamento dos sistemas, das redes (Latour, 1994). Isso significa que não apenas os seres humanos, como alunos, professores, pais e legisladores, têm importância e agência na educação, mas também os não-humanos, como tecnologias, livros didáticos, currículos, políticas governamentais, prédios escolares, entre outros.

A Teoria Ator-Rede estabelece uma reflexão pontual sobre uma nova forma de ver a relação entre humanos e não-humanos por meio da inclusão simultânea de humanos, de coisas e de seus híbridos na mesma perspectiva de análise sociológica (Oliveira e Porto, 2016, p. 59).

Dentro desse contexto, a TAR permite analisar como esses elementos interagem, influenciam-se mutuamente e contribuem para o desenvolvimento da educação como um todo integrado. Essa abordagem também enfatiza a ideia de que as decisões e influências não são apenas de cima para baixo, mas que a rede de interações ocorre de maneira multidimensional, com todos os atores cumprindo papéis importantes.

Ainda, segundo Oliveira e Porto (2016), o fluxo e mapeamento das conexões entre os diversos atores influentes envolvidos no cenário educacional revelam uma compreensão mais abrangente das complexidades subjacentes a essa rede híbrida.

Dessa forma, ao analisar esses atores, sejam eles indivíduos, instituições escolares, governamentais, comunidades e diversas entidades, podem-se revelar os múltiplos fluxos de influência, recursos e informações que constituem a LDB. Esses atores cumprem papéis significativos na definição das políticas educacionais, na construção de práticas pedagógicas e no desenvolvimento geral da Rede Educacional na LDB. Logo, “pensar uma Educação em redes híbridas deixa-nos em melhores condições de entender como determinado actante, na mescla com outras entidades, pode produzir a si e ao mundo de maneira absolutamente singular e, ao mesmo tempo, intensamente vinculada” (Oliveira e Porto, 2016, p. 128).

Sendo assim, a compreensão dessas vinculações entre os actantes que se apresentam em movimento na rede através das mediações, têm relevância, pois não se pode, na perspectiva da TAR, deixar os objetos em segundo plano, pelo contrário, devemos dar voz e vez a estes. Lemos (2013) é bem assertivo quando diz:

Não podemos aprisionar esses objetos em estruturas que matariam exatamente o movimento de suas relações. Esse é o ensinamento da TAR: estabelecer *frames a priori* é exatamente abdicar de prestar atenção àquilo que circula, às mediações em andamento, às associações se fazendo, ao social sendo permanentemente reconstruído (Lemos, 2013, p. 25).

Compreender como se dá essas associações que se instalam e constroem a sociedade (o social) pode contribuir para a transformação do contexto educacional. O entendimento das interações entre esses atores pode explicar as dinâmicas complexas, na maioria das vezes, invisíveis, que constituem a educação (Oliveira e Porto, 2016).

Por exemplo, ao se observar as relações entre professores, alunos, administradores escolares, pais, legisladores e as tecnologias educacionais, pode-se identificar como as decisões políticas dos governantes afetam diretamente a sala de aula, bem como as expectativas da comunidade influenciam o currículo e como as inovações tecnológicas podem ser integradas de maneira inclusiva ao processo de ensino e aprendizagem. Ao se observar a agência desses actantes, pode-se perceber as relações e afetações mútuas que tornam a rede dinâmica e heterogênea. Como assevera Latour (2012), tudo é híbrido, todos são mediadores, tudo está em conexão, todos esses elementos se agrupam, modificam e transformam a realidade da rede; nas palavras do autor “constroem o social”.

4.3.1 Em busca dos actantes

Para fins de aplicação da primeira lente de observação – dos enunciados às literaturas – proposta por Venturini (2009), procedeu-se a leitura cuidadosa do texto da LDB, o que permitiu ao pesquisador identificar uma grande quantidade de atores humanos e não-humanos que compõe a intrincada rede que foi denominada de Rede Educacional na LDB.

Em seguida, a segunda lente foi ativada – da literatura aos atores – e ante a análise dos artigos contidos na referida lei, pode-se destacar alguns dos atores humanos presentes: Família, Professores, Estudantes, Gestores e diretores de escolas, Governantes, Pesquisadores, dentre outros. No que diz respeito aos atores não-humanos, pode-se elencar os seguintes: Princípios e ideais, Processo de ensino e aprendizagem, Tecnologias digitais, Recursos

públicos, Estado, Políticas Públicas, Currículos, Educação Profissional e Tecnológica, dentre outros.

Assim, dentre os diversos atores da Rede educacional na LDB, a família assume uma função fundamental na construção da rede. Isso é visto no artigo 1º da lei, pois evidencia a associação entre família e Estado; essa associação é consubstanciada pelos princípios de liberdade e solidariedade humana, para a consolidação da educação e pelo pleno desenvolvimento dos educandos. Nesse sentido, ambas as entidades têm um papel crucial, a família é onde a educação começa, onde são transmitidos os valores e princípios de se viver em sociedade. O Estado é o ator responsável por criar as políticas públicas e fornecer os recursos que financiam a educação, que garantam o acesso às escolas e a qualidade no ensino.

Outra conexão que as famílias fazem, no âmbito da Rede educacional, é com a escola, afinal elas são responsáveis pela realização da matrícula obrigatória de seus filhos, conforme é sinalizado no artigo 6º, e escola é responsável juntamente com poder público por zelar e acompanhar a frequência destes (artigo 5º, §1º, III). Além disso, a escola deve garantir também sua articulação com as famílias e comunidade, além informar sobre o rendimento, frequência dos estudantes e esclarecer sobre sua proposta pedagógica à comunidade, como destacado nos incisos VI e VII do artigo 12.

VI - articular-se com as famílias e a comunidade, criando processos de integração da sociedade com a escola; VII - informar pai e mãe, conviventes ou não com seus filhos, e, se for o caso, os responsáveis legais, sobre a frequência e rendimento dos alunos, bem como sobre a execução da proposta pedagógica da escola.

A família também estabelece conexão com os princípios de gestão democrática, proposta no artigo 14, II, e pode influenciar as políticas educacionais, por meio da participação nas associações de pais, conselhos escolares, fornecendo informações importantes sobre as necessidades e expectativas dos estudantes, principalmente no que concerne ao processo de ensino e aprendizagem. Logo, a colaboração da família com escolas e professores não é apenas uma formalidade; ela pode influenciar a forma como as instituições educacionais se adaptam e melhoram continuamente, inclusive, pode ajudar na melhor utilização dos recursos públicos.

Além da família, os professores destacam-se como actantes importantes da educação, visto que estabelecem múltiplas conexões com diversos outros atores da Rede Educacional na LDB. Sua interação com os estudantes não se limita à sala de aula, ela abrange a troca de conhecimento e experiências no contexto da pesquisa e extensão, no âmbito das Universidades e Institutos Federais de Educação.

Estes têm como dever zelar pela aprendizagem dos estudantes, conforme sinaliza o

artigo 13, III. Interação também com seus pares por meio de reuniões pedagógicas, projetos, pesquisas, lazer, além de “elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino” (artigo 13, II). Os docentes ainda contribuem para a manutenção dos princípios e ideais, nos quais a LDB está ancorada; participam de planejamento, de formação e desenvolvimento profissional e de avaliação institucional (artigo 13, V). Além disso, colaboram com diretores e gestores escolares, compartilhando sobre a eficácia das abordagens educacionais e contribuindo para a criação de ambientes de ensino e aprendizagem mais inclusivos e estabelecendo estratégias de recuperação do aprendizado dos alunos, conforme o artigo 13, IV.

Os professores também se conectam com as famílias, colaborando assim “com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade” (artigo 13, VI). Ademais, podem contribuir na implementação das normas e legislações educacionais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN); além de atuar nas diversas modalidades e níveis de ensino, colaboram no planejamento de melhorias nas diversas áreas da escola.

Outro exemplo de actantes influentes são os estudantes que agem e exercem influência na grande e emaranhada rede educacional. Estes interagem com professores, gestores, tecnologias, família e colegas dentro e fora do âmbito escolar. Segundo o artigo 56, baseado nos princípios de gestão democrática, os estudantes podem contribuir por meio de sua representação nos órgãos colegiados deliberativos ou no planejamento dos gastos dos recursos públicos, na elaboração de ações e estratégias para melhoria do processo de ensino e aprendizagem, dentre outras ações.

Podem ainda trabalhar juntos aos pesquisadores em projetos de pesquisa, exercer função de monitoria, conforme apontado no artigo 84 da LDB. Os alunos também podem influenciar, a partir da avaliação do seu rendimento, na reformulação dos currículos escolares, na construção de políticas públicas, no desenvolvimento no processo de avaliação institucional e, conseqüentemente, na melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem, conforme o artigo 9º, VI.

É relevante destacar também que, no artigo 12, que trata das incumbências dos estabelecimentos escolares, fica subentendido que os gestores e diretores das instituições de ensino têm um papel transformador na Rede Educacional. Eles não apenas gerenciam aspectos administrativos, mas também têm o poder de influenciar a cultura escolar e o ambiente de aprendizado. Sua colaboração com governantes, educadores, pais e estudantes têm papel crucial na formulação de políticas que promovam inclusão, inovação e qualidade

educacional e, também, na construção da proposta pedagógica da escola. São também responsáveis pela gestão dos recursos que chegam à instituição escolar e que poderão ser gastos nas diversas áreas da instituição, adquirindo materiais didáticos, equipamentos tecnológicos, internet banda larga, formação de professores para trabalhar com tecnologias digitais em ambientes de aprendizagem, além de serem responsáveis pelo cumprimento dos princípios e objetivos da educação e pela execução e manutenção das normas institucionais, especialmente, as pedagógicas.

Nesse sentido, os princípios e ideais da educação evidenciados na LDB em seus artigos 1º, 2º e 3º, atuam como um conjunto de diretrizes que conformam tanto as decisões práticas quanto as estratégias na rede. Tais princípios podem mudar de acordo com as culturas, relações de interesse, sistemas políticos e econômicos e objetivos educacionais da sociedade. É baseada nesses princípios que se constroem as normas e legislações educacionais que norteiam educadores e políticos ao projetar currículos, elaboração das propostas pedagógicas das instituições de ensino, a escolha do processo de avaliação, metodologias e tecnologias educacionais que poderão ser usados no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, os recursos públicos também se destacam como actantes, já que transformam e modificam as realidades na rede. Eles não são apenas materiais estáticos, mas elementos dinâmicos que interagem com diversos atores no cenário educacional. A colaboração de vários atores, como governantes, educadores, pesquisadores e formuladores de políticas, é fundamental para a deliberação dos gastos dos recursos financeiros, que contribuirão para o desenvolvimento da educação na União, Estados e Municípios, conforme preconizado na LDB, para o desenvolvimento dos sistemas de ensino, como priorização da educação obrigatória.

Dessa maneira, sem os recursos financeiros é impossível a construção e reforma de escolas, a aquisição de tecnologias, como computadores, televisores, *datashows*, *softwares*, Internet, plataformas de ensino *on-line*, ferramentas de aprendizado adaptativas/acessíveis, a fim de atenderem às normas de acessibilidade e educação inclusiva, considerando as necessidades educacionais individuais dos alunos, o que facilita a construção de uma estrutura física e tecnológica capaz contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, a LDB garante que os estudantes terão “acesso aos níveis mais elevados do ensino, da pesquisa e da criação artística, segundo a capacidade de cada um” (Artigo, 4º). Aborda também, no artigo 43, III que a finalidade da Educação Superior deve “incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da

tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive”. Ainda, no âmbito das Universidades, estas devem, diante do exercício de sua autonomia, “estabelecer planos, programas e projetos de pesquisa científica, produção artística e atividades de extensão” (artigo 53, III).

Isso denota uma acentuada relevância da pesquisa científica e, conseqüentemente, dos pesquisadores para o desenvolvimento da Rede Educacional. Há assim, a associação dos diversos actantes nesse processo: os pesquisadores, atrelados a uma instituição de ensino, imersos na exploração de novas teorias e tecnologias, financiadas pelo poder público ou iniciativa privada, podem oferecer informações valiosas aos educadores sobre como integrar, por exemplo, abordagens inovadoras e as tecnologias digitais em sala de aula. Essa associação pode permitir a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e inclusivos, que acompanhem as mudanças sociais, culturais e tecnológicas, que possibilitem “o letramento digital de jovens e adultos” e a preparação destes para o mundo trabalho (artigo 4º, XII).

Para a concretização desse objetivo, tornam-se necessárias políticas públicas que garantam o acesso à educação, por meio do ensino obrigatório e gratuito, da educação inclusiva, do currículo escolar e do financiamento da Educação. Estes elementos se configuram como actantes importantes na promoção de uma educação para todos. Logo, para que essas políticas cheguem ao âmbito das escolas, é relevante a convergência entre as instâncias governamentais, gestores escolares, professores, diretrizes educacionais e estratégias de inserção no mundo do trabalho. Isso delineia um panorama no qual a alocação de recursos públicos e a visão de longo prazo se hibridizam, tendo como resultado a construção de uma educação integral e mais inclusiva, capaz de contribuir para “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (artigo 2º).

Logo, as instâncias governamentais (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) exercem forte influência sobre os outros atores na intrincada Rede Educacional, conforme se evidencia nos artigos (8º, 9º e 10). A organização dos sistemas de ensino se dá em regime de colaboração entre as instâncias, como disposto no artigo 8º, § 1º, ficando a cargo da União a coordenação da política nacional de educação, com a articulação entre os diferentes níveis e sistemas e função normativa, redistributiva e supletiva em relação às demais instâncias educacionais.

Nesse sentido, a conexão e interação entre os entes federativos são fundamentais para que a educação se organize e se concretize nas instituições de ensino, como exemplo a descentralização dos recursos públicos que financiam a educação, que são enviados aos

Estados, Prefeituras, Secretarias de Educação, instituições educacionais, a fim de que esses recursos cheguem à sala de aula, que se revertam em equipamentos e materiais, tecnologias digitais, formação de profissionais, dentre outros, conforme apontam os artigos 9º, III; 10, II e 11, II e V.

Outra responsabilidade dos governantes é a promoção de iniciativas de incentivo à pesquisa, inovação tecnológica e inclusão, visando o constante desenvolvimento do sistema educacional, a promoção da Educação Infantil em creches, Educação Básica e Superior, a formação continuada dos professores e a criação de normas, políticas e programas que alavanquem a qualidade do ensino em todo o país.

A melhoria no processo educativo não é uma tarefa fácil, pois é necessária a participação, o envolvimento de todos os atores da Rede Educacional de forma sinérgica. Considerando isso, pode-se ressaltar um ator muito importante acrescentado, em 2023, à LDB, partir da Lei nº 14.533/2023, que é a Educação Digital, diretamente relacionada com as tecnologias digitais (TD) e deve assegurar a

Garantia de conectividade de todas as instituições públicas de educação básica e superior à internet em alta velocidade, adequada para o uso pedagógico, com o desenvolvimento de competências voltadas ao letramento digital de jovens e adultos, criação de conteúdos digitais, comunicação e colaboração, segurança e resolução de problemas.

Parágrafo único. Para efeitos do disposto no inciso XII do caput deste artigo, as relações entre o ensino e a aprendizagem digital deverão prever técnicas, ferramentas e recursos digitais que fortaleçam os papéis de docência e aprendizagem do professor e do aluno e que criem espaços coletivos de mútuo desenvolvimento (Brasil, 2023, p. 4).

Nesse sentido, o Governo Federal, depois de décadas da promulgação da LDB, sinaliza a possibilidade do país ter uma política pública voltada para a educação digital. Em pleno século XXI, na era da informação, da cibercultura, onde os dispositivos móveis fazem parte do cotidiano das pessoas, as inteligências artificiais sendo difundidas em grande escala, o país ainda não dispunha de uma política de Estado que contemplasse a inclusão digital nas escolas públicas e para a população, prioritariamente, mais vulnerável, conforme aponta o artigo 1º da lei 14.533/2023.

A educação digital é eixo estruturante na Política Nacional de Educação Digital. Isso indica que a educação brasileira necessita de uma reestruturação, de traçar objetivos, descentralizar recursos e fazer planejamento para que se promova a inclusão digital, além da ampliação da conexão da internet nas escolas e seu uso pedagógico por professores e alunos.

Com o objetivo de que o uso pedagógico seja difundido amplamente nas escolas, torna-se necessária a disponibilização de equipamentos para que as escolas tenham uma estrutura tecnológica mínima e investir na formação de professores. Não uma formação na

perspectiva utilitarista, em que professor aprende apenas a operar os computadores e programas, mas uma formação que considere a “diversidade de linguagens, produções e experiências de vida sejam de fato contempladas de forma multirreferencializada, nos e pelos espaços de aprendizagem, os saberes precisam ganhar visibilidade e mobilidade coletiva” (Santos, 2019, p. 82). Essa formação é baseada na metodologia pesquisa-formação na cibercultura que considera “o processo de ensinar e pesquisar a partir do compartilhamento de narrativas, imagens, sentidos e dilemas de docentes e pesquisadores pela mediação das interfaces digitais concebidas como dispositivos de pesquisa-formação” (Santos, 2019, p. 19).

Nesse sentido, uma política pública educacional que contemple esses aspectos é fundamental para a inserção das instituições de ensino, essencialmente, as públicas, no mundo digital, possibilitando aos professores uma formação que considere esse atual contexto e a inclusão digital de jovens e adultos desse país.

É importante ressaltar que já houve, no Brasil, alguns programas como, o EDUCON¹⁰, PRONINFE¹¹, PROINFO¹², dentre outros, voltados à difusão e o uso de tecnologias no âmbito educacional. No entanto, esses programas não foram capazes de atender às demandas das escolas, no que tange à estrutura física, tecnológica, de formação de professores, dentre outros aspectos (Vieira, 2011). Isso impossibilitou a utilização das tecnologias nas escolas e levou, conseqüentemente, à exclusão digital dos estudantes. Com o Plano Nacional de Educação Digital espera-se que essas dificuldades sejam superadas e que as tecnologias digitais cheguem para todos, principalmente, para os estudantes menos favorecidos.

Logo, a tecnologia digital é um ator relevante no processo de consolidação da Rede Educacional; ela pode se conectar com professores, estudantes, gestores e diretores de escolas. Exemplificando: os professores a utilizam no planejamento e na execução de suas aulas em sala convencional ou em plataformas de educação à distância. Os estudantes podem usá-la na elaboração de pesquisas, digitação de trabalho, acompanhamento de aulas à distância, interação com seus pares e professores, na utilização de aplicativos simuladores, acesso às bibliotecas e repositórios virtuais, dentre outros. Já os diretores, além de utilização em seu trabalho, podem desenvolver projetos para implementar políticas públicas na área da Educação à Distância, Educação Profissional e Tecnológica, bem como na criação de pólos de inovação tecnológica e de laboratórios de informática, de robótica, dentre outros.

Nesse cenário, a Educação Profissional e Tecnológica desponta como um ator

¹⁰ Primeiro projeto público a tratar da informática educacional.

¹¹ Programa Nacional de Informática Educativa

¹² Programa Nacional de Informática na Educação

significativo na Rede Educacional. Ela perpassa todos os níveis e modalidades de ensino, tendo papel relevante na educação do país. Para a LDB, a EPT no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia (artigo 39). Está atrelada aos diversos atores, como estudantes, professores, famílias, outras instituições de ensino, empresas, indústria, comércio, serviços, tecnologias, currículos, normas, entre outros.

Como um actante influente na Rede, a EPT está em sinergia com outros atores para desenvolver currículos que estejam em consonância com as Bases Curriculares Nacionais, as Diretrizes Curriculares da EPT, com princípios e ideais que fundamentam a educação brasileira, contribuindo, por meio dos seus cursos, para a formação integral dos estudantes, como é o caso da formação em EPT proveniente dos Institutos Federais de Educação (IFs), que têm como proposta preparar seus alunos para o mundo do trabalho e para a vida em sociedade, em conformidade com o disposto no artigo 36-A, Parágrafo único. No caso específico dos IFs, constituídos a partir da Lei nº 11.882/2008, têm como um dos seus objetivos principais a formação integral de seus alunos, sejam eles jovens ou adultos. Essa formação integral sugere, segundo Pacheco,

[...] superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente a sua sociedade política (Pacheco, 2012, p. 59).

Desse modo, recai sobre os educadores que atuam nessa modalidade, no âmbito dos IFs, a responsabilidade de se trabalhar esses aspectos em sala de aula e estes devem perpassar todos os projetos pedagógicos dos cursos, sejam eles dos cursos Integrados, Subsequentes ou Superiores.

Esta modalidade de ensino abrangerá, segundo a LDB, no seu artigo 39, § 2º, os Cursos: I - de formação inicial e continuada ou qualificação profissional: Cursos para capacitar e atualizar os trabalhadores em diversas áreas profissionais que buscam a inserção mais rápida ao mercado de trabalho ou aprimorem suas habilidades; II - de educação profissional técnica de nível médio: Cursos de formação específica e direcionada que visa proporcionar aos estudantes habilidades técnicas e práticas para ingressar ao mundo do trabalho de forma mais qualificada e a suprir a demanda por profissionais técnicos em diferentes setores da economia; III- de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação: Cursos superiores e de pós-graduação focados em tecnologia e inovação que

buscam impulsionar o avanço tecnológico, a pesquisa, a inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias e contribuir para o crescimento econômico do país.

A EPT é influenciada ao longo da história por diferentes visões sobre como os alunos devem ser formados. De um lado, algumas dessas visões enfatizam uma formação direcionada para atender às necessidades dos setores produtivos e ao modelo de desenvolvimento econômico. Isso implica em uma abordagem tecnicista, focada na preparação dos estudantes para o mercado de trabalho (Moura, 2007), (Pacheco, 2012). Por outro, há a perspectiva que busca uma formação profissional mais humanista, abrangente e integrada, que valoriza a formação integral do trabalhador, inspirada nos princípios da politecnicidade (Ciavatta, 2014). Essa visão pode contribuir para a superação das dicotomias históricas entre a teoria e prática, trabalho manual e intelectual, logo

A concepção de educação integrada é que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos em que se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos, como a formação inicial, o ensino técnico, tecnológico ou superior. Significa que buscamos focar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos (Pacheco, 2012, p. 61).

Logo, para que a EPT se desenvolva, é importante considerar a conexão com as tecnologias digitais: as plataformas de aprendizagem à distância, os objetos virtuais de aprendizagem e simuladores, laboratórios virtuais e outros recursos digitais, que incidem diretamente no processo de ensino e aprendizagem. As tecnologias e a EPT estão interligadas em várias dimensões, no processo de ensino e aprendizagem, na formação para o trabalho, nas pesquisas e inovação tecnológica, na formação de professores. Além disso, as tecnologias digitais podem auxiliar na modernização da Educação Profissional e Tecnológica e contribuir na preparação dos alunos para os desafios do mundo profissional. Ademais, as TD, no âmbito da EPT, se conectam aos pesquisadores e aos cientistas e contribuem para a construção, consolidação e divulgação de suas pesquisas e estudos. A EPT também tem como um dos objetivos a pesquisa científica, firmada nas Diretrizes Curriculares Nacionais da EPT, e respaldada pela LDB.

Assim, a EPT se liga aos pesquisadores que buscam, com seus estudos e investigações, desenvolver teorias e resolver problemas da sociedade. Outra conexão importante estabelecida pela modalidade é com um actante diferencial: o currículo, concebido na perspectiva de uma abordagem integrada (artigo 36-C, I), com uma formação ampla, que ajuda a diminuir a separação entre a sala de aula e o ambiente de trabalho, preparando os estudantes para o mundo do trabalho ou para a continuação dos estudos em níveis mais avançados (Pacheco,

2012).

O currículo é compreendido como um actante essencial no processo educativo. A LDB estabelece diretrizes gerais para a organização da educação no Brasil, ficando a cargo da União estabelecer em colaboração entre os entes federativos “competências e diretrizes para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum” (artigo 9º, IV). Esses conteúdos mínimos devem, obrigatoriamente, ser construídos a partir da BNCC, a ser complementada em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, pelas características regionais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (artigo 26).

Nesse sentido, para a efetivação da BNCC no âmbito escolar, os educadores assumem um papel importante, sua participação pode transformar os conceitos e objetivos abstratos, presentes na base curricular, em ações e atividades de ensino para que os alunos possam vivenciar na escola e ao longo da vida. Além disso, a LDB ressalta em seu artigo 27, que

Os conteúdos curriculares da educação básica observarão, ainda, as seguintes diretrizes: I - a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática; II - consideração das condições de escolaridade dos alunos em cada estabelecimento; III - orientação para o trabalho; IV - promoção do desporto educacional e apoio às práticas desportivas não-formais.

Assim, os professores são atores mediadores no processo de ensino e aprendizagem ao desenvolverem estratégias para ensinar, buscando que os objetivos educacionais sejam alcançados. O currículo não é apenas um conjunto de conteúdos a serem ensinados, mas envolve a definição de objetivos educacionais, metodologias de ensino, avaliação do aprendizado, considerando os avanços tecnológicos, as necessidades educacionais e a realidade socioeconômica dos alunos.

No entanto, é relevante sublinhar as imensas dificuldades de colocar em prática a BNCC. Daí surgem questionamentos e preocupações sobre sua eficácia e o impacto real na vida dos estudantes brasileiros. A definição de uma base mínima de aprendizagem para todos os alunos, apresentada como uma promessa de qualidade e equidade, sendo o Brasil um país continental, com dinâmicas educacionais diferentes, culturas diversificadas, economias variadas é, no mínimo, motivo de dúvidas. Além disso, Dourado e Oliveira (2018) ressaltam que a uniformização e homogeneização curricular, centradas nas competências e habilidades, substituem a lógica da diversidade que é muito presente no âmbito educacional do país.

Sendo assim, a busca constante pela qualidade e equidade na educação deve ser uma constante entre professores, gestores educacionais, governantes a fim de procurar meios institucionais e democráticos para adequar a BNCC à realidade educacional do Brasil.

A partir da aplicação das duas lentes de observação, propostas por Venturini (2009), percebeu-se que a Teoria Ator-Rede pode oferecer uma visão ampliada para se entender a intrincada construção da Rede educacional na LDB. Ela nos impele a ir além da visão de que a educação se estabelece como uma interação puramente entre seres humanos, introduzindo a complexidade das associações entre atores humanos e não-humanos, e como cada um desses atores exerce sua influência e são influenciados (Oliveira e Porto, 2016).

Nesse contexto, quando se fala de atores humanos, não se limita apenas a professores, alunos e pais, mas englobam gestores, legisladores, a comunidade local e até governantes. Além dos atores humanos, os atores não-humanos também desempenham um papel crucial, como os materiais didáticos, a infraestrutura física das escolas, os recursos, as plataformas digitais e os valores e os princípios que permeiam o ambiente educacional. Cada um desses atores-rede possui seu próprio poder de ação, de mobilização, sua própria influência e um papel dinâmico na construção da rede educacional.

A questão principal proposta pela TAR às ciências sociais como um todo é, a meu ver, dedicar atenção à dinâmica da formação das associações, aos movimentos dos agenciamentos, à distribuição da ação entre atores diversos, humanos e não-humanos, a partir de uma simetria generalizada. Ela é uma sociologia da mobilidade (Lemos, 2013, p. 18).

Diante da mobilidade e da dinâmica das associações desses atores na Rede educacional na LDB, denota-se que ela é, verdadeiramente, híbrida. As interações e mediações dos atores humanos e não-humanos, cada um com sua própria capacidade de agir coletivamente, delineiam um caminho que pode transformar a educação.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A Teoria Ator-Rede oferece uma visão totalizante das associações, das conexões híbridas dos actantes na rede, reconhece a importância de cada elemento, como eles se influenciam mutuamente, num movimento constante e é nesse mover-se que a realidade se modifica. Compreender essas relações complexas no âmbito da Rede Educacional na LDB é essencial para todos os atores, pois permitirá a eles uma percepção mais ampla, uma visão do todo, não exclusivamente das partes.

Todas as partes (humanos e não-humanos) são importantes, mas elas sozinhas, agindo isoladamente, não transformam, não traduzem, não constroem o social, ou, no que se

refere à educação, não constroem o conhecimento. Logo, partindo das duas lentes de observações, as ações e influências mútuas dos actantes revelaram na Rede Educacional na LDB que, de fato, não só os humanos agem, mas as tecnologias, as instituições, valores e princípios, os recursos têm agência. Isso se traduz em sala de aula, na pesquisa, na relação professor-aluno-tecnologia, e é nessa relação simbiótica, híbrida que se estabelece o complexo processo de aprendizagem.

Essa simbiose entre os actantes não se caracteriza, única e exclusivamente, em sala de aula, ao contrário, para que o processo de ensino e aprendizagem se constitua de forma efetiva, torna-se necessária a ação e o movimento de outros mediadores da rede, ou seja, essas conexões vão para além daquilo que está posto.

Esses movimentos podem ser identificados no governo que recolhe os impostos e descentraliza os recursos para os Estados e Municípios; estes liberam os recursos para as secretarias estaduais e municipais de educação, objetivando a reforma de escolas, a compra de equipamentos tecnológicos e materiais básicos, pagamentos de salários aos professores; os professores, por sua vez, ministram suas aulas, utilizando suas diversas estratégias e metodologias; os alunos assistem às aulas, usam o livro didático, o computador e a Internet para fazerem em grupo suas pesquisas. As conexões não param, a mobilidade, a dinâmica e a interdependência dos actantes se evidenciam a todo instante no âmbito educacional. Logo, todos os actantes exercem papel ora como mediadores, ora como intermediários, para a construção e estabilização da Rede educacional na LDB.

Portanto, a TAR possibilita uma percepção mais abrangente no que concerne aos fenômenos sociais, como os educacionais, ambientais, tecnológicos, pois coloca em simetria os atores sociais, humanos e não-humanos, destituindo assim a visão dicotômica prevalecente na sociedade moderna (homem X natureza), reconhecendo a relevância de se investigar as associações, as conexões e as políticas de agrupamento. Assim, para a TAR, a importância não está apenas no sujeito (homem) ou no objeto (natureza), mas na rede sociotécnica que eles promovem ao se relacionarem.

No entanto, ressalta-se que essa pesquisa propôs apenas, embrionariamente, uma observação, por meio de duas lentes da CC, dos atores-rede e sua dinâmica de mobilização na Rede Educacional na LDB. Pontua-se ainda que não foi caracterizada nenhuma controvérsia a ser seguida, nem seu mapeamento, como requer a metodologia, embora, durante as observações muitas foram identificadas por este pesquisador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLAIN, L. R. **Mapeando a identidade profissional de licenciandos em ciências biológicas: Um estudo ator-rede a partir do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Tese Doutorado em Educação. Faculdade de Educação da UFMG. 2015.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Institui as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF: 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Lei nº 14.533/2023, de 11 de janeiro de 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital. Presidência da República: Brasília/DF, 2023. Disponível em: <https://bit.ly/3oXxBjI>. Acesso em: 05 out. 2023.

BRZEZINSKI, I. **Tramitação e desdobramentos da LDB/1996: embates entre projetos antagônicos de sociedade e de educação**. Trab. Educ. Saúde, Rio de Janeiro, v. 8 n. 2, p. 185-206, jul./out.2010.

CIAVATTA, M. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. Revista: Trabalho Necessário. ISSN 1804-799-X. Ano 3. Nº. 3. 2005.

DOURADO, L. F. e AGUIAR, M. A. da S. e **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Organização: [Livro Eletrônico]. – Recife: ANPAE, 2018.

LATOUR, B.. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

_____. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade a fora** / Bruno Latour: tradução de Ivone C. Benedetti; revisão de tradução Jesus de Paula Assis. – São Paulo. Editora: UNESP, 2000. - (Biblioteca básica).

_____. **Reagregando o social**. Bauru, SP: EDUSC; Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LEMOS, A. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. — São Paulo: Annablume, 2013. (Coleção ATOPOS).

_____. **Mídia, tecnologia e educação: atores, redes, objetos e espaço**. In Linhares, R.N., Porto, C., Freire, V. Mídia e educação: espaços e (co) relações de conhecimentos. Aracaju: EdUNIT, 2014, pp. 11-28, ISBN – 978-85-68102-03-9.

_____. **A crítica da crítica essencialista da cibercultura**. In: A insustentável leveza da Web: Retóricas, dissonâncias e práticas na sociedade em rede. Salvador: EDUFBA, 2015.

_____. **Epistemologia da comunicação, neomaterialismo e cultura digital**.

Galaxia (Online), v. 404, n. Iii, p. 54– 66, 2020. Disponível em:

<<https://revistas.pucsp.br/galaxia/article/view/43970/31631>>. Acesso em: 01 de outubro de 2023.

LÜDKE, M. A., M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2013.

MALLMANN, E. M. **Redes E Mediação: Princípios Epistemológicos da Teoria da Rede de Mediadores em Educação**, Revista Iberoamericana de Educación. N.º 54 (2010), pp. 221-241.

MOURA, D. H. **Ensino Médio e Educação profissional: dualidades históricas e possibilidades de integração**. Holos, Ano 23, Vol. 2 – 2007.

OLIVEIRA, K. E. de J.; PORTO, C. de M. **Educação e Teoria Ator-Rede: fluxos heterogêneos e conexões híbridas**. Ilhéus, Ba: Editus, 2016.

PACHECO, E, organizador. **Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio: proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais** [Internet]. São Paulo (SP): Fundação Santillana/ Moderna; 2012. Available from:
<http://www.moderna.com.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8A8A8337ECDC2B0137ED025BFE393C>

VENTURINI, T. **Diving in magma: How to explore controversies with actor-network theory**. Public Understanding of Science, april 2009. 258-273.

VIEIRA, M. F. **25 anos de informática na Educação Brasileira: avanços e retrocessos**. Anais do XXII SBIE - XVII WIE. Aracaju, 21 a 25 de novembro de 2011.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou Analisar o hibridismo e suas implicações na Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Teoria Ator-Rede. O *corpus* dissertativo é composto por três artigos, que intentam responder aos objetivos específicos da pesquisa.

O primeiro artigo tem sua escrita muito influenciada pelas bases conceituais do hibridismo. Em relação aos resultados e discussões, prepara o arcabouço teórico para os dois artigos seguintes, pois delinea traços característicos do hibridismo, da cibercultura e da TAR na educação. Essa última servirá de elemento balizador para toda a pesquisa.

Mais à frente, os resultados pertinentes ao segundo artigo identificaram que o hibridismo preconizado pela TAR pode transformar a relação entre os educadores e educandos com a tecnologia, pois esta deixa de ser vista como uma mera ferramenta e passa a ter um *status* ontológico diferente no contexto de uma rede sociotécnica. Identificou-se também que a TAR, devido a sua abordagem atual, ganha relevância por descrever os processos híbridos, dinâmicos e heterogêneos, influenciados pela cibercultura, entre os actantes, no interior das redes sociotécnicas que podem emergir da EPT.

Por sua vez, o terceiro e último artigo demonstrou a complexidade das relações híbridas entre os actantes no interior da rede Educacional na LDB. A mobilização, a influência mútua, a interdependência e as mediações destes ganharam destaque na emaranhada e complexa construção da rede.

Após a construção dos artigos, elaborou-se um o Produto Educacional “Proposta de Minicurso de Formação Continuada em Introdução à Teoria Ator-Rede na Educação Profissional e Tecnológica” que propõe uma discussão sobre importância do hibridismo para EPT, na perspectiva da TAR. O público alvo desse minicurso será os educadores da EPT, gestores e coordenadores de instituições de ensino, estudantes, outros profissionais da educação.

É importante ressaltar que os três artigos que compõem esta dissertação estão interligados e abordam o hibridismo sob a ótica da TAR. Eles foram elaborados com o propósito de responder à problemática central desta pesquisa: Como o hibridismo, à luz da Teoria Ator-Rede, influencia a Educação Profissional e Tecnológica?

Chegou-se à conclusão de que o hibridismo, sob a perspectiva da TAR, pode influenciar decisivamente a EPT em vários aspectos:

Primeiramente, o hibridismo se manifesta na integração entre professo-aluno-tecnologia. Nesse contexto, a tecnologia não é meramente uma ferramenta utilitária, mas um ator ativo que influencia e é influenciado dentro de uma rede, possibilitando ao professor a criar estratégias e metodologias que levem em conta a agência dos objetos, das tecnologias, do não-humano.

Em segundo lugar, o hibridismo da TAR pode auxiliar na superação das dicotomias históricas existentes na modalidade, ao desconsiderar a separação entre sujeito e objeto, homem e natureza, teoria e prática;

Por fim, a TAR demonstra a dinâmica das interações entre os diferentes atores da rede educacional, incluindo governos, recursos, instituições, valores e princípios, tecnologias digitais, bem como políticas públicas, todos em uma relação simbiótica capaz de construir, desenvolver não apenas a EPT, mas todo um sistema educacional.

Dada a complexidade da Teoria Ator-Rede, ao longo dessa pesquisa, foram identificadas algumas limitações:

Em primeiro lugar, a compreensão do seu glossário, se mostrou desafiadora, pois foge completamente do convencional estabelecido pelas ontologias e epistemologias tradicionais. Além disso, houve a escassez de produções acadêmicas, especialmente na área da Educação Profissional e Tecnológica. O pesquisador teve que recorrer a produções de outras áreas para embasar sua pesquisa.

Outra dificuldade enfrentada foi a transposição dessa teoria para a área da educação e, conseqüentemente para a EPT. Por fim, a maior limitação foi a impossibilidade de realizar uma pesquisa de campo, no IFBA *Campus* Porto Seguro, *lócus* de trabalho deste pesquisador, por uma série de razões já mencionadas. Pois é nesse contexto, no dia-a-dia e no contato com humanos e não-humanos, dentro do âmbito da EPT, que as relações híbridas se tornam evidentes, tornando a EPT um terreno fértil para a utilização dos pressupostos teórico-metodológicos da Teoria Ator-Rede.

Portanto, compreende-se que a pesquisa respondeu ao problema e atingiu seus objetivos, apesar das limitações. Ressalta-se ainda sua relevância para a EPT e, conseqüentemente, para a sociedade, especialmente no que tange a inovação educacional.

5. APÊNDICE



**INSTITUTO FEDERAL BAIANO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS CATU**

Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT)

MÁRCIO SILVA RODRIGUES

Produto Educacional

**Proposta de Minicurso de Formação Continuada em Introdução à Teoria
Ator-Rede na Educação Profissional e Tecnológica**

**INSTITUTO FEDERAL BAIANO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS CATU**

Revisão

Prof.^a Dr.^a Cristiane Brito
Instituto Federal Baiano
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Camila Santana
Instituto Federal Baiano
Orientadora

Luana Santana Góis
Instituto Federal da Bahia

Autor

Márcio Silva Rodrigues
Instituto Federal Baiano

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	83
2. OBJETIVO GERAL.....	85
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	85
4. IDENTIFICAÇÃO DO MINICURSO	85
5. INTRODUÇÃO.....	87
6. CONTEÚDO DO CURSO	89
7. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	101
8. REFERÊNCIAS	101

Proposta de Minicurso de Formação Continuada em Introdução à Teoria Ator-Rede na Educação Profissional e Tecnológica

1. Apresentação

O minicurso de formação continuada descrito a seguir apresenta-se como um produto educacional vinculado a pesquisa de mestrado profissional, do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), intitulada: *Hibridismo na Educação Profissional e Tecnológica: Uma análise sob a perspectiva da Teoria Ator-Rede*. Essa proposta está vinculada ao objetivo específico: Elaborar uma proposta de minicurso que contemple a TAR no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Isso possibilitará a construção de momentos de discussão acerca da importância do hibridismo, na perspectiva da Teoria Ator-Rede, para EPT, no Instituto Federal da Bahia (IFBA) e no Instituto Federal Baiano (IFBAIANO). As duas instituições foram escolhidas por ofertarem a modalidade no estado da Bahia.

A TAR é uma abordagem teórico-metodológica, a qual se destaca na área de Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia e que é pouco difundida no âmbito da Educação. No entanto, pode-se utilizá-la para compreender como se estabelecem as relações entre os atores humanos e não-humanos, como estes interagem e constroem redes sociotécnicas complexas. Latour (1994) ressalta que na Modernidade, período no qual estamos transitando, essas relações, dentro de uma perspectiva sociológica, se constroem de maneira dicotômica, de um lado o sujeito de outro o objeto, com a supremacia do primeiro sobre o segundo.

Nesse sentido, Latour vai discordar e combater, a partir da TAR, esse pressuposto Moderno. Ele preconiza que as relações híbridas entre o sujeito e o objeto constroem o social. Ao sujeito vai denominar de humanos (pessoas) e o objeto de não-humanos (tecnologias, etc.), vai tratá-los de forma simétrica dentro de uma rede sociotécnica. Assim, no interior dessa rede, humanos e não-humanos (actantes) tem o mesmo valor, se equivalem em sua agência (ação, movimento). Esse é um dos princípios fundamentais da teoria (Lemos, 2013).

Partindo disso, Latour traz à cena social os objetos, as tecnologias, as coisas que nos fazem fazer Lemos (2013). A TAR confere às tecnologias uma nova projeção, não a ver, puramente, como ferramentas instrumentais, que só servem para servir, mas participantes ativos que influenciam e são influenciadas no contexto social.

Nesse sentido, a EPT, desde a sua concepção, sempre se utilizou das inúmeras tecnologias disponíveis: o quadro, o giz, as cadeiras, a mesa, os livros, atualmente: computadores, data show, celulares, lousa digital, dentre outros. Todas essas tecnologias criadas pelo ser humano, sempre foram extremamente importantes para a EPT ser o que é: um lugar onde se ensina e se aprende profissões, historicamente, por intermédio de tecnologias. Logo, é perceptível a relação entre homem-máquina ou sujeito-objeto de uma forma mais abrangente no âmbito da EPT.

Esta é uma rede extremamente complexa cheia de inúmeros atores humanos e não-humanos, os quais se relacionam, se hibridizam, tendo como objetivo precípuo, o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, a construção do conhecimento. Nesse âmbito, a tecnologia é parte intrínseca, esta teve e tem um papel fundamental no desenvolvimento da modalidade e, conseqüentemente, do país, ajudando a formar inúmeros trabalhadores, possibilitando-os adentrarem ao mundo do trabalho ou para seguirem seus estudos (Moura, 2007).

Num mundo altamente tecnológico, onde tudo gira em torno das tecnologias digitais, os *bits* e os *bytes*, os celulares, as inteligências artificiais (IA) fazem parte do nosso cotidiano, influenciam decisivamente nossas ações e relações.

Nesse sentido, a educação, especialmente a EPT, necessita de um novo olhar, um olhar não utilitarista acerca desses artefatos (Lemos, 2014). A Teoria Ator-Rede pode contribuir para a percepção mais ampliada da realidade no campo da EPT, em que a relação híbrida entre humanos e tecnologias constrói ambientes propícios para as aprendizagens.

Portanto, a discussão dessa teoria a partir de um minicurso de formação continuada pode oferecer informações valiosas sobre como a tecnologia, os sistemas educacionais e os atores envolvidos se entrelaçam e constroem redes.

Assim, a proposta é que o minicurso se desenvolva no âmbito da plataforma AVA *Moodle*, que segundo Santos (2019, p. 152) “além de ser um *software* livre que conta com ótima acessibilidade e usabilidade, o *Moodle* permite o contato com uma comunidade internacional (www.moodle.org), com a qual podemos aprender e compartilhar nossas ações didáticas e formativas para além dos limites institucionais”.

2. Objetivo Geral

O objetivo dessa proposta é possibilitar um momento de discussão acerca da importância do hibridismo, na perspectiva da Teoria Ator-Rede, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

3. Objetivos específicos

- Compreender os princípios fundamentais da Teoria Ator-Rede e sua relevância na Educação Profissional e Tecnológica.
- Identificar os atores humanos e não-humanos em contextos da EPT.
- Explorar como as redes sociotécnicas influenciam o processo educativo na EPT.
- Mapear redes de atores na EPT.

4. Identificação do Minicurso

Será dividido em dois módulos:

- **Módulo 1:** Introdução à Teoria Ator-Rede;
- **Módulo 2:** Aplicação da TAR na Educação Profissional e Tecnológica.

Público-Alvo

- Educadores e professores da EPT;
- Gestores e coordenadores de instituições de ensino;
- Outros profissionais;
- Estudantes.

Carga horária

- O curso terá a carga horária de 120h, 60 horas para cada módulo.
- 02 encontros semanais de 2 horas cada

Certificação

- Os participantes que concluírem o curso com êxito receberão um certificado de conclusão, atestando sua participação e realização das atividades propostas.

Metodologia

- O curso será ministrado no AVA *Moodle*, o que proporciona flexibilidade de acesso e aprendizado assíncrono.

O *Moodle* (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* / Ambiente de Aprendizagem Dinâmica Modular Orientado a Objeto) é um sistema de Internet que concentra um conjunto de ferramentas de gerência pedagógica e administrativa de cursos, bem como um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Possui uma estrutura que permite usar ferramentas para criar áreas específicas e, também, facilitar o acesso dos alunos. Pode ser utilizado em diversos níveis da educação formal e da educação informal, tanto para atender um curso na modalidade à distância quanto dando suporte às atividades de cursos presenciais.

O *Moodle* foi criado em 2001 pelo educador e cientista computacional Martin Dougiamas e é uma plataforma de aprendizagem de código aberto utilizada mundialmente. De acordo com informações disponíveis no site moodle.com, existem mais de 224 milhões de usuários no mundo.

Fonte: <https://moodle.ead.ifsc.edu.br/mod/book/view.php?id=120840&chapterid=37439> / Acesso em: 21/09/2023

A metodologia incluirá:

- Aulas expositivas em formato de vídeo.
- Leituras complementares de textos acadêmicos.
- Atividades práticas de análise de redes sociotécnicas.
- Fóruns de discussão para interação entre os participantes.
- Avaliações formativas individuais e em grupo para consolidar a aprendizagem.

Aulas expositivas em formato de vídeo

- Certificar de que as aulas em vídeo sejam bem estruturadas, com uma narração clara e conteúdo visualmente envolvente.
- Usar recursos visuais, como gráficos, diagramas e exemplos práticos, para ilustrar os conceitos apresentados.
- Dividir o conteúdo em módulos ou segmentos curtos para facilitar a assimilação.

Leituras complementares de textos acadêmicos

- Fornecer acesso fácil às leituras complementares na plataforma *Moodle*, seja por meio de *links* diretos para artigos acadêmicos ou por meio do *upload* de documentos.
- Sugerir uma lista de leituras recomendadas para cada módulo, permitindo que os participantes aprofundem o conhecimento, se desejarem.

Fóruns de discussão para interação entre os participantes

- Estabelecer tópicos de discussão específicos para cada módulo ou tema, incentivando a participação ativa dos alunos.
- Designar moderadores ou facilitadores para monitorar os fóruns e estimular discussões significativas.
- Promover um ambiente de respeito e colaboração nas discussões.

Avaliações individuais e em grupo

- Desenvolver avaliações que estejam alinhadas com os objetivos de aprendizado de cada módulo;
- Variar os tipos de avaliação, incluindo questionários, projetos individuais e em grupo, ensaios ou apresentações;
- Fornecer diretrizes claras de avaliação para que os participantes saibam como serão avaliados.

Acesso e suporte técnico

- Certificar-se de que os participantes tenham acesso fácil à plataforma *Moodle* e que saibam como navegar nela.
- Oferecer suporte técnico para solucionar problemas técnicos que os participantes possam enfrentar durante o curso.

Feedback contínuo

- Promover a coleta de *feedback* dos participantes ao longo do curso para avaliar a eficácia da metodologia e fazer melhorias conforme necessário.
- Realizar avaliações no meio de curso e no fim do curso para obter informações sobre a experiência dos participantes.

5. Introdução

A TAR oferece uma abordagem para investigar a interação, a influência mútua entre elementos híbridos, a interligação de humanos e não-humanos dentro das redes. Para isso, é crucial para o pesquisador ter a capacidade de identificar situações que tornam a TAR pertinente para investigar as conexões desejadas.

De acordo com Oliveira e Porto (2016, p. 72), Latour estabelece três critérios que facilitam a determinação se uma situação é apropriada para a aplicação da TAR: em primeiro lugar, os não-humanos devem desempenhar um papel ativo dentro da rede, sendo considerados agentes e não meros objetos; em segundo lugar, o aspecto social deve estar em constante evolução e instabilidade, já que não existem grupos fixos, apenas a formação

Dessa forma, as associações se estabelecem a partir do momento que os atores humanos e não-humanos interagem, se relacionam simbioticamente, através dessas que se constroem o social. Para a TAR, o social é aquilo que emerge das associações, da rede (Lemos, 2013).

Logo, é no movimento que tudo acontece e ele se dá nas redes, “rede é movimento da associação, do social em formação [...] O ator é rede, a associação é rede e a inscrição atravessa as categorias posicionadas no micro ou no macro. A rede não é conexão, mas composição” (Lemos 2013, p. 35).

Dessa forma, cabe aos educadores, estudantes, sociólogos, gestores, coordenadores seguir os rastros dos actantes e mostrar como as associações se estabelecem na rede. Esses actantes, na dinâmica e movimento da rede sociotécnica pode desempenhar tanto papel de mediador quanto de intermediário. Oliveira e Porto asseveram que

O termo actante é frequentemente utilizado na semiótica com o objetivo de caracterizar quem realiza ou o que realiza o ato. Os actantes são os atores, mediadores, os responsáveis pela ação na ótica da TAR. Esse termo é utilizado como forma de se libertar da ideia de pessoas ou ator-social puramente humanos e, assim, de retomar a separação entre sujeito e objeto feita pela sociologia e um elemento que complementa o conceito de actante, faz parte da associação, mas não é o elemento principal, embora possa vir a ser. O intermediário faz parte da ação, mas fica em segundo plano. No entanto, pode a qualquer momento tornar-se um actante (2016, p. 65).

Outro conceito importante para se compreender a dinâmica, mobilização e as relações híbridas dos atores-rede na rede é o de tradução ou translação que “remete a ideia de comunicação, de contato, e a transformação de uma linguagem em outra na ótica da TAR, e a ação principal dos actantes, por isso a Teoria Ator-Rede também é chamada de sociologia da tradução” (Oliveira e Porto, 2016, p. 66).

É importante ressaltar que durante o minicurso será abordado cada conceito apresentado nessa introdução.

6. Conteúdo do Curso

MÓDULO 1: INTRODUÇÃO À TEORIA ATOR-REDE (TAR)

Neste primeiro módulo, os participantes terão o primeiro contato com a Teoria Ator-Rede, compreendendo suas origens, princípios e conceitos fundamentais. Eles aprenderão a distinguir atores humanos e não-humanos e a importância da agência distribuída na construção de redes sociotécnicas.

TÓPICOS ABORDADOS

Origens da Teoria Ator-Rede (TAR):

- Breve histórico e contextos que levaram ao desenvolvimento da TAR.
- Destaque para os principais teóricos e suas contribuições iniciais.

A Teoria Ator-Rede (TAR) é uma abordagem teórica que contribui para compreendermos as relações/interações entre humanos e não-humanos em redes sociotécnicas. Para entender suas origens, devemos retroceder às décadas de 1980 e 1990 e explorar os contextos intelectuais e filosóficos que a constituíram.

A TAR emerge de uma confluência de influências intelectuais e filosóficas, com raízes profundas no pensamento pós-estruturalista. Filósofos como Michel Foucault, Gabriel Tarde, Michel Serres e Bruno Latour desempenharam um papel fundamental na formação das bases conceituais da teoria. Essa corrente de pensamento questionou a noção de que estruturas sociais e tecnológicas eram entidades externas aos indivíduos, destacando a construção social da realidade. (Lemos, 2013)

Bruno Latour, sociólogo e filósofo francês é considerado o principal teórico da TAR. Sua obra, "*Science in Action*" (1987), foi um marco inicial na teoria. Latour propôs uma visão da ciência como uma rede complexa de relações entre atores humanos e não-humanos (Oliveira e Porto, 2016). Este argumentou que a ciência não poderia ser compreendida apenas em termos de descobertas ou teorias, mas como uma série de ações, mediações e traduções envolvendo humanos e não-humanos.

Além de Latour, outros teóricos, como Michel Callon, sociólogo francês, e John Law, sociólogo britânico, também exerceram papéis importantes no desenvolvimento da TAR. Callon contribuiu para a ideia de que a ciência é um processo de negociação complexa entre atores humanos e não-humanos. Law, por sua vez, explorou a natureza heterogênea e contingente das redes de atores (Oliveira, Porto, 2016).

Princípios da TAR

- Explicação detalhada dos princípios centrais da TAR, como simetria ator-rede, tradução, mobilização, entre outros.
- Exemplos práticos para ilustrar esses princípios.

A Teoria Ator-Rede (TAR) é uma abordagem teórica que tem revolucionado nossa

compreensão das redes sociotécnicas, onde atores humanos e não-humanos interagem, influenciam e são influenciados para formar a realidade que nos cerca Lemos (2013). Com seus princípios fundamentais, a TAR apresenta uma perspectiva diferente sobre como essas redes se formam, evoluem e influenciam nossas vidas.

Um dos princípios fundamentais da TAR é a "**Simetria**". Aqui, todos os elementos da rede, sejam eles seres humanos ou não-humanos, são tratados como igualmente ativos e influentes na construção da realidade. Isso desafia a hierarquia tradicional que atribui agência apenas aos seres humanos (Oliveira e Porto, 2016). Um exemplo simples é o papel de um aplicativo de navegação (GPS) em um *smartphone*, que se torna um ator igualmente importante numa experiência de viagem, ao lado do motorista e também dos passageiros.

Outro princípio central é a "**Tradução**", que envolve o processo de negociação e adaptação de interesses e objetivos entre atores diversos. (Lemos, 2013). A introdução de novas tecnologias na escola é um campo interessante para a aplicação desse princípio. Os professores, como mediadores precisam traduzir (negociar) suas necessidades e preocupações acerca da aplicação dessas tecnologias no processo de ensino para os gestores, os técnicos e especialistas da escola, ressaltando as características dos alunos, as dificuldades socioeconômica destes, quais os aplicativos que serão disponibilizados, se a internet funciona ou não e em qual a velocidade, tendo como objetivo a melhoria da aprendizagem dos estudantes. Para Lemos (2013) A "**Mobilização**" é outra característica marcante da TAR, na qual os atores têm a capacidade de convocar outros para se unir a uma rede sociotécnica e apoiar seus objetivos.

A mobilidade a que faço referência aqui é a de formação das associações, dos movimentos de conexão e desconexão, da comunicação e da não-comunicação das coisas que se estabelecem sempre por três condições móveis de instauração espaço-temporais:

1. Não sabemos exatamente a fonte original da ação;
2. Não sabemos exatamente a direção do vetor da ação e
3. O valor e a qualidade da associação estão sempre a se construir (Lemos, 2013, p. 32).

A TAR também enfatiza a "**Heterogeneidade**" das redes sociotécnicas, reconhecendo que cada ator traz consigo sua própria perspectiva, seus valores, interesses e características únicas (Oliveira e Porto, 2016). Em contextos educacionais, isso se manifesta na diversidade de alunos, que têm diferentes origens, habilidades e estilos de aprendizado, características que tornam a sala de aula um ambiente rico e diverso.

A "**Controvérsia**" é um princípio que abraça conflitos, as polêmicas e disputas de interesses como partes intrínsecas das redes sociotécnicas (Lemos, 2012). A introdução de

políticas públicas, voltadas para a incorporação das tecnologias digitais no âmbito escolar, por exemplo, frequentemente gera controvérsias entre políticos, professores, gestores, pais, mães e estudantes.

Conceitos fundamentais da TAR

- Definições e exploração dos conceitos essenciais da TAR, como ator, rede, mediador, híbrido, entre outros.

A Teoria Ator-Rede (TAR) é uma abordagem teórica que desafia as noções tradicionais de como as redes sociotécnicas funcionam. Ela redefine a maneira como percebemos atores, redes, mediadores, híbridos e outros conceitos fundamentais que compõem o tecido de nossa sociedade moderna (Lemos, 2013). Nesse sentido, exploraremos esses conceitos essenciais da TAR e como eles nos ajudam a compreender a complexidade das redes sociotécnicas que formam nosso mundo.

Actante: Na TAR, um "actante" é muito mais do que um ser humano em ação. Ele é qualquer entidade, seja ela uma pessoa, um objeto, uma tecnologia, uma organização ou até mesmo um conceito abstrato, que possui agência e influência em uma rede sociotécnica. Isso significa que objetos e tecnologias não são passivos; eles desempenham papéis ativos na construção da realidade (Lemos 2013). Por exemplo, em sala de aula os alunos, professores, o quadro, o *datashow*, o computador, os celulares dos estudantes, as metodologias, o plano de aula são todos considerados atores igualmente importantes, cada um contribuindo para o funcionamento da rede.

Rede: Uma "rede" na TAR refere-se à interconexão de atores humanos e não-humanos que juntos formam uma rede sociotécnica. Para Oliveira e Porto (2016, p. 64) “rede não é a estrutura, infraestrutura ou a sociabilidade, não é o local por onde as coisas passam, deslocam-se ou são depositadas, mas o local onde as relações se estabelecem e se transformam. A rede é o próprio movimento das associações que formam o social, e o espaço e tempo, local onde circulam as controvérsias”.

Na TAR, as redes não são vistas como infraestruturas físicas, mas como construções sociais e técnicas que constituem nossas vidas. Por exemplo, em uma rede social on-line, os usuários, suas conexões, seus perfis e a plataforma em si formam uma rede complexa que influencia a maneira como nos comunicamos e compartilhamos informações.

Mediador: Os "mediadores" desempenham um papel crítico na TAR. Para Oliveira e Porto, (2016) eles são atores que facilitam a tradução e a negociação entre outros atores em uma rede. Os mediadores são essenciais para a coordenação e a colaboração em redes sociotécnicas complexas. Imagine um projeto de construção de uma ponte. Engenheiros, trabalhadores da construção civil e autoridades regulatórias são atores envolvidos. O engenheiro, atuando como mediador, traduz as necessidades e especificações dos reguladores para os trabalhadores, garantindo que a ponte seja construída conforme as normas.

Híbrido: O conceito de "híbrido" na TAR desafia a dicotomia tradicional entre o humano e o não-humano. Ele se refere a atores ou elementos que são compostos por uma mistura de entidades humanas e não humanas. (Latour, 2012) Um exemplo claro disso é um carro autônomo. Ele combina a agência de um motorista humano com sensores, algoritmos e hardware para operar de forma autônoma. Nesse sentido, um carro autônomo é um híbrido de agência humana e tecnológica.

Controvérsias: A "controvérsia", que descreve os conflitos e debates que surgem nas redes sociotécnicas. (Oliveira e Porto, 2016). “são os pontos de formação das articulações, elas são o lugar onde se estabelecem as contradições e, a partir delas, as associações”. (Oliveira e Porto, 2016, p. 67)

Atores humanos e não-humanos

- Discussão sobre os atores da TAR
- Exemplos de atores humanos e não-humanos em contextos cotidianos e educacionais.

Atores na TAR

Na TAR, um "ator" é qualquer entidade que possui agência e influência em uma rede sociotécnica. Essa definição aberta abrange seres humanos, objetos, tecnologias, instituições e até mesmo abstrações (Lemos, 2013). O ponto principal é que todos esses elementos desempenham papéis ativos na construção da realidade. A TAR desafia a hierarquia tradicional que coloca os seres humanos no topo e reconhece que objetos e tecnologias também têm agência e influência.

Exemplos de atores humanos e não-humanos:

No contexto cotidiano:

Smartphones: Um *smartphone* é um exemplo simples de um ator não-humano na vida cotidiana. Ele não apenas atua como uma ferramenta para comunicação e para o trabalho, mas também influencia nossos comportamentos, como quando recebemos notificações que nos direcionam para determinadas ações.

Assistentes Virtuais: Assistentes virtuais como a *Alexa* são atores não-humanos que desempenham um papel ativo em nossas casas. Eles interpretam comandos de voz e executam tarefas, influenciando a maneira como realizamos atividades diárias.

Redes Sociais: Plataformas de redes sociais como o *Facebook* são redes sociotécnicas complexas onde atores humanos (usuários) e não-humanos (algoritmos) interagem. Os algoritmos determinam o que aparece em nossos *feeds* e influenciam nossos padrões de comportamento *on-line*.

No contexto educacional:

Lousa digital interativa: Em uma sala de aula moderna, uma lousa digital interativa é um exemplo de um ator não-humano. Ela não é apenas uma superfície para escrever, mas também uma ferramenta que permite a interação entre alunos e conteúdo.

Plataforma de aprendizado on-line: Plataformas como o *Moodle*, são atores não-humanos que desempenham um papel fundamental na educação *on-line*. Elas facilitam o acesso a materiais educacionais, avaliações e interações entre alunos e professores.

Algoritmos: Em ambientes de ensino *on-line*, os algoritmos desempenham um papel ativo ao sugerir recursos de aprendizado com base no histórico do aluno. Isso influencia diretamente o que os alunos exploram e aprendem.

- Exploração do conceito de agência distribuída e sua importância na TAR.
- Análise de como a agência é distribuída entre atores humanos e não-humanos na EPT

Na TAR, a agência distribuída é um conceito que reconhece que a agência não é monopólio exclusivo de seres humanos, mas é distribuída entre todos os atores que compõem uma rede sociotécnica Lemos (2013). Isso implica que tanto os atores humanos quanto os não-humanos têm a capacidade de afetar e influenciar a dinâmica da rede. Para uma descrição mais detalhada dessa agência distribuída na EPT, consideremos os seguintes aspectos:

Professores e Alunos: Na EPT, professores e alunos desempenham papéis cruciais na construção da rede sociotécnica. Professores não apenas transmitem conhecimento, mas também são facilitadores, mediadores e orientadores da aprendizagem, a agência entre esses atores é compartilhada à medida que professores e alunos colaboram mutuamente na construção do conhecimento.

Tecnologia Educacional: A tecnologia educacional é um ator não-humano que ocupa um papel de destaque na EPT. As plataformas de ensino *on-line*, sistemas de gerenciamento de aprendizagem e aplicativos educacionais são exemplos de tecnologias que desempenham papéis importantes na educação. Eles fornecem acesso a recursos para os estudantes aprenderem os conteúdos, possibilitam a entrega e avaliações e criam espaços de interação entre professores e estudantes. A agência entre tecnologia e humanos influencia o processo de ensino e aprendizagem.

Atividades

- Exercícios ou tarefas que permitam aos participantes tirar suas dúvidas, a fim de compreender melhor o estudado.
- Perguntas para reflexão e discussão em fóruns *on-line*.

Incorporar as atividades é fundamental para reforçar os conceitos aprendidos da (TAR).

Recursos de Leitura e Estudo Adicional

- Sugestões de leituras acadêmicas e recursos *on-line* para aprofundar o conhecimento sobre a TAR.

Para aqueles que desejam aprofundar seu conhecimento sobre a Teoria Ator-Rede, existem diversas leituras acadêmicas e recursos on-line disponíveis. Aqui estão algumas sugestões para estudo adicional:

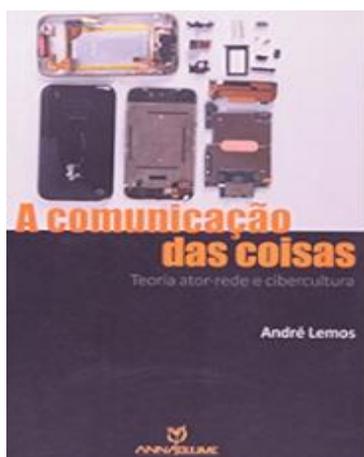
- ✓ LATOUR, Bruno. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.
- ✓ _____. *Reagregando o social*. Bauru, SP: EDUSC; Salvador, BA: EDUFBA, 2012.
- ✓ LEMOS, André. *Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2002.
- ✓ LEMOS, André. *A comunicação das coisas: Teoria ator-rede e cibercultura*. São Paulo: Annablume, 2013. (Coleção ATOPOS). 2013.



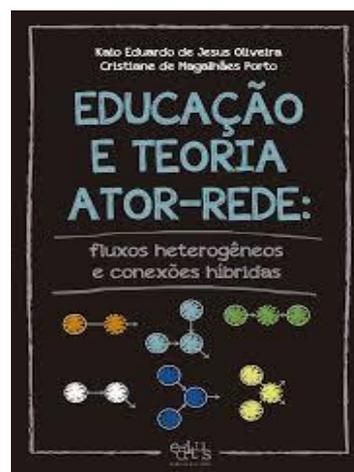
Fonte: Disponível em:
<https://ciberculturauerj.wordpress.com/2016/11/29/reagregando-o-social-bruno-latour/#> Acesso em: 01/10/2023



Fonte: Disponível em:
<https://viasapiens.com/livro/jamais-fomos-modernos-ensaio-de-antropologia-simetrica/> Acesso: 01/10/2023



Fonte: Disponível em:
http://www.annablume.com.br/loja/product_info.php?products_id=1932&osCsid=abfzzqwge/ Acesso: 01/10/2023



Fonte: Disponível em:
<https://www.martinsfontespaulista.com.br/educacao-e-teoria-ator-rede-858744/p> Acesso: 01/10/2023

Avaliação do Módulo

- Avaliação formativa (quiz ou atividade de compreensão).
Feedback para os participantes com base em seu desempenho.

Para avaliar a aprendizagem dos participantes sobre o Módulo 1: Introdução à Teoria Ator-Rede (TAR), é fundamental implementar uma avaliação formativa que inclua um quiz ou atividade de compreensão. Além disso, fornecer *feedback* com base no desempenho dos participantes é essencial para melhorar a aprendizagem.

MÓDULO 2: APLICAÇÃO DA TAR NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Este módulo explorará como a Teoria Ator-Rede pode ser aplicada de maneira prática na EPT. Os participantes analisarão como os atores (estudantes, professores, tecnologia) interagem em ambientes educacionais específicos e como a TAR pode melhorar o Projetos Pedagógicos de Cursos e a aprendizagem dos alunos.

TÓPICOS ABORDADOS

Princípios da aplicação da TAR na EPT

- Discussão dos princípios fundamentais da TAR e como eles se aplicam ao contexto educacional.
- Exemplos de como a simetria ator-rede e a tradução podem ser relevantes.

A Teoria Ator-Rede (TAR) oferece uma perspectiva inovadora para compreender a dinâmica das redes sociotécnicas, incluindo o ambiente educacional da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Desse modo, vamos discutir os princípios fundamentais da TAR e explorar como eles se aplicam ao contexto educacional. Especificamente, focaremos na simetria e na tradução, destacando sua relevância e fornecendo exemplos de aplicação.

Simetria Ator-Rede na EPT:

A simetria ator-rede é um dos princípios centrais da TAR que desafia a distinção tradicional entre atores humanos e não-humanos (Lemos, 2014). Na EPT, essa simetria se traduz na ideia de que tanto os seres humanos (alunos, professores) quanto os objetos

tecnológicos (plataformas de aprendizagem, dispositivos) têm a mesma capacidade de influenciar e construir a dinâmica da rede educacional.

Exemplo de Aplicação:

Na EPT, um exemplo de simetria pode ser observado na interação entre alunos e uma plataforma de aprendizagem *on-line*, como o *Moodle*. Os alunos, ao utilizar a plataforma, não apenas recebem informações, mas também a constroem através de suas interações, postagens em fóruns, contribuições em atividades e análises. Da mesma forma, a plataforma é uma parte ativa da rede, influenciando a forma como os alunos acessam o conteúdo.

Tradução na EPT:

A tradução na TAR refere-se ao processo de adaptação e transformação que ocorre quando um ator se envolve em uma rede sociotécnica. (Lemos, 2013) Na EPT, a tradução envolve a relação de diferentes elementos, alunos, professores, como currículos, tecnologias, práticas de ensino e os valores que os alunos trazem de casa, estes ajudam a criar uma rede dinâmica que pode promover o aprendizado.

Exemplo de Aplicação:

Considere a implementação, por parte do professor, de uma nova metodologia de ensino, como a aprendizagem baseada em projetos ou uma sequência didática em sala de aula. Os professores, os alunos, os recursos digitais e as atividades práticas são todos atores que precisam ser "traduzidos" para se encaixar nessa nova abordagem. Os professores adaptam seus métodos e estratégias de ensino, os alunos se adéquam suas estratégias de aprendizagem, a sala de aula ou as plataformas *on-line* são modificadas para que o professor possa trabalhar essa metodologia, sendo estes organizados a partir dos objetivos propostos no projeto do curso.

Redes sociotécnicas na EPT

- Exploração de como redes sociotécnicas se formam na EPT
- Análise de casos para identificar atores e elementos tecnológicos em tais redes.

As redes sociotécnicas na Educação Profissional e Tecnológica (EPT) representam um contexto dinâmico onde interações complexas e heterogêneas entre atores humanos e elementos não-humanos (tecnologias) acontecem com a finalidade de se construir a aprendizagem (Oliveira e Porto, 2016). Neste texto, vamos explorar como essas redes se

formam na EPT e analisar casos para identificar os atores humanos e não-humanos envolvidos.

Formação de redes sociotécnicas na EPT:

Na EPT, os actantes incluem alunos, professores, coordenadores pedagógicos, tecnologias digitais, plataformas de aprendizado, outras instituições e empresários, computadores, normas, projeto de curso. Cada um desempenha um papel vital na formação da rede sociotécnica.

A interação entre esses atores é dinâmica e ocorre em várias dimensões, como sala de aula, laboratórios, estágios, ambientes virtuais de aprendizagem e colaboração e interação *on-line*. As interações compõem a rede sociotécnica, influenciando a forma como o conhecimento é compartilhado, construído e aplicado (Lemos, 2014).

Análise de Casos:

Exemplo 1 - Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA):

Em um curso *on-line* de Informática, a plataforma *Moodle* atua como um elemento tecnológico fundamental. Os alunos interagem com o *Moodle* para acessar materiais didáticos, submeter tarefas, participar de fóruns de discussão e realizar avaliações. O professor, por sua vez, utiliza a plataforma para disponibilizar conteúdo, monitorar o progresso dos alunos e contribuir com os *feedback*.

Exemplo 2 - Laboratório de informática:

Em um laboratório de informática, os atores incluem os alunos, o professor, equipamentos de laboratório (computadores e internet), softwares de simulação e materiais didáticos. Os alunos interagem com os equipamentos e os softwares para fazer os exercícios de linguagem de programação, além de seguirem as normas de utilização do laboratório, enquanto o professor usa sua metodologia para facilitar a compreensão dos conteúdos, ele também orienta os estudantes em suas dificuldades. As interações entre esses elementos compõem a rede sociotécnica do laboratório.

Projeto Pedagógico de Cursos com Abordagem TAR

- Estratégias para incorporar os princípios da TAR no PPC.

Integrar os princípios da Teoria Ator-Rede no Projeto Pedagógico de Cursos (PPC) é uma abordagem desafiadora que pode transformar significativamente o processo de ensino e aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. Neste contexto, discutiremos estratégias para incorporar os princípios da TAR no PPC.

Estratégias para Incorporar Princípios da TAR no PPC:

- Mapear todos os atores envolvidos no processo educacional, incluindo alunos, professores, técnicos, tecnologias educacionais e ambientes de aprendizagem.
- Compreender as interações e influências entre esses atores, bem como os artefatos e tecnologias que constituem a rede educacional.
- Garantir que no PPC do curso, tanto os atores humanos quanto os não-humanos (tecnologias, materiais didáticos) tenham papéis ativos e sejam tratados com equidade.
- Projetar o PPC de forma flexível para se adaptar às mudanças tecnológicas e às necessidades dos alunos, permitindo uma reconfiguração contínua da rede sociotécnica.

Recursos de Leitura e Estudo Adicional

- Sugerir leituras, estudos de caso e recursos relacionados à aplicação da TAR.

Avaliação do Módulo

- Avaliação formativa para medir a compreensão dos participantes e sua capacidade de aplicar a TAR na EPT.

7. Algumas Considerações

Este curso de formação continuada oferecerá uma oportunidade única para explorar a Teoria Ator-Rede e suas implicações na EPT. Esperamos que os participantes adquiram os conhecimentos e as habilidades necessárias para aplicar essa abordagem teórica de forma significativa em suas práticas educacionais e de pesquisas.

8. Referências

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

_____. **Reagregando o social**. Bauru, SP: EDUSC; Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LEMONS, A. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura**. — São Paulo: Annablume, 2013. (Coleção ATOPOS).

_____. **Mídia, tecnologia e educação: atores, redes, objetos e espaço**. In Linhares, R.N., Porto, C., Freire, V. *Mídia e educação: espaços e (co) relações de conhecimentos*. Aracaju: EdUNIT, 2014, pp. 11-28, ISBN – 978-85-68102-03-9.

MOURA, D. H. **Ensino Médio e Educação profissional: dualidades históricas e possibilidades de integração**. *Holos*, Ano 23, Vol. 2 – 2007.

OLIVEIRA, K. E. de J.; PORTO, C. de M. **Educação e Teoria Ator-Rede: fluxos heterogêneos e conexões híbridas**. Ilhéus, Ba: Editus, 2016.

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na Cibercultura**. Teresina: EDUFPI, 2019.