

## COMPUTAÇÃO EM NUVEM: um estudo sobre o Google Drive como ferramenta colaborativa aplicada a educação

Felipe Matheus Wüst Arnold<sup>1</sup>

Renata Zanella<sup>2</sup>

**Resumo:** A computação em nuvem é uma tecnologia que oferece vários serviços de computação que podem ser acessados pela Internet, como armazenamento de dados, softwares, compartilhamento de arquivos e aplicativos. Esta tecnologia tem se estabelecido nos últimos anos como uma importante ferramenta, e vem sendo utilizada por toda a sociedade, tanto no uso diário, como profissional ou escolar. Visando uma maior interação no cenário educacional, a computação em nuvem agrega benefícios para o processo de ensino e de aprendizagem, contemplando alunos e professores. A plataforma gratuita mais utilizada é a Google Apps. São um conjunto de ferramentas do Google drive como Docs, Planilhas, Apresentações e Forms, que apresentam muitos benefícios para serem utilizadas dentro e fora da sala de aula, que utilizadas de maneira correta podem desenvolver um papel importantíssimo no ambiente escolar, mudando a forma tradicional de aplicação de conteúdos escolares, para uma forma virtual e colaborativa, onde o principal objetivo é interação entre alunos e professores, desta forma proporcionando aos alunos uma forma diferente de aprender. Com isso o objetivo deste trabalho busca apresentar as funcionalidades das ferramentas colaborativas do Google Drive, visando apresentar estas ferramentas a professores da Escola Souza Cruz de Rolante/RS, buscando saber através de um questionário sobre o conhecimento de Computação em Nuvem e uso das tecnologias do Google Apps em suas aulas. Como resultado, espera-se que esta pesquisa apresente aos professores os recursos das ferramentas estudadas e que promova o interesse deles em utilizá-las como recursos pedagógicos em suas aulas.

**Palavras-chave:** Educação em nuvem, Google Drive, Google Apps na educação, Ferramentas colaborativas.

**Abstract:** *Cloud computing is a feature that offers various computing services that can be accessed over the Internet, such as data storage, software, file sharing, and applications. This technology has been established in recent years as an important tool, and has been used by society as a whole, whether in daily, professional or school use. Aiming for greater interaction in the educational setting, cloud computing adds benefits to the teaching and learning process, engaging students and teachers. The most commonly used free platform is Google Apps. They are a set of Google Drive tools such as Docs, Sheets, Presentations and Forms, which have many benefits to use inside and outside the classroom, which used correctly can play a major role in the school environment, changing the traditional way of application of school contents, to a virtual and collaborative form, where the main objective is interaction between students and teachers, thus giving students a different way of learning. Thus, the purpose of this work is to study the Google Drive tools and verify their use as a pedagogical resource. For this, a research was conducted with the teachers of the Souza Cruz School of Rolante / RS, seeking to know through a questionnaire about the knowledge of Cloud Computing and use of Google Apps technologies in their classes. As a result, this research is expected to present to teachers the resources of the tools studied and to promote their interest in using them as pedagogical resources in yours classes.*

**Keywords:** *Cloud Education, Google Drive, Google Apps in Education, Collaborative Tools.*

<sup>1</sup> Graduado em Licenciatura Informática - UNICNEC

<sup>2</sup> Professora Orientadora

## **Introdução**

Com o grande avanço da tecnologia e disseminação da Web 2.0, professores e alunos tendem a passar mais tempo conectados à Internet e aparelhos com plataformas Web. A partir desta grande evolução, empresas como a Google buscaram essas tecnologias em benefício da educação, trazendo aplicativos que podem ser utilizados dentro e fora da sala de aula, tendo como objetivo auxiliar professores no ensino- aprendizagem através de ferramentas colaborativas, visando aulas mais criativas, mais motivadoras e que despertem nos alunos a curiosidade e o desejo de aprender, conhecer e fazer descobertas, e possibilitando novas formas de raciocínio tanto lógico quanto lúdico.

Assim, o surgimento da computação em nuvem vem contribuir com o trabalho dos profissionais de educação, potencializando o aprendizado, pois oferece uma série de vantagens para as escolas como economia, acessibilidade, segurança e principalmente um diferencial no processo de ensino e aprendizagem.

Para este trabalho, realizou-se pesquisas a partir de Braga (2011) e BEHRENS (2002), pesquisadores que acreditam que os professores devem estar preparados para a utilização das tecnologias em suas aulas e que o uso da Internet apresenta vários recursos que podem ser utilizados como recurso na educação.

Uma das vantagens apresentadas pelas ferramentas online é a aprendizagem colaborativa, que está relacionada à ideia de aprender e trabalhar em grupo. O computador, juntamente com a Internet e os Apps da Google podem ser considerados como recurso muito importantes para a aprendizagem colaborativa, podendo ser um meio para que os alunos colaborem uns com os outros nas atividades de grupo.

Diante disto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as funcionalidades das ferramentas colaborativas do Google Drive, visando apresentar estas ferramentas a professores da Escola Souza Cruz de

Rolante/RS, para auxiliar em suas aulas pretendendo torná-las mais dinâmicas e de possibilitando a interação do alunos de forma colaborativa, com o propósito de auxiliar no desenvolvimento de trabalhos, permitindo assim, que os professores possam interagir com os alunos no desenvolvimento das atividades de forma mais rápida e eficiente, facilitando a comunicação entre professor e aluno, aluno e aluno. Busca-se verificar a utilização destas ferramentas na educação, e identificar professores que utilizam estas ferramentas no ambiente escolar.

O Google Drive apresenta ainda, ferramentas colaborativas que podem ser utilizadas na educação, possibilitando alunos e professores compartilharem os arquivos, o que contribui com a necessidade de atualização tecnológica na educação, trazendo a facilidade da realização de tarefas em grupo e independente de estar ou não no mesmo lugar. A importância desta ferramenta colaborativa no ambiente escolar, é proporcionar aos alunos troca de informações, buscando reuni-los em torno de um só objetivo com intermediação do professor, assim conduzindo os alunos na aquisição de novos conhecimentos. Na aprendizagem colaborativa todos aprendem em conjunto.

Assim, este trabalho pretende contribuir com o ensino e a aprendizagem buscando recursos que contribuem para aulas diferenciadas, através das ferramentas do Google Drive e o Google Sala de aula, possibilitando a interação entre alunos e alunos e professores. Já o Google sala de aula tem total disponibilidade de acesso, onde sua maior e principal vantagem é que todo o conteúdo inserido na plataforma pode ser acessado a qualquer momento, por diversos meios de plataformas Web.

Este trabalho surgiu também com algumas situações encontradas nos estágios realizados, onde buscou-se saber o que os alunos estavam estudando no decorrer das disciplinas, e tendo como proposta do trabalho utilizar a tecnologia digital para a elaboração de textos que eram produzidos pelos alunos de forma escrita. Percebeu-se que tanto professores quanto

alunos apresentam dificuldades na digitação de textos. Além disso, tendo em vista que existem muitos trabalhos em grupos, buscou-se por ferramentas que facilitem o acesso e compartilhamento dos arquivos.

Através da pesquisa com os professores, foi identificado quais das ferramentas colaborativas oferecidas pela Google Drive os professores já conheciam e quais gostariam de conhecer ou se aprofundar. Como contribuição, busca-se apresentar aos professores de Escola Souza Cruz de Rolante os recursos da Computação em Nuvem para que consigam desenvolver tarefas de forma colaborativa com seus alunos, através das ferramentas do Google Drive, possibilitando uma maior interação entre aluno x aluno, aluno x professor.

### **Computação em Nuvem na Educação**

O conceito computação em nuvem refere-se a uma alta quantidade de memória e capacidade de armazenamento e cálculos de computadores com diversos servidores interligados por meio de internet. De acordo com o site Canal Comstor (2013), A primeira expressão de Computação em nuvem surgiu em um ambiente acadêmico, em uma palestra ministrada por Romnath Chellappa em 1997, mas o conceito associado a 1960, quando John McCarthy referiu que “a computação pode um dia ser considerada como uma utilidade pública”. Para Velte (2011, p.4), a Computação em Nuvem é uma ideia que nos permite utilizar as mais variadas aplicações via Internet, em qualquer lugar e independentemente da plataforma, com a mesma facilidade de tê-las instaladas em nosso próprio computador. A computação em nuvem refere se a uma ideia de utilizar em qualquer momento e independentemente de plataforma das mais variadas aplicações no meio da internet (ALECRIM, 2015).

Buyya et al. (2009) define a computação em nuvem como

“Uma nuvem é um tipo de sistema paralelo e distribuído que consiste em um conjunto de computadores virtuais interligados que

são dinamicamente provisionados e apresentados como um ou mais recursos de computação unificada baseada em níveis de acordo de serviços estabelecidos através da negociação entre o prestador do serviço e os consumidores".

De acordo com Moreira (2008),

"Cloud Computing pode ser definido como um modelo no qual a computação (processamento, armazenamento e softwares) está em algum lugar da rede e é acessada remotamente, via internet".

As vantagens da computação em nuvem para uma rápida e crescente adesão por seus serviços. Para Paulo Ludicibus, diretor de novas tecnologias da Microsoft, "Cloud Computing", amigavelmente conhecida como computação em nuvens, serão tendências no ensino.

### **Educação em Nuvem**

Segundo Fava (2012), a tecnologia está mudando a educação, não apenas na organização, escolha e disponibilidade dos conteúdos, mas também na distribuição. Isso obriga instituições de ensino a se adaptarem ou irão fracassar nos novos conceitos da sociedade digital.

De acordo com o MEC (2007), com o uso da informática, possibilita com que os alunos possam efetuar diversas atividades:

A informática é possível realizar várias ações, como se comunicar, fazer pesquisas, redigir textos, criar desenhos, efetuar cálculos e simular fenômenos. As utilidades e os benefícios no desenvolvimento de diversas habilidades fazem do computador, hoje, um importante recurso pedagógico. Não há como a escola atual deixar de reconhecer a influência da informática na sociedade moderna e os reflexos dessa ferramenta na área educacional.

Segundo MEC (2007), com a utilização do computador na educação é possível ao professor e à escola dinamizarem o processo de ensino-aprendizagem com aulas mais criativas, mais motivadoras e que despertem, nos alunos, a curiosidade e o desejo de aprender, conhecer e fazer descobertas, e possibilitando novas formas de raciocínio tanto lógico quanto lúdico. A dimensão da informática na educação não está, portanto, restrita à

informatização da parte administrativa da escola ou ao ensino da informática para os alunos.

Segundo Bennertz (2012), a computação em nuvem pode auxiliar os professores não apenas no planejamento, mas também na organização, elaboração e avaliação de diversas atividades com os alunos.

A computação em nuvem pode auxiliar os professores não apenas no planejamento, mas também na organização, elaboração, aplicação e avaliação de diversas atividades com os alunos. Os aplicativos de edição de textos, de planilhas e de apresentações em nuvem permite ao professor planejar as suas aulas em qualquer local, desde que possua uma conexão à Internet e um equipamento básico, computador, smartphone ou tablet que lhe permita conectar. Estes mesmos aplicativos permitem aos alunos compartilhar arquivos com maior facilidade e agilidade. Isso significa que alguns trabalhos em grupo podem ser feitos sem que os estudantes saiam de suas casas - já que todos podem ver simultaneamente quando um documento está sendo alterado na nuvem.

Para Don Tapscott a internet não muda o que aprendemos, mas o modo como aprendemos – e o impacto disso será tão intenso quanto a invenção dos tipos móveis da imprensa por Gutenberg. “Não vivemos na era da informação. Estamos na era da colaboração. A era da inteligência conectada” (Tapscott, 2011). Para que essas ferramentas sejam utilizadas de forma correta, é muito importante que os educadores estejam preparados para a utilização de novos recursos computacionais em salas de aula, sendo também importante que eles sejam conscientizados da importância da melhor utilização dos recursos de forma a extrair o melhor deles (BRAGA, 2011).

Tarja (2000), explica a importância da utilização da tecnologia:

A importância da utilização da tecnologia computacional na área educacional é indiscutível e necessária, seja no sentido pedagógico, seja no sentido social. Não cabe mais à escola preparar o aluno apenas nas habilidades de linguística e lógico-matemática, apresentar o conhecimento dividido em partes, fazer do professor o grande detentor de todo o conhecimento e valorizar apenas a memorização. Hoje, com o novo conceito de inteligência, em que podemos desenvolver as pessoas em suas diversas habilidades, o computador aparece num momento bastante oportuno, inclusive para facilitar o desenvolvimento dessas habilidades – lógico-matemática, linguística, interpessoal, intrapessoal, espacial, musical, corpo-cenestésica, naturista e pictórica.

A utilização da informática na educação implica em novas formas de se comunicar, de pensar, ensinar/aprender, ajuda aqueles que estão com a aprendizagem muito aquém da esperada. A informática na escola não deve ser concebida ou se resumir a disciplina do currículo, e sim deve ser vista e utilizada como um recurso para auxiliar o professor na integração dos conteúdos curriculares, sua finalidade não se encerra nas técnicas de digitações e em conceitos básicos de funcionamento do computador, a tudo um leque de oportunidades que deve ser explorado por aluno e professores. Valente (1999), ressalta que duas possibilidades para se fazer uso do computador, a primeira é de que o professor deve fazer uso deste para instruir os alunos e a segunda possibilidade é que o professor deve criar condições para que os alunos descrevam seus pensamentos, reconstrua-os e materialize-os por meio de novas linguagens, nesse processo o educando é desafiado a transformar as informações em conhecimentos práticos para a vida.

De acordo com VALENTE (1999, p.4), explica que:

[...] a implantação da informática como auxiliar do processo de construção do conhecimento implica mudanças na escola que vão além da formação do professor. É necessário que todos os segmentos da escola – alunos, professores, administradores e comunidades de pais – estejam preparados e suportem as mudanças educacionais necessárias para a formação de um novo profissional. (1999, p. 4).

Nesse sentido, a informática é um dos elementos que deverão fazer parte da mudança, porém essa mudança é mais profunda do que simplesmente montar laboratórios de computadores na escola e formar professores para utilização deles.

### **Ferramentas Colaborativas**

De acordo com Irala e Torres (2004), a aprendizagem colaborativa, é relacionada à ideia de se aprender e trabalhar em grupo, embora pareça um método recente, desde o século XVIII já foi bastante testada por teóricos, pesquisadores e educadores.

O computador pode ser considerado como um recurso muito importante para a aprendizagem colaborativa, pois além de servir para a organização das mais diversas atividades, pode ser um meio para que os alunos colaborem uns com os outros nas atividades de grupo.

Por meio da internet temos inúmeras possibilidades de criar situações colaborativas, de uma aprendizagem em rede, pois a Web faz parte do dia a dia das pessoas. Os alunos estão cada dia mais utilizando ferramentas e recursos tecnológicos, sejam para o estudo ou tanto para jogos em rede. Em ambientes escolares estas ferramentas tecnológicas podem auxiliar alunos na elaboração de atividades em grupo, tendo como objetivos a interação dos alunos de forma virtual na elaboração do desenvolvimento de trabalhos escolares.

É de grande importância aproveitar as vantagens que a internet possa oferecer e na criação de ambientes virtuais para a aprendizagem de forma on-line realmente interativos e colaborativos, onde seja possível formar grupos de colaboração, sempre tendo a preocupação na produção dos conteúdos que estão sendo abordados e não na reprodução do conhecimento dos alunos.

De acordo com Behrens (2002), o uso da internet como critério pode se tornar um instrumento significativo no processo educativo no ambiente escolar em forma de um todo, uma vez que ela propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos, entre outros.

Desta forma os professores estão sendo desafiados a se aprimorarem com estas novas tecnologias disponibilizadas pela a internet, a fim de modificarem suas práticas e promoverem desafios, interações, compartilhamentos, construindo uma rede de comunicação com espaços para a autoria e para o diálogo, levando os alunos a uma construção de uma aprendizagem mais colaborativas, que surge como uma alternativa, porque rompe com a visão fragmentada e tradicional, como instrumentos importantes no processo de aprendizagem.

De acordo com (Dabbagh, 2007; Wosonga, 2007; Farajollahi, 2011), todo o conhecimento é compartilhado e adquirido durante a comunicação, negociação e produções de matérias. Busca-se através da diversidade cultural de ideias o individual (autoria) e o coletivo (diálogo), a onde os alunos têm a oportunidade de se habilitar na interpretação das informações e aquisição de novos conhecimentos dos participantes no processo de construção.

Uma possibilidade disponível para o trabalho colaborativo é oferecida pelas ferramentas da web 2.0. Esta é uma plataforma da internet que usamos atualmente, destacando-se por ser dinâmica.

De acordo com Souza (2001), existem alguns requisitos para que uma ferramenta colaborativa funcione com eficiência, dentre elas destacam-se: a quantidade de usuários nela conectados e envolvidos, composição das características do grupo e das tarefas e os tipos de interação. Souza ainda especifica que as habilidades envolvidas no conhecimento da ferramenta propiciam uma visão sistêmica entre os sujeitos, aproximando-os de um objetivo mútuo.

## **Web 2.0**

Segundo Panissi (2010), “o termo Web 2.0 foi criado por Tim O’Reilly e tem o conceito de que é a mudança para uma Internet como plataforma, e um entendimento das regras para obter sucesso nesta nova plataforma”.

O conceito da Web 2.0 surgiu pela primeira vez em 2004, com o objetivo de criar uma sustentabilidade teórica para as mudanças que estavam ocorrendo na rede mundial de computadores. (Gomes, Ana Beatriz).

Web 2.0 é um termo utilizado por usuários da rede, possuindo, porém, uma significação ampla. Para Ferreira e Bastos definem a Web 2.0 como:

Uma plataforma que comunica e partilha conteúdos e serviços, potenciando uma verdadeira arquitetura participada, onde os conteúdos, postados por cada um de nós, encontram seu espaço na rede e obtêm a divulgação adequada. Representa um novo paradigma onde a colaboração ganha força suficiente para

concorrer com os meios tradicionais de geração de conteúdo. [...] refere-se a uma suposta segunda geração de serviços da internet. (FERREIRA; BASTOS, 2006).

Como o armazenamento ou o processamento local deixam de existir na Web 2.0 porque os dados são migrados para servidores on-line, pode-se ter acesso a eles de qualquer lugar. Dessa forma, o “privado torna-se público. Arquivos, compromissos, agenda, lista de 12660 favoritos, tudo é compartilhado na rede, tornando-se acessíveis a todos os usuários” (BRANCO, 2008, p. 07).

A Web 2.0 caracteriza-se pela simplicidade e pela troca rápida de informações, pela facilidade de publicação e disponibilização de forma mais rápida, pela atuação do usuário, autor, produtor de conteúdos Web 2.0, que participa, socializa e interage, pela utilização da inteligência coletiva para organizar de modo mais eficaz a rede.

Essa nova atualização da internet reflete uma mudança significativa dos hábitos dos usuários, a ponto de vários especialistas considerarem a Web 2.0 uma revolução. No entanto, para outros a Web 2.0 não deixa de ser uma mera evolução, pelo fato de não mudar estruturalmente a rede mundial, mas apenas integrar vários recursos e ferramentas já existentes na Web, agregando valor para o internauta padrão de uma forma bastante inteligente.

O desenvolvimento da Web 2.0 aponta, para a migração dos softwares dos PCs para a web, e nesse sentido o professor e o aluno precisam também tornar-se proficientes no uso desses recursos disponíveis on-line. São muitas ferramentas que apontam para essa tendência: a oferta gratuita de aplicativos interativos na Internet, sem a necessidade de instalação no computador e sem a necessidade de fazer backups. Ou seja, nossos computadores estão migrando para a web, e os professores, alunos e instituições precisam entrar nesse novo mundo.

Para Castells (1999, p. 22) esse novo contexto se constitui em um novo sistema de comunicação que expressa cada vez mais uma língua universal digital e que tanto está promovendo a integração global da produção e distribuição de palavras, sons e imagens de nossa cultura como personalizando-os ao gosto das identidades e humores dos indivíduos. Assim

as redes interativas de computadores estão crescendo exponencialmente, criando formas e canais de comunicação, moldando a vida e, ao mesmo tempo, sendo moldadas por ela.

### **Google APPS**

O Google Apps é um serviço virtual de armazenamento, que possui diversas ferramentas tecnológicas desenvolvidas para mais praticidade dos usuários neles conectados, proporcionando acesso a qualquer momento pelos usuários por qualquer aparelho conectado à internet. Desta forma todos seus conteúdos neles armazenados, não necessitam ser salvos pelos seus usuários, o próprio sistema da Google Drive, salva automaticamente seus conteúdos, assim os arquivos não estão sujeitos a perda por qualquer falha por computador local.

Com o Google Apps também é possível armazenar e sincronizar arquivos. É um sistema de armazenamento em nuvem, onde o usuário pode armazenar arquivos e acessar em qualquer computador ou outros dispositivos conectados à internet. Essa ferramenta tecnológica ainda oferece ao usuário a criação e edição de documentos on-line com a colaboração em tempo real de outros usuários, como por exemplo: folhas de cálculo, montagem de planilhas, organização de arquivos, dentre outras funções.

Estes aplicativos disponibilizados pela Google Apps têm como suas principais características, a produção e desenvolvimento de atividade de forma colaborativa, uma vez que é compartilhado com outro usuário, desta forma há a possibilidade de se digitar de forma colaborativa.

Com uma grande mudança no mundo da tecnologia, uma das principais áreas da sociedade que pode ser influenciada com este avanço, é a educação, isto porque com os aplicativos que surgem, criam-se métodos que podem ser utilizados em benefícios dos alunos, possibilitando uma nova forma de ensino/aprendizagem para os alunos.

De acordo com Serafim, Oimentel, Souza Do Ó (2008), dentre as ferramentas que utilizam a tecnologia em nuvem, o Google Drive destaca-se pelos seus pacotes de aplicativos disponibilizados, entre eles o Google Docs. As ferramentas disponibilizadas pelo Google Drive, além de funcionarem de forma totalmente gratuita e online, possuem aplicativos compatíveis com o Microsoft Office e OpenOffice.org.

O Google Drive, é uma ferramenta desenvolvida pela Google, com o objetivo principal de armazenamento de arquivos em nuvem, utilizando armazenamentos online, permitindo acesso de formas remota pela internet, podendo acessar por diversos dispositivos, sem a necessidade de instalações de ferramentas ou sistemas computacionais.

O Google Drive oferece diversas ferramentas que podem ser utilizadas em salas de aulas de forma colaborativa pelos alunos e professores, o Google drive oferece ferramentas como: editores de textos, planilhas eletrônicas, formulários, apresentação de slides, GeoGebra como ferramenta matemática, tais ferramentas estão armazenadas de forma on-line e de fácil acesso, possibilitando a visualização, compartilhamento e edição dos arquivos, possibilitando o compartilhamento de arquivos entre diversas pessoas.

As ferramentas desenvolvidas pela Google, possibilita na criação de um novo modelo de leitura e escrita, podendo ser utilizada dentro das salas de aula, de forma colaborativa entre alunos e professores.

O Google Docs, é uma ferramenta desenvolvida pela Google com o objetivo de elaboração de textos e armazenamento em nuvem, além de proporcionar maior segurança no armazenamento dos dados, e possibilitando o acesso destes arquivos por diversas ferramentas tecnológicas com acesso à internet. Os textos podem ser formatados e personalizados de forma colaborativa e em tempo real, possibilitando que os usuários que estão com acesso ao documento possam trocar ideias sobre o desenvolvimento dos textos que estão sendo produzidos, além de ambos poderem juntos elaborando cada

parte de seus trabalhos. Esta ferramenta possibilita uma área de chat para troca de informações.

De acordo com MACHADO (2009), o Google Docs é uma boa ferramenta para produção de texto e apresentações temáticas, elaborados de forma individual ou colaborativa. É um pacote de aplicativos do Google que funciona totalmente on-line e atualmente compõem-se de editores de texto, apresentações, planilhas, formulários e desenhos. Em uma turma universitária, o professor pode compartilhar um documento e os alunos podem editá-lo e publicá-lo novamente na web. É um ambiente social e acessível a todos, um espaço de interação e de aprendizado colaborativo.

O Google Forms é uma ferramenta desenvolvida pela Google, onde possibilita atingir muitas pessoas de diversas localizações com baixo custo, permite que pessoas não se identifiquem para sua resposta, permite que diversas pessoas possam responder ao mesmo tempo sem interferir na resposta dos demais usuários. Além de proporcionar uma coleta de dados de forma online, o Google forms possibilita um levantamento dos dados de forma mais prática e eficiente, gerando relatórios mais completos e planilhas de dados, podendo gerar gráficos das respostas dos entrevistados.

O Google Planilhas oferece diversas possibilidades de uso, uma das suas principais utilidades é ser usada com um banco de dados, de forma simples e de fácil acesso, armazenando tais dados de forma online, que pode ser disponibilizada por diversas plataformas web. Esta ferramenta possibilita que o usuário possa armazenar dados com o objetivo de levantar dados para uma pesquisa com um número muito grande de dados, esta ferramenta é muito utilizada na matemática para dados de estatísticas, a onde o objetivo é gerar um relatório de todos os dados, e no final podendo implementar um gráfico com o relatório final, para uma melhor visão das respostas das entrevistas.

O Google Apresentações é uma ferramenta utilizada para elaboração de slides de forma online, com possibilidades de elaborar apresentações em forma de textos, imagens, vídeo, áudio e diversas outros diversos arquivos.

De acordo com o suporte da Google (2017), o Google Sala de Aula é um serviço Web gratuito para as escolas, através do qual alunos e professores se conectam facilmente dentro e fora de salas de aula, além de ser uma ferramenta de produtividade que inclui e-mail, documentos e armazenamento. O Google sala de aula foi desenvolvido de forma colaborativa com professores, com o intuito de ajudá-los a poupar tempo, manter as turmas organizadas e melhorar a comunicação com os alunos.

Esta ferramenta proporciona que o professor possa compartilhar a sala de aula virtual para seus alunos da disciplina que está sendo trabalhada, a ferramenta conta com uma área de tópicos, mural e uma área informando dos alunos sobre atividades que serão apresentadas na próxima aula, de forma que o aluno sempre que acessar o App Google sala de aula, saber os trabalhos que precisam ser entregues nas aulas seguintes.

### **Google Apps na Educação**

O Google For Education (Google na Educação), é uma solução tecnológica desenvolvida para auxiliar o modo de elaboração de atividades escolares, que é um conjunto de ferramentas tecnológicas de forma gratuita, desenvolvida e disponibilizada pela empresa Google, que buscam o aperfeiçoar o ensino e envolver ainda mais os estudantes com as atividades escolares. Esta ferramenta educacional, foi desenvolvida e implantada em diversas escolas em redor do mundo, pela sua facilidade no acesso dos dados, uma forma de armazenamento ilimitado e total segurança de todos os dados nele armazenados. Segundo Gabarito Digital (2017):

Essa plataforma engloba diversas ferramentas educacionais tanto para escolas como universidades, com o objetivo de aperfeiçoar o ensino envolver ainda mais os estudantes. No mundo, já são 70 milhões de alunos, uma maneira inovadora de utilizar a internet para potencializar o processo de ensino aprendido.

Segundo o site Meio Bit (2013), explica que diferente do que acontece nos Estados Unidos e em outros países da Europa, em que nos quais os pacotes

disponibilizados pela empresa Google Apps onde é amplamente aplicada por empresas e instituições de ensino, tanto em Faculdades, Universidades e escolas. No entanto no Brasil este serviço é muito utilizado por empresas e usuários, mas não é adotado por uma grande escala de instituições de ensino no território brasileiro, sejam elas federais, estaduais ou municipais. Mas com um grande avanço desta tecnologia e pelas suas práticas trazidas por professores em diversas instituições de ensino está auxiliando para este grande benefício no processo de ensino/aprendizagem dos alunos.

Conforme o site Meio Bit (2013), fala sobre a parceria realizada entre o Google Brasil e a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo:

O Google Brasil e a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo assinaram um acordo de cooperação através do qual a gigante das buscas oferecerá, a mais de quatro milhões de alunos e 300 mil professores, alocados em mais de cinco mil estabelecimentos de ensino da rede estadual, acesso ao Google For Education de forma totalmente gratuita. De acordo com o Google, esta é a primeira vez no mundo em que a empresa oferecerá esta solução para um grupo tão grande de usuários.

De acordo com Google do Brasil (2015), a empresa Google além de criar ferramentas de forma educacional para auxiliar no processo de ensino/aprendizagem dos alunos, agora adotou uma nova técnica, que serve para encontrar escolas que utilizam tais ferramentas em benefícios dos alunos, chama-se selo Escola de Referência Google, uma certificação para reconhecer instituições de ensino que estejam desenvolvendo soluções inovadoras utilizando as nossas ferramentas educacionais.

### **Caminhos Metodológicos**

Para este trabalho foi adotada a abordagem de pesquisa exploratória. De acordo com GIL (2007), este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito. Primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico e em seguida, para obter os dados sobre o objeto de pesquisa foi realizado um questionário. Por

ser um tipo de pesquisa muito específica, quase sempre ela assume a forma de um estudo de caso (GIL, 2008).

Participaram desta pesquisa os professores do ensino médio e fundamental da Escola Estadual Souza Cruz da cidade de Rolante/RS. Este trabalho utilizou o questionário como instrumento de coleta de dados. Segundo Parasuraman (1991), um questionário é um conjunto de questões, criadas para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto.

O questionário é composto por 25 questões, sendo 8 abertas, 12 fechadas e 5 mistas. O questionário foi construído com o Google Forms e foi disponibilizado para os professores através do e-mail. As questões de um a seis do questionário têm como objetivo obter informações sobre os professores, onde foi perguntado o grau de formação, os cursos de formação e o tempo que cada professor está lecionando, para que com estes dados seja possível saber as áreas que mais se utiliza as ferramentas da Google Drive. As questões de sete a nove foram direcionadas à conhecimentos sobre informática, buscando saber se os professores têm computador, Internet e saber seu nível de conhecimentos em informática. Com estas informações será possível identificar se existe dificuldade para a utilização de informática pelos professores por falta de conhecimento e/ou recurso. As questões dez a 13 do questionário, serão analisados os conhecimentos sobre Computação em Nuvem, buscando saber se os professores conhecem este conceito e de que forma podem utilizar na educação. Assim podendo analisar seus conhecimentos e de que forma pode ser aplicado na visão dos próprios professores. As questões 14 a 21, estão direcionadas as ferramentas colaborativas do Google Drive a Google Apps, buscando saber se os professores conhecem e utilizam algum desses Apps do Google, juntamente com os alunos, proporcionando aulas mais interativas e de forma colaborativa. E verificar se os professores que não utilizam estas ferramentas gostariam de conhecer os Apps Google para utilizarem em suas salas de aula.

Para a análise dos dados foi utilizada a pesquisa qualitativa. Os dados foram analisados a partir da base de dados obtida com as respostas do questionário. Para Godoy (1995), a pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os fatos estudados, procura obter os dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os dados segundo a perspectiva dos participantes da situação em estudo.

### **Apresentação e Discussão dos Resultados**

Apresenta-se aqui a análise qualitativa dos dados obtidos através da realização da pesquisa sobre o tema Computação em Nuvem, juntamente com os professores da Escola Souza Cruz Rolante/RS.

O questionário foi respondido por 11 professores. O primeiro grupo de questões vai da questão um a seis da pesquisa e compreende por informações relacionadas aos dados pessoais dos professores como: nome, idade, sexo, grau de formação, grau de graduação e tempo que os professores estão lecionando. O nome não era obrigatório e quando necessário será identificado pelo código que vai de P1 a P11. Quanto à idade, os professores possuem entre 25 e 39, sendo quatro com idades entre 25 e 30 anos, cinco com idades entre 31 e 35 anos e dois como idades entre 36 e 40 anos. Na questão três foi perguntado sobre o sexo dos professores, onde seis são mulheres e cinco são homens.

Na questão quatro foi perguntado sobre o grau de formação dos professores, a qual apresentou oito professores com Graduação, um professor com especialização, e dois professores responderam que tem mestrado. A questão cinco foi direcionada a identificar o curso de formação dos 11 professores que participaram da pesquisa. A pesquisa contou com professores de diversas áreas, onde foram identificados dois professores com formação em Educação Física, dois em Geografia, dois em História, dois em Letras, um em Licenciatura em Informática, um em Biologia e um em Matemática. A questão

seis buscou saber quanto tempo os professores estão lecionando, a maioria (seis) dos professores possuem entre 0 e 5 anos de profissão, dois professores de 6 a 10 anos, dois professores de 11 a 15 anos e apenas um professor com mais de 15 anos lecionando.

Com base nos resultados levantados da questão um a seis do questionário, foi possível saber que a oito dos 11 professores têm apenas Graduação, e que seis têm entre 0 a 5 anos em que estão lecionando. Com base nos dados levantados através do questionário, apresenta que uma grande maioria dos professores são mulheres, e que a grande maioria dos professores têm apenas cursos de graduação. Com base nos resultados apontou uma taxa de 2 professores em cada disciplina, tais como educação física, geografia, história e letras, como maiores analisadas no questionário. Por fim através do questionário foi possível analisar que 6 dos 11 professores estão lecionando entre 0 a 5 anos.

Da questão sete a nove, o conteúdo foi direcionado a conhecimentos de informática, onde as questões sete e oito buscaram saber se os professores têm computador e acesso à Internet, a resposta de todos os 11 entrevistados foi afirmativa. De acordo com BEHRENS (2002), o uso da internet como critério pode se tornar um instrumento significativo no processo educativo no ambiente escolar em forma de um todo, uma vez que ela propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos, entre outros. Na questão nove foi abordado o nível de conhecimento em informática, esta questão mostrou que oito professores possuem conhecimento intermediário, dois professores possuem nível baixo e apenas um professor possui nível avançado.

De acordo em entrevista direta com os professores antes de ser aplicado o questionário, uma grande parte dos professores não utilizam os laboratórios de informática com os alunos por grande dificuldade de lidar com computação envolvendo as matérias das aulas. Outro fato apresentado pelos professores

foi o domínio com as ferramentas tecnológicas, que muitos dos professores não têm total confiança ou até mesmo não sabem utilizá-las.

Com base nos resultados levantados, pode-se analisar que todos os 11 professores têm acesso à internet e têm acesso ao uso de computadores, mas ainda há uma grande taxa de 8 professores que não têm domínio pelo uso e funcionalidades destes recursos. Segundo Valente (1999), ressalta que duas possibilidades para se fazer uso do computador, a primeira é de que o professor deve fazer uso deste para instruir os alunos e a segunda possibilidade é que o professor deve criar condições para que os alunos descrevam seus pensamentos, reconstrua-os e materialize-os por meio de novas linguagens, nesse processo o educando é desafiado a transformar as informações em conhecimentos práticos para a vida. De acordo com BEHRENS (2002), o uso da internet como critério pode-se tornar um instrumento significativo no processo educativo no ambiente escolar em forma de um todo, uma vez que ela propicia a criação de ambientes ricos, motivadores, interativos, colaborativos, entre outros.

As questões que vão da 10 a 13 visam analisar os conhecimentos sobre Computação em Nuvem, e tem como objetivo verificar se professores conhecem o termo Computação em Nuvem, buscando saber também se utilizam alguma ferramenta de Computação em Nuvem. Apenas a questão 10 era uma questão fechada, as outras questões eram abertas.

A questão 10 pergunta se o professor conhece Computação em Nuvem, oito professores dos 11 entrevistados conhecem Computação em Nuvem. Na questão 11, foi perguntado aos professores o que era computação em nuvem para eles. A maioria dos professores acreditam que computação em nuvem está relacionado com dados, Internet e compartilhamento de documentos. Assim, houveram várias respostas individuais semelhantes, tendo respostas como “computação em nuvem é armazenamento de dados em plataforma virtual”, “arquivamento de dados online”, “documentos compartilhados”, “uma

forma de armazenamento e compartilhamento de arquivos de forma que estes possam ser acessados de qualquer lugar”, “salvar arquivos e acessar e outro computador”, “uma forma de salvar dados em computadores interligados pela internet”, três tiveram a mesma resposta que é armazenamento de dados e apenas dois disseram “não sei”.

A partir dos dados, pode-se afirmar que a maioria dos professores que participaram da pesquisa utilizam ferramentas tecnológicas e computadores. Buscando saber quais tecnologias eles utilizam, na questão 12 foi perguntado quais tecnologias de computação em nuvem os professores utilizam, as ferramentas ficaram bem divididas, tendo duas respostas para Google Docs, duas Dropbox e dois responderam “não sei”.

De acordo com VELTE (2011, p.4), a Computação em Nuvem é uma ideia que nos permite utilizar as mais variadas aplicações via Internet, em qualquer lugar e independentemente da plataforma, com a mesma facilidade de tê-las instaladas em nosso próprio computador.

Com base nos resultados da pesquisa, pode se analisar que 8 dos 11 professores conhecem computação em nuvem, e que para os professores computação em nuvem é armazenamentos de dados, plataforma de dados online e documentos compartilhados, 2 professores não sabe, o que é computação em nuvem. Para os professores as ferramentas de computação em nuvem que os professores mais utilizam são Docs e Dropbox, seguidas de drive, moodle, Google Fotos e Google Apps. Para Don Tapscott a internet não muda o que aprendemos, mas o modo como aprendemos – e o impacto disso será tão intenso quanto a invenção dos tipos móveis da imprensa por Gutenberg. “Não vivemos na era da informação. Estamos na era da colaboração. A era da inteligência conectada” (Tapscott, 2011).

Nas questões 14 até a 21, foram abordados assuntos sobre os Apps da Google, em que cada pergunta foi formulada para obter informações

conhecimento e uso de Apps do Google. A questão 14, busca saber a quantidade de professores que conhecem os Apps da Google, onde nove dos 11 professores responderam conhecer as ferramentas da Google.

A questão 15 possibilita mais de uma resposta e buscava saber quais tipos Apps da Google os professores conhecem, onde nove dos onze professores, a maioria, responderam que conhecem o Docs, seguido por Slides e Planilhas.

Na apresentação do questionário para os professores, foi realizada a apresentação do tema da pesquisa, que é Google Drive como ferramenta colaborativa aplicada na educação. A grande parte dos professores explicaram que não utilizam ferramentas colaborativas pelo fato de muitos alunos não terem computadores ou acesso à Internet em suas casas, gerando assim uma grande dificuldade para utilizarem estas ferramentas dentro da sala de aula. Apenas um professor da escola informou que utiliza Computação em Nuvem em suas aulas, com diferentes turmas da escola. De acordo com este professor, isso acontece porque todos os alunos possuem Smartphones e Computadores, os quais são utilizados de forma colaborativa em suas aulas. O professor ainda relatou que a utilização destas ferramentas em suas aulas melhorou a forma com que os alunos desenvolveram seus trabalhos, contando com a colaboração de mais pessoas ao mesmo tempo, melhorando também a escrita e leitura dos alunos.

A questão 16 do questionário pergunta se os professores utilizam algum desses Apps em sala de aula, sete professores responderam não usar esses Apps em sala de aula, um professor utiliza o Google sala de aula com seus alunos, um professor utiliza Docs, Planilhas, GeoGebra e slides com seus alunos, um professor utiliza apenas Docs e slides, e um professor utiliza apenas o Google Docs. A partir das respostas é possível concluir que os professores possuem conhecimentos e interesse por tecnologias, mas poucos inserem como um recurso pedagógico.

Para a questão 17, que pergunta se os professores fizeram algum curso ou treinamento sobre os Apps Google. Todos os 11 professores responderam que não fizeram nenhum curso de treinamento sobre a Google Apps. A questão 18 completava a questão 17, perguntava sobre quais cursos os professores haviam feito, assim todos os professores não responderam a questão, pois não fizeram nenhum curso. A questão 19 busca saber o interesse dos professores em conhecer Apps Google para utilizarem em sala de aula, oito dos 11 professores tem interesse de conhecer Apps Google para utilizarem em sala de aula.

A questão 20 busca saber quais Apps os professores gostariam de conhecer. Seis professores têm interesse em conhecer todos Apps para utilizarem em suas aulas, três professores gostariam de conhecer apenas o Google sala de aula, um professor gostaria de conhecer o Google Planilhas e um não gostariam de conhecer nenhum dos Apps. Isso mostra que ainda existem professores que não tem interesse em usar tecnologias em suas aulas.

A questão 21 do questionário de pesquisa, foi elaborada para saber se os professores conhecem os cursos das ferramentas do Google para as escolas, chamado Google for Education, que auxilia professores na utilização de ferramentas do Google Apps, para ser utilizada dentro da sala de aula. Apenas 1 professor conhece os cursos disponibilizados pela Google para auxiliar os professores em aulas em computação em nuvem. Esta resposta mostra que os cursos precisam de uma forma de divulgação que chegue à maioria dos professores, sabendo-se através desta pesquisa que a maioria dos professores tem interesse em conhecer as ferramentas que podem ser utilizadas em suas aulas.

Com base nos dados levantados através do questionário de pesquisa, 9 dos 11 professores conhecem os Apps oferecidos pela Google Drive, com isso através de perguntas com mais de uma resposta, 9 professores conhecem a ferramenta do Google Docs, 5 professores conhecem o Google Planilhas, 5 o

Google slides, 3 o GeoGebra e 3 professores conhecem as funcionalidades do Google sala de aula. Quando perguntado se os professores utilizam estas ferramentas na sala de aula, 7 dos 11 professores não utilizam nenhuma ferramenta em sala de aula, e 1 professor utiliza o Google sala de aula, 1 utiliza (Docs, planilhas, GeoGebra e slides), 1 professor utiliza (Docs e slides) e um professor utiliza apenas o Docs.

Com base nesses levantamentos foi possível saber também se professores gostariam de conhecer estas ferramentas para utilizarem na sala de aula, onde 8 professores gostariam de conhecer estas ferramentas para utilizarem na sala de aula, e apenas 3 professores não tem interesse de conhecer. De acordo com a pesquisa 6 professores gostariam de conhecer todos os Apps para utilizar dentro da sala de aula, 3 professores gostariam de conhecer apenas o Google sala de aula, 1 professor o Google planilhas e 1 nenhum dos Apps. Por fim 10 dos 11 professores não conhecem os cursos das ferramentas do Google for Education, que visa auxiliar professores na elaboração de aulas através da computação em nuvem.

Com isso pode se dizer que os objetivos da pesquisa foram alcançados, onde foi possível saber sobre o conhecimento sobre as tecnologias da Google Drive, apontando que professores desejam de conhecer estas ferramentas para utilizarem dentro das salas de aulas, proporcionando aulas colaborativas para os alunos.

Segundo Gabarito Digital (2017):

Essa plataforma engloba diversas ferramentas educacionais tanto para escolas como universidades, com o objetivo de aperfeiçoar o ensino envolver ainda mais os estudantes. No mundo, já são 70 milhões de alunos, uma maneira inovadora de utilizar a internet para potencializar o processo de ensino aprendido.

### **Considerações Finais**

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise sobre o quanto os professores têm conhecimento sobre as ferramentas colaborativas

do Google Apps e se eles sabem como estas ferramentas poderiam contribuir para tornar suas aulas mais dinâmicas e interativas. Uma reflexão sobre o interesse em usar as ferramentas colaborativas no ambiente escolar, além disso como eles buscam por aperfeiçoamento e se eles têm interesse em saber mais sobre as ferramentas estudadas e como elas podem contribuir para o processo de ensino e de aprendizagem.

Acredita-se que o primeiro passo é conhecer as tecnologias que existem no mercado, buscar saber como elas podem ser utilizadas como um recurso pedagógico, complementando suas aulas. Sabendo-se da possibilidade de uma forma diferente do aluno aprender, não perdendo o foco das aulas tradicionais, mas sim melhorando a visão do conhecimento, possibilitando uma melhora na qualidade dos estudos, buscando possibilidades de fazer com que o aluno se mantenha envolvido com as atividades.

De um modo geral, os professores demonstraram interesse em conhecer as ferramentas colaborativas do Google Apps para utilizarem em sala de aula, pois a maioria dos professores não conheciam a maioria das ferramentas colaborativas ou não utilizam em suas aulas. Um dos problemas relatado pelos professores foi a dificuldade para inserir as ferramentas no contexto educacional, muitos até conheciam as ferramentas, mas poucos utilizavam como parte de sua metodologia de ensino. Dos 11 professores que responderam o questionário, apenas um apresentou uma metodologia de ensino que utiliza a computação em nuvem nas suas aulas, ele explicou que utiliza ferramentas colaborativas da Google Drive, e relata que teve uma grande melhora no desenvolvimento de trabalhos em grupos, além disso, com a utilização do Google Docs melhorou a escrita e a formulação de textos, porém, alguns alunos encontram dificuldades pelo fato de não possuírem computadores e acesso à Internet em suas residências, dificultando um pouco a utilização destas tecnologias, principalmente fora das salas de aula.

Apesar das dificuldades apresentadas e de apenas 4 professores utilizarem as ferramentas da Google Drive em suas aulas, a pesquisa mostra que a

maioria deles, 8 de 11 tem interesse em conhecer as ferramentas colaborativas da Google Drive para utilizarem em sala de aula, visando melhoria na qualidade de ensino e de aprendizagem nas suas aulas e conseqüentemente nas escolas. Foi possível ainda saber que 6 dos 11 professores têm o desejo de conhecer todas as ferramentas da Google Drive, e 3 gostariam de conhecer a ferramenta Google sala de aula, e um professor gostaria de conhecer o Google planilhas, sendo que apenas um professor informou não ter interesse em conhecer nenhuma das ferramentas apresentadas no questionário de pesquisa. Através do questionário de pesquisa ficou evidente que os objetivos de cada recurso foram realmente alcançados.

Dada a importância do tema, torna-se necessário o desenvolvimento de projetos que visem a utilização de ferramentas tecnológicas no ambiente escolar, proporcionando aos alunos uma melhoria no processo de ensino e de aprendizagem, onde professores necessitam desencadear competências e habilidades para garantir um ensino de maior qualidade, que atendam às diferentes necessidades dos alunos. Para futuras pesquisas sugere-se que seja analisado um número maior de professores para que possa fazer um levantamento não apenas de uma escola da cidade, mas alcançar muitos professores da cidade e uma análise com os professores buscando saber se escolas oferecem estas tecnologias, tais como laboratórios de boa qualidade para implementar essas tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem.

Com isto os objetivos gerais deste trabalho foram alcançados, apesar de apenas 11 professores terem participado da pesquisa, foi capaz de conhecer as principais dificuldades dos professores na utilização destes recursos tecnológicos oferecidos pela Google Apps. Como contribuição, este trabalho proporcionou aos professores conhecer melhor o conceito Computação em Nuvem, assim como as ferramentas que fazem parte do Google Apps e informações sobre os cursos que existem para saber como utilizá-las em suas

aulas. Pode-se também verificar que existem professores que utilizam Apps Google em suas aulas, tais como Google Docs, Forms, Planilhas e Google sala de aula, e a maioria dos professores tem interesse em conhecer e aprender as funcionalidades destas ferramentas para a utilização dentro das salas de aula, visando uma melhoria na qualidade de ensino e de aprendizagem de uma forma mais enriquecedora, motivando os alunos a ter mais vontade de aprender, contribuindo com uma aprendizagem mais significativa.

### Referências bibliográficas

BEHRENS, Marilda Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Disponível em: < <https://goo.gl/wXBYrV> >. Acesso em: julho de 2017.

BENNERTZ, 2011. A UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM NO ENSINO SUPERIOR. Disponível em: < <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/1229/1093> >. Acessado em: 07 de outubro de 2017.

BRAGA, 2011. A UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS DA COMPUTAÇÃO EM NUVEM NO ENSINO SUPERIOR. Disponível em: < <http://www.univates.br/revistas/index.php/destaques/article/viewFile/1229/1093> >. Acessado em: 07 de outubro de 2017.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. Tradução de Roneide Venancio Majer. V.1. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 698 p. (Série A era da informação: economia, sociedade e cultura). ISBN 85-219-0329-4. Acessado em: 27 de agosto de 2017.

COMSTOR (2013). COMO SURTIU A CLOUD COMPUTING? Disponível em: <<https://goo.gl/ACdTuH> >. Acessado em: 23 de junho de 2017.

FAVA, Rui. O ensino na sociedade digital. Disponível em: < <https://goo.gl/zV2fH7> >. Acesso em: 04 de setembro de 2017.

GOMES, Ana Beatriz. A web 2.0: Educação à distância e o conceito de aprendizagem colaborativa na formação de professores. Disponível em: < <http://www.ufpe.br> >. Acesso em 02 de agosto de 2017.

GIL, Antônio Carlos, 1946. Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil. – 4 ed. – São Paulo, Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. In: Revista de Administração de Empresas. São Paulo: v.35, n.2, p. 57-63, abril 1995. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n2/a08v35n2.pdf>>. Acessado em: 2 de dezembro de 2017.

MEC (2007). INFORMÁTICA APLICADA A EDUCAÇÃO. Disponível em: <<https://goo.gl/gVaWBi>>. Acessado em: 07 de outubro de 2017.

MEIO BIT. O ESTADO DE SÃO PAULO ADOTA GOOGLE APPS PARA 4,3

MILHÕES DE ALUNOS E PROFESSORES. Disponível em: < [goo.gl/qqS3Oi](http://goo.gl/qqS3Oi) >. Acessado em: 27 de novembro de 2017.

MOREIRA, Daniela. (2008). Cloud computing: entenda este novo modelo de computação. IDGNow!. [S.l]: 2010. Disponível em: < [http://idgnow.uol.com.br/computacao\\_corporativa/2008/08/13/cloud-computing-entenda-este-novo-modelo-de-computacao/](http://idgnow.uol.com.br/computacao_corporativa/2008/08/13/cloud-computing-entenda-este-novo-modelo-de-computacao/) >. Acessado em: 04 de julho 2017.

TAPSCOTT, Don. “A Inteligência está na rede”. Revista Veja Impressa, Ed. 2212, 13 de abril de 2011. São Paulo, p. 20.

PARASURAMAN (1991). O QUESTIONÁRIO NA PESQUISA CIENTÍFICA. Disponível em: < <https://goo.gl/2xFLq1> >. Acessado em 10 de outubro de 2017.

PANISSI, Fernando. Ainda não entendeu o que é a web 2.0? A gente explica!. G1: O Portal de Notícias da Globo. TIRA-DÚVIDAS. Acesso em: 10 de setembro de 2017.

SERAFIM, M. L.; PIMENTEL, F. S. C.; SOUZA DO Ó, A. P. GOOGLE DRIVE COMO FERRAMENTA DE PRODUÇÃO DE TEXTOS EM AULAS DE INGLÊS INSTRUMENTAL. Disponível em: <<https://goo.gl/To2szt>>. Acessado em: 20 de setembro de 2017.

VELTE, T; VELTE, A; ELSENPETER, R. COMPUTAÇÃO EM NUVEM: um levantamento sobre a utilização desta tecnologia por empresas de tecnologia da informação de Santa Catarina. Disponível em: < <https://goo.gl/t1VuMZ> >. Acessado em: 07 de outubro de 2017.