O USO DA WEB 2.0 E DAS REDES SOCIAIS COMO FACILITADORES DO ENSINO-APRENDIZAGEM NA TEMÁTICA DA "CIÊNCIA E TECNOLOGIA" PARA O ENSINO MÉDIO: UMA EXPÊRIENCIA DESENVOLVIDA EM CINCO ESCOLAS DE SÃO LUÍS - MA

THE USE OF WEB 2.0 AND THE SOCIAL NETWORKS AS TEACHING-LEARNING FACILITATORS IN THE THEME "SCIENCE AND TECHNOLOGY" FOR THE HIGH SCHOOL: AN EXPERIENCE CARRIED IN FIVE SCHOOLS OF SÃO LUÍS - MA

- **Ligia Tchaicka** (Universidade Estadual do Maranhão- ltchaicka@yahoo.com.br)
- **Sannya Fernanda Nunes Rodrigues** (Universidade Estadual do Maranhão- rodriguesssnnys@gmail.com)
- **Ilka Marcia Sousa Serra** (Universidade Estadual do Maranhão-ilka.tt@gmail.com)
- **Nathalia Ferreira David** (Universidade Federal do Maranhão- nathaliafdavid@gmail.com)
- **Andressa Isabela Ferreira da Silva** (Universidade Estadual do Maranhão-ddca12@hotmail.com)
- **Elizama Conceição Rocha** (Universidade Estadual do Maranhão- elizama279@hotmail.com)

Resumo:

A atualidade é marcada pelo acesso do cidadão comum às tecnologias disponíveis para várias áreas do conhecimento. Apesar disso, os jovens não demonstram interesse pelo ensino de Ciência & Tecnologia e pelas questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico quando abordadas em sala de aula. Buscando despertar esse interesse, realizamos o projeto "Das Moléculas aos Ecossistemas" em cinco colégios de ensino médio da cidade de São Luis/Maranhão. O uso da web 2.0 e das redes sociais (Facebook, blog e Whats app) permeou todas as fases do projeto e foi avaliado através da observação participante. A web 2.0 foi indicada e buscada como fonte de pesquisas pelos alunos que tiveram maior acesso a ela no ambiente escolar, especialmente quando já era prática dos professores da escola incentivar esse uso. Quanto ao uso das redes sociais, destacou-se o Facebook onde as interações foram frequentes e puderam ser enriquecidas pela participação de pessoas para além do grupo envolvido diretamente no projeto. Avaliando o uso do Whats app indica-se que o uso dessa ferramenta foi mais efetivo quando a iniciativa de criação do grupo partiu dos alunos. Todas as abordagens mostraram-se interessantes e contribuiram como facilitadores do ensino-aprendizagem na temática do projeto, aproximando a linguagem utilizada no ensino das formas de comunicação da geração digital. Assim, aliar essas ferramentas ao ensino mostrou-se uma estratégia eficaz para aproximação do ensino com a linguagem da sociedade contemporânea.

Palavras-chave: *Ensino de Ciências, Web 2.0, Redes Sociais*

Abstract:

Present time is marked by the access of ordinary people to the technologies available for various areas of knowledge. Nevertheless, young people do not show interest in the teaching of Science & Technology and the issues related to technological development when approached in the classroom. Seeking awakening this interest, we conducted the project "From Molecules to Ecosystems" in five high schools in the city of São Luis / Maranhao. The use of web 2.0 and social networks (Facebook, blog and Whats app) has permeated all the phases of the project and was evaluated through participant observation. Web 2.0 was indicated and sought as a source of research by students who have had greater access to it in the school environment, especially when teachers encourage such use. Regarding the use of social networks, stood out Facebook where interactions were common and could be enriched by the participation of people don't involved directly in the group project. Evaluating the use of Whats app we showed that tool was more effective when the group creation initiative came from the students. All approaches proved to be interesting and contributed as facilitators of teaching and learning in the subject of the project, bringing the language of the teaching close of the communication form of the digital generation. Thus, these tools combined of education proved to be an effective strategy to approach the school with the language of contemporary society.

Keywords: *Science Teaching, Web 2.0, Social Networks*

1. Introdução

O progresso recente das pesquisas em diversas áreas das ciências, como a biologia, a química e a física, aproximou a tecnologia da população, tornando possível o acesso desta à recursos antes distantes. Nesse cenário, o entendimento das informações geradas no meio científico, que resultam no desenvolvimento de produtos e processos inovadores, tornou-se uma necessidade para o cidadão comum. É preciso compreender para opinar sobre as tecnologias disponíveis, bem como optar conscientemente pelo seu uso.

Dessa forma, seria esperado que os jovens estivessem interessados pelo estudo de Ciência & Tecnologia (C&T), dado o impacto em seu cotidiano. No entanto, o que se observa é que os estudantes da educação básica de países com maior Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, que tem mais acesso à tecnologia, estão menos interessados em saber sobre Ciência do que aqueles com menor IDH (Sjoberg e Schreiner, 2005; Tolentino Neto, 2008).

Nesse cenário, alguns autores indicam uma atual "crise mundial do ensino de ciências", determinada, entre outras causas, pela forma desconectada da realidade com que os assuntos são mediados pelo professor (Fourez, 2003). É o caso do Brasil, onde a grande maioria dos professores ainda opta pela aula expositiva tradicional, na qual há dificuldade de atribuição de significados específicos, por parte do educando, aos conteúdos. O educador transmite respostas de perguntas que o aluno jamais chegou a formular (Silva e Cerri, 2004). Desta forma, a dinâmica da sala de aula se concentra na fala do professor, detentor do conhecimento, com poucas possibilidades de envolvência do aluno e de estímulos para sua participação, especialmente através do questionamento, que reflete sua atenção, raciocínio e compreensão do conteúdo ministrado.

Buscando experimentar metodologias alternativas de ensino para despertar o interesse dos estudantes pelas ciências, realizamos o projeto "Biodiversidade: das Moléculas

aos Ecossistemas" no qual assumimos o "ensino por investigação". Essa metodologia se enquadra na pedagogia progressista, que valoriza o ensino que alia teoria e prática. Para o ensino por investigação é muito importante a antecipação, que gera a experiência. O estudante é estimulado a ser um pensador ativo, a procura de respostas, não apenas disciplinar o raciocinio indutivo (Rodrigues e Borges, 2008; Solino e Gehlen, 2014; Zompero e Laburu, 2014).

O projeto foi desenvolvido pelo Grupo de Estudos em Genética e Conservação – GGC da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e teve como objetivos: i) proporcionar aos estudantes de ensino médio o contato com o ambiente e ações de pesquisa em genética e conservação biológica; ii) e promover a discussão e a prática da educação em ciências junto a estudantes de ensino superior e professores do ensino médio.

O uso da web na sua fase social e interativa e as redes sociais, que são um dos serviços da web 2.0, permearam várias fases desse trabalho, pois assumir o estudante como pensador ativo requer também que sejam utilizadas metodologias atuais, condizentes com as formas de comunicação utilizadas pela "geração digital" (Neri, 2015). Com isso, assumimos o desafio de não ignorar este novo público, de jovens configurados em novos costumes, novos papéis dentro e fora da educação.

Neste artigo relatamos e discutimos o uso de serviços da web 2.0 e das redes sociais durante o desenvolvimento do projeto "Biodiversidade: das Moléculas aos Ecossistemas". As escolas participantes são comparadas com o objetivo de discutir como o acesso à essas tecnologias pode contribuir com o ensino de ciências.

2. O percurso

O trabalho contou com a participação de cinco colégios da cidade de São Luís – Maranhão, e foi executado em duas fases, realizadas entre março e outubro de 2014.

Na primeira fase os colégios foram visitados para um diagnóstico sobre o ensino de ciências que vinha sendo desenvolvido. Na segunda fase, uma turma de alunos do primeiro ano do ensino médio de cada um dos colégios desenvolveu um projeto de pesquisa, sobre temas escolhidos pela turma, referentes à genética e conservação biológica, em conjunto com os pesquisadores do GGC e apresentou os resultados na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT, realizada no ano de 2014, em São Luís, Maranhão.

O uso da web para promover a discussão dos temas relacionados ao projeto foi avaliado durante todo o trabalho, através da observação participante e registro escrito, e as informações apreendidas foram posteriormente classificadas, de acordo com sua importância e objetivo, em: i) a web como fonte de informações e ii) redes sociais como espaços de construção do conhecimento; forma em que são apresentadas a seguir.

3. Caracterização dos participantes

As escolas envolvidas no projeto pertencem a rede escolar do Município de São Luís, no estado do Maranhão, situado no nordeste do Brasil. As três primeiras escolas,

denominadas E1, E2 e E3 pertencem a rede privada, e E4 e E5 são públicas, conforme Figura 01.

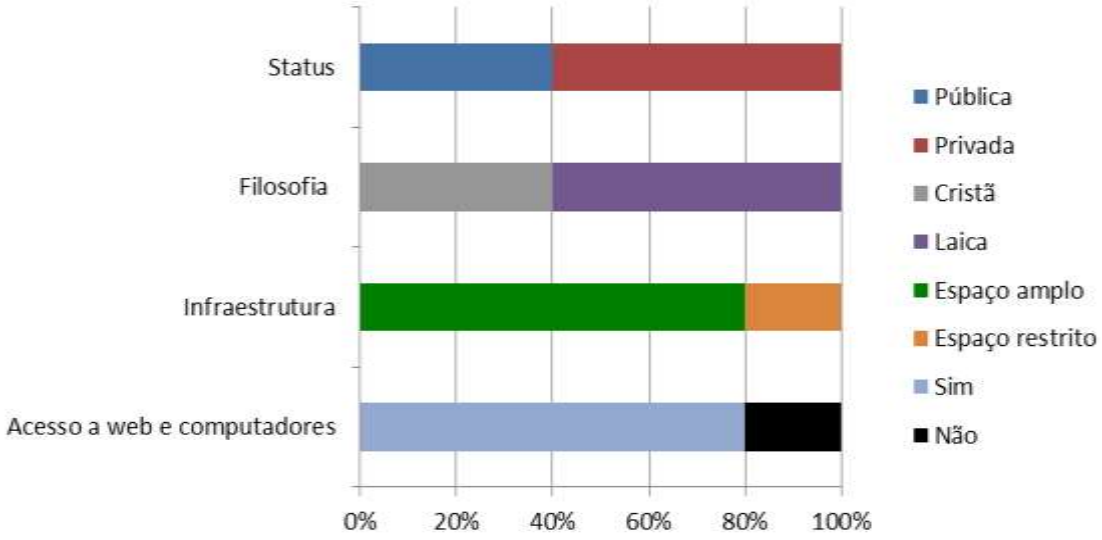

Figura 01. Caracterização das escolas participantes do Projeto "Das Moléculas aos Ecossistemas" quanto ao seu status, filosofia, qualidade da infraestrutura e acesso a web e computadores.
Fonte: Autoria própria

A E1 e a E2 estão localizadas em um bairro de localização central no município marcado por intensa atividade comercial, habitado por famílias de classe média. Ambas têm boas condições estruturais, bom número de salas, prédio em bom estado de conservação e acesso facilitado por avenidas bem movimentadas com transporte público. A primeira adota a filosofia evangélica e a escola E2 segue a filosofia católica. A escola E3 está situada em uma região habitada por uma parcela de população com condições socioeconômica elevadas em relação a região das escolas anteriores. O bairro é predominantemente habitacional. É uma escola privada e sem filosofia religiosa. A estrutura física da escola é a melhor entre as incluídas no estudo.

A E4 localiza-se em área de ocupação desordenada, consolidada há mais de 20 anos, onde se desenvolveu comércio próprio, porém com precária infraestrutura pública. O prédio do colégio, apesar de amplo, é pequeno para a demanda local, havendo necessidade de uso de salas para fins adversos à sua construção, segundo a diretora. O estado de conservação é bom. A E5 localiza-se no Centro da Cidade de São Luís e é uma das maiores e mais antigas escolas da capital maranhense. O prédio que a abriga é amplo, tem bom estado de conservação e fácil acesso através da rede de transporte público (Figura 01). Participaram do projeto 134 estudantes. Apenas na escola E3 houve predomínio do sexo masculino, havendo nas demais parcelas equilibradas para os sexos. Em relação à idade, a maioria tinha 15 anos, como esperado para essa etapa do ensino na educação brasileira.

4. A internet como fonte de informação

O acesso a rede de computadores não se dá com a mesma facilidade para as diferentes escolas participantes. As três escolas particulares e também E5 disponiblizam laboratórios equipados com computadores e wi-fi livre para seus alunos. No caso de E3, cada sala de aula possui um computador com acesso a internet e tablets são utilizados nas aulas do ensino fundamental. Em E4 não existe um laboratório com computadores e o acesso a internet é exclusivo dos professores (Figura 01).

Nesse sentido, vale resgatar que as políticas para a implementação de uma informática educativa no Brasil tiveram início em 1971, quando se discutiu o uso de computadores para o ensino de Física, em seminário promovido pela Universidade Federal de São Carlos (Moraes, 1993).

De lá para cá seu uso cresceu, embora o aparelhamento da escola não tenha decorrido com a mesma celeridade e com a apropriação e utilização pelos professores, como foram discutidas naquelas políticas. Dados de 2008 revelam que a quantidade de computadores por aluno era de 1 para 96, que 27,7% das escolas (públicas) possuíam acesso a internet, e destas 10% era de baixa conexão. Em 2014, as taxas estavam mais favoráveis, quando 40,7% das unidades tinham acesso à internet banda larga. Considerando a rede pública e privada, cerca de 67% dos alunos em áreas urbanas no Brasil possuíam acesso à internet em suas escolas, no entanto, mais da metade desses alunos que a utilizam para a realização de pesquisas e atividades escolares o fazia em seu domicílio ou em outro local que não seja a escola. Um dos avanços nesse período foi a mobilidade e o acesso sem fio (Ministério Da Educação, 2014; Cetic, 2014).

Apesar da melhora, ainda tem-se muito a progredir no que diz respeito a disponibilidade de computadores e internet nos colégios. Os números mostram que a tecnologia ainda não faz parte do cotidiano do ensino-aprendizagem nas escolas do país (Ministério Da Educação, 2014).

Considerando essa discrepância quanto ao acesso a rede de computadores entre as escolas participantes do “Das Moléculas aos Ecossitemas”, durante o levantamento inicial, buscamos conhecer as fontes através das quais os estudantes têm acesso às informações em C&T, já que a busca por informação seria uma das habilidades que seriam estimuladas ao longo do trabalho.

Perguntamos aos participantes “*Quantas vezes você já realizou as seguintes atividades*” e o obtivemos as respostas apresentadas na Figura 02.

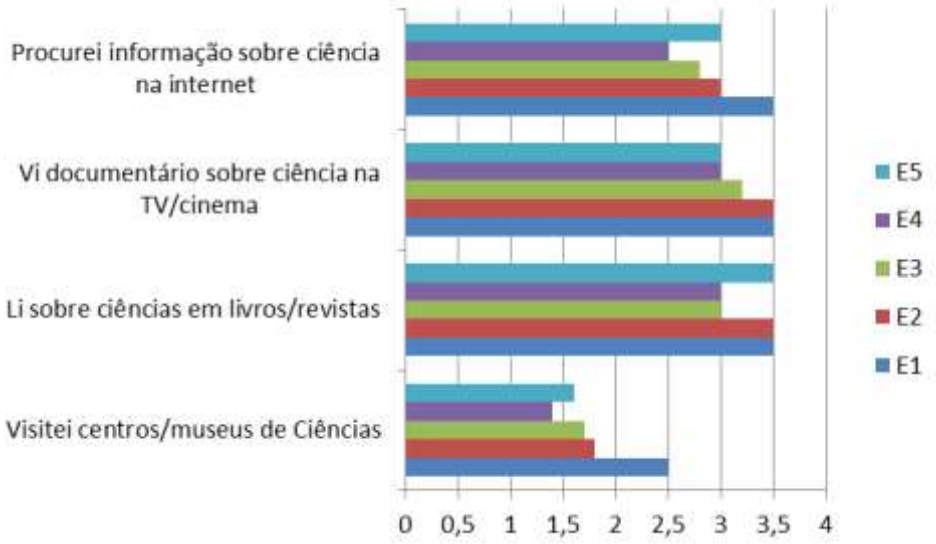

Figura 02. Distribuição das respostas médias dos alunos às questões que investigaram a fonte de informação que os alunos buscam para os temas de Ciências e Tecnologias
Fonte: Autoria própria

Ao analisar a Figura 02, observa-se pouco envolvimento dos alunos em visitas a centros ou museus de ciências. A busca por assuntos sobre natureza ou ciência em livros e revistas, assim como ver documentários sobre a natureza na televisão ou no cinema, lideraram com as maiores médias. O uso da internet com o intuito de procurar informações sobre C&T foi a questão com média intermediária para a maioria das escolas, mesmo quando consideradas as escolas com maior acesso a rede de computadores.

As respostas emitidas, no entanto, não são confirmadas na segunda fase do projeto, quando na elaboração do projeto de pesquisa, os alunos foram instigados a realizar uma busca de textos que pudessem subsidiar suas investigações. Nessa fase observamos que as escolas E2 e E3 destacaram-se quanto ao desempenho na atividade proposta, trazendo para a classe vários textos com abordagens diversas para o assunto que haviam escolhido. E2 e E3 recorreram apenas a web como fonte de pesquisas. Os alunos de E3 demonstraram que conheciam as normas para referenciar os textos, o que mostra que já tinham experiência prévia nessa atividade.

Já E1 utilizou como fonte de pesquisa o livro didático concluindo a atividade com poucos textos. Em E4 os alunos não conseguiram realizar a atividade e alegaram: *"não pudemos usar a lan house, por isso não foi possível realizar a pesquisa*". Em E5 os alunos também não cumpriram a atividade, porém sem justificativa.

Avaliando o desempenho dos alunos na atividade proposta, indica-se que a escolha da web como fonte de informação foi determinada por dois fatores: a facilidade de acesso à rede e a orientação do professor para essa busca. Apesar de E1 e E5 disponibilizarem computadores e web para seus alunos, os professores priorizam o uso do livro didático para pesquisas (relato dos docentes). Já em E3 o uso da web é estimulado e orientado. Em E4 a realização da atividade foi dificultada por não haver acesso livre a web, o que demonstra que mesmo a escola possuindo as condições de acesso, não o confere a quem dele precisa.

Nesse sentido, Monteiro (2010) diz que a web surgiu como uma nova alternativa para complementar o ensino uma vez que torna a didática mais envolvente e assimilativa. Às escolas e profissionais da educação cabe incentivarem o uso de tal mecanismo tecnológico a fim de melhorar cada vez mais o processo de ensino-aprendizagem do países. Com seu uso, o papel do professor em sala de aula é descentralizado, o que caracteriza uma prática em que o próprio indivíduo (aluno) se torna capaz de procurar o conhecimento que julga necessário para determinado momento, o que caracteriza um ensino que visa processo de aprendizagem e não apenas um repasse de conteúdo (Araújo, 2014). O professor assume ares de mediador do conhecimento partilhando a autoria na produção de conhecimento, conferindo ao aluno a oportunidade de contruir conhecimentos a partir de suas referências.

Em nosso país, porém, o computador e a web estão sendo usados somente, em aulas de tecnologia, e a apropriação desta ferramenta pedagógica aplicada a qualquer disciplina é ainda desafio (Cetic, 2014). Muitos professores não veem a web como fonte segura de informação, preferindo não usá-la em suas aulas. Ou não tem habilidade para integrá-la como ferramenta didática, por não possuírem formação para esta condição e nem perceberem que hábitos diários de manipulação das tecnologias presentes no seu dia a dia podem igualmente ser inseridos no processo de ensino e aprendizagem.

É verdade que alguns textos que são veiculados, especialmente em relação à ciência, possuem erros conceituais, o que pode contribuir negativamente no entendimento e descobertas que possam ser feitas (Pazza, 2008). Como solução, o professor deve acompanhar e orientar a utilização da rede, visto que o universo de pesquisa é amplo (MONTEIRO, 2010), promovendo alfabetização digital, ou seja, o devido preparo para lidar com as informações disponibilizadas na web. Mas não deve abandoná-la, visto que a relação entre desempenho escolar e acesso a computador e internet é positiva em todas as faixas etárias, sendo maior entre 13 e 18 anos. Por exemplo, o desempenho em matemática de alunos da oitava série foi 17,7% maior para os alunos que possuem computador (Fundação Victor Civita, 2016). Cada vez mais pesquisas têm demonstrado dados positivos na inclusão das tecnologias na educação com resultados comprovados sobre a caraterização do ensino e positivos impactos na aprendizagem, inclusive incluindo os alunos com menores desempenho e pouca participação na aula tradicional sem tecnologia.

A web 2.0, pelo seu caráter social, participativo, refletivo na intensa interação e conexão entre as pessoas, na atualidade, é classificada com um dos meios sociais mais utilizados principalmente e, no entanto, não unicamente, pelos jovens como forma de obtenção ao acesso às informações e também como comunicação. Isto deve-se ao fato que a web, juntamente a suas ferramentas, é capaz de oferecer um "leque" de informações múltiplas, atualizadas e maneira rápida, que na maioria das vezes acompanha a forma de linguagem que o público deseja e compreende (Bonelli, 2010). Jovens e crianças são precocemente inseridos e imersos em uma sociedade cada vez mais envolvida pelo uso da tecnologia, a "sociedade da informação" (Tapscott, 2010).

Em meio a expansão do uso da web, suas tecnologias e as mídias sociais, as escolas devem exercer um papel fundamental no que diz respeito ao processo educativo, não podendo permanecer alheia a expressiva forma de relacionamento da "geração digital" com os novos meios de informação e a forma própria de lidar com o conhecimento gerado ou partilhado nestes meios (Tapscott, 2010).

> "...o ensino via uso da internet pode ser uma ação dinâmica e motivadora. Mesclam-se nas redes informáticas- na própria situação de produção e aquisição de conhecimentos – autores e leitores, professores e alunos. As possibilidades comunicativas e a facilidade de acesso às informações favorecem a formação de equipes interdisciplinares de professores e alunos, orientadas para a elaboração de projetos que visem à superação de desafios ao conhecimento; equipes preocupadas com a articulação do ensino com a realidade em que os alunos se encontram, procurando a melhor compreensão dos problemas e das situações encontradas nos ambientes em que vivem ou no contexto social geral da época em que vivemos" (Kenski, 2004).

5. As redes sociais como espaço de construção do conhecimento

5.1 Facebook e o Blog

A partir do que foi dito anteriormente, o grupo de pesquisa, aproveitando da ampla adoção das redes sociais e de ferramentas da web 2.0 especialmente pelo público jovem, adotou dois espaços para disponibilização de conteúdos, interação entre os participantes e partilha e co-autoria por todos os envolvidos nos conteúdos produzidos no projeto.

A página criada no *Facebook* teve seu início no dia 21 de fevereiro de 2014 e os dados aqui analisados foram publicados até o dia 28 de outubro de 2014. O número de curtidores ao final do projeto foi 574 pessoas. Esta página permanece ativa, com participação de pessoas além das escolas participantes no projeto, e o número de interação continua a crescer semanalmente.

A variação de idades dos participantes da página variou entre 13 e mais de 65 anos. A maioria deles são do gênero feminino em todas as faixas de idade. Aproximadamente 98,4% dos fãs são brasileiros, os demais são pessoas dos Estados Unidos, Filipinas, Espanha, Portugal, Camarões e México, porém nossas publicações alcançaram pessoas também da Eslováquia, Síria, Bulgária, Paquistão, Moçambique. Tal dado indica que, além dos alunos participantes no projeto, houve o envolvimento de um público mais amplo, o que pode contribuir com a diversidade de opiniões sobre um assunto.

Dos fãs brasileiros, 81% são pessoas provenientes de São Luís (MA). No segundo lugar mais representativo obtivemos São José de Ribamar, município vizinho ao primeiro.

Como se percebe na figura 3, a visitação não teve grande variação durante o dia, tendo o seu ápice em torno das vinte e duas horas. Sendo o público maioritariamente vinculado ao ambiente escolar, o dado obtido tem relação direta ao fato de que durante o dia os curtidores estão em sala de aula ou presos a tarefas que impedem a sua participação.

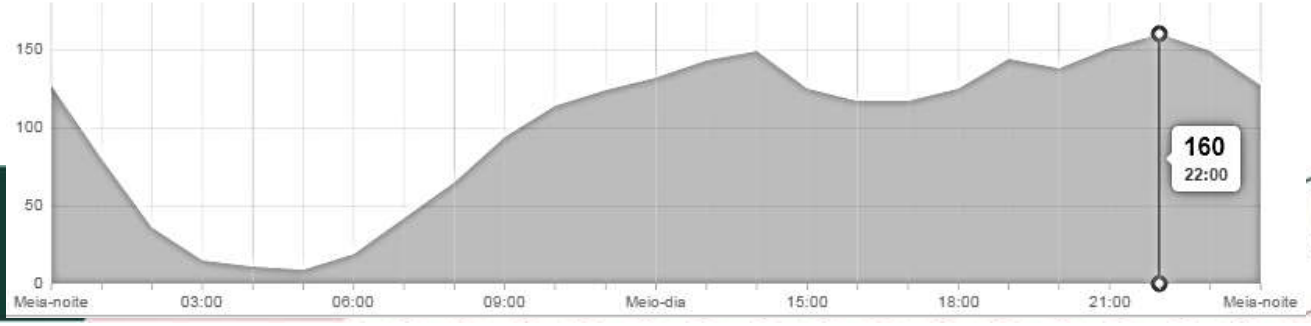

Figura 03. Horários de conecção dos fãs que acessaram a *fanpage* ggconservação do *Facebook* entre fevereiro e outubro de 2014.
Fonte: Autoria própria

Na figura 4, destacam-se as tecnologias através das quais os curtidores tiveram acesso a comunidade GGC e observou-se que as curtidas tiveram as mais diversas origens, sendo que a maioria foi proveniente a visita a nossa *fanpage* por computadores.

22 de fevereiro de 2014 a 26 de outubro de 2014

Origens das curtidas | Origens curtidas desfeitas

Esses dados estão disponíveis apenas após 23 de fevereiro de 2014. Esta disponibilidade é refletida nos dados exibidos abaixo.

Origem da curtida	Número de curtidas	Porcentagem de curtidas
Na sua Página	391	72.27%
De celular sem categoria	27	4.99%
Suas publicações	25	4.62%
Anúncios	24	4.44%
Sugestões de página	23	4.25%
Curtidas na Página	19	3.51%
API	18	3.33%
De desktop sem categoria	8	1.48%
Busca	5	0.92%
Publicações na Página	1	0.18%

Figura 04. Tecnologias através das quais houve conecção dos fãs que acessaram a *fanpage* ggconservação do *Facebook* entre fevereiro e outubro de 2014.
Fonte: Autoria própria

A rede social GGC ainda nos forneceu dados sobre o alcance das publicações, ou seja, quantas pessoas as viram, tendo curtido ou não. A publicação que obteve maior alcance foi no dia 14 de outubro e rendeu 1530 exibições. Esta foi uma série de fotos dos trabalhos realizados pelos alunos em que a foto mais curtida renderia um prêmio para a escola, conforme se vê na figura 5.

Figura 05. Alcance das publicações da *fanpage* ggconservação do *Facebook* entre fevereiro e outubro de 2014.
Fonte: Autoria própria

Quando falamos das publicações referentes as atividades das escolas, foram realizados em torno de 100 postagens. As discussões com mais popularidade constam na Tabela 1.

Tabela 1. Publicações com maiores alcances da fanpage ggconservação e seus principais dados.

Discussão	Alcance	Data de Publicação	Link
O que é Biodiversidade?	1509 pessoas	22 de Maio de 2014	https://m.facebook.com/ggconservacao/photos/a.441973089268473.1073741828.441951579270624/483810285084753/?type=1&fs=0
Biotecnologia e o padrão de pintas de felinos	1073 pessoas	28 de outubro de 2014	https://m.facebook.com/ggconservacao/photos/a.441973089268473.1073741828.441951579270624/568582846607496/?type=1&fs=0

Fonte: Autoria própria

As postagens que produziram maior interação através de comentários foram estiveram relacionadas com biodiversidade. A primeiro indagava o que era biodiversidade, nesta somente pessoas do ensino superior (graduandos até doutorandos) interagiram. A

outra publicação mostrava o uso de biotecnologia para entender o padrão das pintas em vários felinos, nesta a interação foi entre alunos do ensino médio e mestrandos.

Nota-se aqui a importância da utilização de redes sociais abertas para a construção do conhecimento. As participações de sujeitos não ligados diretamente ao projeto, porém atuantes na área de pesquisa em questão, contribuiu para a aquisição de novas informações e enriquecimento do conteúdo. Também, formaram-se assim ligações dos estudantes com diversos profissionais, indicando caminhos para busca de conhecimento.

Além do *Facebook* (Figura 6), os dados fornecidos a partir da leitura das postagens realizadas no blog http://ggconservacao.wix.com/home fizeram com que percebêssemos um interesse maior por determinados assuntos.

Figura 6 Mapa do Blog GGConservação no qual foram divulgados os trabalhos do projeto "Das moléculas aos Ecossistemas"

Fonte: Autoria própria

No blog constam a home com informes do grupo, os projetos, os eventos. Há também 15 postagens e a primeira é de março de 2014 sobre o projeto Biodiversidade. Este espaço não foi, porém, tão popular como o *Facebook,* indicando que as redes nas quais os jovens já mantêm intereção social cotidiana são mais interessantes para serem exploradas como espaços de construção do conhecimento. A participação efetiva dos alunos nestas redes sociais, especialmente no *Facebook*, demonstra que eles fazem parte da geração digital, que tem mais facildiade no uso desses ambientes que às metodologias antigas (Neri, 2015).

Nesse sentido

> "... assim como as ferramentas da Web 2.0, as redes sociais oferecem um imenso potencial pedagógico. Elas possibilitam o estudo em grupo, troca de conhecimento e aprendizagem colaborativa. Uma das ferramentas de comunicação existentes em quase todas as redes

> sociais são os fóruns de discussão. Os membros podem abrir um novo tópico e interagir com outros membros compartilhando idéias(...) Enfim, com tanta tecnologia e ferramentas gratuitas disponibilizadas na Web, cabe ao professor o papel de saber utilizá-las para atrair o interesse dos jovens no uso dessas redes sociais favorecendo a sua própria aprendizagem de forma coletiva e interativa" (Bohn et al., 2010).

5.2 *Whats App*

Apesar de não estar previsto no início do projeto envolver outros espaços de comunicação, observou-se a condução espontânea por parte das escolas envolvidas para a criação de grupos em outras redes sociais, o que denota a autonomia dos indivíduos em construir seus próprios espaços de interação direta.

Durante o decorrer do projeto, quatro das escolas começaram a fazer o uso da rede social *Whats App*. Os colégios E2 e o E5 criaram um grupo no aplicativo do celular por iniciativa própria, enquanto em E1 e E4 o grupo foi criado por iniciativa de um dos responsáveis pelo projeto na escola.

Em E1 e E4 os grupos não tiveram sucesso no que se refere ao uso do espaço para a construção do conhecimento. Em E1, rapidamente se extinguiu, visto que a maioria dos alunos saiu do grupo logo após sua criação. Em E4, embora houvesse direcionamento do participante envolvido na coordenação do projeto, os alunos utilizavam o espaço para namoro.

A E5 utilizou somente durante o período do ápice do projeto, enquanto a E2 utilizou durante boa parte do projeto. Os alunos de E5, discutiram sobre aspectos relacionados ao objeto da pesquisa que estavam desenvolvendo (tamanho, cor, identificação do sexo, organização, usos, conservaçao) e também sobre a organização do trabalho.

Destacou-se a E2, pois os participantes utilizaram o ambiente para discussões sobre o ambiente que visitaram e para instigar a busca pelo conhecimento (perguntas para testar o conhecimento um do outro). A professora de biologia da turma também participava do grupo, o que tornou o ambiente util para a organização das aulas. No espaço, os alunos postaram imagens e compararam os animais que estavam estudando. Na discussão gerada no whats app criaram a proposta de um projeto de educação ambiental. Ao final do projeto, foi indagado o que fariam com grupo, se seria deletado ou não. Os alunos responderam que o grupo não deveria ser excluído e justificaram: "gostamos do grupo", "aprendemos muito aqui", "podemos continuar a trocar informações aqui". Assim, o grupo ainda é ativo.

O aplicativo mostrou-se, assim, muito eficaz como espaço educativo, especialmente quando parte dos alunos a iniciativa de utilizá-lo para tal finalidade. Honorato e Reis (2014) já indicaram que os jovens são adeptos ao uso desse aplicativo para auxiliar na aprendizagem.

Além da Biologia, o mesmo aplicativo foi testado em sala como complemento de outras disciplinas como a Química (Almeida, 2015; Salla, Caixeta, Silva, 2015), Filosofia (Araújo e Junior, 2015), Linguas Estrangeiras (Leite e Silva, 2015) e Geografia (Oliveira e Kaercher, 2016).

6. Considerações Finais

Acreditamos que vivemos momentos de adequação da educação, dos espaços formativos e de uma ciência mais adequadas ao mundo contemporâneo. Não é possível que estas áreas e instâncias permaneçam indiferentes às necessidades do mundo atual e na oferta de formações e atuações mais de acordo com o paradigma civilizacional que se registra. A ciência e a educação não devem permanecer indiferentes ao novo sujeito dos contextos já caracterizados. Fazer isso é perpetuar fracassos, posturas e irrealizações. Desfazer essa postura é situar-se na sociedade deste tempo. É promover uma ciência e uma educação de hoje e não, do passado.

Em contextos onde as relações são mais diretas, interativas, colaborativas, de mediação de todos os envolvidos, naturalizam-se certos comportamentos pró-ativos, criativos, espontâneos. Exercitar essa postura é preparar os alunos para viver nesta cidade mediatizada.

Com os dados obtidos nas diferentes redes sociais criadas neste estudo, verificamos uma grande participação espontânea dos envolvidos. Mostramos como a ciência pode se tornar popular se acionarmos outros espaços informais de aprendizagem, encontramos outras metodologias de apresentação dos temas e damos aos alunos e demais curtidores a liberdade de quando e como poder se referir aos temas. Não havia regras de participação, o que deixava plenamente nas mãos dos participantes a liberdade de comentarem o que acharam de cada publicação. Este aspecto pode ainda parecer assustador para alguns docentes que gostam de controlar e planejar cada aspecto da interação com o conhecimento.

Entretanto, as redes sociais desenvolvidas nestes espaços informais com a sua configuração de interação espontânea podem ajudar aos espaços formais de ensino naquilo que é a meta do ensino: a aprendizagem do aluno. O ambiente informal registra o rastro cognitivo do aluno, mostra onde ele iniciou, o que ele evoluiu, como evoluiu em conjunto. Ou seja, mostra o processo e não enfoca apenas o produto, o local onde se chegou.

Cabem aos espaços formais de ensino levarem estes aspectos em consideração. Se assim fizermos, vamos tirar proveito do que melhor as tecnologias têm a oferecer, as redes sociais, e suas configurações, e poderemos conquistar melhores resultados no ensino e aprendizagem.

7. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, G. J. de. **Emprego do aplicativo WhatsApp no ensino de Química.** 2015. 72 f., il. Monografia (Licenciatura em Química)- Universidade de Brasília, Brasília.

ARAÚJO, P. C.; JUNIOR, J. B. B. O aplicativo de comunicação. Whatsapp como estratégia no ensino de Filosofia. **Temática**, v. 11, n. 2, 2015.

ARAÚJO, V. D. de L. **O impacto das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem.** In: 3º Simpósio hipertexto e Tecnologias da Educação. Pernambuco. Anais eletrônicos. Pernambuco. Universidade Federal de Pernambuco. 2014.

BOHN, V.; et al. Mídia-Educação: recursos midiáticos e a mediação do conhecimento. ENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. ISSN 1679-1916. v. 8, n. 3, 2010.

BONELLI, M. da G. Os desafios Que A juventude e o Gênero colocam para As profissões e o conhecimento científico. In. FERREIRA, et al. (Org). **Juventude e iniciação científica: políticas públicas para o ensino médio.** Rio de Janeiro: EPSJV, UFRJ. 2010. V. 03, cap.3, p. 107-119.

CETIC. **Uso do computador e Internet em sala de aula ainda é um grande desafio no Brasil.** 2014. Disponível em: <http://idgnow.com.br/internet/2014/07/15/uso-do-computador-e-internet-em-sala-de-aula-ainda-e-um-grande-desafio-no-brasil/> Acesso em: 25 mar 2016.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências. **Investigações no Ensino de Ciências**. V.8 (2), p. 109-123. 2003.

FUNDAÇÃO VICTOR CIVITA (São Paulo -SP). "O uso dos computadores e da internet nas escolas públicas de capitais brasileiras". São Paulo (catalago), 2016. 37p. Disponível em: <http://www.institutounibanco.org.br/wpcontent/uploads/2013/07/o_uso_de_computadores_na_escola.pdf> Acesso em: 25 mar 2016.

HONORATO, W. de A. M.; REIS, R. S. F. "WhatsApp: uma nova ferramenta para o ensino". **IV SIDTecS-Simpósio de Desenvolvimento, Tecnologias e Sociedade** . 2014. Disponível em:< http://www. sidtecs. com. br/2014/wp-content/uploads/2014/10/413. pdf> Acesso em 25 mai 2015.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 2ª Ed. Campinas,SP: Papirus, 2004.

LEITE, N. C.; SILVA, M. O. WhatsApp: caracterização do gênero chat em contexto de ensino de línguas estrangeiras. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 85-97, 2015.

MEC, Ministério da Educação / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/SASE). **Planejando a Próxima década: conhecendo as 20 metas do plano Nacional de Educação.** 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf> Acesso em: 27 nov. 2015.

MORAES, M.C. "Informática Educativa no Brasil: um pouco de história". **Em Aberto**, Brasília, v. 12, n.57, jan./mar. 1993.

MONTEIRO, V. **A importância de utilizar as mídias na educação. As ferramentas de mídia podem elevar os métodos de ensino a um outro patamar, muito mais eficaz.** 2010.

Disponível em: <http://www.cpt.com.br/cursos-metodologia-de-ensino/artigos/a-importancia-de-utilizar-as-midias-na-educacao2#ixzz43sbs1YRj> Acesso em 25 mar 2016.

NERI, J. H. P. "MÍDIAS SOCIAIS EM ESCOLAS: uso do Whatsapp como ferramenta pedagógica no ensino médio." **Estação Científica**. Juiz de Fora, v. 08, n. 14. 2015.

OLIVEIRA, V. H. N.l; KAERCHER, N. A. De Jovens Contemporâneos À Geografia Escolar: Tecendo Uma Rede De Conceitos/Young Contemporary Geography To School: Weaving A Concepts Network**. Revista FSA,** Faculdade Santo Agostinho. v. 13, n. 2, p. 176-194. 2016.

PAZZA, R. **Erros conceituais na divulgação científica.** 870. ed. Belo Horizonte: Observatório da Imprensa, 2008.

RODRIGUES, B.; BORGES, T. **O ensino de Ciências por investigação: reconstrução histórica**. In: XI Encontro de Pesquisa em Física 2008, Curitiba. Anais... Curitiba. 2008.

SALLA, H.; CAIXETA, J. E.; SILVA, R. Química no dia-a-dia, a mediação do conhecimento a partir de blog e outras tecnologias da informação e comunicação. **CIAIQ**. v. 5, 2015.

SJOBERG, S.; SCHREINER, C. How do learners in different cultures relate to science and technology? **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, v. 6, n. 2, p. 1-17. 2005.

SILVA, B.; CERRI, Y.R.N. A experimentação em Ciências/Biologia em séries iniciais da escolaridade básica. **Anais do XII Endipe**, Curitiba, Paraná, 2004.

SOLINO, A. P.; GEHLEN, S. Abordagem temática Freiriana e o Ensino de ciências por investigação: possíveis relações epistemológicas e pedagógicas**. Investigações no ensino de ciências,** v 19, p. 141-162. 2014.

TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital.** 2. ed. Rio de Janeiro: Agir, 2010.

TOLENTINO NETO, L. C. B. de. **Os interesses e posturas de jovens alunos frente às ciências: resultados do Projeto ROSE aplicado no Brasil.** 2008. 172p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

ZOMPERO, A. F.; LABURU, C. E. Atividades Investigativas no Ensino das ciências: Aspectos Históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 68-80. 2014.