

A ERA ATUAL E A GESTÃO DO CONHECIMENTO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM COM USO DAS TICs

RUBENS STALOCH

Faculdade SENAC em Rio do Sul (SENAC/SC)

rubens.staloch@sc.senac.br

GABRIEL DE BORBA NETO

Faculdade SENAC em Rio do Sul (SENAC/SC)

gabriel.borba@sc.senac.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo perfazer uma reflexão sobre a seguinte problemática: pensando em inovações tecnológicas, como é possível utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) visando maximizar o processo ensino-aprendizagem? Para tanto, inicialmente se recorreu a diferentes bases epistemológicas para entender o contexto educacional à construção de Propostas Pedagógicas, correlacionando com a era atual em que se vive [período técnico-científico-informacional (SANTOS, 1994)] e a Teoria Ator-Rede (LATOURETTE, 2000; 2012). Se trata de uma pesquisa qualitativa, descritiva, bibliográfica e com observação em estudos de caso, a partir dos quais, foram elencados diferentes exemplos para o uso das TICs aplicadas ao processo ensino-aprendizagem e gestão do conhecimento. Como resultados, se pode destacar que: i) é fundamental há sensibilização dos docentes para que compreendam sua significância “mediadora” no processo ensino-aprendizagem, sobretudo, no contexto com o uso e aplicação das TICs; ii) compreensão das potencialidade e limites das TICs; iii) as TICs devem ser o meio e não o fim. Ainda, se destaca a necessidade de integração entre instituição, docente e discente.

Palavras Chave: Ensino-Aprendizagem; TICs; Teoria Ator-Rede.

1. NOTAS INTRODUTÓRIAS

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei n. 9.496/1996), Art. 1º.: “A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais” (BRASIL, 1996, p.1). Desta forma, pensar em processos de ensino-aprendizagem, requer entender os diferentes contextos: social, cultural, econômico, espacial, etc., priorizando sempre o positivo desenvolvimento dos sujeitos.

Assim sendo, para este processo formativo é papel fundamental a mediação por parte dos docentes, os quais, devem estar imbuídos e munidos de bases epistemológicas que lhes deem suporte ao processo, tais como: i) construtivismo – Piaget; ii) sociointeracionismo – Vygotsky; iii) pensamento organizador - Morin; iv) aprendizagem mediada - Feuerstein; e v) pedagogia crítica – Freire. Ainda, é importante que estes [os docentes] estejam contextualizados em seu tempo, no caso, o período técnico-científico-informacional (SANTOS, 1994) no qual se desenvolveu a cibercultura (LÉVY, 1999), a organização em rede (CASTELLS, 1999) e a recente “onda” [em uma perspectiva de Toffler (1980)] *Web 3.0* e 4.0 e todo o oceano de possibilidades [instrumentais – *hardwares* e *softwares*] que podem ser utilizados ao processo de ensino-aprendizagem, bem como, à gestão do conhecimento. Neste contexto, se insere a perspectiva da Teoria Ator-Rede (LATOUR, 2000; 2012), onde tem papel fundamental àqueles atores “mediadores”.

O presente trabalho então, tem como objetivo observar e refletir sobre a seguinte problemática: pensando em inovações tecnológicas, como é possível utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) visando maximizar o processo ensino-aprendizagem?

Para subsidiar o debate, a metodologia para apresentação do presente texto está classificada nos termos da pesquisa qualitativa, exploratória, documental e bibliográfica. Assim sendo, o texto está dividido em cinco seções: i) Notas introdutórias; ii) Referencial teórico; iii) Metodologia; iv) Estruturação de reflexões sobre o uso das TICs no processo ensino-aprendizagem; e v) Notas finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO: BREVES NOTAS À REFLEXÃO DA TEORIA ATOR-REDE NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A partir do entendimento dos pressupostos da LDB, o processo de ensino-aprendizagem deve permitir não apenas a formação em nível acadêmico, mas também, e sobretudo, no contexto da vida como um todo. Para tanto, as bases das Propostas Pedagógicas dos cursos devem estar igualmente alinhadas a estes preceitos. Neste sentido, no âmbito do ensino superior, se pode citar a Proposta Pedagógica da Faculdade SENAC Santa Catarinaⁱ, construída a partir de diferentes [e convergentes] bases epistemológicas, sendo estas, utilizadas para a abordagem teórica e correlacionadas com a Teoria Ator-Rede (LATOUR, 2012).

Primeira base - Piaget (1975) – construtivismo – o sujeito humano, desde o seu nascimento, é um projeto a ser construído, sendo que o conhecimento não é inerente ao sujeito humano, nem dado pelo meio social. O sujeito é o responsável pela construção do seu conhecimento, a partir de interações em diferentes dimensões: físicas, sociais, ambientais, entre outras. Assim sendo, o contexto em que o sujeito está inserido reflete diretamente na forma como o mesmo irá conduzir a sua “construção”. Por exemplo, um sujeito que vive em um aglomerado subnormal tende a ter seu processo construtivista de forma diferente daquele sujeito que vive em uma estrutura urbana de classe média-alta. Portanto, o construtivismo de

Piaget não é um método, mas sim, a maneira de observar processos, no caso ensino-aprendizagem, a forma como o sujeito se autoconstrói a partir dos diferentes contextos e relações (BECKER, 1992). Por isso, a velha prática de memorização de conteúdos não é construtivista, pois, impede que algo novo se constitua a partir do “pensar” e da “reflexão”.

Neste sentido, está também o direcionamento das reflexões de Vygotsky – segunda base – quando descreve que o processo de aprendizagem depende do que chamou de “sociointeracionismo” (MOREIRA, 1995). O desenvolvimento cognitivo dos sujeitos é dado por meio da interação social com outros indivíduos, pois, esta interação propiciará geração de experiências e conhecimentos, onde cada sujeito a partir de suas vivências e experiências contribui com o processo de aprendizagem [interações e relações mútuas]. Por sua vez, este processo depende de comunicação. Assim como, também necessita de mediação.

A mediação é um processo valioso quando se fala de aprendizagem. O docente, na visão de Feuerstein (2002) – terceira base –, tem papel central, pois, ele é o responsável pela “aprendizagem mediada”. O mediador é aquele sujeito que estimula as funções cognitivas dos demais sujeitos, auxiliando na organização dos pensamentos e assim, contribuindo ao processo de aprendizagem. Neste sentido, o autor ainda, desenvolveu um Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI)ⁱⁱ, onde o sujeito “mediador” age de forma intencional cuja finalidade está no estímulo à aprendizagem, a partir da reflexão e do “potencial individual”. Este potencial precisa ser desenvolvido. E poderá ser, quando aplicada a correta mediação (FEUERSTEIN, 2002).

Fator também importante ao processo de aprendizagem reside no que Freire (1970) descreve como sendo um processo “crítico” ou “pedagogia crítica”, em uma análise marxista. Este processo consiste no processo de propiciar o pensamento crítico sobre o contexto da educação, refletido ainda a partir dos contextos social, econômico, político, entre outros. Freire nos faz pensar que somos sujeitos construídos historicamente e precisamos refletir [de forma dialética] sobre a forma como chegamos ao atual estágio, que por sua vez, influenciou sobremaneira o processo educacional e influenciará processos futuros.

O modelo capitalista [de uma sociedade dividida em classes], que mercantilizou a educação ao longo dos tempos, precisa ser debatido. É evidente em sua obra, “Pedagogia do Oprimido”, que Freire (1970), reforça sua visão marxista, de que um indivíduo oprimido [não apenas economicamente, mas também culturalmente], quando não respeitadas suas manifestações culturais, constituídas a partir de suas relações [territorialidades], acaba não sendo ouvido pela sociedade, é marginalizado, o que por sua vez, não o torna um sujeito ativo perante a constituição histórica da sociedade.

Assim, para Freire (1970) – quarta base – a escola tem papel fundamental na construção de sujeitos autônomos, críticos e em condições para lutar pela transformação da sociedade, pois, “reflexão e ação dos homens sobre o mundo que faz a transformação acontecer, sem esses dois atos a superação da condição opressor e oprimido é impossível” (FREIRE, 1997, p. 38). O autor defende valores como cooperação, criatividade, tolerância e respeito. A educação tem papel de “humanizar” o homem à ação consciente, objetivando “ação transformadora sobre a realidade” (FREIRE, 1970, p. 12).

Somente é possível a transformação quando se reformar o pensamento, que por sua vez, precisa da reforma da educação [paradoxo], como aponta Morin (2002). O autor, a partir de seu pensamento “organizador” – quinta base – contribui para o processo da constituição do ensino-aprendizagem quando revela a importância da integração entre diferentes disciplinas, até então, separadas cada qual em sua “caixinha”. Mas, estas não estão separadas por sua natureza, e sim, devido as ações dos docentes: segregadoras. Reside neste fato, a dificuldade de se encontrar a interarticulação entre as ciências, cada qual com sua linguagem própria.

Portanto, pensar em um novo modelo de educação requer colocar em prática modelos além da multidisciplinaridade. É preciso pensar em processos educacionais inter e

transdisciplinares, colocando fim ao modelo de “fragmentação disciplinar” (MORIN, 2002; 2013). E mais, para o autor é preciso um modelo de educação que faça a reflexão e se preocupe com o “conhecer o que é conhecer” (MORIN, 2013, p. 195). “Um conhecimento não é mais pertinente porque contém um número maior de informações, ou porque é organizado da forma mais rigorosa possível sob uma forma matemática; ele é pertinente se souber situar-se em seu contexto” (MORIN, 2013, p. 197). Desta forma, a integração, autocrítica, autoexame e reflexividade são essencialmente a chave para um modelo de educação reformadora. Os discentes precisam do acesso à informação e à reflexão sobre questões, históricas e/ou contemporâneas.

Ainda, pensando nestas bases epistemológicas do processo de ensino-aprendizagem, se pode percebê-lo como sendo o resultado da atuação de uma rede de atores, evidenciando assim, a Teoria Ator-Rede (TAR) (LATOURET, 2012). O autor (2012, p. 65) descreve, no contexto da TAR, a diferença entre “mediadores” e “intermediários”. Os “mediadores” são aqueles atores [...] “que transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado ou os elementos que supostamente veiculam”, perfazendo uma análise crítica e reflexiva sobre os mesmos. Já os “intermediários” são aqueles que [...] “transporta [m] significado ou força sem transformá-los”.

Esta teoria ganha força no período técnico-científico-informacional (SANTOS, 1994) com a ascensão das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e da emergência da cibercultura (LÉVY, 1999). Porém, é importante ressaltar que o conceito de redes não é uma exclusividade do universo tecnológico. Não se constituem apenas devido as TICs. Se pode pensar em redes sociais, redes urbanas, redes técnicas, redes econômicas, redes cibernéticas, dentre outras (DIAS; SILVEIRA, 2007). Capra (1996) relacionou a nomenclatura de redes inicialmente com o sistema natural – corpo humano – a chamada metáfora do organismo e após a segunda metade do século XVIII, há o entendimento da “saída do corpo”, ou seja, a rede pensada em demais dimensões. Inclusive, se pode pensar naquela descrita por Castells (1999), a “sociedade em rede”, em que a rede desenha uma infraestrutura invisível de uma sociedade, ela mesma pensada como uma rede, remodelando inclusive, a sociedade industrial [tradicional].

Neste sentido, Toffler (1980), descreveu o processo de desenvolvimento da sociedade a partir de três “ondas”: 1) quando a civilização deixou de ser nômade e passou a ser sedentária, dando origem ao processo agrícola; 2) a partir do momento em que deixamos de ser predominantemente agrícolas e passamos à industrialização; 3) quando inserimos no dia-a-dia o conhecimento como fator predominante no processo de produção, ou seja, a sociedade da informação, correlacionada ao período técnico-científico-informacional descrito por Santos (1994). Assim sendo, se pode pensar na seguinte estrutura histórica, já considerando os elementos mais recentes observados: (Quadro 1)

Quadro 1: Desenvolvimento das TICs – linhas gerais.

Período	Fenômeno	Descrição
1950	<i>Internet</i>	Primeiros passos do desenvolvimento de novas formas de comunicação, introdução à internet – ciberespaço
1960-1980	<i>Cibercultura</i>	Apropriação da internet por diferentes grupos, [inclusive pelo setor governamental – administração pública – e-Gov]
1990	<i>Web 1.0</i>	Internet de conteúdo, sendo os serviços oferecidos os sites de buscas
2000	<i>Web 2.0</i>	Web 1.0 + internet de serviços, com oferta de aplicações <i>on-line</i> e uma maior interação [inclusive,

		emergindo o chamado ciberativismo] + expansão do número de telefones celulares
2010	<i>Web 3.0</i>	Web 2.0 + internet de pessoas, com expansão de redes sociais virtuais e uma maior comunicação, publicação e colaboração
Atual	<i>Web 4.0</i>	Web 3.0 + hiperconexão + início da internet das coisas, com desenvolvimento de interação inteligente das “coisas” + inteligência artificial

Fonte: elaborado pelos autores com base em (TOFFLER, 1980), (LÉVY, 1999), (ROVER, 2009), (RECUERO, 2011).

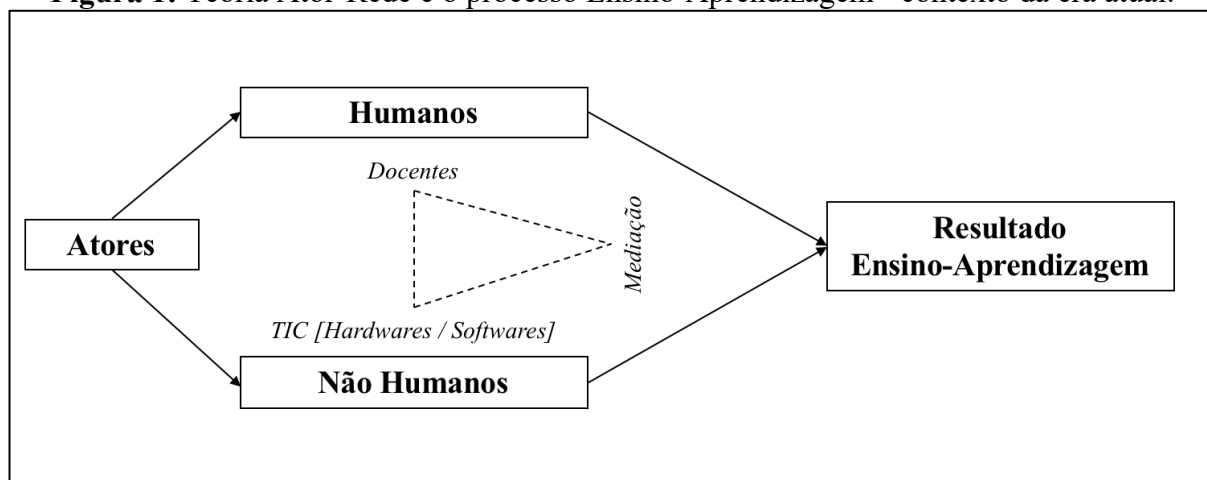
Para o contexto educacional, sobretudo em uma perspectiva crítico-reflexiva, é importante observar o processo de desenvolvimento das TICs [e encorajar a apropriação] pois, este é o contexto que faz parte do dia-a-dia dos acadêmicos [cibercultura], e, em uma perspectiva construtivista e sociointeracional, precisa ser levado em consideração nos processos ensino-aprendizagem. Assim, é fundamental que o docente esteja preparado e atento, e extremamente significativo, que saiba mediar o processo, afinal, é preciso [e se espera] que se utilize as TICs [“com qualidade”].

Na perspectiva de Latour (2012) existe o “actante” [ator], que não diz respeito apenas aos humanos, mas também aos não humanos [*hardwares*, por exemplo], que por sua vez, possuem capacidade de transformar processos, ou seja, um ator na TAR é qualquer agência que produz efeitos. E de acordo com a “teoria da agência”, somente serão conquistadas as mudanças sociais quando as agências [neste caso, humanas] se unirem, pois, juntas são poderosas (SZTOMPKA, 2005).

Latour (2012), quando descreve a TAR, demonstra que o significado de ator pode ser um ente humano ou não humano. Nesse mesmo sentido, coloca que se pode ser “ator” em determinado momento na rede da qual se faz parte, e em outro não. Desta forma, o que constitui um ator é a ação. Somente será um ator aquele elemento que pela sua presença ou ausência produz diferença em uma ação coletiva, em uma rede. Por sua vez, *tecer redes*, refere-se a uma “série de ações em que cada participante é tratado como um mediador completo” (LATOUR, 2012, p. 189) o que pode ser encontrado quando há associação de diferentes atores em uma narrativa, em que todos fazem alguma coisa e não ficam apenas observando. Em um contexto de inteligência artificial, por exemplo, em as máquinas [atores não humanos] estão se tornando cada vez mais “humanas”, se pode pensar em uma crítica, pois, o ator humano tende a abandonar certos processos reflexivos, deixando a cargo dos supercomputadores. E este processo tem reflexos diretos no ato de reflexão do ator humano. Porém, esta é uma discussão que precisa avançar, o que para este texto, não figura o objetivo central.

Uma rede é projetada por fluxos, circulações, alianças onde os atores envolvidos interferem e também sofrem interferências, é uma relação entre atores, não apenas de nós e conexões, mas sim, a produção do social em ação (LATOUR, 2000; 2012), que por sua vez, é fundamental para o entendimento [e aplicação] do processo ensino-aprendizagem e gestão do conhecimento na era atual do período técnico-científico-informacional. (Figura 1)

Figura 1: Teoria Ator-Rede e o processo Ensino-Aprendizagem - contexto da era atual.



Fonte: elaborada pelos autores com base em (FEUERSTEIN, 2002) e (LATOUR, 2012).

Como se sabe, as experiências e usos das TICs na educação são seguem padrões regionais ou mundiais. Embora se tenha no período atual uso intenso no contexto pessoal – hiperconexão – esta mesma característica não é percebida no contexto educacional. Existe “uma janela aberta de oportunidades para uma mudança pedagógica que, finalmente, aproveitaria o potencial da tecnologia para melhorar a qualidade e a produtividade dos processos escolares em todos os níveis, desde a administração até a avaliação da aprendizagem” (PEDRÓ, 2016, p. 19) e a gestão do conhecimento.

“Administrar ou gerenciar o conhecimento não implica exercer controle direto sobre o conhecimento pessoal. Significa, sim, o planejamento e controle do contexto” (BARBOSA, 2008, p. 11), ou seja, requer colocar em prática a integração [perspectiva de Morin] e a mediação [perspectiva de Feuerstein]. Desta forma, a mediação figura como o ato sedutor ao uso das TICs na educação, tendo em vista ainda, que muitos dos alunos rejeitam alterações radicais e preferem práticas mais tradicionais de ensino-aprendizagem.

Pedró (2016, p. 23) descreve quatro motivos pelos quais se pode ocorrer esta “rejeição” por parte dos alunos:

- 1) a relevância dos usos para os quais, aparentemente em sua maioria, são propostas soluções tecnológicas: os alunos chegam a dizer que essas soluções são irrelevantes,
- 2) o fator do esforço adicional que geralmente é necessário para qualquer inovação na sala de aula.
- 3) à medida que os alunos crescem, suas expectativas sobre o que significa um ensino de qualidade se tornam, paradoxalmente, mais conservadoras e favoráveis ao que eles já conhecem, às metodologias às quais se acostumaram durante todas as etapas educacionais precedentes.
- 4) ocorre nesta rejeição um importante elemento de defesa contra o que julgam ser uma ingerência adulta em um espaço que consideram privado. Essa ideia de *privacidade*, que é tão importante na adolescência, pode adquirir a forma de um espaço exclusivo que a tecnologia lhes permite construir com seus pares para se relacionar com estes, mantendo alheios os docentes e os pais.

Neste cenário, figura também importância, o posicionamento da instituição neste contexto, que por sua vez, precisa dar condições para além do estrutural aos docentes. Assim, se faz necessário pensar nos mecanismos de formação docente, sobretudo, aquela que relaciona as bases pedagógicas com o uso das TICs, evidenciando que, neste escopo do atual período em que se vive, são os docentes os verdadeiros “mediadores”, em uma perspectiva de Feuerstein (2002), nesta rede de ensino-aprendizagem.

Não é fácil para nenhum profissional, particularmente quando a disponibilidade de tempo é limitada, alterar radicalmente suas práticas. É bem possível [...] que seja preferível iniciar por se familiarizar com soluções tecnológicas que resolvem problemas imediatos, o que oferecerá oportunidades de se descobrir o que poderia vir depois. Seria, enfim, uma aproximação em círculos concêntricos, ampliando-se pouco a pouco os limites da zona de conforto, exigindo-se cada vez mais um pouco. Porém, nada disso será possível se não forem estabelecidos ambientes de trabalhos abertos a mudanças (PEDRÓ, 2016, p. 26).

Se evidencia assim, um ciclo virtuoso ao processo: entre instrumentos pedagógicos, instituições, TICs, docentes e discentes. Como exemplo, se pode citar o Plano Ceibal, implementado no Uruguai, o qual buscou a inclusão digital como forma de melhorar a qualidade educacional, oferecendo igualdade de oportunidades e promovendo o alfabetismo digital, fornecendo dispositivos tecnológicos e de conectividade aos estudantes (COBO, 2016, p. 47).

O Plano Ceibal não se limita ao tema das novas tecnologias, mas tem se ampliado para novas pedagogias, novas formas de ensinar, aprender e avaliar. Por outro lado, o Plano Ceibal demonstrou que é possível construir um projeto de forma transversal ao sistema educacional, que envolve estudantes, docentes, diretores, famílias, comunidades e a sociedade em geral. Isso deve ser acompanhado da construção de espaços de avaliação e pesquisa, independentes e autônomos. Produzir as condições para que a pesquisa contribua para o desenvolvimento e para melhoria das políticas públicas é necessário para o sucesso desse tipo de programa. A elaboração de estudos sistemáticos não deve apenas favorecer a exploração de fenômenos complexos, mas também deve contribuir para a identificação de fatores críticos a serem melhorados (COBO, 2016, p. 54).

Para uma positiva gestão do conhecimento, é preciso articulação entre políticas educacionais e as políticas de TICs em um cenário complexo “caracterizado pela multiplicidade de instâncias decisórias e de atores envolvidos [...] a construção de institucionalidade é uma condição para a viabilidade dessas políticas” (LUGO; RUIZ, 2016, p. 90), sobretudo, por meio de estratégias que visem promover mudanças nas práticas educacionais, assim como evidencia Morin (2002; 2013).

Desta forma, o questionamento, talvez de muitos, reside em como utilizar as TICs “com qualidade” neste processo? Visando elucidar alguns caminhos à gestão do conhecimento, se apresentam algumas aplicações possíveis com as correlações propostas.

3. METODOLOGIA

A partir do objetivo de elucidar como utilizar as TICs visando maximizar o processo ensino-aprendizagem em uma perspectiva da Teoria Ator-Rede (LATOUR, 2012), o presente trabalho se pautou em uma pesquisa qualitativa com uso dos procedimentos metodológicos de análise bibliográfica, descritiva e documental. Ainda, foram utilizados estudos de caso [dos próprios autores e suas realidades institucionais e acadêmicas] a partir dos quais, foram

elencados diferentes exemplos para o uso das TICs aplicadas ao processo de gestão do conhecimento no ensino-aprendizagem.

4. COMO PENSAR EM DOCENTES “MEDIADORES” NO USO DAS TICs APLICADAS AO CONTEXTO ENSINO-APRENDIZAGEM?



A partir do entendimento das bases teóricas apresentadas, e visando o uso da criatividade, do pensamento crítico e da colaboração, as TICs [atores não humanos] precisam ser mediadas para o uso no contexto educacional. Assim sendo, a análise de dados a seguir, se pautou na apresentação de ideias para uso de alguns recursos e plataformas como novas formas de mediar o conhecer, aprender, ensinar e avaliar, mostrando ainda, que é possível o docente se inserir [sendo o mediador] na era do atual período.

Para iniciarmos, cabe menção ao fato de que há uma expansão do número de dispositivos móveis [telefonia móvel] no país, que por sua vez, tendem a contribuir com a “maior facilidade” ao acesso e uso de ferramentas e das TICs de forma geral. De acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL, 2018), em maio de 2018 o Brasil possuía 235,45 milhões de linhas móveis ativas. Este dado é interessante pois, permite que a hiperconexão aconteça. Esta, por sua vez, é entendida pelo fato de que é possível ler, ver, publicar, compartilhar e interagir por meio do ciberespaço, durante a aula, em uma reunião, na praia, durante as férias, no aeroporto, na cama, etc., 24 horas por dia e 7 dias por semana. Neste contexto, se pode evidenciar o dado da Pesquisa Brasileira de Mídia (BRASIL, 2016), em que 60% dos jovens entrevistados, com até 25 anos acessam a internet todos os dias. Corroborando, jovens brasileiros, com faixa etária média de 16 anos, acessam em torno de 70 vezes por dia as mídias sociais.

Outro dado que cabe ser mencionado é de que a internet passa a figurar com tamanha intensidade no dia-a-dia que, de acordo com dados do site do *Google Trends*, há em torno de 100 bilhões de buscas no *Google* [sendo este o principal motor de buscas na internet] por mês. Não seria justo apenas falarmos do progresso das TICs. Sobre o contexto brasileiro é preciso observar de que ainda é significativo os dados sobre ao acesso [e uso] à internet e a exclusão digital, tanto no contexto institucional, quanto pessoal/social (ROVER, 2009; SILVA, 2015).

O fato a ser observado em nossa análise é que há possibilidades à relação entre TICs e o contexto ensino-aprendizagem. Porém, como já evidenciado, é preciso mediação e rompimento da ideia de “fragmentação” e ascensão de “integração”. Reside assim, dúvidas no que tange ao uso de TICs. Desta forma, visando contribuir e elucidar caminhos possíveis, serão apresentadas algumas possibilidades a partir de diferentes recursos / ferramentas. (Quadro 2)

Quadro 2: Ferramentas e usos – TICs – alguns casos.

FERRAMENTA (S)	USO (S)	MEDIAÇÃO DOCENTE	OBSERVAÇÃO
 PLICKERS 	Construção e realização de enquetes, <i>quiz</i> e <i>brainstorming</i> , de forma interativa e participativa	Realizar atividades que tenham a finalidade na busca de soluções para diferentes problemas a partir da participação, cuja finalidades esteja na captação de ideias	Poderá ser utilizado para captar a percepção dos acadêmicos em diferentes problemas propostos e suas resoluções

KAHOOT			
 <p>Canva</p>  <p>Cmap Tools</p>	<p>Possibilitam a criação e compartilhamento de Mapas Mentais, Mapas Conceituais e Infográficos</p>	<p>Instigar os acadêmicos a realizar as representações mentais dos assuntos discutidos em sala de aula</p>	<p>Poderão ser utilizados para revisão, fechamento e explicação de conteúdos e criação de representações mentais [sínteses] de reflexões</p>
 <p>Google For Education</p>	<p>Sistema de gerenciamento de conteúdo que permite e auxilia no compartilhamento de conteúdos, na criação colaborativa e no acompanhamento e interação em todo o processo, por todos os envolvidos</p>	<p>Criação e manutenção de uma sala virtual [<i>Google classroom</i>], alimentando com conteúdos e materiais</p>	<p>Permite a realização de Fóruns de discussões, aplicação de questionários e atividades avaliativas</p>
 <p>Podcast</p> <p>Repositório Podcast</p>	<p>Permitir o compartilhamento de conteúdos por parte dos docentes e discentes, por exemplo, possibilitando que os áudios sejam utilizados para revisão de conteúdo e realização de análise crítica</p>	<p>Precisa contextualizar o conteúdo e compartilhar, incitando reflexões e que estas sejam abordadas novamente em sala de aula</p>	<p>Permite que os discentes escutem o áudio e avancem na velocidade conforme o seu ritmo de aprendizado</p>
 <p>WhatsApp</p>	<p>Grupos para discussões de conteúdos específicos e trocas de informações e com integração de diferentes disciplinas</p>	<p>Responsável por incitar as discussões e as temáticas; criará regras para o uso, como por exemplo, correto uso das regras gramaticais, mensagem com um número limitado de palavras e a necessidade de referências bibliográficas para os comentários compartilhados</p>	<p>A ferramenta se mostra adequada para realização de atividades de estudos orientadas (AEO) e extensão da sala de aula para fora da sala de aula</p>
 <p>HP Reveal</p> <p>Realidade Aumentada</p>  <p>Cardboard</p> <p>Realidade Virtual</p>	<p>Possível proporcionar aos alunos experiências diversas que poderiam não ser possíveis de forma real, presencial</p>	<p>Precisa perceber quando o uso da ferramenta se torna relevante para o resultado final do processo ensino-aprendizagem. É preciso a realização de uma prévia contextualização do que será visualizado</p>	<p>A ferramenta se mostra relevante pois, pode ser um caminho para o processo de aprendizagem sem que seja necessária a saída, de fato, da sala de aula, por exemplo, realizar “visitas técnicas” e guiadas nos mais diversos ambientes por meio do uso de óculos de realidade virtual</p>

 Hand Talk	Possibilita tradução automática texto e áudio para Libras a partir do <i>smartphone</i> ou <i>tablet</i>	Apresentar a plataforma	Poderá ser utilizado para prática de inclusão social
 Skype  Appear.in  Hangout	Realização de compartilhamentos, discussões colaborativas e online [plataformas de web conferência]; divulgação de conteúdos; interação de professores e alunos com seus pares de outras instituições e regiões.	Buscar parceiros [docentes] para realização de atividades colaborativas e instigar os acadêmicos a utilizarem como forma de comunicação entre os seus pares na realização de atividades propostas	Poderão ser utilizados para promoção de palestras de diferentes temas com diferentes especialistas em suas respectivas áreas, facilitando o fluxo de informação, sem se esbarrar na questão de locomoção [transporte]
 Blog	Permite o compartilhamento de conteúdos [diferentes formatos e integração de disciplinas] e links para diferentes locais	Precisa alimentar o blog e instigar os discentes a acessarem, promovendo discussões sobre os conteúdos postados	Poderão ser utilizados para se trabalhar os temas transversais de disciplinas, por exemplo

Fonte: elaboração dos autores.

Outras ferramentas poderiam ser citadas, porém, o intuito da apresentação foi demonstrar que ferramentas existem [e estão em constante progresso] e que podem figurar como atores [não humanos] no processo de ensino-aprendizagem. Vale ainda, citar que mais importante do que a tecnologia [ferramenta], é a forma como será apropriada, o conteúdo e a qualidade do mesmo. Neste sentido, o docente, como mediador nesta rede, é essencialmente relevante. A efetividade de propostas pedagógicas que incluem o uso de TICs somente será alcançada mediante motivações mútuas.

5. NOTAS FINAIS

Pensando nas bases epistemológicas à construção de um processo de ensino-aprendizagem e na estrutura de uma rede, humana e/ou não-humana, conforme descreveu Latour (2012), fica evidente que os docentes [agentes/atores] precisam agir de forma a “mediar” os processos, sobretudo, no que tange ao uso das TICs neste escopo ora observado.

Neste sentido, se pode elencar a era atual do período técnico-científico-informacional (SANTOS, 1994) em que o desenvolvimento das técnicas e da cibercultura permite, por exemplo, o uso dos *smartphones* em sala de aula, bem como, dos próprios computadores e seus recursos. São os docentes os responsáveis, em mediar os processos, proporcionando um melhor resultado do processo ensino-aprendizagem aos discentes, corroborando com a teoria

da “mediação” descrita por Feuerstein (2002). E mais, os docentes, precisam dar condições ao construtivismo entendendo as relações sociointeracionais dos discentes.

Há possibilidades do uso das TICs de formas diversas, porém, é essencial que seja planejado, garantindo assim, positivos resultados. Desta forma, para o planejamento é preciso levar em consideração as seguintes observações: i) as TICs devem ser o meio e não o fim; ii) avaliar se o público [discente] está pronto [e com disposição] para o uso de determinada tecnologia; iii) a ferramenta não deve ser “mais interessante” do que o conteúdo e as reflexões propostas; iv) é preciso trabalho integrado [instituições, docentes, discentes];

Ainda, é indispensável que os atores não humanos estejam disponíveis e ao alcance de todos, incluindo nesta análise a questão da infraestrutura [física], por exemplo, para o acesso [e uso] à internet e às ferramentas. As TICs por si só não representam e não são a certeza de efetiva aprendizagem. É importante para que os docentes figurem como “mediadores” nesta rede de ensino-aprendizagem, há “realização” de sensibilizações periódicas [até mesmo, por meio de rodas de conversa – intercâmbios de ideias – nas instituições de ensino], despertando-os para o engajamento ao uso das TICs e de suas potencialidades [bem como, compreendendo os seus limites]. E assim, figura importância a atuação conjunta [que nos incita pensar em governança].

REFERÊNCIAS

- ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações. **Dados**. Disponível em:< <http://www.anatel.gov.br/institucional/noticias-destaque/2005-telefonia-movel-perde-6-67-milhoes-de-linhas-em-12-meses>> Acesso em: jun. de 2018.
- BARBOSA, R. R. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, n. 1 esp, p. 1-25, 2008.
- BECKER, F. **O que é construtivismo?** Revista de Educação AEC, Brasília, v. 21, n. 83, p. 7-15, abr./jun. 1992.
- BRASIL. Presidência da República. Secretaria Especial de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2016: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira.** – Brasília: Secom, 2016.
- _____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro, de 1996. Lei de diretrizes e bases da educação nacional – LDB. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm Acesso em: fev. de 2018.
- _____. Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm. Acesso em: fev. de 2018.
- CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** São Paulo: Cultrix/Amana-Key, 1996.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- COBO, C. Plano Ceibal: novas tecnologias, pedagogias, formas de ensinar, aprender e avaliar. In: UNESCO. **Experiências avaliativas de tecnologias digitais na educação** [recurso eletrônico]. - 1. ed. - São Paulo, SP: Fundação Telefônica Vivo, 2016. 96p.:il. p. 47-54
- DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. (Org.). **Redes, sociedades e territórios.** 2. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2007.
- FEUERSTEIN, R.; et al. *The Dynamic Assessment of Cognitive Modifiability: the learning propensity assessment device: theory, instruments and techniques.* Jerusalem: The ICELP Press, 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** (Coleção Leitura) Rio, Paz e Terra, 1970.

- _____. **Ação Cultural para a Liberdade:** e outros escritos. 6a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.
- _____. **Cartas a Guiné-Bissau.** Rio, Paz e Terra, 1997.
- _____. **Aprendendo com a própria história.** Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- GOMES, C.M.A. **Feuerstein e a Construção Mediada do Conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2002.
- LATOURE, B. **Ciência em Ação:** como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora UNESP, 2000.
- _____. *Les "vues" de l'esprit. Une introduction à l'anthropologie des sciences des techniques.* Paris: Presse des Mines, 2006. p. 33-69
- _____. **Reagregando o social:** uma introdução à Teoria do Ator-Rede. Salvador: EDUFA, Bauru: EDUSC, 2012.
- LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999.
- LUGO, M. T.; RUIZ, V.. Reflexões em torno dos cenários educacionais de integração em TIC. In: UNESCO. **Experiências avaliativas de tecnologias digitais na educação** [recurso eletrônico]. - 1. ed. - São Paulo, SP: Fundação Telefônica Vivo, 2016. 96p.:il. p. 85-95
- MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagens.** São Paulo: EPU, 1995.
- MORIN, E. **Sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.
- _____. **A cabeça bem-feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- _____. **A Via para o futuro da humanidade.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.
- NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade.** Triom: São Paulo, 1999.
- PIAGET, J. **Aprendizagem e conhecimento.** Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1975 [1959].
- RECUERO, R. **Redes sociais na internet.** Porto Alegre: Sulina, 2011.
- ROVER, A. J. Introdução ao governo eletrônico. In: **Democracia digital e governo eletrônico**, v.1, n.1, 2009.
- SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo – globalização e meio técnico-científico informacional.** São Paulo: Hucitec, 1994.
- SENAC. DR. SC. **Manual do professor da graduação.** Setor de Educação Superior. Florianópolis: Senac Santa Catarina, 2017(a). 20 p. il.
- _____. **Manual de graduação do aluno.** Setor de Educação Superior. Florianópolis: Senac Santa Catarina, 2017(b). 27 p. il.
- SILVA, S. P. da. Políticas de acesso à Internet no Brasil: indicadores, características e obstáculos. In: **Internet e Cultura.** Cadernos Adenauer XVI (2015), nº. 3. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, agosto 2015.
- SZTOMPKA, P. **A sociologia da mudança social.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
- TOFFLER, A. *The third wave.* New York: Bantam Books, 1980.
- PEDRÓ, F. Educação, tecnologia e avaliação: por um uso pedagógico efetivo da tecnologia em sala de aula. In: UNESCO. **Experiências avaliativas de tecnologias digitais na educação** [recurso eletrônico]. - 1. ed. - São Paulo, SP: Fundação Telefônica Vivo, 2016. 96p.:il. p. 19-34
- VYGOTSKY, L. S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Barcelona: Editorial Crítica, Grupo editorial Grijalbo, 1978.

SITES ACESSADOS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES – ANATEL -
<http://www.anatel.gov.br>

GOOGLE TRENDS - <https://trends.google.com.br>

SENAC SANTA CATARINA - <http://portal.sc.senac.br/portal/home/default.aspx>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC) - <https://www.mec.gov.br>

THE FEUERSTEIN INSTITUTE - <http://www.icelp.info>

NOTAS

ⁱ Proposta “inovadora”, onde os discentes são avaliados por meio de indicadores qualitativos.

ⁱⁱ Vide: *The Feuerstein Institute*. Disponível em:< <http://www.icelp.info>>. Acesso em maio de 2018.