



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM COMPUTAÇÃO**

**JEFFERSON DE SOUSA ANDRADE**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS E SUAS IMPLICAÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO E  
APRENDIZAGEM COM ÊNFASE AO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS.**

**CAMPINA GRANDE  
2015**

**JEFFERSON DE SOUSA ANDRADE**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS E SUAS IMPLICAÇÕES NO  
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM COM  
ÊNFASE AO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em computação do Departamento de Computação do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências legais para obtenção do título de licenciado em Computação.

Orientador: Prof. Msc. Antônio Carlos de Albuquerque

**CAMPINA GRANDE  
2015**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

A553t Andrade, Jefferson de Sousa.

Tecnologias digitais e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem com ênfase ao uso de dispositivos móveis [manuscrito] / Jefferson de Sousa Andrade. - 2015.  
50 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação)  
- Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2015.

"Orientação: Prof. Me. Antônio Carlos de Albuquerque,  
Departamento de Computação".

1. Tecnologia da informação. 2. Tecnologias educativas. 3.  
Dispositivos móveis. 4. Educação. I. Título.


21. ed. CDD 371.33

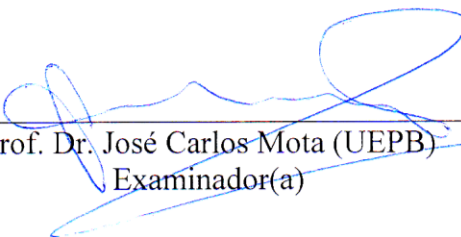
JEFFERSON DE SOUSA ANDRADE


**TECNOLOGIAS DIGITAIS E SUAS IMPLICAÇÕES NO  
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM COM  
ÊNFASE AO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Licenciatura plena  
em Computação da Universidade Estadual da  
Paraíba, em cumprimento à exigência para  
obtenção do grau de Licenciado em  
Computação.

Aprovada em 02 de Dezembro de 2015.

  
Prof. Me. Antônio Carlos Albuquerque (UEPB) (  
Orientador(a)

  
Prof. Dr. José Carlos Mota (UEPB)  
Examinador(a)

  
Profª. Me. Maria Lúcia Serafim (UEPB)  
Examinador(a)

Ao meu tio Fausto (*in memoriam*), e minha tia Lúcia  
(*in memoriam*), por tudo o que representam, DEDICO.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por seu amor.

Aos coordenadores do curso de Licenciatura em Computação ao longo desses anos, por seu empenho em todas as atividades relacionadas ao curso.

Ao professor Antônio Carlos de Albuquerque pela oportunidade dessa orientação, dedicação e por não ter desistido de mim.

Ao meu pai José Pereira Andrade, à minha mãe Marlene de Sousa Andrade, por tudo que para mim representam, e por terem dedicado suas vidas à minha pessoa e fazerem de mim o homem que sou.

À minha esposa Tênia Beatriz Tavares Andrade, pela compreensão por minha ausência em importantes momentos familiares e por ter sido firme nas vezes que oscilei.

Aos professores do Curso de Licenciatura em Computação da UEPB, em especial, Ângela Cristina Alves Albino, Maria Lúcia Serafim, Frederico Moreira Bublitz, José Carlos Mota e Vladimir Costa de Alencar que contribuíram ao longo de meses, por meio das disciplinas e debates, para a minha formação acadêmica.

Aos funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio.

“Ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p.68)

## RESUMO

É inegável que o processo de ensino e aprendizagem tem se transformado ao longo do tempo. O desenvolvimento de concepções pedagógicas específicas reflete essa afirmação. Paralelamente, o desenvolvimento tecnológico exerce bastante influência nessa transformação, pois viabiliza o uso de certos mecanismos que tornam o sistema de ensino mais efetivo e democrático. Analisar o contexto de produção das tecnologias digitais no tocante às suas implicações no processo de ensino e aprendizagem, é o objetivo principal desse estudo. Com o desenvolvimento da Web 2.0 e da Web semântica surge uma nova abordagem pedagógica mediada pelo universo caótico das redes e que modifica as atribuições e posições dos que ensinam e dos que aprendem, tal abordagem foi proposta por Siemens (2004) e denominado conectivismo. O levantamento de dados, realizado nesse estudo, mostra que o acesso à *Internet* está cada vez mais popular, e não somente isso, mas que o uso de dispositivos móveis tem sido determinante para tal popularização, apesar de os números revelarem que a desigualdade econômica e a idade ainda são fatores que contribuem na intensidade do acesso à rede. Ainda assim o acesso a partir de dispositivos móveis e o uso de aplicativos voltados a esse universo se mostram vitais para a vida cotidiana, profissional e acadêmica das pessoas. Logo, é imprescindível que qualquer prática e ação referente ao processo de ensino e aprendizagem leve em consideração o grande desenvolvimento técnico científico, em especial a popularização do acesso a partir de dispositivos móveis. Tais dispositivos sugerem diversas possibilidades pedagógicas nos saberes de uma geração digital e sociedade em rede.

**Palavras-Chave:** Tecnologia da Informação, Web 2.0, Web semântica, Conectivismo, Dispositivos móveis.



## ABSTRACT

It is undeniable that the process of teaching and learning has become over time. The development of specific educational concepts reflects that statement. At the same time, technological development exerts considerable influence in this transformation, it enables the use of certain mechanisms that make the most effective and democratic education system. Analyze the context of production of digital technologies in terms of their implications for teaching and learning, it is the main objective of this study. With the development of Web 2.0 and the Semantic Web comes a new pedagogical approach mediated chaotic universe of networks and modify powers and positions of those who teach and those who learn, such an approach was proposed by Siemens (2004) and called connectivism. The data survey, conducted this study shows that the internet is increasingly popular, and not only that, but the use of mobile devices has been instrumental in such a popularization, although the figures show that economic inequality and age are also factors that contribute to the strength of the network access. Yet access from mobile devices and use applications directed to this universe show vital to everyday life, professional and academic people. Therefore, it is imperative that any practical and action regarding teaching and learning process take into account the great scientific technical development, in particular the widespread access from mobile devices. Such devices suggest several educational opportunities in knowledge generation and a digital network society.

**Keywords:** Information Technology, Web 2.0, Semantic Web, Connectivism, Mobile Devices.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Busca pelo termo “4G” no <i>Google Trends</i> .....	24
Figura 2 – Busca por termo “corrupção” no <i>Google Trends</i> .....	24
Figura 3 – Busca por termo copa do mundo no <i>Google Trends</i> .....	25
Figura 4 – Visão geral do número de usuários da <i>Internet</i> .....	30
Figura 5 – Desenvolvimento do acesso à <i>Internet</i> .....	31
Figura 6 – Crescimento da cobertura 3G em diversos aspectos .....	32
Figura 7 – Números gerais de acesso à <i>Internet</i> no Brasil .....	36
Figura 8 – Tempo médio diário de acesso .....	37
Figura 9 – Números gerais em relação à plataforma de acesso .....	38
Figura 10– Influência da escolaridade e da idade no acesso semanal .....	39
Figura 11– Influência da renda no acesso semanal .....	40

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de usuários da <i>Internet</i> em 2000 .....	30
Tabela 2 – Número de usuários da <i>Internet</i> 2015 .....	30
Tabela 3 – Desenvolvimento das possibilidades de acesso à <i>Internet</i> .....	31
Tabela 4 – Números gerais do acesso à <i>Internet</i> no Brasil .....	35
Tabela 5 – Fatores que influenciam no acesso à <i>Internet</i> .....	38

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Propaganda
CMSI	Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação
IBOPE	Instituto Brasileiro de Opinião e Estatística
ONU	Organização das Nações Unidas
SECON	Secretaria de Comunicação Social
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UIT	União Internacional de Telecomunicações

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	17
3	EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI: NOVOS CENÁRIOS PEDAGÓGICOS.....	20
4	LEVANTAMENTO DE DADOS MUNDIAIS REFERENTES AO ACESSO À <i>INTERNET</i> .....	28
5	LEVANTAMENTO DE DADOS NACIONAIS REFERENTES AO ACESSO À <i>INTERNET</i> .....	35
6	POSSIBILIDADES NO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO .....	41
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46
	REFERÊNCIAS .....	48

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade do século XXI mostra-se muito dinâmica. Segundo Moran (2006, p. 11) “todos estamos experimentando que a sociedade está mudando nas suas formas de organizar-se, produzir bens, de comercializá-los, de divertir-se, de ensinar e de aprender”.

A inovação tecnológica, que ocorre de modo acelerado, exerce influência direta nesse processo. Na verdade, ela tem sido determinante, pois dita o ritmo e o rendimento no acesso à informação, bem como sua construção e compartilhamento.

Para justificar esse estudo, afirma-se, que entender as modificações e tendências decorrentes do uso de novas tecnologias na educação, pode ajudar na compreensão contextos históricos do processo didático. Estudar aspectos colaborativos e avaliativos, sem esquecer do papel do educador e do aluno, pode enriquecer esse debate. Considera-se, assim, que esse estudo possui grande relevância cultural e contemporânea, em virtude do desenvolvimento da ciência e tecnologia, diante de inquietações sociais, políticas e jurídicas.

A sociedade vive um processo de convergência digital, onde a integração de tecnologias e serviços aumenta as possibilidades de acesso à informação. No entanto, verifica-se que falar sobre acesso móvel e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem pode ser relativo, visto que as possibilidades econômicas de um indivíduo são determinantes, e dessa forma a convergência não atinge todas as classes sociais. “Se considerarmos a renda média da família brasileira, que na classe C chega a R\$ 768, segundo a Associação Brasileira das Empresas de Propaganda (Abep), quem está consumindo a convergência digital são as classes A e B. O que me faria estimar que cerca de 2% a 5% dos brasileiros já estejam com acesso à convergência”, (LEON, 2009)

Esse estudo tem por objetivo analisar o contexto de produção das tecnologias digitais no tocante às suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. Tal contexto será analisado após breve estudo das principais teorias da aprendizagem.

Têm-se como objetivos específicos:

- Examinar dados nacionais e mundiais acerca do uso da *Internet*, especialmente no tocante aos progressos e democratização no uso da mesma;
- Instanciar possibilidades das tecnologias móveis para o ensino e aprendizagem.

Esse estudo não tem a finalidade de produzir um tutorial, mostrar plataformas e ferramentas da Web 2.0 ou descrever como elas funcionam. Para isso já existe uma série de vídeos, artigos, monografias e dissertações de mestrado, oriundos principalmente de cursos

com foco em pedagogia. Em Portugal, por exemplo, o Ministério da Educação disponibilizou gratuitamente em 2008 um manual com uma série de artigos (treze no total) que discorrem sobre ferramentas da Web 2.0 e seu contexto no processo de ensino e aprendizagem (SAMPAIO, 2009). Esse manual deveria servir como bússola, para que professores tivessem um norteador para implementações de atividades didáticas, no contexto da Web 2.0. Tutoriais sobre o uso dessas ferramentas existem nas mais diversas plataformas.

Algumas figuras gráficas presentes nesse trabalho são de autoria própria. Outras são fornecidas pelas fontes de informação e dados que norteiam o estudo. Será indicado na legenda das figuras.

Acredita-se que o acesso à *Internet*, em dispositivos móveis principalmente, pode ser utilizado de maneira significativa no processo de construção e compartilhamento do conhecimento. Tal acesso à grande rede, pode dinamizar e facilitar o trabalho do professor em diferentes aspectos, mas principalmente, na formação dos alunos como cidadãos críticos e transformadores de sua realidade.

O referencial teórico desse projeto, elenca brevemente algumas características das principais abordagens pedagógicas, mais conhecidas como Teorias da Aprendizagem, dentre as quais destaca-se a Teoria Behaviorista, Teoria Cognitivista e Teoria Construtivista. Com o surgimento da Web 2.0 e da Web semântica, Siemens (2004) propõe uma nova abordagem pedagógica, chamando-a de Conectivismo. Julga-se necessário fazer considerações sobre essa nova abordagem, diante da relevância temporal e notáveis exigências da sociedade em rede.

O percurso metodológico se deu no contexto da perspectiva bibliográfica, fazendo assim, uso de notícias e artigos oriundos de sites da *Internet*. Tais informações foram consideradas fundamentais, por serem contemporâneas. Tem-se, por exemplo, acesso datado em 1 de junho de 2015, sobre um importante anúncio do *Google*, referente à disponibilização de bolsas para pesquisas acadêmicas, voltadas para solução de problemas reais da *Internet*.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apesar de serem palavras distintas, ensino e aprendizagem, estão ligadas intrinsecamente. Não é possível descrever atividade docente sem citar o aluno, pois o público alvo do mestre sempre será um aprendiz. Embora o mesmo não aconteça exatamente na via contrária, visto que abordagens autodidatas estão cada vez mais presentes, principalmente com a grande variedade de livros e publicações das mais diversas áreas do conhecimento que estão presentes na *Internet*. Sem alguém para ensinar, o professor deixa de lado a atividade fim, e passa a ser um pesquisador em sua área do conhecimento.

Normalmente, os estudiosos costumam dividir a pedagogia em perspectivas ou gerações, e para isso usam parâmetros e características particulares. Percebe-se que é comum pensar nessas divisões de maneira temporal e histórica, como sucessões e avanços. Tal fato leva-nos automaticamente a fazer uma relação com o avanço tecnológico, e por vezes a pensar que de maneira paralela, o avanço da tecnologia implicará na melhora do processo de ensino e aprendizagem. Moran (2006, p.08) afirma que “as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas pontes entre o estar juntos fisicamente e virtualmente”. Assim, é muito comum que as soluções oriundas do bom uso da tecnologia, que ocorrem em outras áreas, criem a esperança que soluções rápidas para educação, também estão intimamente ligadas com os avanços da tecnologia da informação e principalmente, no contexto atual, no bom uso da rede mundial de computadores.

No entanto, fazer essa integração não é tarefa das mais fáceis. Colocar tecnologia na sala de aula não implica automaticamente em resultados ótimos. Existe todo um processo que deve ser observado e seguido, para que o êxito nesse processo seja alcançado. Percebe-se novidades tecnológicas surgem a cada instante, e isso apenas amplia as possibilidades do uso no contexto pedagógico. No entanto, nem todas as ferramentas são adequadas, e um uso mais qualificado pode ser peça fundamental no processo de inclusão de cada nova possibilidade.

Anderson e Dron (2011) em seu artigo “Three Generations of Distance Education Pedagogy”, propõem três gerações distintas para a pedagogia no que se refere à educação a distância. Para eles cada geração possuía características bem específicas em relação a parâmetros como a tecnologia usada, as atividades de aprendizagem, o envolvimento do aluno e do conteúdo, bem como os métodos de avaliação, e claro, o papel do professor que muda de acordo com a perspectiva abordada. E não apenas isso. “Deve-se notar que nenhuma destas gerações foi eliminada ao longo do tempo; em vez disso, o repertório de opções disponíveis para os projetistas e alunos aumentou” (ANDERSON e DRON, 2011).



Assim, para instanciar possibilidades no uso de novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, considerou-se importante entender as principais teorias pedagógicas (já citadas na introdução), e examinar dados referentes à disponibilidade e uso de recursos técnicos e materiais disponíveis. Nota-se, que não adianta, por exemplo, propor a criação de um jornal impresso e *online*, e depois concluir que os alunos e a escola não possuem os recursos mínimos necessários para realizarem tais atividades.

### **Teorias da Aprendizagem**

Existem várias Teorias da Aprendizagem, no entanto, nesse estudo destacam-se as três citadas na introdução: Teoria Behaviorista ou Comportamentalista, Teoria Cognitivista e Teoria Construtivista. Neste ponto, a análise dessas três teorias será feita, principalmente, à luz do autor Moreira (1999)

O Behaviorismo, também conhecido como Comportamentalismo, dá ênfase na organização racional do ensino. Conforme está explícito no próprio nome, nesse modelo de aprendizagem, o comportamento é determinante no processo de aquisição do conhecimento. Moreira (1999), cita B.F. Skinner como um dos principais propositores dessa abordagem. Segundo Moreira (1999, p. 50):

A abordagem skinneriana é essencialmente periférica. Ela não leva em consideração o que ocorre na mente do indivíduo durante o processo de aprendizagem. O que interessa é o comportamento observável, isto é, Skinner não se preocupa com os processos intermediários entre o estímulo (E) e a resposta (R).

É possível perceber, nessa abordagem, que tais características de aprendizagem refletem-se diretamente na função do educador e do educando. Esse modelo sugere controle total do educador e uma espécie de obediência do educando. Um exemplo prático dessa abordagem, seria o uso de material instrucional apresentado sequencialmente. De acordo com o comportamento do educando diante do estímulo, pequenas recompensas podem ser utilizadas.

Nessa perspectiva, nota-se que o educador possui o controle do que será ensinado, tornando-se assim responsável pelos estímulos, pelo conteúdo e centralizador de ideias e conhecimento. Moreira (1999, p.59) é bem específico:

O papel do professor no processo instrucional é o de arranjar as contingências de reforço, de modo a possibilitar ou aumentar a probabilidade de que o aprendiz exiba o comportamento terminal, isto é, que ele dê a resposta desejada (a ser aprendida). Portanto, a programação de contingências, mais do que a seleção de estímulos propriamente dita, é a função principal do professor.

Observa-se assim, nesse contexto educacional, que existe uma limitação imposta pelo professor. Tal limitação é determinante no processo de interação, pois a comunicação torna-se passiva e limitada. O resultado da presença dessas características, é a ênfase ao individualismo, através de atividades limitadas e passivas. Um exemplo concreto seria o ato de ler ou assistir, após o estímulo oriundo do professor ou de ordem expressa de maneira escrita.

Para concluir, ao falar sobre esse modelo pedagógico, Moreira (1999, p. 62) pontua que “do ponto de vista instrucional, diz que esse enfoque promovia muito mais a aprendizagem mecânica, automática, do que a aprendizagem significativa.”

O Cognitivismo é uma abordagem de aprendizagem que foca na cognição, ou seja, o ato de conhecer. Assim, nesse conceito, a maneira de conhecer o mundo e usar tais informações de maneira significativa, é o que vai caracterizar essa abordagem. Aqui, as mudanças de comportamento servem como indicadores de aprendizagem, essa se concentra no processo de pensamento do aluno, que é fomentado pelo educador.

Moreira (1999, p.13) diz:

Para os cognitivistas, o foco deveria estar nas chamadas variáveis intervenientes entre estímulos e respostas, nas cognições, no processos mentais superiores (percepção, resolução de problemas, tomada de decisões, processamento de informação, compreensão) Quer dizer, na mente, mas de maneira objetiva, científica, não especulativa.

Nessa abordagem, o aluno tem liberdade para tomada de decisão. No entanto, as possibilidades de escolha estão dentro de um conjunto oferecido pelo educador. Não existe construção do conhecimento, pois a ênfase está concentrada no ato de identificar e entender conceitos existentes na própria realidade. O que existe, nesse caso, é uma absorção do conhecimento exposto, que se dá através da observação do aluno. Enquanto no behaviorismo o aluno age por ter recebido estímulos do professor, no cognitivismo o aluno age através do próprio estímulo de conhecer, ainda que seja dentro das possibilidades oferecidas pelo professor, ou seja, considera os processos mentais e cognitivos. Assim, além do comportamento, fatores pessoais internos ao aprendiz e fatores externos, como o próprio ambiente, também possuem funções importantes no processo de aprendizagem.

Percebe-se que então, que nesse cognitivismo tradicional faz-se inferências a partir de informações já armazenadas, normalmente fornecidas pelo professor ou retiradas do ambiente externo. Para Moreira (1999), ao considerar-se que essa cognição se dá através de informações construídas, chega-se ao construtivismo, fundamento filosófico das principais metodologias construtivistas.

O Construtivismo é a teoria da aprendizagem que considera o saber como algo em constante construção e criação. Foi proposta principalmente por Jean Piaget. Piaget (1971), estudou como ocorre o desenvolvimento cognitivo em crianças. Moreira (1999, p.106) afirma que “a teoria de Piaget é uma teoria de desenvolvimento mental e não de aprendizagem”. Segundo Fontana (1997, p. 44):

O fundamento básico de sua concepção do funcionamento intelectual e do desenvolvimento cognitivo é de que as relações entre o organismo e o meio são relações de troca pelas quais o organismo adapta-se ao meio e, ao mesmo tempo, o assimila, de acordo com suas estruturas, num processo de equilibrações sucessivas. Determinar as contribuições das atividades do indivíduo e das restrições do ambiente na aquisição do conhecimento foi o foco do seu trabalho experimental.

Nesse processo, as atividades estão voltadas ao desenvolvimento coletivo, onde as relações aluno-aluno e aluno-professor se desenvolvem de maneira construtiva e ativa, sendo potencializadas pelo debate e discussão de ideias. Assim, o professor é participante ativo, atuando como um guia e moderador. Moreira (1999, p.15) diz que:

“No ensino, esta postura implica deixar de ver o aluno como um receptor de conhecimentos, não importando como os armazena e organiza em sua mente. Ele passa a ser considerado agente de uma construção que é sua própria estrutura cognitiva. Essa construção não é arbitrária e é exatamente aí que entram as teorias construtivistas, procurando sistematizar o que se sabe sobre a construção cognitiva, explicar e prever observações nesta área. E nenhuma dessas teorias implica, necessariamente, descoberta ou mera manipulação”

Observa-se, nessa abordagem, que há um processo evolutivo de aprendizagem. A autonomia aumenta gradativamente, fazendo com que o aluno torne-se questionador e interaja com seu meio. Essas ações aumentam de maneira significativa a aquisição, construção e uso do saber. Pode-se, por exemplo, fazer uso de simuladores e mundos virtuais que apresentem problemas reais e propor ao educando que sejam criadas soluções reais.

O behaviorismo, cognitivismo e construtivismo apresentam-se mais em ambientes instrucionais. Esse ambiente pode ser o espaço físico ou uma plataforma instrucional mediada pelo computador, por exemplo.

### 3 EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI: NOVOS CENÁRIOS PEDAGÓGICOS

Apesar das limitações e diferenças entre os modelos didáticos anteriormente citados, tanto o behaviorismo, quanto o cognitivismo e o construtivismo ocorrem em ambientes que possuem um mínimo de padrão organizacional, no âmbito do ensino presencial ou em plataformas de EAD. No entanto, as mudanças resultantes das transformações sociais e o acelerado desenvolvimento tecnológico, contribui para uma alteração comportamental dos alunos.

Segundo Veen e Vrakking (2009, p.29-30)

O uso das tecnologias influenciaram tanto o modo de pensar quanto o comportamento dos nativos digitais, o mesmo ainda afirma que essa geração busca a maior parte das informações em apenas um clique de distância, tendo uma visão positiva de onde obter as informações corretas no tempo certo, de qualquer pessoa e lugar.

Para Lévy (1999), a educação exige uma nova estrutura de organização, não mais baseada em níveis. Lévy (1999, p.158), afirma:

No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em “níveis”, organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes “superiores”, a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se reorganizando de acordo com os objetivos ou os contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva.

Com o desenvolvimento da Web 2.0 e da Web semântica surge uma nova abordagem pedagógica mediada pelo universo caótico das redes, que tem modificado as atribuições e posições dos que ensinam e dos que aprendem. Tal abordagem tem sido denominada de conectivismo.

Um dos principais pensadores e propositores da teoria conectivista, George Siemens, publicou em 2004, um artigo que tem sido norteador para muitos que buscam entender como funciona tal padrão de aprendizagem. Siemens sugere que a Teoria do Caos é um dos pilares que embasam tal processo.

Segundo Siemens (2004, p.08):

Conectivismo é a integração de princípios explorados pelo caos, rede, e teorias da complexidade e auto-organização. A aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos onde os elementos centrais estão em mudança- não inteiramente sob o controle das pessoas. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmo (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados, e as conexões que nos capacitam a aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento.

E acrescenta logo em seguida Siemens (2004, p.08):

O conectivismo é guiado pela noção de que as decisões são baseadas em fundamentos que mudam rapidamente. Novas informações estão sendo continuamente adquiridas. A habilidade de distinguir entre informações importantes e não importantes é vital. A habilidade de reconhecer quando novas informações alteram o panorama baseado em decisões tomadas ontem, também é crítica.

Ao indicar tais características, Siemens (2004) quebra uma série de paradigmas, mas o principal embate travado é sobre a possibilidade ou não do conhecimento ser adquirido e/ou desenvolvido em um meio não organizado. Professores tradicionais e seguidores de correntes pedagógicas antecessoras do conectivismo, podem não simpatizar com a ideia de liberdade total, com a ausência de um líder e de um ambiente organizado, que possa ser determinante e ajudador no processo de ensino e aprendizagem.

Siemens (2004, p.06) fundamenta suas teorias acerca do conectivismo a partir dos respectivos princípios:

- Aprendizagem e conhecimento apoiam-se na diversidade de opiniões.
- Aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação.
- Aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.
- A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido atualmente.
- É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua.
- A habilidade de enxergar conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental.
- Atualização (“currency” – conhecimento acurado e em dia) é a intenção de todas as atividades de aprendizagem conectivistas.
- A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o significado das informações que chegam é enxergar através das lentes de uma realidade em mudança. Apesar de haver uma resposta certa agora, ela pode ser errada amanhã devido a mudanças nas condições que cercam a informação e que afetam a decisão.

A palavra “caos”, pode sugerir desordem total, no entanto, observa-se que situações oriundas do conectivismo, tem relação com a definição de redes. Considera-se assim, que existem nós independentes na tomada de ação, porém com consequências que afetam toda rede. Como exemplo, cita-se redes de ideias e/ou redes de aprendizagem pessoal. De modo

similar ao que acontece em qualquer rede, os nós mais importantes são aqueles com mais conexões. Sob a luz dos conceitos de aprendizagem, tal fato, representa a ideia de que quanto maior o número de nós (áreas do conhecimento, ideias, comunidades), maior a chance de ser um influenciador no processo de construção e absorção do conhecimento.

Nesse aspecto, o conectivismo tem como pilar principal a rede mundial de computadores, e de maneira mais expressa o uso de ferramentas que possibilitem tal organização e interação entre indivíduos.

Siemens (2004, p.7), afirma:

O ponto de partida do conectivismo é o indivíduo. O conhecimento pessoal é composto por uma rede que alimenta as organizações e instituições, que por sua vez alimenta de volta a rede e então continua a prover aprendizagem para o indivíduo. Esse ciclo de desenvolvimento do conhecimento (da pessoa para a rede para a organização) permite que os aprendizes se mantenham atualizados em seus campos, através das conexões que formaram.

Nota-se, nesse aspecto, que informações soltas não representam muito, mas à medida que a rede vai gerando inferências, o conhecimento passa a ter um valor mais significativo. Cita-se, como exemplo, debates que ocorrem com frequência em redes sociais, e que abrangem os mais diversos temas. Uma postagem no Facebook, por exemplo, sobre preservação ambiental, ao ser feita por de um geógrafo fica muito mais rica à medida que pessoas de outras áreas vão inserindo novas informações. Assim, outros aspectos do tema como contexto histórico, ecológico, jurídico e econômicos podem ser instanciados.

Percebe-se que alguns recursos têm importância fundamental em tal demanda. Além de estar *online*, deve-se levar em consideração a importância de ter à disposição ferramentas que deem suporte a tal interatividade e aos sucessivos processos de atualização e exibição das novas informações e contextos inseridos.

Assim, o fluxo da informação pode ocorrer de maneira muito lenta, mas pode acontecer de maneira extremamente rápida. Tudo vai depender da quantidade de indivíduos conectados ao tema, do contexto e da importância significativa das informações naquele exato momento. Isso fica claro nos “*Trending topics*” do *Twitter*. *Trending topics* é o nome dado a uma lista atualizada em tempo real, com as palavras mais postadas no *Twitter*. Em sua configuração padrão, ele tem abrangência internacional, mas é possível especificar e deixar a lista com abrangência nacional e, em alguns casos, local. Certamente é possível ter uma noção do que está sendo tratado momentaneamente na grande rede.

A partir de agosto de 2013, o *Facebook* percebeu que tal ferramenta promovia ainda mais o uso das redes sociais e, em 16 de janeiro de 2014, começou a usar de maneira

permanente em sua tela inicial. O diferencial, segundo o *Facebook*, é que a lista é personalizada e mostra apenas assuntos relevantes ao usuário (OLHAR DIGITAL, 2014).

Ainda nesse aspecto, podemos citar o “*Google Trends*” (Disponível em: <<https://www.google.com.br/trends/?hl=pt-BR>>, acesso em 13 de janeiro de 2015), que segue a mesma linha dos *Trending topics*. Consiste em uma ferramenta gratuita fornecida pela plataforma *Google*, que mostra o volume de pesquisa no mesmo. É uma ferramenta bem mais robusta, visto que é possível analisar padrões de busca ao longo dos tempos e projetar tais resultados em gráficos. Assim, ele se destaca por características como segmentação geográfica, tendências, que podem ser usadas para direcionar anúncios, minicursos, palestras; também se destaca a periodicidade e a comparação de buscas que pode ser usada de maneira muito construtiva em estudos estatísticos. A conectividade é bastante chamativa, sendo possível realizar buscas nas demais vertentes da plataforma *Google* tais como *Youtube*, *Google Shopping* e *Google News*. E diante de tal enlace, fica claro que o conectivismo é algo bem presente na atual grande rede.

Para entender a dinâmica da *Internet*, as transformações de suas comunidades e conteúdo, fez-se aqui, uma análise usando a própria ferramenta citada no parágrafo anterior. Para isso, comparou-se a busca a três termos: “corrupção”, “copa do mundo” e “4G”. A filtragem foi feita no período de 2004 até 2015.

Observando os resultados, nota-se uma diferença gritante nos gráficos. Deve-se ao fato de que eles mostram a relevância sazonal na busca da informação. Como são termos bem distintos, fica fácil entender que na Figura 3, o interesse pela copa do mundo tem picos de 4 em 4 anos. Observa-se isso nas mais diversas vertentes. Na economia, por exemplo, a busca por roupas e brinquedos com tema “copa do mundo” cresce de maneira considerável.

A Figura 1 mostra um pico da busca pelo termo “4G” no ano de 2010, que foi o ano em que foram lançados comercialmente no Japão, os primeiros serviços de 4G em telefonia móvel. Tal novidade certamente despertou a curiosidade das pessoas que gostam de tecnologia. Até então, os números são bem próximos do zero observado em abril de 2004, quando tal tecnologia ainda não havia sido explorada.

**Figura 1 - Busca pelo termo “4G” no Google Trends**



Fonte: Google Trends

**Figura 2 - Busca por termo “corrupção” no Google Trends**



Fonte: Google Trends

**Figura 3 - Busca por termo copa do mundo no Google Trends**





Fonte: *Google Trends*.

A Figura 2 pode ser considerada esclarecedora. Mostra a importância da Web 2.0 e do conectivismo, em relação à formação do ser como cidadão e pessoa politizada. Essa ferramenta pode mostrar a realidade brasileira no tocante ao debate de ideias. Tal premissa é constatada ao observar, no gráfico citado, que no período de 2004 a 2005 sempre buscou-se informações sobre corrupção. Não há um período sequer, que corrupção não tenha sido um assunto buscado na *Internet*, como aconteceu em intervalos sazonados na busca por “copa do mundo” e num período até próximo de 2010, na busca por “4G”. Então, apesar do ambiente caótico das redes, é possível afirmar que houve um desenvolvimento, ainda que mínimo, do processo de formação e construção de parte da população, no que tange ao lado político e social.

Na figura 3, destacamos alguns picos relevantes no processo crítico. O primeiro, entre junho e agosto de 2005, na época em que a mídia divulgou frequentemente o escândalo do mensalão. O segundo é em junho de 2013, quando uma série de protestos eclodiu no Brasil, tendo como ferramentas principais para a organização, movimentação, desabafos e encorajamentos o uso das redes sociais. Eis aí o conectivismo, como um dos responsáveis pela construção do pensamento crítico referente àquela determinada situação política, em que se encontrava a nação brasileira. Um terceiro pico é notado em outubro de 2014, que coincide com as eleições para presidente. Pode-se crer, que a busca por corrupção nesse mês, deu-se em razão da Operação Lava Jato, que foi uma investigação realizada pela Polícia Federal do Brasil e foi muito usada como forma de ataque, em calorosos debates políticos, que saíam da

mídia televisiva e tinham continuidade de forma áspera, na maioria das vezes, nas redes sociais.

Segundo Recuero (2009, p.56):

“Os processos de difusão das informações são emergentes e resultado das interações e dos processos de conflito, cooperação e competição. Seu estudo é essencial para compreender como um determinado grupo estrutura-se e como essa estrutura é alterada em função do tempo. Os aspectos dinâmicos das redes contribuem ainda para a percepção das alterações da rede diante dos contextos e das interações dos atores que a constituem.”

Foi também através das Redes Sociais, especialmente o *Facebook* e o *Twitter*, que a sociedade começou a se organizar, a se mobilizar, desempenhando um papel importantíssimo nos recentes movimentos contra a ditadura dos países árabes, conhecido como Primavera Árabe (PENA, 2015). A propagação deste movimento, para todo Oriente Médio e Norte da África, não teria sido o mesmo sem os recursos proporcionados pela *Internet*. Pois se organizavam, comunicavam e sensibilizavam a população árabe e a comunidade internacional em face das tentativas de repressão e censura da *Internet* por parte dos Estados. Em 2013, ao perceber que as redes sociais impulsionaram os protestos, o governo da Turquia começou a estudar a promoção de uma legislação que limitasse o uso das redes sociais.

Em 23 de abril de 2014 a presidenta do Brasil, Dilma Roussef, sancionou a Lei Nº 12.965<sup>1</sup>, que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para uso da *Internet* no Brasil. Funciona basicamente como uma espécie de constituição para *Internet*.

Legislações que seguem essa linha, demonstram claramente, que o poder público entende que hoje, o uso da *Internet* exerce papel importante na formação das pessoas em relação aos mais diversos contextos, destacando-se principalmente vertentes políticas, sociais, educativas, artísticas e públicas.

Pierre Lévy (1996, p. 20) diz que:

“Uma comunidade virtual pode, por exemplo, organizar-se sobre uma base de afinidade por intermédio de sistemas de comunicação telemáticos. Seus membros estão reunidos pelos mesmos núcleos de interesses, pelos mesmos problemas: a geografia, contingente, não é mais nem um ponto de partida, nem uma coerção. Apesar de “não presente”, essa comunidade está repleta de paixões e de projetos, de conflitos e de amizades. Ela vive sem lugar de referência estável: em toda parte onde se encontrem seus membros móveis... ou em parte alguma. A virtualização reinventa uma cultura nômade, não por uma volta ao paleolítico nem às antigas civilizações de pastores, mas fazendo surgir um meio de interações sociais onde as relações se reconfiguram com um mínimo de inércia.”

Ainda, segundo Recuero (2009, p. 137) “os elementos formadores da comunidade virtual seriam: as discussões públicas: as pessoas que se encontram e reencontram, ou que

---

<sup>1</sup> Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da *Internet* no Brasil

ainda mantêm contato através da *Internet* (para levar adiante a discussão); o tempo; e o sentimento. Esses elementos, combinados através do ciberespaço, poderiam ser formadores de redes de relações sociais, constituindo-se em comunidades. “

#### **4 LEVANTAMENTO DE DADOS MUNDIAIS REFERENTES AO ACESSO À INTERNET**

Considera-se necessário observar as tendências, internacionais e nacionais, para entender possibilidades locais em termos de acesso à *Internet*. Pensar num contexto local, independente de qual seja o tema, sem considerar o desenvolvimento da sociedade humana, pode ser muito irresponsável. Num contexto de redes da informação, é menos cauteloso ainda, pois, como já foi abordado no conectivismo, quanto maior a força de uma entidade, mais influência ela jorra sobre as entidades mais fracas. Ao descrever a teoria das redes, Recuero (2009, p. 71) notoriamente descreve um grafo, o que torna ainda mais compreensível a afirmação de que “O grau de conexão é simplesmente a quantidade de conexões que um determinado nó possui”. Logo, a comunidade internacional influencia diretamente a rede brasileira de computadores, e por transitividade a comunidade estudantil, que em nosso caso seriam as folhas do grafo.

Esse estudo, examina números fornecidos pela União Internacional de Comunicações (UIT). A UIT é uma agência da ONU, que já possui 145 anos, e é especializada em tecnologias da informação e comunicação. Um dos objetivos da agência é (UIT, 2015) “‘Conectar o Mundo’ por meio da mobilização de recursos humanos, técnicos e financeiros necessários ao alcance das metas de conectividade estabelecidas no marco da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação (CMSI) e das iniciativas regionais. Desta forma, a UIT está comprometida em apoiar o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio em 2015 e fomentar a redução da brecha digital em todo mundo.”

A linha de atuação da UIT compreende três setores principais: Setor de Normalização das Telecomunicações (UIT-T), Setor de Radiocomunicações (UIT-R) e Setor de Desenvolvimento das Telecomunicações (UIT-D). Esse último, tem por finalidade principal, garantir a todos os habitantes do planeta o direito à comunicação, por meio do acesso à infraestrutura e aos serviços de informação e comunicação. Para alcançar tal objetivo, a UIT-D assiste países na área das tecnologias da informação e da comunicação por meio da mobilização de recursos técnicos, humanos e financeiros necessários ao acesso a essas tecnologias. O tamanho e importância de tal entidade, mostra que a origem dos dados é a mais indicada para tal análise, pressupondo que não parte do interesse privado, mas sim do interesse público mundial. Os dados foram divulgados no dia 26 de maio de 2015.

**Tabela 1 – Número de Usuários da *Internet* em 2000**

<b>2000</b>			
	<b>Usuários de <i>Internet</i></b>	<b>Total de pessoas</b>	<b>Porcentagem de pessoas <i>Online</i> em relação à população</b>
<b>Países desenvolvidos</b>	300 milhões	1,2 bilhões	25%
<b>Países em desenvolvimento</b>	100 milhões	4,9 bilhões	2,04%
<b>Países subdesenvolvidos</b>	0	700 milhões	0%
<b>Total</b>	400 milhões	6,8 bilhões	5,88%

Fonte de dados: UIT (2015)

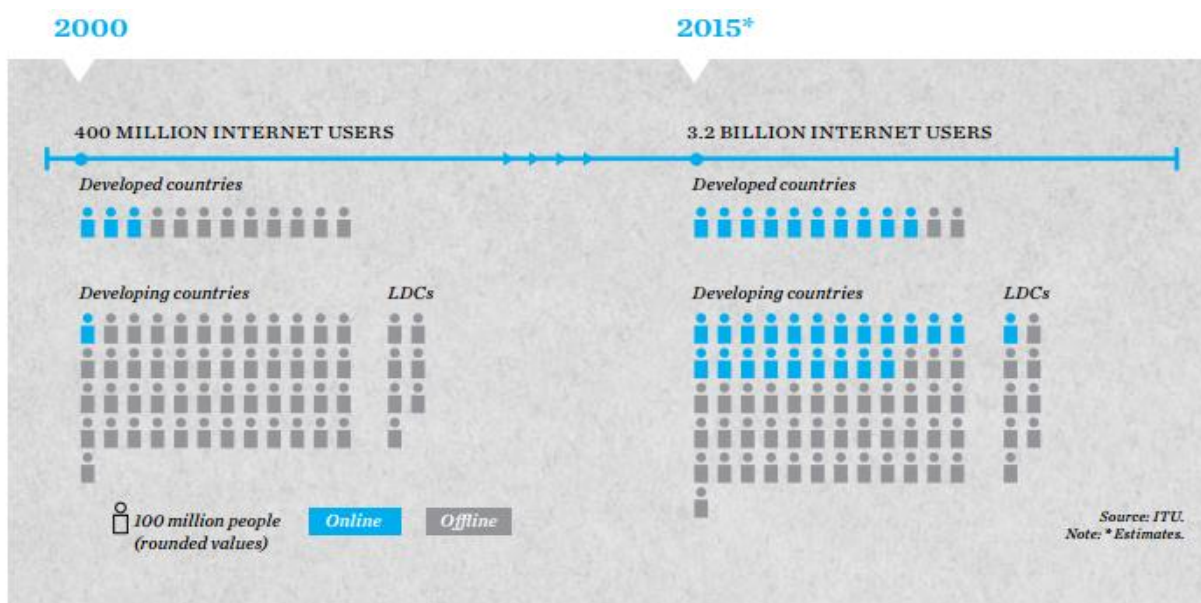
**Tabela 2 – Número de Usuários da *Internet* em 2015**

<b>2015</b>			
	<b>Usuários de <i>Internet</i></b>	<b>Total de pessoas</b>	<b>Porcentagem de pessoas <i>Online</i> em relação à população</b>
<b>Países desenvolvidos</b>	1 bilhão	1,2 bilhões	83,33%
<b>Países em desenvolvimento</b>	2,1 bilhões	6,1 bilhões	34,42%
<b>Países subdesenvolvidos</b>	100 milhões	900 milhões	11,11%
<b>Total</b>	3,2 bilhões	8,2 bilhões	39,02%

Fonte de dados: UIT (2015)

As estatísticas expostas, mostram que as tecnologias da informação e da comunicação têm evoluído de maneira significativa nos últimos quinze anos. O crescimento em larga escala dos acessos e das ferramentas que intermediam esse processo, certamente motiva e permite o surgimento de novas possibilidades nos aspectos sociais, econômicos, políticos e principalmente acadêmico e escolar, que são especificamente as principais áreas de interesse desse estudo. No ano 2000, havia cerca de 400 milhões de usuários de *Internet*. Hoje, após um crescimento exponencial, esses números subiram para 3,2 bilhões de usuários, em termos percentuais, o crescimento foi de 5,88% para 39,02%, ou seja, cerca de 7 vezes mais.

**Figura 4: Visão geral do número de usuários da *Internet***



Fonte: UIT (2015)

Observando a figura anterior, nota-se que o número de usuários localizados nos países em desenvolvimento cresceu muito. Assim, no aspecto global, registrou-se que em 2015 3,2 bilhões de pessoas estão usando a *Internet*. Dessas, 2 bilhões estão localizados em países em desenvolvimento. Em dados aproximados, para cada um usuário em países desenvolvidos, existem outros 2 residentes em países em desenvolvimento.

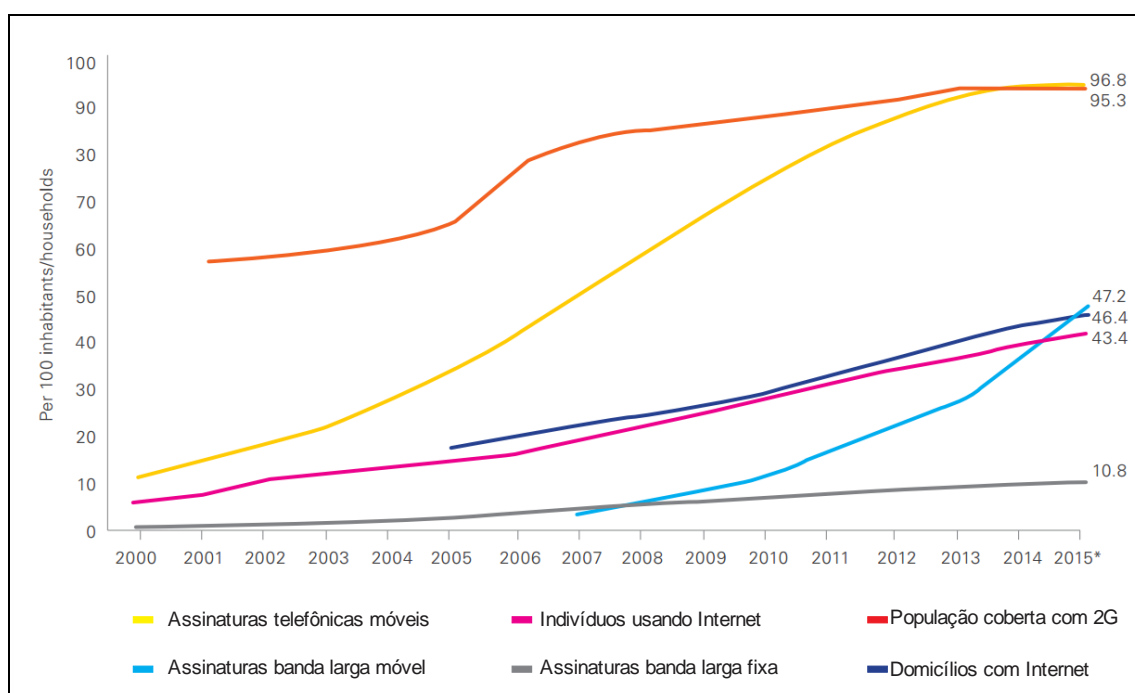
De acordo com dados divulgados pela UIT(2015), em países subdesenvolvidos, aproximadamente 100 milhões usam a *Internet*, correspondendo a uma taxa de penetração média de 9,5%.

A próxima tabela e o gráfico em sequência fornecido no relatório da UIT(2015), constituem-se de dados mais específicos. Eles mostram o que foi alcançado em termos de desenvolvimento, no tocante ao tipo de acesso e quantidade de dispositivos com conexão.

**Tabela 3: Desenvolvimento das possibilidades de acesso à Internet**

	Assinaturas telefônicas móveis	Assinaturas de banda larga fixa	Proporção da população coberta por 2G	Domicílios com Internet em casa	Assinaturas banda larga móvel
<b>2000</b>	738 milhões	60 milhões	<b>2001</b> 58%	<b>2005</b> 18%	<b>2007</b> 3,9%
<b>2015</b>	7 bilhões (97%)	880 milhões (11%)	<b>2015</b> 95,3%	<b>2015</b> 46,4%	<b>2015</b> 47,2%

Fonte de dados: UIT (2015)

**Figura 5: Desenvolvimento do acesso à Internet**

Fonte: UIT (2015)

Segundo a UIT(2015), calcula-se que em 2015, existem mais de 7 milhões de assinaturas telefônicas de dispositivos móveis registrados. Se considerarmos a população mundial, esse valor corresponde a uma taxa de aproximadamente 97% de abarcamento.

Observa-se também, que a banda larga móvel é a estrutura com maior aumento em termo de números e em menor tempo. Ela atinge uma taxa de 47,2% de abarcamento em 2015, o que implica num notório aumento, 12 vezes maior desde 2007.

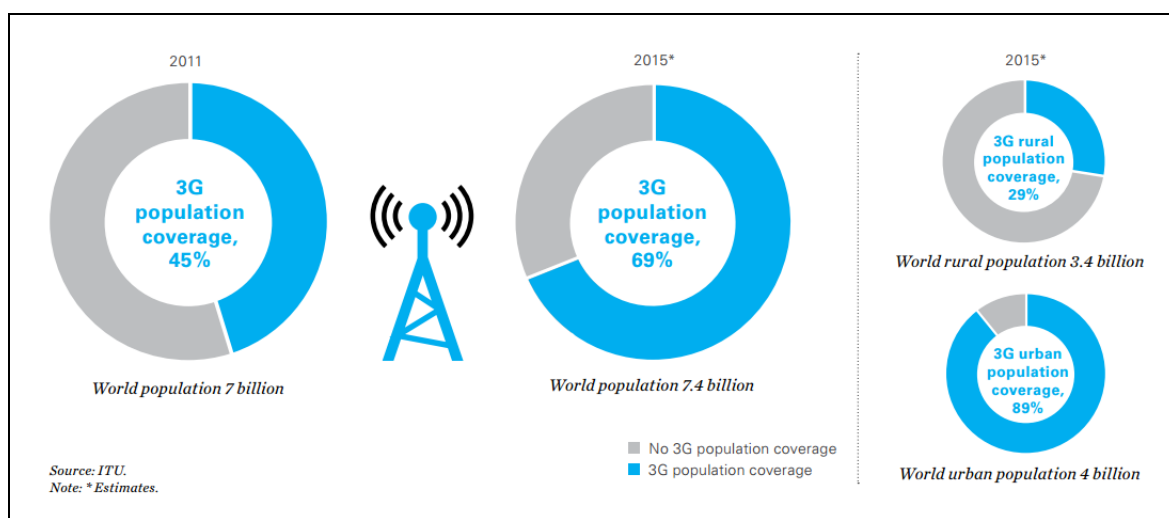
Outro ponto a ser considerado, é o aumento, mas em ritmo bastante lento, das assinaturas de banda larga fixa, que atinge um pico de abrangência de 10,8% no intervalo entre 2000 e 2015, ou seja, um crescimento bem inferior comparado ao desenvolvimento da

banda larga móvel. Apesar disso, o número de domicílios no mundo com *Internet* aumentou de 18% em 2005 para 46% em 2015.

A população coberta por redes de celular através de tecnologia 2G (trata-se basicamente da mudança de protocolos de telefonia móvel analógica para digital) alcançou 58% em 2001 e teve um pico de 96,8% no início de 2015, o que mostra um crescimento considerável nas estruturas que seguem o universo mobile.

Os dados divulgados mostram também o crescimento da cobertura 3G, especificamente no intervalo entre os anos 2011 e 2015, bem como a diferença da cobertura 3G sobre a população rural mundial e sobre a população urbana mundial, citando que a cobertura móvel está a expandir de maneira mais rápida na população rural.

**Figura 6: Crescimento da cobertura 3G em diversos aspectos**



Fonte: UIT (2015)

Claramente a sociedade digital é uma realidade. Em âmbito mundial, deixou de ser apenas uma tendência ou prospecção, e passou a ter papel determinante na política, economia e educação. Décadas atrás, as pessoas não se imaginavam sem televisão ou rádio. Hoje, é impossível pensar qualquer setor da sociedade humana, sem levar em consideração os meios de comunicação digitais e interativos, bem como o papel que rede mundial de computadores exerce sobre as pessoas. E não só isso. Esse desenvolvimento móvel mostrado nos gráficos e números, projeta o ser humano em suas individualidades como entidade fundamental na promoção e incitação de informações, exercendo assim papel fundamental no processo de aprendizagem.



Implicações dessa linha, levaram recentemente o *Google* a anunciar um programa de custeio de projetos em ciências da computação para mestrandos e doutorandos (FOLHA DE SÃO PAULO, 2015). A ideia, é buscar soluções para problemas reais da *Internet* hoje, e descobrir possíveis funcionários para a empresa. Segundo Berthier Ribeiro-Neto, coordenador do centro de pesquisa do *Google* em Belo Horizonte e um dos idealizadores da iniciativa "A web está passando por uma mudança revolucionária, como na parcela de usuários que só conhece o celular, nunca usou um computador. Seu comportamento é diferente, e buscamos entendê-lo.”.

O conectivismo trabalha bem a questão de comportamento e desenvolvimento de múltiplas capacidades. Isso é fundamental para o crescimento intelectual pleno, pois no conceito caótico do conectivismo, os nós interagem com os mais diversos tipos de conteúdo e com esse notório desenvolvimento do acesso móvel, os casos tornam-se cada vez mais particulares. Embora o contexto da rede em determinado momento afete certa coletividade, a influência no individual também se dará de maneira significativa, em virtude da variedade de temas abordados.

No contexto do caos da rede, um estudante de direito que se dedique apenas ao conteúdo jurídico na rede, perde as possibilidades e aprendizados culturais vindos com a divulgação da literatura de cordel, que nos últimos anos tem usado a Web 2.0 como ferramenta de promoção e debate da cultura nordestina. O interessante, é que no “caos” do conectivismo, é praticamente impossível ficar restrito a apenas uma espécie de conteúdo, e desenvolver habilidades restritas.

Apesar da importância de todos os dados referentes ao acesso e promoção da informação e comunicação no âmbito global, vale citar, que o acesso através de dispositivos móveis está recebendo uma atenção especial, principalmente, em mercados emergentes em que o custo do acesso é alto. Salienta-se que as pessoas precisam se conectar, se socializar. Na correria diária em que as pessoas se encontram hoje, grande parte dos acessos se dá em momentos de deslocamento, ou em intervalos nas atividades fixas, que na maioria das vezes acontece sem um computador por perto. Pessoas se conectam a caminho do trabalho, para marcar encontros, para fazer grupos de estudos para concursos, ler notícias; se conectam no intervalo do almoço para desfrutar imagens postadas por familiares que podem estar em outros países. Em uma rápida caminhada nos grandes centros, nota-se que o número de *lan houses* tem diminuído bastante, pois o uso de dispositivos móveis tem substituído a necessidade de *cybercafés*.

Um dos problemas na democratização do acesso na Índia, que é um exemplo de países emergentes, está no preço do acesso e na maneira como é cobrado. Aqui no Ocidente, as pessoas pagam uma taxa fixa, e têm acesso ilimitado à *Internet* em seus telefones. Lá, os preços e velocidade variam de acordo com o conteúdo e tipo de dados usado. É por essa razão que empresas como *Facebook*, por exemplo, têm desenvolvido projetos e métodos que democratizem de fato o acesso, ainda que não consiga cumprir totalmente com o princípio de que a *Internet* deve ter conteúdos livres e iguais. Na Índia, o problema não é a velocidade em si, mas uma questão de acesso total, visto que alguns servidores de banda oferecem determinados conteúdos e outros não. No Brasil, o *Facebook* tem feito parcerias com empresas telefônicas para disponibilizar gratuitamente aos usuários, o acesso a seus perfis na sua rede social. Algo parecido, também acontece quando o *Facebook* é acessado no celular a partir do navegador Opera.

Entende-se, diante disso, que no mundo do conectivismo o uso e acesso da rede por meio de dispositivos móveis, é algo a ser considerado. O *Facebook* leva em consideração por ser uma empresa, e ter fins lucrativos. Os profissionais da área de educação e pesquisa devem considerar o uso de dispositivos móveis, pela importante influência na difusão e construção do conhecimento.

## 5 LEVANTAMENTO DE DADOS NACIONAIS REFERENTES AO ACESSO À INTERNET

Ao examinar os dados referentes ao acesso à *Internet* no Brasil, esse estudo faz uso de dados considerados de grande relevância. São dados oficiais da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. Intitulada de “Pesquisa Brasileira De Mídia 2015, hábitos de consumo de mídia pela população brasileira”, faz o levantamento dos hábitos de informação dos brasileiros.

A coleta dos dados e o processamento dessas informações, foram atividades de responsabilidade do instituto IBOPE Inteligência, que foi contratado por meio de licitação, em 2013, e desde então, coordena essa garimpagem de dados. Tal entidade, afirma que os números apresentados possuem confiança de 95%, com margem de erro nos estados variando de 2% a 4%. Os dados foram coletados entre os dias 18 de outubro e 3 de novembro de 2014 (SECON, 2015). Como ferramenta para coleta de dados foi utilizado um questionário estruturado, aplicado por meio de tablets, em uma abordagem face a face, em domicílios brasileiros.

É importante destacar, que tal pesquisa não é específica do acesso à *Internet* e estruturas voltadas a arranjo da grande rede, mas cobre aspectos mais amplos, de como a sociedade brasileira tem acesso à informação. Por isso, além dos números relativos à *Internet*, apresenta também números das seguintes vertentes: TV, rádio, revista, revista e jornal. Por esse motivo, será usada apenas a parte dos dados que se remetem ao consumo de *Internet* pela nação brasileira. A seguir, alguns números gerais.

**Tabela 4- Números gerais do acesso à *Internet* no Brasil**

Acesso à <i>Internet</i> no Brasil			Tempo Médio diário de Acesso	Computador como Plataforma de Acesso	Celulares como Plataforma de Acesso
Usam a <i>Internet</i>	49%	2014	03:39	84%	40%
<i>Internet</i> como Principal Meio de Comunicação	42%	2015	04:39	71%	66%

Fonte de dados: IBOPE (2015)

Os dados mostram que 42% dos brasileiros têm a *Internet* como o meio de comunicação mais utilizado, ficando atrás apenas da televisão. E não somente isso, mas

demonstram que o número de pessoas que fazem uso da *Internet* chega aos 49%, ou seja, um pouco acima da média mundial mostrada pelos dados da UIT.

**Figura 7: Números gerais de acesso à *Internet* no Brasil**

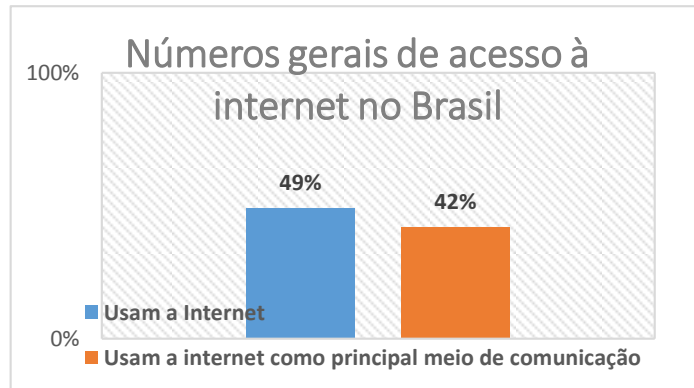
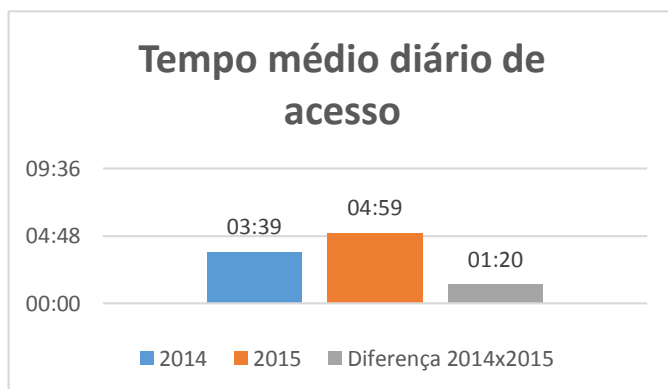
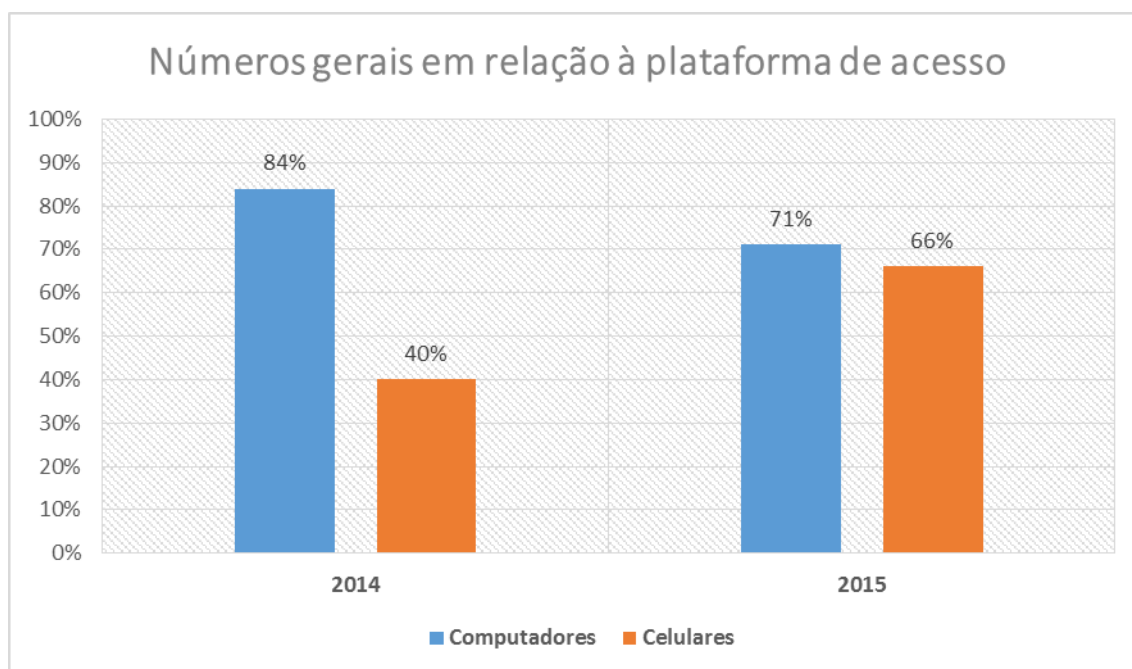


Gráfico nosso (2015)

Quando se trata de tempo em que os usuários ficam conectados nas novas mídias, os valores se mostram superiores aos do ano de 2014, passando de 3h39 para 4h59. Um aumento considerável, que certamente mostra a popularização cada vez maior de pacotes que forneçam a *Internet*, seja em telefonia móvel, ou banda larga fixa. As pessoas estudam mais pela *Internet*, se comunicam mais pela *Internet*, trabalham mais pela *Internet*, usam mais serviços pela *Internet* e se divertem mais pela *Internet*. É notório que esse tempo tende a aumentar. Hoje, é muito mais cômodo comprar um livro em uma loja *online*. Sem filas, sem constrangimento e com sistemas cada vez mais seguros.

**Figura 8: Tempo médio diário de acesso****Gráfico nosso (2015)**

Quando se trata de plataformas de uso da *Internet*, assim como ocorre no âmbito internacional, de acordo com os dados levantados pelo IBOPE (2015), os números de acessos através computadores diminuíram de 84% em 2014 para 71% em 2015. Em contrapartida, os acessos oriundos de celulares cresceram consideravelmente, passando de 40% em 2014, para 66% em 2015, seguindo também a tendência internacional. Um número que supera consideravelmente os 47% no contexto global. Essa epidemia de dispositivos móveis em todo o mundo, ocorre especialmente entre os jovens, e tem sido determinante para a confirmação de um conceito de aprendizagem emergente chamado, de *mobile learning*, que nada mais é do que a aprendizagem que tem por suporte o uso de dispositivos móveis. Tais números, enfatizam também, que os dispositivos móveis com possibilidades de conexão à *Internet* estão cada vez mais acessíveis. Isso torna mais prático realizar conexões em tais dispositivos, que em um computador pessoal, cujo acesso é bem mais burocrático.

**Figura 9: Números gerais em relação à plataforma de acesso****Gráfico nosso (2015)**

Outro aspecto interessante, levantado pela pesquisa, é a influência que fatores como escolaridade e idade, exercem para impulsionar a frequência e a intensidade dos acessos. A Tabela 5 mostra a grande discrepância nos números.

**Tabela 5 – Fatores que influenciam no acesso à *Internet***

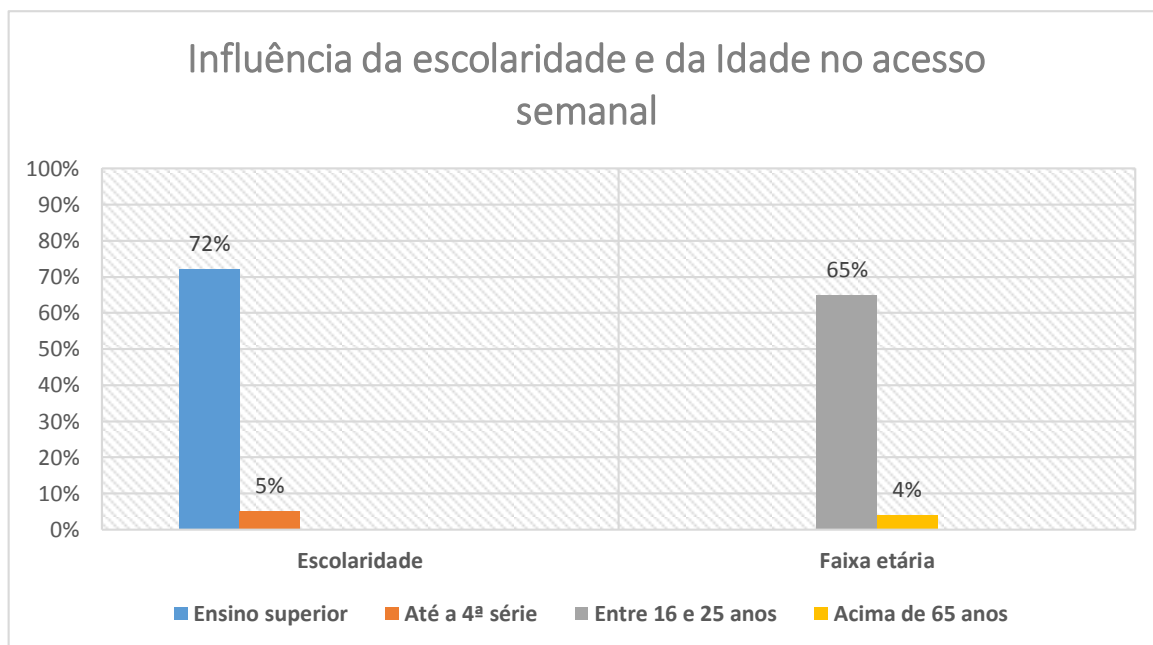
Influência da Escolaridade		Influência da Idade		Influência da Renda	
<b>Ensino Superior</b>	72%	<b>Entre 16 e 25 anos</b>	65%	<b>Até um Salário Mínimo</b>	20%
<b>Até a 4ª Série</b>	5%	<b>Acima de 65 anos</b>	4%	<b>Até três Salários Mínimos</b>	76%

Fonte de dados: IBOPE (2015)

Quando se trata de usuários com ensino superior, 72% acessam a *Internet* todos os dias. Considerando apenas usuários com até a 4ª série, os números caem para míseros 5%. Tal diferença mostra a importância da rede no processo de formação e construção do conhecimento e da maturidade intelectual. Esses números se assemelham quando se trata da

faixa etária. 65% jovens com idade entre 16 e 25 anos se conectam diariamente. Quando se trata de usuários acima de 65 anos, apenas 4% tem contato diário com a grande rede.

**Figura 10: Influência da escolaridade e da idade no acesso semanal**



**Gráfico nosso (2015)**

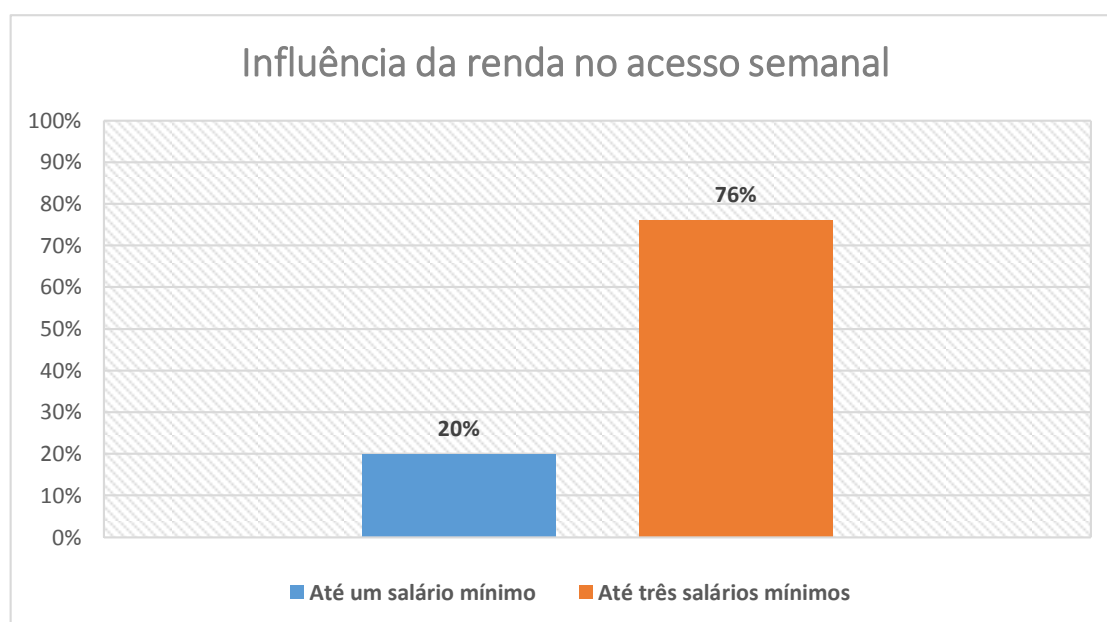
O aspecto financeiro também é determinante na frequência e intensidade. Os dados mostram que quanto menor a renda, menor a intensidade e frequência, e quanto maior a renda, maior a intensidade e frequência com que se acessa a *Internet*.

Observa-se que o percentual de entrevistados com renda mensal de até um salário mínimo (R\$ 724,00), que acessa a rede pelo menos uma vez por semana é de 20%. Quando a renda mensal é superior a cinco salários mínimos (R\$ 3.620,00 ou mais), os números sobem para 76%. Torna-se difícil falar em democratização da rede com estatísticas tão comprometedoras.

Não é preciso pensar muito para entender essa diferença. Uma pessoa com renda maior usa mais a *internet*. Ela compra mais em lojas *online* e usa mais cursos *online*. Provavelmente, assina mais sites e plataformas privadas. Isso não decorre apenas do fato de acessar ou não acessar. Mas, do fato de possuir uma banda larga que seja boa o suficiente para ter acesso a determinados recursos, como simuladores *online*, aulas *online* e ao vivo e jogos *online*, por exemplo.

Ao observar as bibliotecas das universidades, percebe-se, que cada vez menos os alunos necessitam usar os computadores disponíveis com acesso à *Internet*. A democratização do acesso tem permitido que atividades rápidas, possam ser feitas através do uso de dispositivos móveis. Normalmente, essas atividades não exigem tanta qualidade e largura de banda.

**Figura 11: Influência da renda no acesso semanal**



**Gráfico nosso (2015)**



## 6 POSSIBILIDADES NO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS NA EDUCAÇÃO

A partir dos dados levantados, pode-se fazer algumas considerações. Primeiro, percebe-se que os dados examinados convergem, e mostram o aumento no uso de dispositivos móveis. Pode-se afirmar, que o acesso à *Internet* é indispensável ao ser humano, em especial aos mais jovens. Não seria ousadia comparar à importância da eletricidade. Um jovem que não possui um perfil em uma rede social, certamente, tem dificuldades de ser inserido no contexto social real, pois esses perfis têm se configurado como algo inerente à comunicação e a construção do conhecimento crítico, principalmente.

Existe uma linha de pensamento que coloca a Web em constante evolução, citando-se Web 1.0 e Web 2.0, em que as principais diferenças seriam as informações estáticas e com pouca interação na primeira versão, e possibilidades mais dinâmicas e interativas na segunda versão. Tal evolução é acompanhada pelos dispositivos móveis. Hoje, os aplicativos são projetados com base nisso. Existe uma terceira onda, já chamada de Web 3.0, que implica em um tipo de Web chamada de inteligente, que tem a capacidade de interpretar os conteúdos da rede e fornecer resultados mais objetivos e muito mais personalizados.

Gabriel (GABRIEL, 2010, p.79) diz:

Nesse cenário emergente, para conseguirmos atuar na web e encontrar o que é relevante a cada instante, precisaremos de um novo paradigma de busca e de organização da informação e esse novo paradigma é a Web 3.0, ou a web semântica. Na web semântica, além da informação em si, o contexto e as ligações referentes a essa informação permitirão encontrar um significado que auxilie o uso da web.

Assim, a pesquisa, a distribuição e a maneira como os temas e informações disponíveis se integram, acontece de forma mais eficiente e relevante para o usuário, o que torna a construção do conhecimento algo muito mais sensível e utilizável.

Segundo Moran (2006, p.23):

Aprendemos melhor quando vivenciamos, experimentamos, sentimos. Aprendemos quando relacionamos, estabelecemos vínculos, laços, entre o que estava solto, caótico, disperso, integrando-o em um novo contexto, dando-lhe significado, encontrando um novo sentido.

Esse conceito, permite que as pessoas trabalhem em cooperação com outras de mesmas características e traços de interesse, bem como cooperação com o próprio dispositivo de acesso à rede. Basta observar os aplicativos disponíveis nos celulares das pessoas. Pessoas com interesse musical, tendem a ter mais softwares nessa área, e suas buscas num site de pesquisa provavelmente seguem essa linha. Da mesma maneira, os chamados “concurseiros” curtem mais páginas direcionadas a concursos, e buscam mais vídeos no Youtube de vídeo

aulas ou dicas de estudo. No entanto, nada impede que o usuário com interesse musical tenha alguma inferência com o usuário interessado em concursos. Ressalta-se ainda, que ao debater sobre política, ambos podem seguir a mesma linha de pensamento, e serem voltados para propostas sociais, ou ainda se considerarem menos tolerantes e debater em alto nível a questão da redução da maioria penal. Podem, ainda, influenciar e serem influenciados, ou seja, podem ser apenas um eco no caótico universo da rede ou ser uma voz.

Percebe-se que apesar dos dispositivos móveis serem proibidos na maioria das escolas, e por isso o seu uso na sala de aula ser quase nulo, é muito importante que seja incluído no processo de planejamento, atividades que possam viabilizar o trabalho com tais ferramentas. Fazer que os usuários usem a rede de forma construtiva e eficiente não é algo que acontece de maneira instintiva, pelo contrário, deve ser motivada. Na abordagem conectivista, os professores também são elos que recebem, transmitem e colaboram com todo o processo.

Embora se fale no conectivismo como a abordagem pedagógica a ser utilizada, deve-se ressaltar que o cognitivismo e o construtivismo ainda estão presentes, mesmo com a Web 2.0. Observa-se que tutoriais seguem uma linha instrucionista, mas são encontrados em larga escala no Youtube. No entanto, lá é possível avaliar, citar, descrever, sugerir ou simplesmente não se pronunciar. É possível ainda entrar em contato através do perfil na rede social. Existe assim, uma mescla do cognitivismo, do construcionismo e conectivismo. E não somente isso, a própria plataforma entende o tema daquele vídeo como algo de seu interesse e sugere vídeos que sigam a mesma linha. Notoriamente um conceito de Web 3.0 e Web semântica.

O professor deve entender, que as melhores ferramentas da Web 2.0 fazem uso de todos os conceitos pedagógicos estudados aqui. Quando um desenvolvedor usa apenas uma perspectiva instrucionista para criar um software educacional para dispositivos móveis, ele limita e restringe de maneira considerável as ações do usuário, pois as possibilidades de interação estão previstas e sob o controle da ferramenta. Isso não acontece quando um professor posta uma opinião no *Facebook* com o status de pública, por exemplo, pois qualquer um que tenha acesso aquele perfil pode comentar, citar, marcar pessoas, criticar ou ainda fazer questionamentos mais profundos sobre aquele assunto. Dessa forma nem o autor, nem a plataforma têm alguma maneira de controlar o que vai acontecer dali em diante. Isso não aconteceria se o *Facebook* tivesse uma abordagem exclusivamente instrucionista.

É um exemplo da falta de controle no ambiente citado, o que o torna um tanto nebuloso e caótico. No entanto, cada possível resposta, pode ser entendida como uma forma de colaboração na construção do conhecimento. A colaboração tem sido indispensável aos seres humanos para a realização de diversas tarefas. O uso de novas tecnologias, e hoje mais

enfaticamente o uso de dispositivos móveis, tem sido fundamental como facilitador do ser humano em suas tendências colaborativas. A Web 2.0 cumpre papel importante nesse processo, pois melhora a qualidade e a velocidade da comunicação. Isso incide diretamente na produção e compartilhamento de conhecimento. O termo colaboração está relacionado com o fato de partes distintas, trabalharem juntas em busca de um objetivo comum.

O grande receio de alguns em relação ao conectivismo como abordagem para aprendizado decorre do fato de que nem sempre essa colaboração se dá de maneira organizada. Diante disso, colaborativos como a Wikipédia possuem regras para enquadrar o que é colocado na rede. Já, debates em redes sociais, não seguem regras, como já foi deixado claro no parágrafo anterior. Quando o objeto de produção colaborativa é uma pesquisa ou um livro, deve-se dar importância à organização das ideias, pois muitas vezes as partes trabalham isoladas, mas o conteúdo final só tem sentido quando o que foi produzido é colocado junto, reunido.

A colaboração nesse sentido é algo fundamental e o professor deve influenciar os alunos desde cedo a interagir, participar de debates nas redes sociais e também a usar ferramentas que promovam o trabalho colaborativo. Existe uma série de contextos e necessidades, mas a comunicação clara tem papel importante independentemente da plataforma adotada.

Sugere-se, no aspecto técnico, atenção aos números apresentados. Deve-se entender, que as principais ajudas em relação ao processo de ensino e aprendizagem, passam diretamente sobre o aspecto do acesso móvel à grande rede do conhecimento. Ensinar sem considerar o contexto de redes sociais, a difusão do conhecimento *online* e os debates nas mais diversas plataformas, é fazer que o caos prevaleça sobre o conhecimento.

Cursos de licenciatura em computação, podem criar laboratórios de pesquisa com ênfase na criação de softwares educacionais, que sejam realmente úteis no cotidiano do professor, e que tenha como foco a forte demanda de dispositivos móveis. Os governos e prefeituras têm cedido tablets aos alunos de escola pública, considerando que tal ação, caracteriza a inserção do aluno no atual contexto tecnológico. Pode-se considerar de grande valia, mas deve-se entender que o uso da informática por si só não melhora a educação. Inserir certas ferramentas na sala de aula não muda o contexto do processo de ensino e aprendizagem. O uso de e-mails, por exemplo, pode ser muito mais valioso em termo de aprendizado e interação do que uma rede social de grande porte. Tudo vai depender da perspectiva em que cada ferramenta é usada.

Organizar palestras e cursos, que mostrem a realidade do conectivismo e deem embasamento ao corpo docente nas escolas públicas municipais, pode ser uma boa alternativa, principalmente para os professores que lecionam há mais tempo. Muitos gostam da ideia do construtivismo, mas acham que o uso da *Internet* como ferramenta educativa pode tirar o foco das atividades propostas pelo professor, tornando-se uma mera distração. Não é possível pensar em conectivismo sem se colocar como um dos nós participantes do processo. O professor deve enxergar que no embate educativo, ele pode ser mais um dos construtores, e não um simples líder ou guia. Debater questões sociais, por exemplo, traz crescimento para todos que participam, pois nessa perspectiva não há hierarquia, ou seja, todos são fomentadores do aprendizado.

Por fim, enfatizar que um bom projeto pedagógico que faça uso do acesso através de dispositivos móveis pode enfatizar as abordagens pedagógicas citadas: behaviorismo-cognitivo, construtivismo e conectivismo. Esses modelos, apresentam pontos fortes e pontos fracos. É impensável privar o *Youtube* de conteúdo instrucionista, pois os tutoriais estão em larga escala, e são muito úteis para diversas áreas do conhecimento. É impensável privar o *Youtube* de conteúdo crítico e construtivo, pois os editoriais, entrevistas e opiniões também estão presentes em larga escala, muitos deles partem de pessoas comuns que resolvem opinar sobre determinado assunto e compartilhar ideias.

Considera-se ainda, impensável no contexto atual, imaginar o *Youtube* sem as possibilidades de interação existentes, entre os autores dos vídeos e os demais usuários, quando expõem seus comentários, ou ainda entre as plataformas. Nota-se, que é possível compartilhar determinado vídeo em redes sociais e páginas pessoais diretamente da página no *Youtube*. Observa-se que as abordagens pedagógicas estão presentes, de modo que, uma não anula a outra e são todas úteis na maneira em que estão dispostas. Tais características também ocorrem nas demais ferramentas da Web 2.0.

Tais possibilidades não devem ser tratadas como uma utopia. Ao contrário, deve-se considerar como realidade. Hoje, qualquer celular fabricado, oferece suporte para navegação móvel, e a grande maioria já vem com aplicativos para vídeos, redes sociais e blogs. Educadores devem enxergar o aumento de perspectivas e possibilidades para ensinar, aprender e compartilhar ideias.



## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao estudar o processo de ensino e aprendizagem em determinados contextos, percebe-se que diversas vertentes devem ser consideradas, pois a atividade educacional é bastante complexa. Somando-se isso o uso de novas ferramentas, é notório que tal complexidade aumentará, ainda que seja num contexto tão contemporâneo. Assim, esse estudo se propôs a debater alguns desafios existentes na inclusão de novas tecnologias no processo educativo, especialmente o uso de dispositivos móveis e de ferramentas que propõem a interação, construção e prestígio do conhecimento. Além disso, mostrar que as atuais demandas do processo educativo incidem diretamente nas atribuições do professor, bem como nas responsabilidades do aluno.

Esse estudo partiu da análise do contexto histórico, considerando relevante o processo de desenvolvimento tecnológico na atividade educacional. Assumiu-se assim, que este é um dos principais fatores a ditar o ritmo e o rendimento na construção e compartilhamento do conhecimento, bem como das possibilidades de acesso e obtenção.

Considerou-se necessário, elencar brevemente algumas características das principais abordagens pedagógicas, mais conhecidas como Teorias da Aprendizagem, dentre as destacou-se a Teoria Behaviorista, Teoria Cognitivista e Teoria Construtivista.

Considerando a contemporaneidade, julgou-se necessário evidenciar o conectivismo, fundamentando-se principalmente em Siemens (2004). Indicou-se, portanto, como uma estrutura pedagógica emergente. Tal análise foi fundamental para indicação de algumas possibilidades pedagógicas e técnicas presentes no capítulo final.

Verificou-se que a estrutura tecnológica necessária para promoção do acesso à *Internet*, e demais ferramentas necessárias ao uso da WEB 2.0 especificamente, vêm tornando-se populares, possibilitando o uso das mesmas no processo de ensino e aprendizagem.

O levantamento de dados, observando-se o aspecto mundial e o aspecto nacional, ajudou entender as principais perspectivas tecnológicas referentes ao acesso à *Internet*, que se tornou grande fonte de construção e propagação do conhecimento.

A análise desses dados, mostrou que ocorreu uma enorme popularização e democratização das tecnologias da informação tanto no âmbito mundial, como no âmbito nacional. Tal fato aumenta o otimismo em relação às possíveis atividades e ações que podem ser desenvolvidas no âmbito educacional.

Foi possível ainda, através dos dados examinados, observar o gigantesco aumento nos últimos anos do uso de dispositivos móveis no acesso à *internet*. Enquanto o acesso a partir de banda larga fixa manteve-se constante, o uso de dispositivos móveis teve um aumento exponencial. Entre as principais atividades, está o acesso às redes sociais e de compartilhamento de dados, desenvolvendo mecanismos de colaboração e discussão de ideias. Isso deve ser considerado formidável, pois apesar do ambiente sem estrutura organizacional fixa para mediar tais ações, pode-se enxergar uma série de novas perspectivas e alternativas para ensinar, aprender e compartilhar ideias. É notório que a *Internet* pode causar prejuízos no ensino se for usada de maneira inadequada e em momentos inadequados. No entanto não deve ser vista como uma vilã no ensino. Portanto, os educadores não devem se privar dos benefícios e possibilidades que esta nova abordagem agrega. Planejamento pode ser a chave. E o professor deve se inserir no processo.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, Terry & DRON, Jon. **Three generations of distance education pedagogy.** IRRODL, 2011. Disponível em <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/890>> Acesso em 27 de fevereiro de 2015.
- BRASIL. **Lei Nº 12.965, de 23 de Abril de 2014.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm)> Acesso 1 de junho de 2015.
- CARVALHO. Ana Amélia A. (org). **Manual de Ferramentas da Web 2.0 para professores.** Ministério da Educação. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular. ISSN: 1138-9796. Depósito Legal: B. 21.742-98. Vol. XI, nº 683, 25 de outubro de 2006.
- FOLHA DE SÃO PAULO. **Google dará bolsas de mestrado e doutorado em computação no Brasil, 2015.** Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/tec/2015/06/1633848-google-dara-bolsas-de-mestrado-e-doutorado-em-computacao-no-brasil.shtml>>. Acesso em 1 de junho de 2015.
- FONTANA, Roseli. **Psicologia e Trabalho Pedagógico.** São Paulo: Atual, 1997
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987
- GABRIEL, Martha. **Marketing na Era Digital.** São Paulo: Novatec Editora, 2010.
- ICTFACTS & FIGURES. **The world in 2015, 2015.** Disponível em: <<http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>>. Acesso em 27 de maio de 2015
- LEON, André. **Convergência digital: mídias integradas.** In ComCiência – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico. Dossiê Utopias Virtuais, agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=48&id=594>> Acesso em 4 de dezembro de 2015.



LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 1999.

MORAN, José Manuel, MASETTO, Marcos & BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** São Paulo, Papirus, 2000.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias da Aprendizagem.** São Paulo: EPU, 1999.

OLHAR DIGITAL. **Facebook anuncia seu próprio "Trending Topics"**, 2014. Disponível em: <http://olhardigital.uol.com.br/noticia/facebook-anuncia-seu-proprio-trending-topics/39807>>. Acesso em 20 de maio de 2015.

PENA, Rodolfo F. Alves. **"Primavera Árabe"**; *Brasil Escola*. Disponível em <http://brasilecola.uol.com.br/geografia/primavera-Arabe.htm>>. Acesso em 10 de dezembro de 2015.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança.** Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1971.

PIAGET, J. **A epistemologia genética.** Rio de Janeiro, Vozes, 1973.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

SAMPAIO, 2009. **Web 2.0 – “Manual de Ferramentas da web 2.0 para Professores”, compilação e organização por Ana Amélia Carvalho.** Disponível em: <https://bibliblogue.wordpress.com/a-linha-na-estante/tutoriais-e-ferramentas/web-2-0-manual-de-ferramentas-da-web-2-0-para-professores/>>. Acesso em 10 de março de 2015

SECON. **Pesquisa Brasileira de Mídia – PBM 2015.** Disponível em: <http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2015.pdf/view>>. Acesso em 10 de janeiro de 2015.

SIEMENS, George. **Conectivismo. Uma Teoria de Aprendizagem para a Idade Digital. 2004.** Disponível em <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf> Acesso em 01 de março de 2015.

UIT. **União Internacional de Telecomunicações. 2015.** Disponível em <http://nacoesunidas.org/agencia/uit/>. Acesso em 27 de maio de 2015.

VEEN, Win; VRAKKING, Ben. **Homo Zappiens: educando na era digital.** Porto Alegre: Artmed, 2009.