

**XVII COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA***Universidade, desenvolvimento e futuro na Sociedade do Conhecimento*

Mar del Plata – Argentina  
22, 23 e 24 de novembro de 2017  
ISBN: 978-85-68618-03-5

**A COMPUTAÇÃO EM NUVEM ENQUANTO RECURSO DIDÁTICO NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR.****MARCELO EUGÊNIO DE CASTRO GONÇALVES**

Instituto Federal do Maranhão

[marcelo.goncalves@ifma.edu.br](mailto:marcelo.goncalves@ifma.edu.br)**LIANA SIQUEIRA DO NASCIMENTO MARREIRO**

Instituto Federal do Piauí

[liana.marreiro@ifpi.edu.br](mailto:liana.marreiro@ifpi.edu.br)**OTILIO PAULO DA SILVA NETO**

Instituto Federal do Piauí

[otilio.paulo@ifpi.edu.br](mailto:otilio.paulo@ifpi.edu.br)**FRANCISCO ADELTON ALVES RIBEIRO**

Instituto Federal do Maranhão

[adelton@ifma.edu.br](mailto:adelton@ifma.edu.br)

**RESUMO:** Este artigo apresenta uma discussão acerca das contribuições do uso das ferramentas colaborativas da Computação em Nuvem como recurso didático para as Instituições de Ensino Superior (IES). Trata-se de uma pesquisa descritiva, aplicada e bibliográfica que tem como objetivo destacar o uso da Computação em Nuvem e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem nas IES. Com balizamento nesse sentido, trata-se ainda de abordar por meio de uma revisão de literatura, as discussões teóricas centradas, principalmente em Prensky (2001), Moreira e Dias (2009), Caitano, Azevêdo e Trindade (2013) acerca da importância do uso de ferramentas colaborativas da Computação em Nuvem como estratégia que auxilia o professor no processo de comunicação e no compartilhamento de conteúdos colaborativos, como também no armazenamento de arquivos em disco virtual, beneficiando o cumprimento das atividades acadêmicas. Os resultados evidenciam que inobstante, seja um tema relativamente novo, pode-se afirmar que a nuvem, enquanto recurso didático utilizado nas IES é uma das grandes inovações quando se leva em consideração a realização de trabalhos colaborativos permitindo aos professores o planejamento e organização de suas aulas, e aos discentes, a realização de trabalhos, de modo interativo.

**Palavras-chave:** Computação em Nuvem; Ensino; Ferramenta Colaborativa; IES

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de uma tecnologia que possibilitasse a comunicação de longa distância na década de 70, entre bases militares durante a Guerra Fria, para se ter acesso a serviços de comunicação, foi desenvolvido a Internet, que passou a ser a Rede Mundial de Computadores.

Com o avanço dessa rede foi possível oferecer vários serviços entre eles serviço de mensagens e-mail, navegação em sites e troca de arquivos entre computadores que estão distantes geograficamente.

Utilizando dessa grande infraestrutura de conexão de Rede de Computadores que a internet possui, desde avanços de tecnologias utilizadas no hardware que é a parte física das máquinas, até o desenvolvimento de ferramentas que auxiliam nas atividades do dia a dia, como editores de texto, planilhas eletrônicas, apresentação de slide e armazenamento de arquivos, ela tornou-se um meio importante para colaboração e interação entre indivíduos e seus computadores, independente de suas localizações geográficas.

Com aumento cada vez maior de usuários que passaram a utilizar dos serviços oferecidos pela internet, novas demandas apareceram e foram cobradas das empresas a construção de sites mais dinâmicos e chamativos, tendo uma preocupação de tornar os serviços mais ágeis e de fácil manipulação, uma maior interação entre o sistema e o usuário, permitindo uma maior facilidade para encontrar o que precisa e que ele consiga no menor tempo possível.

A partir do desenvolvimento da web 2.0, termo dado para uma segunda geração de comunidades e serviços baseados na plataforma web, foi possível aumentar a interação entre o sistema e o usuário.

Para Moreira e Dias (2009), a Web 2.0 propõe uma experiência de uso semelhante à de aplicativos para desktop, fazendo uso frequente de uma combinação de tecnologias surgidas no final da década de 1990, que incluem Web services APIs (1998), Web syndication (1997) entre outras. Das lições dos autores pode-se concluir que estas tecnologias aumentaram a velocidade e a facilidade de uso de aplicativos Web, sendo responsáveis por um aumento significativo no conteúdo, seja colaborativo ou meramente expositivo, existentes na internet.

As tecnologias acima citadas, proporcionaram condições para o desenvolvimento de ferramentas onde ninguém mais precisaria instalar em suas máquinas, apenas ter acesso internet para poder utilizar, que vai desde realizar tarefas simples até complexas, sem a necessidade de ter máquinas robustas, com vasta extensão de HD, memórias RAM e processadores consideráveis para que houvesse uma melhor desenvoltura e processamento de dados, arquivos e softwares.

Os serviços são cobrados de acordo com o uso, essa nova forma de entregar e receber Tecnologia da Informação convencionou em chamar de Computação em Nuvem, do inglês Cloud Computing, onde a ideia central colocada por Carr (2008), é que a TI vai ser fornecida como serviço público logo mais adiante, como aconteceu com a energia elétrica.

Assim o nosso objetivo parte do seguinte questionamento, diante dos avanços tecnológicos na computação: Como o uso da Computação em Nuvem pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem nas IES?

A tecnologia a cada dia avança como maior presença na sociedade, o uso de ferramentas tecnológicas para apoio a educação, ajuda ainda mais na tarefa de conseguir aumentar o interesse em sala de aula pelos Nativos Digitais.

Prensky (2001) faz um alinhamento conceitual entre os novos alunos, que nada mais são, do que “Nativos Digitais”. Segundo ele, os “novos” alunos de hoje são Nativos

Digitais. ou seja, ““falantes nativos” da linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet.” No entanto, aqueles que não nasceram no mundo digital, mas que em alguma época da vida, ficou fascinado e adotou muitos ou a maioria dos aspectos da nova tecnologia “são e sempre serão comparados a eles, sendo chamados de Imigrantes Digitais”.

Os conteúdos estão divididos em dois tipos o “legado” que incluem ler, escrever, aritmética, raciocínio lógico, compreensão do que há escrito e das ideias do passado, etc, tendo o outro tipo chamado de “futuro” que inclui software, hardware, robótica, nanotecnologia genoma, etc, e que nós precisamos pensar quanto educadores como ensinar os dois tipos de conteúdo na língua dos Nativos Digitais. (PRENSKY, 2001)

Com isso, observa-se que os novos recursos educacionais, de comunicação assim como as diversas ferramentas de colaboração estão bastante presentes no ambiente acadêmicos das IES com o uso de novas tecnologias como a computação em nuvem. dessa forma, atesta Prensky (2001) que urgentemente, os professores de hoje precisam aprender a se comunicar na língua e estilo de seus estudantes. Para o autor, isso não significa mudar o significado do que é importante, ou das boas habilidades de pensamento. Mas significa ir mais rápido, menos passo-a-passo, mais em paralelo, com mais acesso aleatório, entre outras coisas. “Os educadores podem perguntar “Mas como ensinamos lógica desta maneira?” Enquanto não estiver imediatamente claro, devemos imaginar.”

O ensino mediado pelas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) exige novas habilidades do professor, para Kenski (2007), o âmbito acadêmico vem passando por transformações constantes, tornando o uso das NTICs mais presente na sala de aula, tendo por finalidade de objetivar juntamente com o educador, a mediação articuladora no ensino-aprendizado.

A autora ainda enfatiza que essas tecnologias devem ser aproveitadas pelos ambientes de aprendizagens, tais como as IES para impulsionar a teoria educacional, trazendo a realidade informatizada para dentro do novo contexto da educação. O uso de tecnologias colaborativas nas que permitam a interação e o compartilhamento de dados de maneira fácil, onde muitas aplicações da computação em nuvem são gratuitas, quando é necessário pagar, o usuário só o fará em relação aos recursos que usar ou ao tempo de utilização.

Considerando o surgimento das TICs e a conseqüente modificação dos contextos de ensino provocados pela era digital, esse estudo teve por objetivo buscar compreender como a computação em nuvem pode colaborar na elaboração de conteúdos colaborativos, na comunicação dos alunos e professores e no compartilhamento e armazenamento de arquivos, para diminuir as fronteiras de informações entre professores e alunos nas IES.

A Computação em Nuvem, como recurso didático, diminui as barreiras comunicacionais e possibilita a atividade colaborativa, além de uma maior segurança no armazenamento de arquivos no ambiente acadêmico. Pesquisas já abordaram esse assunto como o trabalho de Caitano, Azevêdo e Trindade (2013) com o artigo “Das Nuvens para a sala de aula” e o de Sousa, Moreira e Machado (2009) com o artigo “Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicações e Desafios”.

A pesquisa é uma discussão teórica que pretende contribuir para a inclusão das ferramentas da Computação em Nuvem e de novas práticas no ambiente acadêmico das IES que podem auxiliar nas atividades diversas do dia-a-dia do aluno e do professor no cumprimento de suas tarefas acadêmicas.

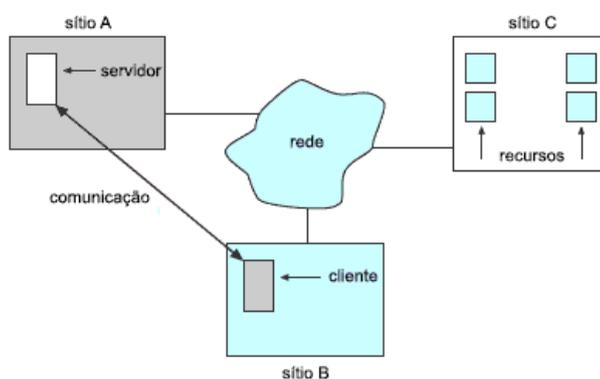
## **2 ENTENDENDO A COMPUTAÇÃO EM NUVEM**

A Computação em Nuvem utiliza recursos como redes de computadores, sistemas distribuído, virtualização, entre outros. Para Tanenbaum e Wetherall (2011), há uma certa confusão na literatura quanto à distinção entre uma rede de computadores e um sistema

distribuído. A principal diferença entre eles é que, em um sistema distribuído, um conjunto de computadores independentes parece ser, para os usuários, um único sistema coerente. Em geral ele tem um único modelo ou paradigma apresentado aos usuários.

Um sistema distribuído é um conjunto de sistemas autônomos, interconectados por uma rede de comunicação e que funciona como se fosse um sistema fortemente acoplado. É o que afirma Machado e Maia (2007).

Figura 1 – Um sistema distribuído.



Fonte: Silberschatz (2014).

Com a computação em nuvem, muitos aplicativos, assim como arquivos e outros dados relacionados, não precisam mais estar instalados ou armazenados no computador do usuário ou em um servidor próximo, esse conteúdo passa a ficar disponível nas “nuvens”, isto é, na internet. Ela pode ser vista como a evolução e convergência das tecnologias de virtualização e das arquiteturas orientadas a serviços.

## 2.1 A COMPUTAÇÃO EM NUVEM: FERRAMENTA COLABORATIVA NO ENSINO SUPERIOR

A era da informação e do conhecimento iniciou fortemente no século XXI, resultado de muitos esforços privados e políticas públicas de informatização das IES. Segundo Costa (2012) só a presença de recursos tecnológico em sala de aula, não garante melhoria no padrão de qualidade da educação nem no processo ensino-aprendizagem.

Utilizar tais recursos é essencial para fomentar a construção e autonomia do sujeito e sua competência para aprender coletiva e colaborativamente, com competência para avaliar a qualidade da informação, selecionar o que é útil e buscar soluções alternativas para problemas comuns da sociedade do futuro. (COSTA, 2012)

Mesmo com o uso de várias tecnologias, o professor não deve ser substituído por ela e nem visto como uma máquina de ensinar que, se utilizada inadequadamente, pode passar a reproduzir atitudes e posturas verificadas no ensino tradicional. Devemos construir com as TICs novos espaços de aprendizagem mediada pelo computador, onde o aluno se torna um colaborador pelo seu próprio processo de produção do conhecimento.

De acordo com Gomes (2002) o uso do computador e os recursos das TIC a ele associados podem ocorrer [...] como organizador de ambientes de aprendizagem em que os alunos são encorajados a resolver situações-problema e o professor é capaz de identificar o estilo de pensamento de cada um, ao mesmo tempo em que os convida a refletirem sobre o pensar.

Com a chegada da Computação em Nuvem, houve novos avanços no processo de ensino aprendizagem, como a tecnologia que possibilita a escrita colaborativa, onde vários autores conseguem aos mesmo tempo participarem do processo de elaboração de textos, sem a necessidade de sair da sua residência, precisando apenas de ter acesso à internet.

Nesse contexto, assevera Barroso e Coutinho (2009) que a escrita colaborativa pode ser definida como um processo no qual os autores com diferentes habilidades e responsabilidades interagem durante a elaboração de um documento. “[...]. A elaboração de um texto de forma coletiva é um processo que exige criar ideias, confrontá-las com os outros e entrar muitas vezes em negociações para chegar a um consenso comum. Assim sendo, a escrita colaborativa permite o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos.”

Outros serviços estão disponíveis utilizando da Computação em Nuvem, um deles possibilita grandes ganhos, para obter maior segurança no armazenamento de arquivos de professores e alunos, são os discos virtuais, serviço de armazenamento de arquivo na “nuvem” onde várias empresas oferecem contas gratuitas, mas também contas pagas para usuários que necessitam de grandes espaços para armazenamento.

Com a constante evolução da tecnologia computacional e das telecomunicações está fazendo com que o acesso à internet se torne cada vez mais amplo e cada vez mais rápido, com isso a condição perfeita para a popularização da Computação em Nuvem, fazendo com que o conceito se torne conhecido no mundo todo, inclusive no Brasil.

A Google é uma das empresas que oferece serviços, utilizando da computação em nuvem, por meio do Google Docs (<http://docs.google.com>), serviço onde os usuários podem editar textos, fazer planilhas, elaborar apresentação de slides, armazenar arquivos, entre outros, tudo pela internet, sem necessidade de ter programas como Microsoft Office ou OpenOffice.org instalados em suas máquinas. Oferecendo também outros serviços na nuvem que fazem parte do Google Apps (<http://www.google.com/apps>) entre elas, ferramenta de agenda (Google Calendar), comunicador instantâneo integrado (Google Talk), e-mail com o domínio próprio (por exemplo, contato@gmail.com), entre outros.

Amazon (<http://aws.amazon.com/what-is-aws/>), a empresa aluga sua superestrutura de processamento e armazenamento de dados, que acaba ficando ociosa na maior parte do ano, o que acabou resultando em serviço como o Simple Storage Solution (S3) para armazenamento de dados e Elastic Computer Cloud (EC2) para uso de máquinas virtuais.

iCloud (<http://www.apple.com/br/icloud>): anunciado em junho de 2011, trata-se de um serviço da Apple que armazena músicas, fotos, vídeos, documentos e outras informações do usuário. Seu objetivo é o de fazer com que a pessoa utilize “as nuvens” em vez de um computador em sua rede para centralizar suas informações.

## **2.2 EDUCAÇÃO EM NUVEM: POSSIBILIDADES E DESAFIOS NAS IES**

O conceito de Educação em Nuvem, sob a visão de Mansur (2010), mostra-se um paradigma realmente novo, pois o conhecimento não se encontra mais em um ambiente físico, mas distribuídos pelo planeta através das redes de computadores, como uma nuvem de saberes.

A educação em nuvem possibilitou a disseminação da educação e do conhecimento de maneira bastante abrangente geograficamente, se tornando um serviço de fácil acesso para alunos e professores, onde são oferecidos serviços que contribuem de uma

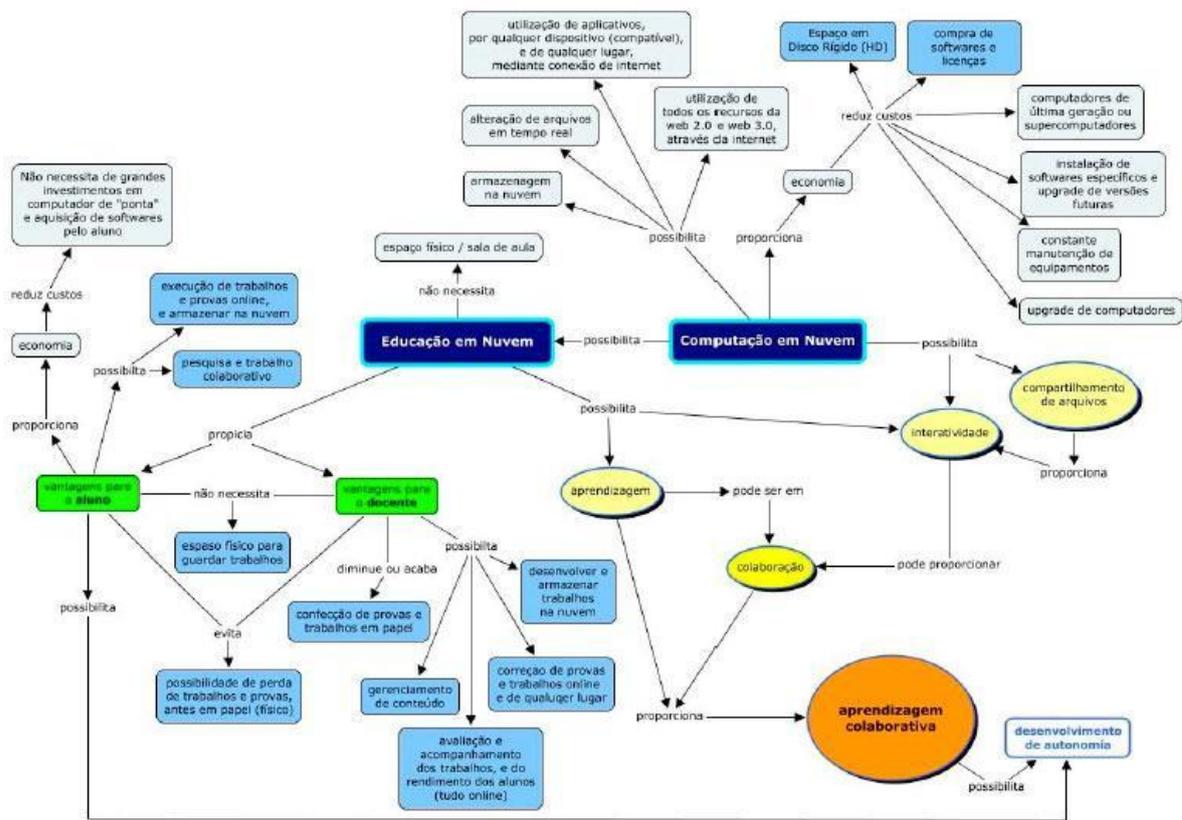
maneira bastante significativa no processo de ensino aprendizagem nas IES.

A introdução de novos meios tecnológicos no ensino produz efeitos positivos na aprendizagem, uma vez que, os novos meios irão modificar a metodologia que os professores estão habituados a ensinar e os educandos a aprender. Considerando também que novos programas, métodos e currículos são a senha que garantem um melhor conhecimento cognitivo. Como uma ferramenta pedagógica, a Computação em Nuvem vem mostrando o seu potencial para mudar as características estruturais do ensino nas escolas, pois além de cortar gastos, evitar burocracias, já que não depende de hardware ou software para funcionar na internet. (CAITANO; AZEVÊDO; TRINDADE, 2013)

Sob a visão de Laborde (2011), uma forma de contribuição da Computação em Nuvem é a agilidade que os professores ganham ao lançar e compartilhar arquivos e notas dos seus alunos diretamente na rede. A educação nas nuvens viabiliza o trabalho colaborativo e cooperativo entre os membros da instituição de ensino, com a possibilidade de compartilhar conteúdos e serviços com outras instituições educacionais dispersas geograficamente. (SOUZA; TEIXEIRA, 2013)

Ainda nessa perspectiva docente, Kallajian (2012) acrescenta que o professor, como um elo de ligação entre sociedade e os processos educacionais, vê seu trabalho sendo totalmente reconfigurado e flexibilizado, e nesse ponto pode-se acrescentar que a aprendizagem colaborativa deve ser um exercício diário na sala de aula, a fim de promover uma interação com as novas tecnologias.

Figura 2 – Educação em Nuvem e Computação em Nuvem.



Fonte: Thaísa Souza, Marcelo Mendonça Teixeira: A Nuvem da Educação Online. Disponível em: [cmapspublic2.ihmc.us/rid=1KPQLST4R-29DG8D-105/Educacao\\_em\\_Nuvem.cmap](http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1KPQLST4R-29DG8D-105/Educacao_em_Nuvem.cmap).

O processo da educação tem um grande desafio, na comunicação entre educando e professores, para facilitar o entendimento, já que se trata de gerações que passaram por processos de maior convivência com a tecnologia que seria os Nativos Digitais e professores que têm dificuldade em se adequar a conviver com essas inovações, se tornando os Imigrantes Digitais.

O “sotaque do imigrante digital” pode ser percebido de diversos modos, como o acesso à internet para obtenção de informações ou a leitura de um manual para um programa ao invés de assumir que o programa nos ensinará como utilizá-lo. Atualmente, os mais velhos foram “socializados” de forma diferente das suas crianças, e estão em um processo de aprendizagem de uma nova linguagem. E uma língua aprendida posteriormente na vida, os cientistas nos dizem, que vai para uma parte diferente do cérebro. (PRENSKY, 2001)

Desta forma, o professor das IES precisam se adequar a esse novo contexto com a presença dos Nativos Digitais e sempre procurar utilizar de ferramentas tecnológicas, como aquelas oferecidas pela Computação em Nuvem, para chamar a atenção dos alunos e assim aumentar a participação de todos nas atividades.

Por fim, faz-se urgente e necessário encontrar maneiras de inovar, uma vez que garantir soluções possíveis para conseguir atrair a atenção dos alunos, é afirmar e fazer crescer a implementação de novos recursos didáticos tecnológicos no ambiente acadêmico.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A fundamentação metodológica utilizada nesse trabalho se formalizou por meio de uma revisão de literatura referente ao assunto tratado. Na tipologia da pesquisa, este estudo

enquadra-se, segundo sua finalidade na categoria de pesquisa aplicada. Gil (2008) afirma que a pesquisa aplicada é voltada à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica, neste caso a utilização da nuvem como ferramenta didática nas IES. Ganga (2012), por sua vez, acrescenta que este tipo de pesquisa procura gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos.

Trata-se ainda de uma pesquisa descritiva que visa conhecer e interpretar a realidade. Gil (2008) explica que a pesquisa ao pesquisador nesse tipo de estudo “interessa-se em descobrir e observar fenômenos - procura descrevê-los, classificá-los e interpretá-los.”

Após a classificação do estudo, pode-se dizer que a proposta de desenvolvimento da pesquisa foi centrada de início com a pesquisa bibliográfica, tendo como abordagem os ensinamentos de Prensky (2001), Moreira e Dias (2009), Caitano, Azevêdo e Trindade (2013) entre outros teóricos que discutem a importância do uso de ferramentas colaborativas da Computação em Nuvem como estratégia que auxilia o professor no processo de comunicação e no compartilhamento de conteúdos colaborativos, como também no armazenamento de arquivos em disco virtual, beneficiando o cumprimento das atividades acadêmicas.

Em ato contínuo, analisou-se trabalhos científicos; tais como artigos, dentre outros, já empreendidos com base nessa perspectiva de fazer um levantamento sobre a utilização da nuvem enquanto recurso didático no processo de ensino aprendizagem. Cabe afirmar que esse levantamento bibliográfico, permitiu uma análise qualitativa conceitual acerca do que se entende por computação em nuvem e sua importância enquanto ferramenta colaborativa nas IES.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A intensificação de recursos tecnológicos marcam a nova era do ambiente acadêmico nas IES. Como foi evidenciado nesse estudo e conforme atestou segundo Prensky (2001), os professores Imigrantes Digitais, acreditam que os alunos continuam os mesmos e que os métodos executados por eles ao longo de anos de experiência docente ainda são eficazes, por entenderem que se os métodos foram positivos na sua formação, não vai ser diferente com os alunos. Mas essa afirmação não é mais considerada válida. No ponto de vista dos nativos digitais, esses métodos fazem com que seja secundário prestar atenção à sua forma de educar se comparando a tudo que eles vivenciam.

Verificou-se ainda, que os teóricos demonstram a satisfação da expectativa discente em relação à possibilidade de se aplicar a Computação em Nuvem, através de ferramentas do Google, para fins acadêmicos, educacionais e profissionais, considerando-se os benefícios apontados por Dion (2009) ao uso da Computação em Nuvem como acesso a diferentes níveis de escala e baixo custos de recursos financeiros e computacionais.

Dessa forma, é imperioso afirmar que o uso de ferramentas de Computação em Nuvem, faz com que se torne fácil a elaboração documentos colaborativos, compartilhamento e armazenamento de arquivos com a devida segurança e praticidade na comunicação entre aluno e professor nas IES.

Isso vai de acordo com o que diz Costa (2012) que é preciso utilizar tais recursos, para construção e autonomia do sujeito, no sentido de ter uma competência para aprender coletiva e colaborativamente, buscando ter uma avaliação da qualidade da informação e filtrar o que é útil, procurando buscar alternativas para problemas.

Com base no exposto, conclui-se que, utilizar, portanto, a nuvem enquanto recurso didático nas IES é contribuir para os avanços da tecnologia digital e suas implicações positivas que refletem na atuação docente e discente no ambiente acadêmico.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este artigo abordou o tema utilização da nuvem enquanto recurso didático nas IES, objetivando destacar o uso da Computação em Nuvem e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem nas IES, por meio de uma revisão de literatura sobre a importância do uso de ferramentas colaborativas da Computação em Nuvem como estratégia que auxilia o professor no processo de comunicação e no compartilhamento de conteúdos colaborativos, como também no armazenamento de arquivos em disco virtual, beneficiando o cumprimento das atividades acadêmicas.

No contexto educacional das IES verificou-se a contribuição do uso de ferramentas de Computação em Nuvem que facilita a elaboração documentos colaborativos, compartilhamento e armazenamento de arquivos com a devida segurança e praticidade na comunicação entre aluno e professor.

Observa-se um crescimento significativo da utilização da nuvem enquanto recurso didático nas IES, porém, ainda há muita coisa por fazer. Por exemplo, a simples ideia de determinadas informações ficarem armazenadas em computadores de terceiros (no caso, os fornecedores de serviços), mesmo com documentos garantindo a privacidade e o sigilo, preocupam pessoas e, principalmente, empresas, motivo pelo qual este ponto precisa melhor estudado.

Mais do que isso, importa consignar, ainda, outras questões, como o problema da dependência de acesso à internet: o que fazer quando a conexão cair? Algumas companhias já trabalham em formas de sincronizar aplicações off-line com on-line, mas tecnologias para isso ainda precisam evoluir bastante. De qualquer forma, o futuro aponta para esse caminho. Companhias como Google, Apple, Dell, Intel, Oracle e Microsoft já estão trabalhando nas mais variadas soluções para Computação em Nuvem, o que repercute também em melhorias para as IES.

Portanto, pode-se afirmar que os objetivos da pesquisa foram atingidos à medida que, por meio de uma revisão de literatura, conseguiu-se apontar a nuvem enquanto recurso didático utilizado nas IES proporcionando um consenso acerca da sua importância para o processo ensino aprendizagem nas IES.

Nessa esteira de raciocínio, Bennertz (2011) explica que a computação em nuvem ajuda os professores no planejamento, bem como na organização, elaboração, aplicação e avaliação de diversas atividades com os alunos. Segundo o autor, os aplicativos de edição de textos, de planilhas e de apresentações em nuvem auxilia o professor no planejamento de suas aulas em qualquer local, desde que possua uma conexão à internet e um equipamento básico, computador, smartphone ou tablet que lhe permita conectar.

Com base no exposto, cumpre ressaltar que os resultados evidenciam que inobstante, seja um tema relativamente novo, pode-se afirmar que a nuvem, enquanto recurso didático utilizado nas IES é uma das grandes inovações quando se leva em consideração a realização de trabalhos colaborativos permitindo aos professores o planejamento e organização de suas aulas, e aos discentes, a realização de trabalhos, de modo interativo.

## 6 REFERÊNCIAS

BARROSO, Marta; COUTINHO, Clara. **Utilização da ferramenta Google Docs no ensino das ciências naturais com alunos do 8º ano de escolaridade.** In: Revista Iberoamericana de Informática Educativa. [S.l.], n. 9, p. 10-21, Enero-Junio, 2009.

BARREIRO, Iraíde M. F.; GEHRAN, Raimunda A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores.** São Paulo: Avercamp, 2006.

BENNERTZ, R. Revista Nova Escola (On-line) In: **5 respostas para você começar a usar a computação em nuvem. Brasil. 2011.** Disponível em: Acesso em: 15 jun. 2017.

CAITANO, Alexandre; AZEVÊDO, Edjane; TRINDADE, Servulla. **Das nuvens para a sala de aula. V Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação.** Recife, 2013.

CARR, Nicholas. **The big switch: rewiring the world, from Edison to Google.** 1. ed. New York: W. W. Norton Co, 2009.

COSTA, Júlia Resende. **Ferramentas de escrita colaborativa da Web 2.0 e mediação pedagógica por computador: construção e ressignificação do conhecimento on-line.** SIED – Simpósio Internacional de Educação a Distância. EnPED – Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância. São Carlos, 2012.

DION, Hinchcliffe. **Eight ways that cloud computing will change business.** 2009. Disponível em: <<http://www.zdnet.com/article/eight-ways-that-cloud-computing-will-change-business/>> Acesso em: 20/04/2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GANGA, Gilberto Miller Devós. **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na engenharia de produção: um guia prático de conteúdo e forma.** São Paulo, Atlas, 2012.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Nilza Godoy. **Computador na escola: novas tecnologias e inovações educacionais.** In: A formação na sociedade do espetáculo. Coleção Tendências. São Paulo: Edições Loyola, 2002. P. 119-134. Disponível em: <[http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=lang\\_pt&id=ois8tCDu3JkC&oi=fnd&pg=PA119&dq=media%20pedag%C3%A3o+pedag%C3%B3gica+por+computador&ots=uHIk4nOglj&sig=jV8NEe2Ow2xA078XyUsPKrxLoCg#v=onepage&q=media%20pedag%C3%B3gica%20por%20computador&f=false](http://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=lang_pt&id=ois8tCDu3JkC&oi=fnd&pg=PA119&dq=media%20pedag%C3%A3o+pedag%C3%B3gica+por+computador&ots=uHIk4nOglj&sig=jV8NEe2Ow2xA078XyUsPKrxLoCg#v=onepage&q=media%20pedag%C3%B3gica%20por%20computador&f=false)> Acesso em: 20/04/2017.

KALLAJIAN, G. C. **Implicações da tecnologia digital no trabalho docente de ensino superior.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Uberaba, 2012. 147 p.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2007.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Sistemas Operacionais.** 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MANSUR, Andre Fernando Uebe. **Novos rumos para a informática na educação pelo uso da computação em nuvem (Cloud Education): Um estudo de caso do google apps.** Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/259997373>> Acesso em: 20/04/2017.

MOREIRA, Danilo dos Reis; DIAS, Márcio de Souza. **Web 2.0 – A web social.** Catalão: Revista CEPPG, v. 20, 2009.

PRENSKY, Marc. **Nativos e Imigrantes Digitales**. NCB University Press. v. 9, 2001.  
SILBERSCHATZ, Abraham. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SOUSA, Flávio R. C.; MOREIRA, Leonardo O.; MACHADO, Javam C. **Computação em Nuvem: Conceitos, Tecnologias, Aplicação e Desafios**. Universidade Federal do Ceará, ERCEMAPI. 2009. Disponível em: <  
[www.researchgate.net/profile/Javam\\_Machado/publication/237644729\\_Computacao\\_em\\_Nuvem\\_Conceitos\\_Tecnologias\\_Aplicacoes\\_e\\_Desafios/links/56044f4308aea25fce3121f3.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Javam_Machado/publication/237644729_Computacao_em_Nuvem_Conceitos_Tecnologias_Aplicacoes_e_Desafios/links/56044f4308aea25fce3121f3.pdf) >  
Acesso em: 20/04/2017.

SOUZA, Thaísa; TEIXEIRA, Marcelo Mendonça. **A nuvem da educação online**. Disponível em: <  
[http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1KPQLST4R-29DG8D-105/Educacao\\_em\\_Nuvem.cmap](http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1KPQLST4R-29DG8D-105/Educacao_em_Nuvem.cmap)> Acesso em: 20/04/2017.

TANENBAUM, Andrews S.; WETHERALL, David; tradução Daniel Vieira; revisão técnica Isaías Lima. **Rede de Computadores**. Tradução da 5 ed. São Paulo: Person, 2011.