

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL -
PROFBIO

Virgínia Samôr Alves

**Utilização das tecnologias da informação e comunicação como ferramentas para a
melhoria do aprendizado nas aulas de Biologia**

Juiz de Fora
2019

Virgínia Samôr Alves

**Utilização das tecnologias da informação e comunicação como ferramentas para a
melhoria do aprendizado nas aulas de Biologia**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM
apresentado ao Mestrado Profissional em
Ensino de Biologia em Rede Nacional-
PROFBIO, do Instituto de Ciências
Biológicas, da Universidade Federal de Juiz de
Fora, como requisito parcial para obtenção do
título de Mestre em Ensino de Biologia. Área
de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Dr. Carlos Magno da Costa Maranduba

Juiz de Fora

2019

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Alves, Virgínia Samôr.

Utilização das tecnologias da informação e comunicação como ferramentas para a melhoria do aprendizado nas aulas de Biologia / Virgínia Samôr Alves. -- 2019.

40 f. : il.

Orientador: Carlos Magno da Costa Maranduba

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós Graduação em Ensino de Biologia em Rede Nacional, 2019.

1. Blog. 2. Youtube. 3. Ensino de Biologia. 4. Tecnologia da Informação e Comunicação. I. Maranduba, Carlos Magno da Costa , orient. II. Título.

Virgínia Samôr Alves

Utilização das tecnologias da informação e comunicação como ferramentas para a melhoria do aprendizado nas aulas de Biologia

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional-PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia. Área de concentração: Ensino de Biologia

Aprovada em 02 de Julho de 2019

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Magno da Costa Maranduba - Orientador
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Michele Munk Pereira- Membro titular interno
Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Paula Loures Valle Lima- - Membro titular externo
Faculdade da Fundação Presidente Antônio Carlos/FUPAC e do Centro Universitário
Presidente Antônio Carlos/UNIPAC

Dedico este trabalho à minha família
pelo apoio e paciência, em especial à
minha filha Esther, que sofreu com
minha ausência neste período.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse.

À Universidade Federal de Juiz de Fora, pela oportunidade de realização deste curso.

À Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudos a mim concedida.

Ao meu orientador, Professor Carlos Magno da Costa Maranduba por toda a paciência, empenho e sentido prático com que sempre me orientou neste trabalho.

Aos membros da banca, Prof^ª. Dra. Paula Loures Valle Lima e Prof^ª. Dra. Michele Munk pelas orientações e contribuição ao longo do trabalho.

Aos colegas do curso, que compartilharam alegrias, dificuldades, angústias e vitórias nessa jornada dupla de ser professor-aluno.

Aos professores do Programa Prof. Bio, que por meio dos ensinamentos muito contribuíram para minha (des) construção crítica, reflexiva e política como docente.

Aos amigos de estrada Fernanda, Paulo e Jéssica, sem a força, piadas, fofocas, cochilos e a amizade de vocês tudo teria sido mais difícil e chato.

Aos meus alunos, sou grata a todas as turmas que tive ao longo desses anos pois cada uma possibilitou o meu CRESCIMENTO como professora.

Aos amigos, colegas, funcionários e direção do Colégio Municipal Rio Branco e da E. E. Dr. Celso Machado, sempre dispostos a ajudar nessa minha jornada em busca de aperfeiçoamento.

Ao meu grande companheiro Fabrício Souza, por me ensinar a acreditar em mim mesma, dando-me força e amor para que eu fizesse sempre o meu melhor.

À minha irmã amada Cíntia, que cedeu ombro para os desabafos e ansiedades durante esses dois anos.

Á minha mãe Zezé, que sempre me incentivou e apoiou meu retorno aos estudos.

Ao meu filho de quatro patas Lamarck, pelas lambidas no retorno de todas as sextas-feiras.

À minha filha Esther, meu amor maior, obrigada por me tornar uma pessoa melhor.

E a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização dessa dissertação.

A todos vocês, o meu, muito obrigada e minha eterna gratidão.

“ É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal maneira que num dado momento a tua fala seja a tua prática. ”

(PAULO FREIRE, 2003, p 61)

RESUMO

Atualmente, encontramos na escola um crescimento do acesso aos dispositivos móveis pelos alunos, nesse sentido cria-se um cenário que vem a favorecer a utilização das tecnologias de informação e comunicação (as TICs). Uma dessas TIC's é o *blog*, que é uma ferramenta flexível que não apresenta limite de utilização. O *blog* permite compartilhar experiências, ideias, novas práticas, reconstruir significados aos conteúdos, inserir comentários. Esse trabalho destina-se promover o uso do *blog* como recurso pedagógico de divulgação de conteúdos e informação na escola, enquanto ferramenta instigadora dos conceitos da biologia. O *YouTube* também desponta como um recurso que pode contribuir no processo educativo no sentido de possibilitar novas práticas em que alunos e professores tornam-se coautores na construção do conhecimento. Para diagnóstico e caracterização desse cenário optou-se pela coleta de dados quantitativos. Dessa forma, o trabalho se justifica porque o uso da tecnologia em sala de aula é algo inevitável e o *Blog e o YouTube* são excelentes materiais de modo a diversificar e possibilitar novas experiências de aprendizagem aos discentes. A análise dos dados coletados aponta para uma postura favorável dos estudantes frente à utilização do *Blog* do que do canal do *Youtube*. Em um ano, o *blog* teve mais de 130.000 acessos, já o *Youtube* alcançou cerca de 9.000 visualizações.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação. *Blog. YouTube*. Ensino de Biologia.

ABSTRACT

Currently, we find in the school an increase in the access to the mobile devices by the students, in this sense a scenario is created that favors the use of information and communication technologies (ICTs). One of these ICT's is the *blog*, which is a flexible tool that has no limits of use. The *blog* lets you share experiences, ideas, new practices, reconstruct meanings to content, insert comments. This work aims to promote the use of the *blog* as a pedagogical resource for the dissemination of content and information in school, as an instigating tool of the concepts of biology. *YouTube* also emerges as a resource that can contribute in the educational process to enable new practices in which students and teachers become co-authors in the construction of knowledge. For diagnosis and characterization of this scenario we opted for the collection of quantitative data. In this way the work is justified because the use of technology in the classroom is something inevitable and the *blog* and *YouTube* are excellent materials in order to diversify and enable new learning experiences for students. The analysis of the collected data points to a favorable posture of the students in front of the use of the *Blog* than of the *YouTube* channel. In one year, the *blog* had more than 130,000 hits, *YouTube* has reached about 9,000 views.

Key words: Information and Communication Technologies. Blog. YouTube. Teaching of Biology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Página inicial do aplicativo Blogger.	20
Figura 2 – Aba de acesso do aplicativo Blogger.	21
Figura 3 – Tipos de Marcadores do <i>Blog</i> Bio Nota 10.....	22
Figura 4 – <i>Layout</i> do <i>Blog</i> Bio Nota 10	22
Figura 5 – Vídeos do Canal Bio Nota 10	25
Figura 6 – Métrica do número de visualizações expressos em porcentagem.....	29
Quadro 1 – Vantagens e Desvantagens das TIC's.....	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados mensais referentes às visualizações ocorridas no período de um ano.	28
Tabela 2 – Número de visualizações por país.	29
Tabela 3 – Visualizações de página por sistema operacional.....	30
Tabela 4 – Visualizações dos vídeos por sistema operacional.	30
Tabela 5 – Postagens com maior número de visualizações.....	31
Tabela 6 – Postagens com menor número de visualizações.....	31
Tabela 7 – Vídeos com maior número de visualizações.	31
Tabela 8 – Vídeos com menor número de visualizações.....	32
Tabela 9 – Número de comentários.....	32
Tabela 10 – Sexo do espectador do canal do <i>Youtube</i>	32
Tabela 11 – Idade do espectador do canal do <i>Youtube</i>	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1	O ENSINO DE BIOLOGIA	14
2.2	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	15
2.3	<i>BLOG</i>	17
2.3.1	Uso do <i>Blog Bio nota 10</i> como recurso didático.....	19
2.3.2	<i>YouTube</i>	23
2.3.3	Uso do canal <i>Bio nota 10</i> como recurso didático	24
3	OBJETIVOS	26
3.1	OBJETIVO GERAL.....	26
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
4	METODOLOGIA.....	27
5	RESULTADOS	28
6	DISCUSSÃO	34
	REFERÊNCIAS	36
	APÊNDICE A – Relato do mestrando sobre o Profbio.....	40

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, encontramos na escola um crescimento do acesso aos dispositivos móveis pelos alunos, sejam eles de classes mais favorecidas, e até mesmo pelas classes menos favorecidas. Muitos, embora tenham o recurso tecnológico, acabam não usufruindo desta ferramenta didática, tão pouco acreditam que através dela podem melhorar seu rendimento escolar. (PIVATO e OLIVEIRA, 2014)

O aumento no uso de computadores visto nas últimas décadas deu origem a uma nova geração multitarefa, imediatista e falante da “linguagem digital” a Geração Z. Essa geração também tem sido chamada de “nativos digitais”, “Geração Net”, “*e-generation*”, “*Homo sapiens digitalis*”, “iGen”, “Post-Millennials” entre outros nomes. Os nativos digitais são aqueles nascidos após 1995, quando o uso da internet se intensificou no globo e começaram a fazer parte do meio infantil tecnologias como Wi-Fi, smartphones, tablets, jogos on-line e serviços virtuais de comunicação e socialização (MEIRINHOS, 2015).

Nesse sentido, com o crescimento do acesso aos dispositivos móveis, cria-se um novo cenário que visa favorecer a adoção dessa tecnologia nas escolas. Ao invés de proibir o uso, as escolas deveriam incorporá-las como ferramentas que poderão contribuir fortemente com o ensino e aprendizagem. (PIVATO e OLIVEIRA, 2014)

A utilização das tecnologias de informação e comunicação (as TICs) é importante para levar o aluno a uma dimensão interdisciplinar que experimenta a vivência de uma realidade global, em que as experiências dos alunos e as do professor são articuladas com os saberes, conhecimentos, vivências e escola e irão se traduzir em um trabalho escolar coletivo e solidário (GADOTTI; ROMÃO, 2002).

Um desses mecanismos de informação e comunicação que podem ser usados são os *blogs*. *Blog* é uma palavra de origem inglesa, uma contração dos termos web e log, cujo significado é "diário da rede". Eles se constituem em diários pessoais eletrônicos que se tornaram populares nos últimos anos. No *blog* é possível fazer facilmente registros e atualizá-los, o que o torna muito mais dinâmico. Sendo este uma ferramenta flexível que não apresenta limite de utilização. Os *blogs* se enquadram principalmente na modalidade de aprendizado, abrindo espaço para interação por meio de comentários. Outra vantagem é a facilidade das ações, permitindo a atualização constante das informações conforme as mudanças ocorrentes (MARTINS *et al.*, 2007).

No contexto educacional, é importante usar o *blog* para compartilhar experiências, ideias, novas práticas, reconstruir significados aos conteúdos. Contudo, isso requer um

trabalho pedagógico coerente do educador, assim, torna-se necessário construir atividades de ensino e aprendizagem motivadoras e instigantes. Atividades nem sempre lúdicas ou recreativas, mas que devem ser executadas pelo aluno com disciplina e dedicação (CARLINI e LEITE, 2010).

Silva e Albuquerque (2009) elencam cinco categorias de *blogs* educacionais: *blog* de professores, utilizado para publicar orientações, textos, vídeos, imagens, animações, referências bibliográficas ou links; *blogs* de alunos, que funcionam como portfólios reunindo suas produções que são utilizados pelos professores como instrumentos de avaliação; *blogs* de instituições educativas, voltados à divulgação do trabalho desenvolvido e à autopromoção; *blogs* de projetos educativos, destinados à produção e conhecimentos sobre temas específicos; e *blogs* de grupos de pesquisa, que são como ‘colégios invisíveis’ reunindo pessoas de comunidades científicas diversas para interlocução, articulação de suas pesquisas, divulgação, análise de resultados e avaliação de textos.

Fraga *et al.* (2011) afirmaram que o *blog* é uma ferramenta de interesse social do aluno nativo digital e de fácil aprendizagem e manuseio para o professor imigrante digital. O *blog* se torna o ponto chave que pode abrir espaço ao equilíbrio, possibilitando que ambas as gerações possam se encontrar para uma comunicação dialógica e funcional.

Uma característica do *blog* que também merece destaque de acordo com Barbosa e Serrano (2005) é a facilidade com que se podem fazer registros para a sua atualização, o que o torna muito mais dinâmico do que os sites, pois sua manutenção é mais simples e apoiada pela organização automática das mensagens, ou *posts*, pelo sistema, que permite que novos textos sejam inseridos sem a dificuldade de atualização de um site tradicional.

Assim, este trabalho analisou a ferramenta tecnológica do *Blog*, e do *Youtube* à luz de teorias de construção do conhecimento e aprendizagem, objetivando validar seu uso como ferramentas de apoio às aulas de biologia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE BIOLOGIA

As deficiências atuais do ensino médio no país são expressões da presença tardia de um projeto de democratização da educação pública no Brasil ainda inacabado, que sofre os abalos das mudanças ocorridas na segunda metade do século XX, que transformaram significativamente a ordem social, econômica e cultural, com importantes consequências para toda a educação pública (FERNANDES et al., 2013).

Para Trópia (2009), há uma rejeição de grande parte dos alunos quanto às práticas que vivenciam na escola, sendo que esta rejeição pode ser percebida no descaso e indiferença dos alunos com a escola, assim como também através da evasão e repetência dos mesmos. Segundo este autor, a forma tradicional de ensinar Biologia promove aos alunos acesso a um conjunto de teorias, modelos e conceitos científicos que se baseiam apenas na transmissão e acumulação de conhecimentos científicos, desconsiderando, dessa forma, que a educação científica deve promover uma formação crítica e reflexiva, para que os estudantes possam reconhecer na Ciência um processo de produção do conhecimento e não demonstrem tal rejeição.

O ensino de Biologia, na maioria nas escolas de Ensino Médio, tem sido tradicionalmente dividido entorno de várias ciências da vida, enfatizando normalmente a memorização de conceitos, sendo descontextualizado e compartimentalizado. Esse ponto fica descrito no próprio PCN:

Nessas circunstâncias, a ciência é pouco utilizada como instrumento para interpretar a realidade ou para nela intervir e os conhecimentos científicos acabam sendo abordados de modo descontextualizado” (BRASIL..., 2002: 35).

Conforme Borges e Lima (2007), para que o ensino de Biologia atenda às demandas da sociedade contemporânea é necessário que haja uma revisão nas práticas pedagógicas, passando pela reorganização dos conteúdos trabalhados, elegendo os mais relevantes para o aluno, que possam contribuir para aumentar sua qualidade de vida, e abandonando aqueles que não têm significado. Além disso, é necessário repensar as estratégias metodológicas substituindo aulas verbalísticas por práticas pedagógicas que sejam capazes de formar alunos competentes, capazes de construir conhecimentos e saber utilizá-los em sua vida.

Krasilchik (2004) atribui outras funções para o ensino de biologia ela diz que:

Cada indivíduo seja capaz de compreender e aprofundar explicações atualizadas de processos e de conceitos biológicos, a importância da ciência e da tecnologia na vida moderna, enfim o interesse pelo mundo dos seres vivos. Esses conhecimentos devem contribuir, também, para que o cidadão seja capaz de usar o que aprendeu ao tomar decisões de interesse individual e coletivo, no contexto de um quadro ético de responsabilidade e respeito que leva em conta o papel do homem na biosfera (KRASILCHIK, 2004).

Esta autora ainda relata que a finalidade do ensino de Biologia prevista nos currículos escolares é desenvolver a capacidade de pensar lógica e criticamente, mas para ela esse ideal dificilmente é alcançado, uma vez que na prática de sala de aula a realidade que temos é de um ensino diretivo, autoritário, em que as oportunidades de discussão dos alunos são coibidas, indicando que, na verdade, o que estamos fazendo é apenas uma transmissão de conhecimentos.

2.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

No passado, os livros textos eram o único objeto de captação de conhecimento e a aprendizagem acontecia de forma memorativa. No momento atual, faz-se necessário que o desenvolvimento da aprendizagem aconteça de forma significativa, vibrante e ativa com a emoção do educando que está disposto a aprender e a vibrar com seu aprendizado. É uma transformação de uma aprendizagem racional e lógica para uma aprendizagem psicológica, pois remete à emoção do aprender e fazer sentido para suas vivências pessoais. A cada novo contato com o universo digital, o educando absorve os conteúdos e os internaliza reforçando ao seu conteúdo cognitivo uma nova percepção (TAVARES, 2007).

As Tecnologias da Informação e Comunicação referidas como TIC consistem de todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação. Podem ser usadas em diversos segmentos e está presente no ensino e aprendizagem (MENDES, 2008).

As TIC possibilitam a adequação do contexto e as situações do processo de aprendizagem às diversidades em sala de aula. As tecnologias fornecem recursos didáticos adequados às diferenças e necessidades de cada aluno (OLIVEIRA, 2005). As possibilidades constatadas no uso das TIC são variadas, oportunizando que o professor apresente de forma diferenciada as informações. Por meio das TIC, disponibilizamos da informação no momento em que precisamos, de acordo com nosso interesse. Segundo Lévy (1996), a era atual das tecnologias da informação e comunicação estabelece uma nova forma de pensar sobre o

mundo que vem substituindo princípios, valores, processos, produtos e instrumentos que mediam a ação do homem com o meio.

As TIC, quando são utilizadas, melhoram o processo de ensino, pois criam ambientes virtuais de aprendizagem colaborando com o aluno na assimilação dos conteúdos. O computador e a internet atraem a atenção dos alunos desenvolvendo neles habilidades para captar a informação. Essa informação manifesta-se de forma cada vez mais interativa e cada vez mais depressa, que os envolvidos no processo de ensino, muitas vezes, não conseguem assimilar. (VIEIRA, 2011)

Mercado (2002) afirmou que com as novas tecnologias, novas formas de aprender, novas competências são exigidas. Além disso, novas formas de realizar o trabalho são necessárias sendo fundamental a formação de um novo professor para atuar neste ambiente telemático, em que a tecnologia serve como mediador do processo ensino-aprendizagem.

No entanto, os obstáculos encontrados quanto à inserção dos recursos tecnológicos são inúmeros. Nesse sentido, na série de reportagens “TIC na Educação” (2015), publicada no Instituto Claro.org.br, foram apontados alguns motivos preponderantes que justificam o atual cenário de uso das tecnologias educacionais nas escolas de Educação Básica de todo país, com relação ao fracasso na inserção das TIC na educação e descreve o porquê delas serem pouco exploradas, salvo apenas algumas iniciativas escolares empregando-as de forma inovadora. O primeiro e mais simples deles é a falta de conexão rápida e de qualidade: 95% das escolas da rede pública têm acesso à internet, mas em 52% delas a velocidade é muito baixa. Esse fator é apontado como um grande obstáculo para desenvolver atividades online. Em seguida, há a questão da formação dos educadores, durante a graduação, os estudantes têm pouco ou nenhum contato com matérias que abordam a questão das tecnologias. A terceira causa tem sua origem nas políticas públicas, que estão focadas na distribuição de equipamentos ou recursos financeiros, mas sem orientações sobre sua utilização.

O quadro abaixo cita algumas vantagens e desvantagens do uso das TIC's na educação:

Quadro 1 – Vantagens e Desvantagens das TIC's.

Vantagens	Desvantagens
Ampliação do alcance e da equidade no ensino	Pouca familiaridade docente com as tecnologias
Otimização do tempo em sala de aula	Acesso à internet na escola
Aproximação entre o aprendizado formal e o informal	Formação dos educadores

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

Segundo Imbérnom (2010) para que o uso das TIC signifique uma transformação educativa que se transforme em melhora, muitas coisas terão que mudar. Muitas estão nas mãos dos próprios professores, que terão que redesenhar seu papel e sua responsabilidade na escola atual. Mas outras tantas escapam de seu controle e se inscrevem na esfera da direção da escola, da administração e da própria sociedade.

2.3 BLOG

O *blog*, *blogue*, *weblog* ou caderno digital, surgido no final dos anos 90, é uma página da *WEB*, que permite o acréscimo de atualizações de tamanho variável chamados artigos ou *posts*. Estes podem ser organizados de diferentes formas trazendo a temática da página, podendo ser escritos por uma ou várias pessoas, dependendo das regras. São espaços interativos, onde tudo pode ser publicado e dito, sem limites para o conteúdo, nem para quem pode ter um. Quaisquer pessoas ou comunidades, de qualquer idade ou região podem criar um *blog* e postar as informações que julgarem importantes para tal. Gutierrez (2004) afirma que “o que distingue os *weblogs* das páginas e sítios que se costuma encontrar na rede é a facilidade com que podem ser criados, editados e publicados, sem a necessidade de conhecimentos técnicos especializados”.

Uma característica do *blog* segundo Gomes (2005) é que ele se diferencia de um site comum, pois:

Blog é uma página na *Web* que se pressupõe ser atualizada com grande frequência através da colocação de mensagens – que se designam “posts” – constituídas por imagens e/ou textos normalmente de pequenas dimensões (muitas vezes incluindo links para sites de interesse e/ou comentários e pensamentos pessoais do autor) e apresentadas de forma cronológica, sendo as mensagens mais recentes normalmente apresentadas em primeiro lugar (GOMES, 2005, pg. 311).

Fumero (2005) avançou na tentativa de construir um conceito mais inclusivo e abrangente dos recursos que fazem parte do processo de comunicação interativa do *blog*, além de considerá-lo capaz de estabelecer um efetivo recurso de comunicação, para ele:

Um *blog* é uma hierarquia de texto, imagens, objetos multimídia e dados, ordenados cronologicamente, suportados por um sistema de distribuição de conteúdos capaz de proporcionar (ao autor) a funcionalidade necessária para distribuir esses conteúdos com certa frequência, obrigando-os a umas capacidades técnicas mínimas, e que pode facilitar a construção de conexões sociais significativas ou comunidades virtuais em torno de qualquer tema de interesse (FUMERO, 2005).

De acordo com Barro (2009) quanto à funcionalidade, o *blog* se diferencia de outras ferramentas síncronas e assíncronas como chat, lista de discussão, entre outras, pela facilidade com que pode ser criado, editado e publicado.

Torrado (2008, online) confirmou que os *weblogs/blogs* ou bitacorras (como é conhecido em espanhol), mesmo não tendo sido projetados para finalidades educativas, apresentam possibilidades pedagógicas que permitem que o seu uso revigore e dinamize o ensino, atualizando a comunicação no âmbito educativo em todos os níveis, tendo em vista tratar-se de um meio que promove contato interativo de alcance horizontal, universal, fácil e versátil.

O *blog* se reveste de tudo aquilo que se configura como importante quanto às possibilidades que oferece para o usuário exercitar sua capacidade de criar, publicar e interagir na rede, ampliando cada vez mais o círculo interativo no qual a comunicação do blogger precisa estar baseada na atualização dos conteúdos que conectam outros internautas. Assim, pode-se argumentar que o *blog* é uma ferramenta de comunicação social de grande alcance e que possui recursos 56 potenciais com bons resultados para todos os níveis de educação. Isto é devido ao fato, segundo Oliveira (2005), de o *blog* vir em uma crescente evolução dos usos, formatos e funções, garantindo-lhe popularidade, estímulo e crescimento contínuo na blogosfera.

Os primeiros grupos de professores a adotarem esta ferramenta da web na escola surgiram no portal britânico Schoolblogs, em 2001, e nos EUA, com o grupo Education Bloggers Network (LARA, 2005). Atualmente existem vários blogs educativos, invadindo o cotidiano dos alunos, constituindo-se em uma ferramenta que promove o processo ensino e aprendizagem das crianças e dos jovens, facilitando, entre outras situações, até o ensino à distância.

Na dissertação de mestrado: *blogs* como ferramenta de apoio ao ensino presencial em uma disciplina de comunicação científica para graduandos em química, Barro (2009), teve como um dos objetivos avaliar a utilização e a aceitação do *blog* pelos alunos. Para tanto, o pesquisador criou um *blog* que disponibilizava aos alunos “páginas contendo instruções sobre as atividades realizadas durante a disciplina, hiperlinks para revistas eletrônicas, textos utilizados na disciplina, além do editor de mensagens para escrita de comentários, reflexões e envio das atividades extraclasse” (Barro, 2009, p.33). Com base nos dados coletados, o pesquisador concluiu que o *blog* facilitou a aplicação das estratégias de ensino adotadas na disciplina e que os alunos receberam de forma favorável a utilização do *blog*.

Uma grande vantagem do uso do *blog* na educação é a facilidade de o professor fazer intervenções, corrigindo e orientando todas as postagens, sem o limite de tempo imposto pela sala de aula, e da mesma forma o aluno pode realizar suas atividades no seu ritmo, conforme sua agenda e disposição (SENRA e BATISTA, 2011). Senra e Batista (2011) afirmaram outro aspecto, que é o aluno pode desempenhar frequentemente um papel de autor ou co-autor dos *blogs*, existindo todo um leque diversificado de atividades a desenvolver, às quais estão associados objetivos de aprendizagem e desenvolvimento de competências.

De acordo com Fraga (2011), a exploração dos *blogs* dentro desta perspectiva transforma-os, mais do que num recurso pedagógico, numa estratégia de ensino-aprendizagem, que visa conduzir os alunos a atividades de pesquisa, seleção, análise, síntese e publicação de informação, com todas as potencialidades educacionais implicadas.

2.3.1 Uso do *Blog* Bio nota 10 como recurso didático

Na educação, os *blogs* têm sido amplamente utilizados como recurso ou estratégia pedagógica. Como recurso, os *blogs* caracterizam-se por viabilizar que o professor disponibilize materiais, dicas de leitura, vídeos, enfim, materiais que podem ser utilizados nas aulas ou em atividades extraclasse. Como estratégia pedagógica, podem ter a função de um portfólio, em que o aluno registra as atividades conforme o professor solicita; ou espaço de intercâmbio entre instituições geograficamente distantes, acerca de um tema em comum; e, ainda, espaço de debate e integração (SILVA, 2009).

A diferença entre essas duas utilizações é que no primeiro caso – *blog* como recurso – compete ao professor selecionar materiais, vídeos, textos, e informações a serem divulgadas, enfim, postar conteúdos e alimentar o *blog*. Os alunos apenas podem postar comentários e

fazer leitura dos materiais. Na segunda situação, os estudantes é quem têm o papel ativo, e cabe a eles pesquisar, selecionar e até mesmo produzir o material que será postado (SILVA, 2009).

Nesse cenário, em junho de 2014 foi criado o *Blog Bio Nota 10*. Um *blog* dedicado ao ensino de biologia através de exercícios, revisões, resumos, curiosidades, reportagens, sendo assim um acesso mais direto com alunos do ensino médio.

A elaboração do *blog* foi feita utilizando o recurso gratuito do *Google* chamado *Blogger*. Basta ter uma conta *Google* ou *Gmail*, clicar em um botão no *Blogger* para criar o *blog*.

Após acessar a página inicial do *blogger*, é preciso especificar nome e autoria do *blog*. A seguir, como mostra a Figura 1, serão solicitados:

Figura 1 – Página inicial do aplicativo Blogger.

Lista de blogs > Criar um novo blog

Título

Endereço
 Você também pode adicionar um domínio personalizado depois.

Tema

Contempo Soho Empório

Notável Simples

Você pode procurar muitos outros temas e personalizar seu blog depois.

Criar um blog! Cancelar

Fonte: <http://www.blogger.com> (2019)

1. O título do *blog*: *Blog Bio Nota 10*
2. A URL, ou seja, o endereço que as pessoas utilizarão para entrar no *blog*:
www.virginiasamor.blogspot.com.br
2. Verificação de identidade, em que é comprovada a identidade do autor.
3. Modelo inicial, que é a definição de aparência do *blog*.

Após o preenchimento desses requisitos, basta um clique no botão “Criar um *blog*!” e o *blog* está pronto para uso.

A criação das postagens é feita através da aba de Postagens, como mostra a Figura 2 abaixo:

Figura 2 – Aba de acesso do aplicativo Blogger.



Fonte: <http://www.blogger.com> (2019)

Em uma postagem, podem ser inseridos vídeos e fotos e também inserir marcadores (Figura 3), para o auxílio na hora de pesquisar na web, programar data e horário da postagem, inserir local de postagem, gravar link permanente e realizar configurações no post, como, por exemplo, se os leitores poderão ou não deixar seus comentários naquela matéria.

Figura 3 – Tipos de Marcadores do *Blog Bio Nota 10*

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br (2019)

Figura 4 – *Layout* do *Blog Bio Nota 10*

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br (2019)

2.3.2 *YouTube*

O *YouTube* desponta como uma ferramenta que pode contribuir no processo educativo no sentido de possibilitar novas práticas em que alunos e professores tornam-se coautores na construção do conhecimento. A utilização das redes sociais digitais na educação se fazem imprescindíveis, já que elas abarcam a produção e reprodução midiática de informações antes apenas encontradas em livros, enciclopédias e compêndios, só que de forma rápida e dinâmica; o que se insere na questão das mudanças dos paradigmas educacionais através dos fluxos informacionais (ALMEIDA et al, 2015).

O site¹ teve seu início em fevereiro de 2005, quando três funcionários de uma empresa de tecnologia: Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim iniciaram a criação de um programa de computador para dividir vídeos com os amigos. Cerca de 20 meses depois, a invenção foi comprada por US\$ 1,65 bilhão pelo Google. A ideia de criar o site surgiu por conta do inconveniente de compartilhar arquivos de vídeo. Para enviá-los por e-mail o processo era muito demorado, devido ao elevado tamanho do arquivo (variando de algumas dezenas a centenas de *megabytes* para vídeos em HD). Os jovens criaram então uma ferramenta que facilitava a ação de colocar os vídeos na internet a fim de serem vistos mais rapidamente e sem a necessidade de serem baixados. A tecnologia de reprodução dos vídeos está presente na maioria dos computadores e permite uma boa qualidade de vídeo mesmo em tela cheia. Para se ter uma ideia do alcance do *YouTube*, os vídeos mais visualizados do site possuem quase um bilhão de visualizações.

O *YouTube* e todos os portais de vídeos on-line constituíram uma nova maneira de criar e absorver conteúdo, criando um ápice nesta ação, fomentando o uso da imagem, quando nós mesmos tornamo-nos a própria mensagem. Este site tornou-se fascinante, pois, expor a opinião, produzir informação, debates, conteúdos científicos, educacionais, humorístico entre outros fazem parte do que podemos chamar atualmente de cultura popular o que o torna útil para a compreensão das relações sociais, evolução das tecnologias e das mídias, auxiliando na práxis escolar (ALMEIDA et al, 2015).

Sobre as possibilidades ofertadas pelo *YouTube* no âmbito educacional, faz-se necessário destacar aqui a reportagem da revista Nova Escola (PECHI, 2011). As “8 razões para usar o *YouTube* em sala de aula” apontadas pela reportagem são resumidas a: 1) compartilhar vídeos relevantes para o contexto escolar; 2) criar playlists com o material que deverá ser visto pelos alunos; 3) montar um acervo virtual com vídeos de projetos e discussões realizados em sala de aula; 4) utilizar as listas de reprodução (playlists) como uma

¹forma de permitir que os estudantes explorem de maneira segura os temas trabalhados nas aulas; 5) disponibilizar vídeos de exercícios para que alunos com dificuldades resolvam no contraturno escolar; 6) elaborar uma apresentação de slides narrada para seu usada em sala; 7) incentivar os alunos a produzir e compartilhar conteúdo (por meio de câmeras digitais ou smartphones os alunos podem gravar experiências no laboratório de Ciências ou a gravação de um telejornal nas aulas de Língua Portuguesa, por exemplo); 8) permitir que os alunos deixem suas dúvidas registradas no espaço de comentários do canal.

2.3.3 Uso do canal Bio nota 10 como recurso didático











Nos últimos anos vem crescendo o número de *Youtubers*, pessoas que produzem e postam vídeos no canal *YouTube*, abordando diversos assuntos. Esses *Youtubers* têm seus seguidores, que possuem afinidade com o tema postado curtindo, seguindo e compartilhando essas publicações. Os temas explorados nesses canais são os mais variados, desde jogos, até conteúdos didáticos. É cada vez mais comum encontramos canais no YouTube com vídeos de diversos conteúdos, que os alunos podem utilizar para sanar suas dúvidas das matérias escolares.

Para ter um canal no *YouTube* é preciso, primeiramente, possuir uma conta do *Google*, preferencialmente do *Gmail*. Após se inscrever, já está hábil para logar no *YouTube* e começar a postar vídeos. É possível alterar as configurações do canal acessando o menu do lado direito e clicando em “Meu Canal”.

¹ Informações obtidas no site Wikipédia. <<http://pt.wikipedia.org/wiki/YouTube>>. Acesso em 20 out. 2018.

Figura 5 – Vídeos do Canal Bio Nota 10

Envíos REPRODUIR TODOS CLASSIFICAR POR

				
Making off Esporozoários 44 visualizações • 11 meses atrás	Platelmintos 94 visualizações • 11 meses atrás	Hidrofobia e Poliomielite 33 visualizações • 1 ano atrás	Protozoários Ciliados 66 visualizações • 1 ano atrás	Making of Estrutura e Forma das Bactérias 30 visualizações • 1 ano atrás
				
Interação Gênica 62 visualizações • 1 ano atrás	Pleiotropia 431 visualizações • 1 ano atrás	Introdução ao Reino Animal 26 visualizações • 1 ano atrás	Algas 42 visualizações • 1 ano atrás	Entrevista com Criadora do Blog Bio Nota. 10 432 visualizações • 1 ano atrás

Fonte: www.youtube.com/channel/UCOUIXoxs7Tqw8XWx2SeTJrA (2019)

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Promover o uso de tecnologias da informação e comunicação como recurso pedagógico de divulgação de conteúdos, enquanto ferramenta instigadora dos conceitos da biologia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ampliar e diversificar a aprendizagem da disciplina de biologia utilizando as TIC'S;
- Inserir o uso dos *blogs* e *Youtube* nas atividades pedagógicas para facilitar a interação e construção coletiva de conhecimento dentro, e fora do espaço escolar;
- Analisar e comparar o uso do *Blog* e do *Youtube* na melhoria da construção do conhecimento.

4 METODOLOGIA

Com o objetivo de buscar instrumentos que propiciem a melhoria da qualidade do processo de ensino aprendizagem de biologia, as atividades desenvolvidas como parte dessa pesquisa relatam o trabalho envolvendo a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação na prática docente com o uso de um *blog* e de um canal no *Youtube*.

A metodologia utilizada intenciona gerar caminhos que fortaleçam a ideia de que o uso das mídias digitais no ambiente pedagógico facilita o processo ensino-aprendizagem.

Optou-se pela coleta de dados quantitativos.

A pesquisa quantitativa caracteriza-se “pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas” (RICHARDSON, 2012, p. 70).

Ela permite a realização de projeções e generalizações, viabilizando, também o teste de hipóteses da pesquisa de forma precisa. Na perspectiva quantitativa de abordagem do problema, há uma grande preocupação com mensuração, demonstração de causalidade, generalização e reaplicação.

Neste estudo o método quantitativo foi particularmente importante por ser capaz de identificar o perfil dos usuários das tecnologias da informação e comunicação. As métricas usadas foram aquelas geradas pelo próprio site do *Youtube* e do *Blog* quanto ao número de visualizações ocorridas no período de 01/06/2017 a 01/06/2018.

Assim, de modo a atender aos objetivos desta pesquisa no período em análise foram produzidas 808 postagens no *blog* e 81 vídeos no *Youtube*. Em média, duas postagens foram inseridas por dia no *blog* abordando os mais variados temas da biologia, como: zoologia, genética, botânica, fisiologia, etc. Entre os *posts* produzidos destacam-se os resumos, questões do ENEM, notícias e reportagens relevantes, curiosidades, registro de trabalhos desenvolvidos e lista de exercícios.

Já os vídeos foram gravados e postados na plataforma do *Youtube* com uma frequência bem menor, cerca de 5 vídeos por mês. A montagem do acervo retrata diferentes conteúdos audiovisuais como: relato de atividades desenvolvidas pelos discentes e vídeo aulas com conteúdos sobre interação gênica, leis de Mendel, platelmintos, etc.

5 RESULTADOS

As métricas geradas automaticamente pelo sistema revelaram que o acesso a cada mês foram maiores no *Blog* do que no *Youtube* (Tabela 1), tendo um total de 130.675 acessos entre o mês de junho/2017 a Junho/2018. O mês de junho de 2017 foi o mais acessado, correspondendo a 13,96% (20.275 acessos). Observa-se menos acesso nos meses de Novembro/2017 (4,19%), Dezembro/2017 (1,67%), Janeiro/2018 (4,70%) e Fevereiro (0%). Esse baixo número de visualizações pode ser em função do período de férias escolares. Já no mês de maio (18) a falta de acesso pode ser explicada pela greve o setor da educação que aconteceu nesse período.

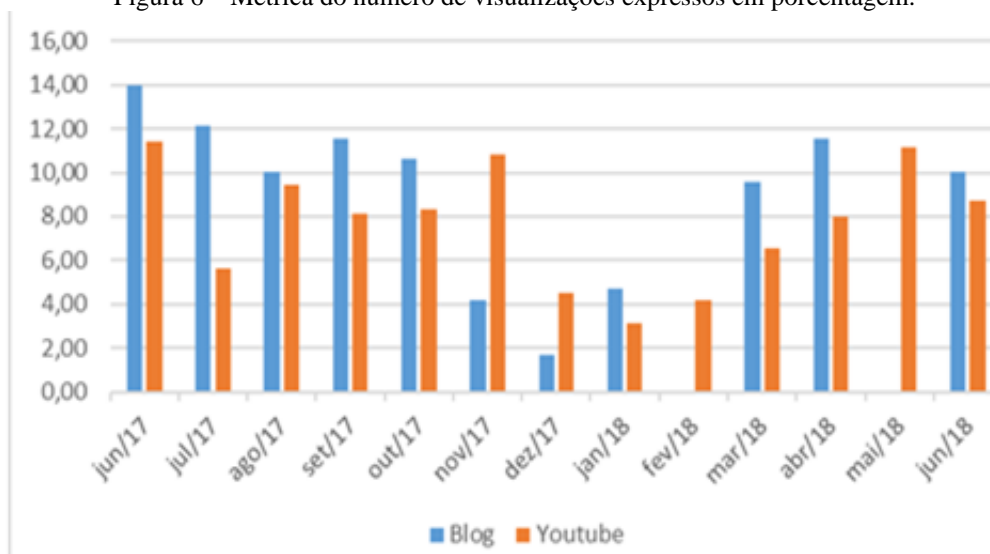
Tabela 1 – Dados mensais referentes às visualizações ocorridas no período de um ano.

	Blog Bio		Youtube Bio nota		Número de vezes em acesso (Blog/Youtube)
	Nota 10	%	10	%	
jun/17	20275	13,96	1064	11,44	19
jul/17	17629	12,14	523	5,62	34
ago/17	14618	10,06	877	9,43	17
set/17	16725	11,52	756	8,13	22
out/17	15404	10,61	773	8,31	20
nov/17	6084	4,19	1004	10,80	6
dez/17	2431	1,67	421	4,53	6
jan/18	6822	4,70	293	3,15	23
fev/18	0	0,00	391	4,21	0
mar/18	13902	9,57	608	6,54	23
abr/18	16761	11,54	741	7,97	23
mai/18	0	0,00	1038	11,16	0
jun/18	24	10,04	809	8,70	0
TOTAL	130675		9298		14

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br e www.youtube.com (2018)

O número de visualizações no *Youtube* foi na média 14 vezes menor quando comparado ao mesmo período no *Blog*. Os dados métricos mostram que no período de novembro de 2017 a fevereiro de 2018 apresentou baixo acesso, da mesma forma, talvez decorrente do período de férias escolares (Figura 6).

Figura 6 – Métrica do número de visualizações expressos em porcentagem.



Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br e www.youtube.com (2018)

Em relação ao acesso por países no canal do *Youtube*, só houve registro de visualizações no Brasil, mas as métricas fornecidas pelo *Blog* para o período de vigência do mês de junho de 2018 foram analisados, uma vez que não há como avaliar para outro parâmetro que não seja dia, semana, mês e todo período de existência do canal. Como o período proposto de análise é de junho de 2017 a junho de 2018, analisar todo o período de existência do *Blog* poderia resultar em erros. Assim optou-se somente o mês vigente para analisar o acesso no Brasil e outros países (tabela 2).

Tabela 2 – Número de visualizações por país.

Entrada	Visualizações de página
Brasil	14587
Estados Unidos	787
Moçambique	166
Espanha	153
Rússia	85
Vietnã	37
Alemanha	33
Holanda	29
Portugal	27
Peru	22

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br (2018)

Observamos que o *Blog* tem sido acessado em nove países no mês de junho de 2018, sendo dois nas Américas, quatro na Europa, um na África e dois na Ásia. Esses dados podem ser explicados por estudantes brasileiros que estudam nesses países ou até mesmo pela existência de palavras na biologia que são universais, como por exemplo, DNA.

Curiosamente, notamos que as visualizações do *Blog* no mês de junho de 2018 ocorreram 51% em celulares com sistema Android, 38% em sistema operacional Windows, como apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Visualizações de página por sistema operacional.

	Visualizações de página
Android	8366 (51%)
Windows	6310 (38%)
iPhone	1036 (6%)
Linux	218 (1%)
Macintosh	115 (<1%)
Unix	77 (<1%)
iPad	72 (<1%)
Android	
5.1.1	6 (<1%)
SMART-TV	4 (<1%)
iPod	2 (<1%)

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br (2018)

No *Youtube* o acesso também foi maior no sistema Android, conforme verificado na tabela abaixo.

Tabela 4 – Visualizações dos vídeos por sistema operacional.

SISTEMA OPERACIONAL	VISUALIZAÇÕES
ANDROID	5072 (54%)
WINDOWS	3147 (33,8%)
IOS	681 (7,3%)
SMART TV	127 (1,3%)
CHROMECAST	54 (<1%)
MACINTOSH	45 (<1%)
LINUX	42 (<1%)
WINDOWS MOBILE	41 (<1%)
PLAYSTATION	19 (<1%)
XBOX	10 (<1%)

Fonte: www.youtube.com/channel/UCOUIXoxs7Tqw8XWx2SeTJrA (2018)

Em relação às postagens, no período pesquisado, o *blog* apresentava um total de 808 publicações. As tabelas a seguir mostram as postagens mais e menos acessadas.

Tabela 5 – Postagens com maior número de visualizações.

Postagens	Visualizações
Questões do ENEM sobre citologia	15450
Questões do ENEM sobre Vírus	10673
Questões do ENEM sobre Metabolismo energético	6680
Questões do ENEM- Analisando tabelas	6665
Questões sobre peixes	6638

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br (2018)

Tabela 6 – Postagens com menor número de visualizações.

Postagens	Visualizações
Dia do biólogo	13
Dia da árvore	13
Mesentério- Novo órgão do corpo humano	19
Palestra Métodos Contraceptivos	30
Jogo da digestão	56

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br (2018)

No canal do *Youtube* foram produzidos, no período em análise, um total de 81 vídeos. Conforme mostram as tabelas a seguir os vídeos mais e menos assistidos foram:

Tabela 7 – Vídeos com maior número de visualizações.

Vídeos	Visualizações
Interação Gênica, Pleiotropia e Epistasia	3548
Vermes Segmentados	1810
Por que vomitamos?	1312
Vídeo- aula – Sexo e herança genética	1241
Diversidade Celular- Neurônio	1085

Fonte: www.youtube.com/channel/UCOUIXoxs7Tqw8XWx2SeTJrA (2018)

Tabela 8 – Vídeos com menor número de visualizações.

Vídeos	Visualizações
Osmose	14
Exposição por dentro da célula	17
Exposição por dentro da célula	21
Exposição por dentro da célula	22
Diversidade Celular- Fibra muscular	24

Fonte: www.youtube.com/channel/UCOUIXoxs7Tqw8XWx2SeTJrA (2018)

A próxima tabela compara o número de comentários deixados no *blog* e no *Youtube*:

Tabela 9 – Número de comentários

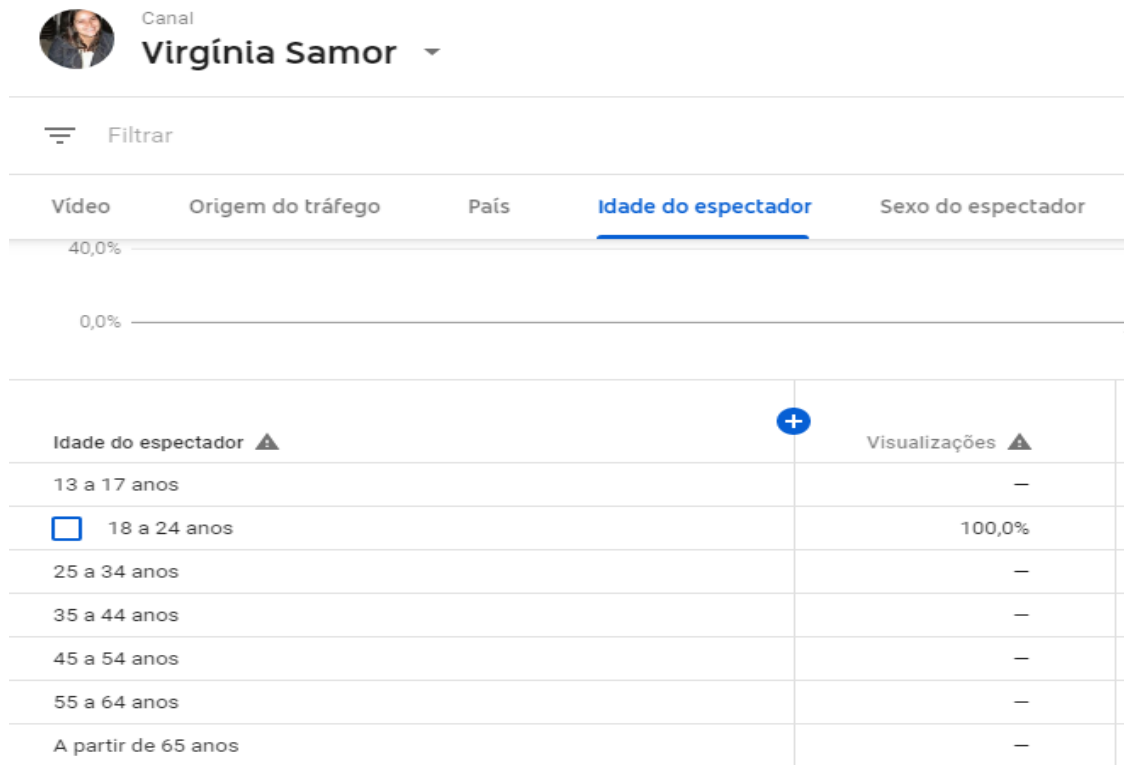
Ferramenta	Número de Comentários	Total
<i>Blog</i>	30	808 postagens
<i>Youtube</i>	20	81 vídeos

Fonte: www.virginiasamor.blogspot.com.br (2018)

No *Youtube* é possível verificar o sexo e a idade dos espectadores inscritos no canal. Dos 196 inscritos 79,3% são do sexo feminino e 20,7% do sexo masculino. Em relação à idade 100% estão na faixa etária de 18 a 24 anos, conforme a tabela 10.

Tabela 10 – Sexo do espectador do canal do *Youtube*.

Fonte: www.youtube.com/channel/UCOUIXoxs7Tqw8XWx2SeTJrA (2018)

Tabela 11 – Idade do espectador do canal do *Youtube*.

Fonte: www.youtube.com/channel/UCOUIXoxs7Tqw8XWx2SeTJrA (2018)

6 DISCUSSÃO

No presente trabalho comparamos duas mídias, *Blog* e *Youtube*, com amplo alcance de acesso entre as pessoas. Tais ferramentas foram usadas para avaliar a forma de levar conhecimento de forma alternativa entre alunos. Para o período analisado, observamos um maior acesso ao Blog do que o conteúdo exposto no *Youtube*.

Talvez um dos problemas para o baixo número de visualizações do *Youtube* se deva a falta de postagem semanal de novos vídeos, em decorrência da dificuldade de edição de vídeos, ou pouca familiaridade nessa área, sendo o *Blog* mais fácil de compilação, pois não exige o trabalho de filmagem e edição, apenas digitação.

Um resultado que merece destaque é a ausência de acessos no mês fevereiro de 2018 em decorrência, provavelmente, do período de férias escolares e no mês maio do referido ano, possivelmente, em virtude da greve.

Ao realizar a análise das postagens, verificou-se que aquelas com mais acesso referem-se ao conteúdo relacionado ao ENEM e que elas tinham gabarito com as respostas. Já entre os 81 vídeos disponíveis no canal do *Youtube*, o mais assistido tinha a presença do professor e se trata de um conteúdo que tradicionalmente os alunos têm dificuldade, a genética.

Entre as postagens com menos acesso destacam-se aquelas que estão nos marcadores de curiosidades (Dia do biólogo, Dia da árvore) e trabalhos desenvolvidos (Palestra Métodos Contraceptivos e Jogo da digestão). Essas últimas postagens, na maioria das vezes, inclui apenas fotos, registros de atividades desenvolvidas e que também são divulgadas em outras mídias digitais. Em se tratando dos vídeos menos visualizados, todos são apenas registros de trabalhos realizados pelos alunos.

Considerando os resultados apresentados, outro dado que merece ser analisado é em relação ao campo dos comentários. Os alunos participaram ativamente das atividades, mas não interagiam na aba que se refere aos comentários. Acessavam o *blog* e o *Youtube*, liam, assistiam os vídeos, mas não colocavam a opinião nem postavam comentários sobre as atividades desenvolvidas. Somente em sala de aula comentavam com o professor sobre os assuntos postados.

Enfatiza-se que o desenvolvimento do trabalho com as TIC na educação não é facilitado pelos sistemas educacionais, pelos processos de formação dos docentes, pela falta de recursos ou pelo fato de não saber utilizar os recursos ou as ferramentas pedagógicas. Dessa forma, cabe ao educador tentar reverter essas dificuldades. O fato é que as TIC estão

presentes no nosso cotidiano e a escola não pode “fingir” que ela não existe e que ela não pode ser usada no contexto escolar.

É importante salientar que não é a tecnologia a responsável pela solução ou resolução do problema educacional do Brasil. Entretanto, pode sim colaborar para melhorar certos índices que se apresentam desfavoráveis, se for usada adequadamente, para o desenvolvimento educacional dos alunos. Dessa forma, o *Blog* e o *Youtube* servem como um instrumento a mais para criar novos espaços de atuação e interação com os alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ítalo D'Artagnan et al. **Tecnologias e educação: o uso do YouTube da sala de aula.** In: II Congresso Nacional de Educação. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA4_ID8097_06092015214629.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio/** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC/ SEMTEC, 2002.

BARBOSA, Conceição Aparecida Pereira, SERRANO, Claudia Aparecida. **"O blog como ferramenta para construção do conhecimento e aprendizagem colaborativa."**12º Congresso de Educação a Distância (ABED). Florianópolis/SC. Vol. 18. 2005. Disponível em:<http://www.moodle.ufba.br/file.php/11601/Material_e-Proinfo_Modulo_II/011tcc3.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2019.

BARRO, Mario Roberto; FERREIRA, Jerino Queiroz; QUEIROZ, Salete Linhares. **Blogs: Aplicação na Educação em Química.** Química nova na escola, n° 30, novembro 2008.

BARRO, Mario Roberto. **Blogs como ferramenta de apoio ao ensino presencial em uma disciplina de comunicação científica para graduandos em química.** São Carlos, SP, 2009. Dissertação de mestrado - Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/75/75132/tde-10032010-095630/pt-br.php>> Acesso em: 10 mai 2019.

BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. **Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 1, 2007. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2019.

CARLINI, A. L.; LEITE, M. T. M. **Adolescentes e tecnologias: o aluno nativo digital.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

FERNANDES, M. C.; SANTOS, L. F.; PAULA, K. M.; VIGÁRIO, A. F. **Sequência Didática para ensinar biologia – Compreendendo os fungos.** Enciclopédia Biosfera. Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16. 2013.

FRAGA, Vinicius Munhoz et al. **Blog como recurso didático pedagógico no ensino de ciências: as tecnologias de ensino na era dos nativos digitais.** 2011. -nutes.ufrj.br Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1418-1.pdf>>. Acesso em:10 de mar. 2019

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra. Coleção Saberes. 2003.

FUMERO, Antonio. **Un tutorial sobre blogs**. El abecé del universo blog. Revista TELOS, n. 65, oct./dic. 2005. Disponível em: <https://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo=1&rev=65.htm>
Acesso em: 25 mar. 2019.

GADOTTI, Moacir e ROMÃO, José E. (orgs.). **Autonomia da escola: princípios e propostas**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2002. (Guia da escola cidadã; v. 1).

GOMES, M. J. **Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica**. Actas do VII Simpósio Internacional de Informática educativa. Portugal, Leiria, 2005: Escola Superior de Educação de Leiria, p. 311-315.

GUTIERREZ, S. de S. **Mapeando caminhos de autoria e autonomia**: a inserção das tecnologias educacionais informatizadas no trabalho de professores que cooperam em comunidades de pesquisadores. Porto Alegre-RS, 2003. P.233. Dissertação de Mestrado em Educação. UFRGS. Disponível em: <<http://www.biblioteca.ufrgs.br/bibliotecadigital/2004-2/tese-edu-0432196.pdf>>. Acesso em 10 ago. 2010.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

INSTITUTO CLARO. **Infográfico mostra como as gerações digitais vêm transformando a educação**. Disponível em: <<https://www.institutoclaro.org.br/infograficos/infografico-mostra-como-asgeracoes-digitais-vem-transformando-a-educacao/>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LARA, T. **Blogs na educação: uso dos blogs na perspectiva construtivista**. Revista Telos, Madri, n.65, p.86-93, out.-dez.2005. Disponível em: <<http://www.campusred.net/telos>>
Acesso em: 10 mai. 2019.

LÉVY. Pierre. **O que é o virtual**. Tradução: Paulo Neves. São Paulo: Editora 34, 1996.

MARTINS, M. R.; FIORENTIN, M. L. D; MICHELIN, N. M. **Blog: a interatividade a serviço da aprendizagem cooperativa**. Monografia (Especialização em Tecnologias em Educação) - Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2007.

MEIRINHOS, Manuel. **Os desafios educativos da geração Net**. Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, n. 13, p. 125-129, 2015. OECD. Students, Computers and Learning: Making the Connection. Paris: OECD, 2015.

MENDES, A. **TIC – Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal *iMaster*, mar. 2008. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

MERCADO, L. P. L. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: Edufal, 2002.

OLIVEIRA, Cláudio de. **TIC'S na educação: A utilização das tecnologias da Informação e Comunicação na aprendizagem do aluno**. *Pedagogia em Ação*, [S.l.], v. 7, n. 1, Dez. 2015. ISSN 2175-7003. Disponível em: <<http://200.229.32.55/index.php/pedagogiacao/article/view/11019>>. Acesso em: 15 Jan. 2018.

OLIVEIRA, Rosa Meire Carvalho de. **Aprendizagem mediada e avaliada por computador: a inserção dos blogs como interface na educação**. In: SILVA, M.; SANTOS, E. Avaliação da aprendizagem em educação online: fundamentos, interfaces e dispositivos, relatos de experiência. São Paulo: Loyola, 2005.

PECHI, D. **8 razões para usar o YouTube em sala de aula**. Nova Escola, versão online, 23 nov. 2011. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/gestao-escolar/8-razoes-usaryoutube-sala-aula-647214.shtml>>. Acesso em: 14 mai. 2019.

PIVATO, Marley Gorini; OLIVEIRA, Marta Regina Furlan. **O uso das novas tecnologias educacionais com alunos do 3^o ano do ensino médio**. III Jornada Didática. Desafios da Docência e II Seminário de Pesquisa do CEMAD, 2014.

RICHARDSON, Roberto Jarry; **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2011.

SENRA, M. L.B.; BATISTA, H. A.; **Uso do blog como ferramenta pedagógica nas aulas de língua portuguesa**. Revista Diálogo e Interação, v. 5, p. 69, 2011. Disponível em: <<http://www.facrei.edu.br/gc/anexos/diartigos69.pdf>>. Acesso em 10 jan.2018.

SILVA, L. T.; ALBUQUERQUE, M. (2009). **Blogs pedagógicos: possibilidades de interação por meio da escrita coletiva de hipertextos cooperativos**. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC, 8 (2), 91-108. [<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>]

TAVARES, Romero. **Aprendizagem significativa em um ambiente multimídia.** V Encontro Internacional sobre Aprendizaje, 2006 - fisica.ufpb.br Disponível em: <<http://www.fisica.ufpb.br/~Romero/pdf/2006VEIAS>>. Acesso em: 25 mar. 2019

TORRADO, Jesús Lima. **La utilización de weblogs como instrumento de educación em derechos humanos dentro de la plataforma de la Universidade Complutense de Madrid en el contexto del processo de convergência europea de educación superior.** IV Jornada Campus Virtual – UCM. 2008. Disponível em: <<http://eprints.sim.ucm.es/7798/1/campusvirtual118-122.pdf>>. Acesso em: 08 mai. 2019

TRÓPIA, G. **Relações dos alunos com o aprender no ensino de Biologia por atividades investigativas.** 2009. 202f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Florianópolis. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/93177/266452.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30. 0mar. 2019.

VIEIRA, Rosângela Souza. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação:** um estudo sobre a percepção do professor/aluno. Formoso - BA: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), 2011.

APÊNDICE A – Relato do mestrando sobre o Profbio

Instituição: UFJF- JF
Mestrando: Virgínia Samôr Alves
Título do TCM: Utilização das tecnologias de informação e comunicação como ferramenta para a melhoria do aprendizado nas aulas de biologia
Data da defesa: 02/07/2019
<p>Quando uma amiga me falou que iria abrir um mestrado profissional em ensino de biologia, desenvolvido com o apoio da Coordenação de Apoio de Pessoal de Nível Superior – CAPES, em parceria com a Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, campus de Juiz de Fora, vi a oportunidade de ampliar meus conhecimentos, somar na minha formação quanto docente há quase 18 anos.</p> <p>Com o apoio da minha família fiz a prova de seleção, fui aprovada e faria então parte da primeira turma, dos 21 professores/alunos, seríamos os pioneiros, as “cobaias” desse programa que permite a formação continuada dos docentes, pautando-se na lógica da construção e consolidação dos conhecimentos biológicos , através da aplicação do método científico e de utilização de tecnologias da informação e comunicação (TICs).</p> <p>Porém, tive barreiras logo no início. Como o curso começou em agosto, no meio do ano letivo, foi difícil mudar os horários nas duas escolas que leciono. Outro entrave foi a distância, moro em Visconde do Rio Branco, cerca de 120 Km de Juiz de Fora, acordar às 4:00 da manhã, pegar o carro dirigir até JF e depois voltar para casa toda sexta-feira foi bastante cansativo.</p> <p>Como sou bastante organizada, consegui conciliar bem as atividades do mestrado com as 40 aulas semanais durante esses dois anos. Outro fator que me auxiliou nessa jornada foi já ter iniciado a elaboração do produto (uma exigência do programa), o Blog Bio Nota 10, antes do início do mestrado.</p> <p>Durante o curso meus conceitos mudaram. Acumulei experiências. Minha visão se ampliou. A oportunidade de voltar ao ambiente acadêmico e até publicar um artigo na revista Ciência Hoje o profbio me proporcionou.</p> <p>Acredito que o grande desafio do professor seja inovar a prática pedagógica da escola, buscando elevar a qualidade do processo de ensino aprendizagem, despertando um maior interesse do aluno pelo estudo e pela biologia. Sendo assim, vida longa ao profbio!</p>