



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Física
Instituto de Química
Instituto de Ciências Biológicas
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências

BLOGS E OUTRAS REDES SOCIAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA:
O ALUNO COMO PRODUTOR E DIVULGADOR

LUCY MIRIAN CAMPOS TAVARES NASCIMENTO

Brasília, DF

2012

LUCY MIRIAN CAMPOS TAVARES NASCIMENTO

***BLOGS E OUTRAS REDES SOCIAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA:
O ALUNO COMO PRODUTOR E DIVULGADOR***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília – Área de Concentração “Ensino de Biologia,” como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lenise Aparecida Martins Garcia

Brasília

2012

FICHA CATALOGRÁFICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

LUCY MIRIAN CAMPOS TAVARES NASCIMENTO

***BLOGS E OUTRAS REDES SOCIAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA:
O ALUNO COMO PRODUTOR E DIVULGADOR***

Dissertação realizada sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Lenise Aparecida Martins Garcia – e apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração “Ensino de Biologia”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Aprovada em 28 de março de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Lenise Aparecida Martins Garcia
(Presidente)
Universidade de Brasília, Instituto de Biologia

Prof. Dr. Gilberto Lacerda Santos
(Membro externo ao Programa)
Universidade de Brasília, Faculdade de Educação

Prof.^a Dra. Maria Luiza Gastal
(Membro interno – PPGEC/UnB)
Universidade de Brasília, Instituto de Biologia

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu pai e a minha mãe (*in memoriam*) pelo incentivo aos estudos e exemplo de honestidade e perseverança.

Ao meu esposo, por me apoiar e compreender os momentos de ausência dedicados a esta pesquisa.

A minha filha pelo carinho e atenção.

AGRADECIMENTOS

Aos professores da pós-graduação pela oportunidade e acolhida.

A todos os colegas da pós-graduação pelas ricas contribuições proporcionadas durante as discussões nas aulas, em especial a Verena, ao Alexandre e ao Hélio.

A minha orientadora professora Lenise Garcia pelo constante estímulo, confiança e orientação na medida certa.

Aos professores Gilberto Lacerda Santos e Maria Luiza Gastal pelas pertinentes considerações apontadas na defesa do projeto dessa dissertação.

Aos meus superiores por compreenderem a importância de se buscar a cada dia o aperfeiçoamento profissional, liberando-me para as aulas do mestrado sempre que necessário.

Aos funcionários do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, em especial à Carolina Okawachi pela forma atenciosa e eficiente com que sempre atendeu minhas dúvidas.

Aos alunos que participaram dessa pesquisa pelo entusiasmo e pela dedicação com que se envolveram neste trabalho, em especial aos que participaram da elaboração do *blog*.

À técnica de laboratório do Colégio Militar de Brasília, professora Maria José Cunha, por permitir que as reuniões do grupo de pesquisa se reunissem em seu espaço de trabalho.

Às professoras Ana Paula, Cap. Adriana e Cap. Selma, pelas importantes considerações apontadas em meus textos.

O educador autêntico é humilde e confiante. Mostra o que sabe e, ao mesmo tempo está atento ao que não sabe, ao novo. Mostra para o aluno a complexidade do aprender, a sua ignorância, suas dificuldades. Ensina, aprendendo a relativizar, a valorizar a diferença, a aceitar o provisório. Aprender é passar da incerteza a uma certeza provisória que dá lugar a novas descobertas e a novas sínteses.

José Manuel Moran (1999)

RESUMO

Os avanços tecnológicos provocaram mudanças profundas em todos os setores de nossa sociedade, influenciando a forma como nos comunicamos, relacionamos e aprendemos. Viver nessa sociedade digital exige que o indivíduo desenvolva habilidades que garantam o seu contínuo aprender, sabendo buscar e compartilhar adequadamente a informação, compreendendo, discutindo e aplicando os avanços científicos e tecnológicos de forma consciente em prol da comunidade. Os educadores são chamados a traçar estratégias pedagógicas que envolvam os jovens no processo de letramento das áreas científicas, um dos pilares da formação do cidadão para a sociedade da informação. Nesse sentido questionamos se as Novas Tecnologias da Informação, Comunicação e Expressão (NTICE) oferecem potencial pedagógico para o letramento científico dos alunos. No intuito de melhor compreender esse arcabouço, realizamos um estudo de caso envolvendo o uso das redes sociais, mais especificamente os *blogs*, no Ensino de Biologia. O estudo envolveu dois grupos de alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Militar de Brasília: um grupo de voluntários, responsáveis por produzir e divulgar um *blog* de Biologia e o outro, formado pelos alunos de 4 turmas da mesma série e da mesma escola, nas quais o *blog* foi divulgado, e que responderam aos questionários dessa pesquisa. Optamos por uma investigação quanti-qualitativa, coletando os dados por meio de questionários e de uma adaptação da técnica de grupo focal, na qual os dados foram considerados por meio da análise de conteúdo, sumário etnográfico e análise estatística. Os alunos dos dois grupos consideraram que a interação nas redes sociais favoreceu sua aprendizagem em Biologia, colaborando, portanto, para sua alfabetização científica, princípio básico para se alcançar o letramento científico. Percebemos que a inserção das NTICE no ensino de Biologia, tendo o aluno como protagonista apresentou resultados animadores, sendo ainda necessário um estudo mais profundo sobre o comportamento dos jovens nas redes sociais, de forma a se valer dessa dinâmica no ensino.

Palavras-chave: *Blog*, redes sociais, letramento científico, protagonismo juvenil, interação, motivação, Ensino de Biologia.

ABSTRACT

Technological advances have brought about profound changes in all sectors of our society, influencing the way we communicate, relate and learn. Living in this digital society requires an individual to develop skills to ensure their continued learning, seek knowledge and share information appropriately, understanding, discussing and applying scientific and technological advances in a conscious way for the community. Educators are asked to outline teaching strategies that involve young people in the process of science literacy, a cornerstone of education for the citizens to the information society. In this sense we question whether the New Technologies of Information, Communication and Expression (NTICE) offer the potential for teaching scientific literacy of students. In order to better understand this framework, we conducted a case study involving the use of social networks, blogs more specifically, in the Teaching of Biology. The study involved two groups of students of 2nd year of high school at the Military College of Brasilia: a group of volunteers responsible for producing and disseminating a blog of biology and the other formed by students from four classes of the same series and the same school in which the blog was published, and who answered the questionnaire of this research. We chose a quantitative and qualitative research, collecting data through questionnaires and an adjustment of the focus group technique, in which the data were considered by means of content analysis, ethnographic and statistical summary. Students from both groups reported that the interaction in social networks favored their learning in biology, contributing though to their scientific literacy, basic principle for achieving scientific literacy. We realize that the inclusion of NTICE in teaching biology, and the student as a protagonist presented encouraging results are still needed further study on the behavior of young people in social networks in order to take advantage of this dynamic teaching.

Keywords: Blog, social networking, scientific literacy, youth participation, interaction, motivation, teaching biology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1:	Mapa da distribuição mundial de usuários de redes sociais.....	31
Figura 2:	Organograma sobre a classificação dos <i>blogs</i>	34
Figura 3:	Representação da transposição do jovem ao assumir uma postura protagonista.	41
Figura 4:	Representação da relação entre a construção de generalizações em C.E. e C.C., em relação aos saberes cotidiano.	53
Figura 5:	Processo de interação mediada que proporciona ao indivíduo que se encontra na ZDR ao incorporar novos conhecimentos e atingir a ZDP.	54
Figura 6:	Alunos do CMB participando da troca da Bandeira Nacional na Praça dos Três Poderes.	63
Figura 7:	Diagrama descrevendo as etapas dessa pesquisa.....	68
Figura 8:	Organograma representando as fases da análise de conteúdo, utilizadas nessa pesquisa.....	75
Figura 9:	Gráfico demonstrando a faixa etária dos alunos quando fizeram o primeiro acesso à <i>internet</i>	81
Figura 10:	Tempo que os alunos declararam ficar conectados à <i>internet</i>	82
Figura 11:	Gráfico demonstrando as utilizações da <i>internet</i> mais realizadas pelos alunos.....	82
Figura 12:	Gráfico demonstrando o local em que os alunos geralmente acessam a <i>internet</i>	83
Figura 13:	Gráfico representando a frequência com que os alunos acessam seus <i>e-mails</i>	84
Figura 14:	Mensagem de <i>e-mail</i> trocada entre a professora/pesquisadora e aluno do grupo de produção do <i>blog</i>	98
Figura 15:	Recortes dos comentários postados no <i>blog</i> CMBIO.....	105
Figura 16:	Cópia de conversa no <i>MSN</i> entre a professora/pesquisadora e aluno do grupo 1, sobre elaboração do <i>blog</i> de Biologia, o CMBIO.....	109
Figura 17:	Página do <i>Orkut</i> mostrando uma das comunidades dos alunos do 2º ano na	

	qual foi divulgado enquete para escolha do nome do <i>blog</i> de Biologia.....	110
Figura 18:	Imagem da página do CMBio, <i>blog</i> elaborado pelos alunos do grupo 1.....	111
Figura 19:	Cópia da página do <i>YouTube</i> na qual se encontra armazenado o vídeo de divulgação do <i>blog</i>	111
Figura 20:	Gráfico representando as páginas do CMBIO mais acessadas pelos alunos pesquisados.	112
Figura 21:	Avaliação dos alunos sobre o <i>blog</i> CMBIO.....	113
Figura 22:	Cópia da página do <i>blog</i> destinado a educadores o <i>blog</i> <i>inovar</i>	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Síntese de algumas de algumas perguntas e respostas do Q1 sobre a apropriação feita pelos alunos das ferramentas digitais.	83
Tabela 2:	Síntese das motivações declaradas pelos alunos para optarem por uma nova rede social.	86
Tabela 3:	Descrição das concepções dos alunos sobre o que deveria ter no <i>blog</i> de Biologia.	89
Tabela 4:	Descrição das concepções dos alunos sobre os fatores que prejudicam a para a aprendizagem de Biologia e os que facilitam.	92
Tabela 5:	Descrição das concepções dos alunos sobre os fatores que colaboram para a aprendizagem de Biologia.	92
Tabela 6:	Representação das declarações feitas pelos alunos sobre o questionamento “ <i>Você gostaria de participar da elaboração de um blog educacional?</i> ” Pergunta 15 do questionário 1.	94
Tabela 7:	Avaliação e concepção dos alunos a respeito das contribuições dos materiais postados no <i>blog</i> para a leitura e compreensão dos textos.	100
Tabela 8:	Síntese das declarações dos alunos sobre postagens no <i>blog</i> CMBIO.....	104
Tabela 9:	Quadro sobre a colaboração do <i>blog</i> de Biologia criado pelos alunos	112
Tabela 10:	Descrição dos conhecimentos que os alunos declararam terem adquiridos por meio do <i>blog</i> CMBIO.	113

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
C.C	Conceitos Científicos
C.E	Conceitos Espontâneos
CM	Colégio Militar
CMB	Colégio Militar de Brasília
CTS	Ciências, Tecnologia e Sociedade
DEP	Departamento de Ensino e Pesquisa
DEPA	Diretoria de Ensino Preparatório e Assistencial
EsPECEEx	Escola Preparatória de Cadetes do Exército
HTML	Hyper Text Markup Language
HTTP	HyperText Transfer Protocol Secure
IPEA	Instituto de Pesquisa Aplicada
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ME	Ministério do Exército
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NTICE	Novas Tecnologias da Informação, Comunicação e Expressão
OTT	Oficial Técnico Temporário
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programme for International Student Assessment(Programa Internacional de Avaliação de Alunos)
PLADIS	Plano de Disciplina do Ensino Médio
PLAEST	Plano de Estudo do Ensino Fundamental
PTTC	Prestadores de Tarefa por Tempo Certo
QCO	Quadro Complementar de Oficiais
R-69	Regulamento dos Colégios Militares
SCM	Sistema Colégio Militar
SCMB	Sistema Colégio Militar do Brasil
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UCM	União dos Católicos Militares
UNAM	Universidade Nacional Autônoma do México
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação
URLs	Uniform Resource Locator
WWW	World Wide Web
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal
ZDR	Zona de Desenvolvimento Real

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REFLEXÕES MOTIVADORAS DA PESQUISA.....	20
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	24
3.1 EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE NTICE.....	24
3.2 INTERATIVIDADE E APRENDIZAGEM.....	26
3.3 REDES SOCIAIS.....	29
3.3.1 <i>Blogs</i>	32
3.3.2 <i>BLOGS</i> NA EDUCAÇÃO.....	35
3.4 PROTAGONISMO JUVENIL.....	38
3.5 ENSINO DE CIÊNCIAS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	43
3.6 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA OU LETRAMENTO CIENTÍFICO.....	45
3.6.1 Letramento científico e NTICE.....	48
3.7 REFERENCIAL TEÓRICO.....	50
3.7.1 Vygotsky: atual e antenado.....	50
3.7.2 Lévy e as ntice: blogs e redes sociais a serviço da educação.....	55
4 DELIMITANDO A INVESTIGAÇÃO.....	59
4.1 COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA E SUAS PECULIARIDADES.....	59
4.2 PARTICIPANTES.....	64
5 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA.....	65
5.1 INÍCIO DA PESQUISA: TESTANDO O QUESTIONÁRIO 1.....	65
5.2 ESCOLHAS METODOLÓGICAS.....	66
5.3 PESQUISA QUANTI-QUALITATIVA E SUAS CARACTERÍSTICAS.....	66
5.3.1 ESTUDO DE CASO.....	67
5.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	69
5.4.1 Questionários semiestruturados.....	69
5.4.2 Grupo focal.....	70
5.5 FERRAMENTAS DE ANÁLISE.....	73
5.5.1 Análise estatística.....	74
5.5.2 Análise de conteúdo e sumário etnográfico.....	74
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS COLETADOS.....	78
6.1. NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO.....	78
6.1.1 Perfil declarado do professor pesquisador em relação às NTICE.....	78
6.1.2 Perfil dos alunos em relação às NTICE.....	80
6.1.3. Uso das NTICE no ensino na percepção dos alunos.....	87
6.2. ENSINO DE BIOLOGIA.....	90
6.3 MOTIVAÇÃO E PROTAGONISMO JUVENIL.....	94
6.4. LETRAMENTO CIENTÍFICO.....	98
6.5 INTERAÇÃO.....	103

7. ANÁLISE GLOBAL DA INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS	108
8 CONCLUSÃO	115
9 PROPOSIÇÃO DE ENSINO: ELABORANDO O BLOGINOVAR	119
9.1 APRESENTAÇÃO	119
9.2 PÁGINA PRINCIPAL	120
9.3 COMO CRIAR UM BLOG E INCREMENTÁ-LO	121
9.4 TUTORIAIS FEITOS POR ALUNOS	121
9.5 OUTROS BLOGS	122
9.6 EDUCADORES NO CIBERESPAÇO	122
9.7 SOBRE A PESQUISA DO MESTRADO	123
9.8 COMPARTILHANDO IDEIAS	123
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
APÊNDICE A: Termo de consentimento para uso em pesquisa	136
APÊNDICE B: Termo de consentimento - Elaboração do blog de Biologia	137
APÊNDICE C: Questionário 1	138
APÊNDICE D: Questionário 2	140
APÊNDICE E: Questionário 3	141
APÊNDICE F: Roteiro grupo focal	143
APÊNDICE G: Matriz de análise do questionário 1 (Q1), pergunta nº 15	148
APÊNDICE H: Matriz de análise do questionário 2 (Q2), pergunta nº 2	150
APÊNDICE I: Matriz de análise do questionário 2 (Q2), pergunta nº 3	153
APÊNDICE J: Matriz de análise do questionário 2 (Q2), pergunta nº 4	155
APÊNDICE K: Matriz de análise do questionário 3 (Q3), pergunta nº 4	169
APÊNDICE L: Matriz de análise do questionário 3(Q3), pergunta nº 6	170
APÊNDICE M: Matriz do questionário 3(Q3), pergunta nº 7.	171
APÊNDICE N Matriz do questionário 3 (Q3), pergunta nº 8.....	173
APÊNDICE O: Matriz do questionário 3(Q3), pergunta nº 11.....	170
APÊNDICE P Ferramentas da <i>internet</i> e enquete sobre o nome do <i>blog</i>	169
APÊNDICE Q: Redes sociais e divulgação do <i>blog</i> CMBIO.	170
APÊNDICE R: Página do CMBIO indicando as estatísticas do blog. Março a dezembro de 2011.....	171
APÊNDICE S: Mensagens trocadas entre professora/pesquisadora e um aluno.....	173

1 INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo tem como um dos marcos as rápidas e profundas transformações proporcionadas pela internet e suas ferramentas. A sociedade, ao se apropriar dessas tecnologias, sofreu interferência delas e se modificou principalmente no que diz respeito à forma como nos comunicamos e temos acesso às informações. Atualmente muito se tem discutido a respeito das “Novas Tecnologias da Informação, Comunicação e Expressão – NTICE” Lacerda Santos (apud COSTA, 2010), principalmente sobre as redes sociais, que têm sido utilizadas com os mais diversos propósitos, de salas de bate-papo a convocação para eventos e protestos.

Ressaltamos que optamos pelo termo NTICE por o considerarmos adequado na medida em que as tecnologias, devido a sua dinamicidade e constantes inovações, sempre nos apresentam novos dispositivos, principalmente as tecnologias relacionadas à internet. Além disso, elas tem se destacado como veículo de comunicação, informação e sobretudo, têm dado aos usuários grande poder de se manifestarem, sendo, portanto, significativas ferramentas de expressão.

A dinamicidade imposta pelas NTICE envolve num mundo globalizado a necessidade de se compreender o desenvolvimento científico e tecnológico promovido pelo homem e divulgado nas mídias, o que vem a exigir novos saberes entre eles, “saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimento”. (BRASIL, 1998, p. 7).

Preparar os jovens a atuarem ativa e conscientemente nessa sociedade científica e tecnológica envolve traçar estratégias de ensino que colaborem para o seu letramento científico. Aliado a esse desafio, soma-se a dificuldade dos alunos em assimilarem conceitos científicos, relacioná-los com questões do cotidiano e se envolverem no próprio processo de aprendizagem, buscando informações e compartilhando saberes.

Como professora de Biologia do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Militar de Brasília (CMB), preocupada com os problemas acima descritos e percebendo a facilidade e sedução dos jovens pelas ferramentas digitais, principalmente com a febre das comunidades virtuais, questionei-me: As NTICE oferecem potencial pedagógico capaz de colaborar para a aprendizagem dos alunos na disciplina de Biologia numa perspectiva de letramento científico?

No intuito de melhor responder a este questionamento, foi desenvolvida, no âmbito do Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília, tendo como área de concentração o Ensino de Biologia, uma pesquisa envolvendo o uso das redes sociais principalmente o *blog* na disciplina de Biologia.

As NTICE, embora tenham grande aceitação pelos alunos e a princípio façam parte do seu cotidiano, ainda se apresentam como desafio aos professores, principalmente no que tange à sua utilização no ambiente escolar, carecendo, portanto, de mais estudos.

Essa pesquisa envolveu os alunos do 2º ano do CMB, organizados em dois grupos, um responsável por produzir e divulgar um *blog* de Biologia e o outro formado por alunos de 4 turmas que responderam aos três questionários dessa pesquisa, cujo objetivo geral foi:

- Verificar se para os alunos, as NTICE, mais especificamente os *blogs* e outras redes sociais, contribuem para a sua aprendizagem na disciplina de Biologia na perspectiva do letramento científico.

Esse projeto buscou ainda elucidar algumas outras questões, que estão descritas nos objetivos específicos abaixo:

- Propor a criação de um *blog* de Biologia por alunos voluntários;
- Analisar o processo de produção e elaboração do *blog* utilizando a técnica adaptada de grupo focal a fim de compreender a relação dos alunos com as NTICE e com o Ensino de Biologia;
- Delinear as características do grupo relacionadas ao tema dessa pesquisa;
- Identificar e analisar se ocorre e como se dá a troca de informações entre um professor imigrante digital e seus alunos nativos digitais e entre os alunos;
- Identificar e analisar as concepções que os alunos têm sobre as redes sociais e o Ensino de Biologia;
- Identificar as motivações dos estudantes em participarem de um projeto envolvendo NTICE e as concepções que eles têm em relação ao conceito de protagonismo;
- Verificar se as redes sociais utilizadas na divulgação de conteúdos de Biologia estimularam os alunos a discutirem sobre esses temas;

Para melhor compreender o problema investigado nessa pesquisa, iniciamos por delinear nosso quadro teórico no Capítulo 1, com a Introdução, que buscou apresentar o problema dessa pesquisa, as reflexões e os objetivos pretendidos.

O Capítulo 2 traz algumas considerações iniciais relacionadas à sociedade tecnológica. Trata dos impactos dessa revolução social nas várias gerações e no processo educativo, enfim pretende situar o leitor no contexto dessa investigação.

O Capítulo 3 abrange primeiramente os principais conceitos e termos relevantes que envolvem as NTICE no contexto educativo. Em seguida, apresentamos algumas possíveis contribuições das ferramentas tecnológicas para o processo ensino-aprendizagem, discutindo sobre o Ensino de Ciências e a necessária ruptura com modelos pedagógicos que defendem uma abordagem por acúmulo de informação, além de pontuarmos sobre a alfabetização científica e o letramento científico no ensino de Biologia. Nesse capítulo também discutimos sobre as redes sociais e o protagonismo juvenil e analisamos como essa interação pode contribuir para a aprendizagem dos alunos.

Ainda neste capítulo procuramos respaldo teórico nas teorias de Vygotsky (1896-1934) e de Pierre Lévy (1956-), que, apesar pertencerem a diferentes épocas e contextos tecnológicos, em seus estudos apresentam, de certa forma, consonância a respeito da importância dos processos de socialização da informação para uma efetiva aprendizagem. Vygotsky (2002) defende a importância da interação e da linguagem no processo de aprendizagem, princípios esses validado nos conceitos de construção coletiva do conhecimento, mediado pelas NTICE, defendidos por Lévy (1999).

No Capítulo 4, descrevemos o cenário dessa pesquisa: o CMB, suas peculiaridades e os grupos diretamente envolvidos na investigação.

A metodologia utilizada nessa investigação é apresentada no Capítulo 5, que descreve as técnicas quanti-qualitativas utilizadas. Como instrumento investigativo, contou-se com o estudo de caso e, como ferramentas de coleta de dados, utilizaram-se três questionários semiestruturados, transcrições das discussões ocorridas durante os encontros do grupo 1, cuja técnica foi adaptada às necessidades dessa pesquisa, postagens feitas nas redes sociais vinculadas ao *blog* e mensagens trocadas entre esta pesquisadora e os alunos produtores do *blog*. Todo esse material foi interpretado a partir da análise de conteúdo de Bardin (1977) e do sumário etnográfico de Morgan (apud IERVOLINO e PELICIONE, 2001).

A análise dos dados, realizada à luz das categorias que emergiram dos dados coletados: “NTICE”, “ensino de Biologia”, “motivação e protagonismo juvenil”, “letramento científico” e “interação”, é apresentada no Capítulo 6.

O Capítulo 7 narra a produção do *blog* de Biologia criado pelos alunos, os desafios enfrentados, as limitações, o encantamento do descobrir ser capaz de fazer, tanto dos alunos quanto da professora/pesquisadora.

Após a análise e discussão dos dados, apresentamos as “Conclusões” dessa pesquisa no cap.8, respondendo aos objetivos traçados, descrevendo algumas reflexões sobre o tema NTICE na educação e apresentando algumas sugestões.

No final deste trabalho será apresentada, no cap.9, a nossa proposta de ação profissional. Como percebemos ao longo do trabalho a utilidade pedagógica do *blog* e a necessidade de apoiar os professores, pedagogos e todos aqueles interessados em discutir sobre os desafios da inserção das NTICE na educação. Criamos o “blogInovar” para discutirmos e apresentarmos algumas formas de se trabalhar com essa ferramenta, nos aspectos teóricos e práticos.

Esperamos que os resultados apresentados e as discussões aqui promovidas sirvam de estímulo aos professores, em especial aos do Sistema Colégio Militar (SCM) para que se apropriem das NTICE no processo de ensino-aprendizagem contribuindo com novas possibilidades no ensino.

2 REFLEXÕES MOTIVADORAS DA PESQUISA

As NTICE têm interferido e modificado a visão de mundo que o homem possuía, promovendo uma global revolução cultural¹(FERNANDES, 2010). Segundo Lévy (1999b) isso acontece porque as ferramentas digitais mudaram os hábitos das pessoas e com isso alterou-se a forma como pensam, relacionam-se e aprendem.

As novas tecnologias têm sido amplamente utilizadas nos mais diversos segmentos da sociedade, estando a informação a um clique, o que não significa que as pessoas que têm esse tipo de acesso possuem mais conhecimento, portanto é necessário destacarmos que informação e conhecimento são fatores distintos apesar de estarem relacionados.

A informação pode ser considerada como um simples dado, que, de acordo com a compreensão e atribuição de significados que a ele são oferecidas, pode ou não levar ao conhecimento. Compreendemos o conhecimento como a apropriação significativa de uma ou mais informações, o que demanda o desenvolvimento de habilidades e competências².

A sociedade cada vez mais inserida no mundo digital por sua vez carece de mão de obra especializada, exigindo profissionais que sejam capazes de se apropriar de novas informações, buscando o contínuo aprendizado, que saibam trabalhar em equipe, enfrentando problemas diários e apresentando soluções para eles. Nessa perspectiva, esses profissionais precisam estar imbuídos de competências e habilidades, que exigem uma formação para a autonomia que pode ser atingida a partir do letramento científico. Com essa formação, ele torna-se capaz de intervir e inferir com propriedade sobre determinados assuntos, pois é capaz de pesquisar e aprender.

Cabe à escola, nessa sociedade tecnológica, propiciar aos alunos instrumentos capazes de colaborar para a sua formação, que vão além da instrumentalização digital. Como afirma Perrenoud (2000, p.45), “formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação e a capacidade de memorizar e classificar.” Tais considerações exigem do

¹ Fernandes (2010) faz inúmeras reflexões sobre a forma como as mídias digitais promoveram no último século transformações culturais que interferiram principalmente na forma como crianças e jovens se relacionam com o conhecimento e a cultura.

² Utilizamos os termos competências e habilidades no sentido sinalizado por Garcia (2000), a qual aponta por competência um conjunto de habilidades e atitudes utilizadas na resolução e/ou entendimento de determinadas situações-problemas, utilizando para isso, conhecimentos de diversas áreas. Já as habilidades a autora descreve como capacidade de ação, é o saber fazer, seja ele físico ou mental.

educador um refletir pedagógico, que o move a atuar como pesquisador de suas intervenções.

Foi justamente esse refletir pedagógico que me estimulou a investigar mecanismos que colaborassem para a aprendizagem de Biologia de meus alunos. Observando-os percebi que apresentavam dificuldades com a nomenclatura científica e seus conceitos, muitas vezes não correlacionavam a matéria estudada com fatos cotidianos e pouco discutiam sobre temas envolvendo a Biologia. Em contrapartida, constatei que possuíam uma incrível habilidade para manusear aparelhos eletrônicos e um grande fascínio pelas redes sociais.

A naturalidade com a qual os jovens lidam com as tecnologias deve-se ao fato de eles terem nascido em um mundo cercado por elas e desde cedo com elas interagirem, sendo considerados, portanto, como a geração de nativos digital, termo amplamente difundido por Prensky (2001). Isso implica denominar aqueles que não nasceram nessa cultura, mas a compartilham, de imigrantes digitais.

Apesar disso e acreditando ser possível, mesmo não dominando essas tecnologias, utilizá-las com propósito pedagógico explorando seus recursos no ensino de Biologia é que se iniciou o delineamento dessa pesquisa. Fey (2011) aponta justamente isso: o desafio encontrado pelos professores imigrantes digitais ao dialogar com seus alunos nativos digitais, os quais utilizam a linguagem apreendida em contextos tecnológicos fora da escola, muitas vezes desconhecida pelo professor.

A interação entre gerações – imigrantes e nativos digitais – em torno das ferramentas tecnológicas pode favorecer o estreitar das relações entre professores e alunos e entre os próprios alunos, como dito por Moran (2000): “educar é colaborar para que professores e alunos – nas escolas e organizações – transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem [...]”. Tal perspectiva converge para a visão sóciointeracionista de Vygotsky (1991), o qual defende que é na interação com o outro que o sujeito se forma e isso é um processo de constante aprendizagem.

A proposta dessa pesquisa inclui delegar aos alunos, sob a orientação da professora/pesquisadora, o planejamento, a elaboração, a divulgação e a manutenção de um *blog* de Biologia. Nesse contexto o papel de professor é o de mediador facilitador, ou seja, que proporciona condições metodológicas para que os alunos interajam com o objeto de aprendizagem de forma mais eficaz, atingindo seus objetivos. O professor facilitador é aquele que estimula o aluno aprender a aprender e que ao mesmo tempo em que ensina, aprende. “Será, portanto, na proposta pedagógica e na qualidade do protagonismo docente que a

interdisciplinaridade e contextualização ganharão significado prático [...]” (BRASIL, 2000, p. 103).

Paulo Freire (2002), em seu livro *Pedagogia da Autonomia*, apresenta algumas considerações sobre as exigências necessárias ao educador ao ensinar entre as quais destacamos o risco, a corporificação das palavras pelo exemplo e o respeito à autonomia do ser do educando. Ao lançar-se ao desafio de arriscar, aceitando o novo e rejeitando qualquer forma de discriminação que o impeça de inovar, o educador corporifica suas palavras servindo como exemplo de busca pelo saber, sem medo. Essa autonomia também deve ser estimulada nos educandos. Freire (2002, p. 12) destaca que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, sendo necessário para isso uma transformação nas relações de poder entre quem ensina e quem aprende, possibilitando um diálogo autêntico por meio de uma relação interativa.

Ao utilizarmos como espaço de produção e divulgação as redes sociais, surgem algumas inquietações relacionadas à exposição à qual ficam submetidos a escola, os alunos e o professor. Nesse sentido acreditamos ser necessário um diálogo aberto com os alunos, discutindo as implicações do uso adequado dessas mídias, as normas de conduta, os perigos envolvendo exposição nas redes, colaborando assim para sua socialização e formação de valores.

Portanto, justificamos esse estudo na intenção de desenvolver um projeto de intervenção pedagógica utilizando as NTICE a fim de promover o ensino de Biologia de forma a colaborar para a formação do aluno no contexto das mudanças da sociedade tecnológica, contribuindo assim para seu letramento científico. Além disso, ao favorecermos a interação professores/alunos e alunos/alunos através das NTICE, tratamos de promover o diálogo entre as diferentes gerações digitais, a troca de conhecimentos, ampliando o tempo dedicado aos estudos e explorado as redes sociais com propósito educativo, fatores esses que colaboram para o ensino-aprendizagem.

Acreditamos que o projeto – *Blog* e outras redes sociais no ensino de Biologia: o aluno como produtor e divulgador – pode contribuir com esses propósitos, uma vez que professor e alunos podem se tornar mais críticos e criativos diante do processo educativo ao assumirem a condição de aprendizes empreendedores. Além disso, o professor estará fazendo uso de um

profícuo espaço de saber, o ciberespaço³, utilizando as NTICE, ao estimular o protagonismo dos alunos na construção coletiva do saber voltado ao conhecimento científico.

Este estudo pretende, portanto, colaborar com as discussões que envolvem o uso pedagógico das redes sociais para a aprendizagem dos alunos na disciplina de Biologia, uma vez que apresenta potencial a ser investigado em diferentes instituições de ensino, da educação básica à pós-graduação, no sentido de contribuir para a formação de cidadãos críticos antenados com o mundo globalizado e informatizado.

³ Ciberespaço é um termo utilizado por Pierre Lévy (1999a) para designar o espaço virtual, promovido pela internet e formado pelas inúmeras redes.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

Este capítulo destina-se a aproximar o leitor do universo das NTICE, apresentando-lhe conceitos, teorias, termos próprios dessa temática e debates correlacionados à Educação.

3.1 *EDUCAÇÃO EM TEMPOS DE NTICE*

Uma das prerrogativas do Ensino de Ciências no Ensino Médio é preparar o educando para a vida em sociedade, desenvolvendo habilidades e competências (BRASIL, 2002) que o permitam compreender o mundo natural e social, se portando criticamente diante das inovações científicas e tecnológicas, bem como utilizar seus saberes no trabalho e na prática cidadã. Infelizmente, isso não é uma realidade, pelo menos para 60% dos jovens brasileiros, que segundo o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)⁴ de 2009, não apresentam competência suficiente para resolver situações cotidianas, mesmo as mais simples. A situação é alarmante se analisarmos que o Brasil nesta pesquisa ficou em 54º lugar, dos 65 países submetidos ao exame (INEP, 2010).

Educadores e muitos outros profissionais têm debatido e apresentado sugestões sobre como enfrentar as dificuldades encontradas por professores e alunos no processo ensino-aprendizagem. Para Prensky (2001), um dos motivos para o declínio no ensino está atrelado aos avanços tecnológicos dos últimos 20 anos do século XX, os quais promoveram o surgimento da geração digital com a qual o sistema educacional não foi preparado para lidar.

Segundo o autor, os nativos digitais foram concebidos num mundo no qual a tecnologia está presente nos mais diversos contextos. Esses jovens foram e estão sendo formados em um processo dinâmico e, ao mesmo tempo em que sofrem a interferência da tecnologia, se adéquam e interferem sobre ela, moldando-a as suas necessidades e desejos. Esses fatos num primeiro olhar parecem em dissonância com os resultados do PISA e levam-

⁴ Exame realizado trienalmente nos países OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e em países convidados, com intuito de avaliar os conhecimentos e competências de estudantes na faixa dos 15 anos, apreendidas em Leitura, Matemática e Ciências. (INEP, 2010).

nos a refletir não somente sobre os critérios dessa avaliação, mas também sobre o processo de ensino ao qual submetemos nossos alunos.

Para Prensky (2001), a forma com a qual esses jovens compreendem e processam a informação mudou e isso se deve ao grande volume de interações envolvidas nos processos de aprendizagem de novas ferramentas tecnológicas, como videogames, hipertextos, celulares, softwares, etc.

Em contrapartida, pais e educadores da geração de imigrantes digitais estão em constante processo de adaptação à inserção tecnológica. Mesmo os mais abertos aos avanços tecnológicos e à comodidade por eles oferecida são e sempre serão imigrantes digitais e, como tal, carregarão por toda vida a própria formação cultural, processando as informações de forma diferente das novas gerações.

São incontestáveis as mudanças provocadas em todos os setores da sociedade em função do uso das novas tecnologias. Segundo Costa (2010, p.3),

O ser humano desenvolve as NTICE e acaba sendo “moldado” em uma segunda etapa por elas. Essas inovações interferem em nosso cotidiano e modificam atitudes, hábitos, formas de expressão e comunicação. A sociedade se modifica e se adapta constantemente na busca de uma convivência harmônica e integrada com as NTICE.

Essa “interferência” também está presente em maior ou menor grau nas salas de aula inclusive, mesmo nas que não dispõem de tais recursos. Novas tecnologias geram novas tecnologias intelectuais, entre elas novas linguagens. Podemos observar isso por meio dos discursos dos alunos e de suas atitudes durante a realização de atividades escolares, nas quais eles falam de jogos eletrônicos, celulares, computadores e utilizam habilidades desenvolvidas nessas interações, como ler textos com diferentes narrativas, e muitas vezes de forma não linear.

O nativo digital foi criado em um contexto de interatividade no qual o tempo dedicado aos bate-papos nas redes sociais, aos jogos na internet, à TV e aos *ipods* é sem dúvida superior ao dedicado à leitura e aos estudos formais. Nesse novo mundo, as relações virtuais se consolidam e o tempo e espaço ganham outra dimensão, qual seja a do ciberespaço.

Portanto, a Educação num mundo dominado pelas NTICE deve preparar o jovem de forma adequada para essa era digital, uma vez que esse tipo de tecnologia está transformando a maneira de trabalhar, aprender, comunicar, divertir e até mesmo de se relacionar. Acreditamos que o ciberespaço se apresenta como um novo contexto social e educativo que

pode oferecer um vasto campo de informações que podem ser exploradas com propósitos educacionais capazes de aproximar os docentes, imigrantes digitais, de seus alunos, nativos digitais, em prol de uma educação mais rica

Nesse sentido Pierre Lévy, filósofo da informação e pesquisador das interações entre a sociedade e a internet, destaca que as escolas e as universidades devem “ao menos dar-se por nova missão a de orientar os percursos individuais no saber e contribuir para o reconhecimento do conjunto de *know-how* das pessoas, inclusive os saberes não acadêmicos” (1999a) numa perspectiva de construção da “inteligência coletiva.” (Id., 1999b). Essa construção, segundo o autor, pode ser proporcionada pela interatividade das comunidades virtuais, como os *blogs* e as redes sociais.

As NTICE podem colaborar para isso, uma vez que abrem a possibilidade do aluno tornar-se protagonista de sua aprendizagem a partir do momento que ele pode divulgar informação, promover e participar de discussões, colaborando dessa forma para a sua formação como cidadão para um mundo digital.

3.2 INTERATIVIDADE E APRENDIZAGEM

O termo interatividade surgiu no ambiente das artes cênicas nas décadas de 60 e 70, sendo adotado pelas mídias de comunicação em massa e amplamente divulgado pela área da informática (MATTAR, 2009) na qual certamente ganhou um novo sentido com o advento da internet. O uso diversificado desse termo e o fato de ser empregado em diferentes contextos e áreas do conhecimento – incluindo a área educacional – fez dele alvo de inúmeras discussões. Faz-se necessário, neste trabalho, apresentarmos algumas dessas significações no sentido de ampliar o debate sobre o tema.

Segundo Lemos (1997), a relação do homem com o computador ultrapassa o limite do simples manuseio, baseia-se no diálogo, numa relação técnico-social propiciada pelas interfaces digitais. Essa ideia é compartilhada por Lins et al. (2006), que defendem a interação como sendo independente do meio, presencial ou virtual; enquanto a interatividade só ocorre quando há troca de informações entre o homem e a máquina, num sentido de troca de dados. Um bom exemplo de interatividade são os editores de textos, nos quais, ao digitar incorretamente uma palavra que a máquina foi programada para identificar, o usuário receberá

uma mensagem de texto informando-o da possível falha e até mesmo efetuando a correção. Silva (1998, p.29) vai além. Para ele a interatividade está na “disposição ou predisposição para mais interação, para uma hiperinteração, para bidirecionalidade – fusão de emissão – recepção –, para participação e intervenção”.

As distorções existentes entre as concepções de interatividade são compreendidas como um problema para Lévy (1999a), que aponta a necessidade de melhor se compreender o fenômeno da comunicação como um todo, principalmente na era digital.

A própria palavra interação, da qual originou-se interatividade, apresenta, segundo Primo (1999), distintas significações: mútua e reativa. Para ele a interação mútua é constituída por um sistema aberto, formado por objetos ou entidades que se inter-relacionam por meio da negociação, afetando e sendo afetados. Nela, o produto das interações é maior que a soma das partes, uma vez que, alterando qualquer uma, o produto final será modificado. Trata-se, portanto, de um processo dinâmico, não linear, como os hipertextos, por exemplo.

Em contrapartida, a interação reativa, para o autor, caracteriza-se por ser um sistema fechado no qual não existe envolvimento, troca entre as partes, ou seja, a máquina emite um estímulo e o homem reage passivamente a ele. É o que Machado (1990), em “A arte do vídeo”, chamou de reatividade, uma vez que toda a resposta já foi previamente antecipada, prevista e até mesmo planejada pelo programador ou instrutor. Trata-se de um sistema linear, sistematizado, arbitrário que obedece a uma hierarquia de eventos e nos remete à pedagogia bancária criticada por Paulo Freire (1988).

Mesmo em eventos de interações mútuas, existem distinções, pois estas podem ser síncronas – aquelas em que dois ou mais internautas se encontram em determinada região do ciberespaço ao mesmo tempo, como os *chats*, as teleconferências e os *MSN*⁵ – ou assíncronas, nas quais a comunicação ocorre em um mesmo local do ciberespaço, mas cada participante se conecta em momentos diferentes. É o caso dos *blogs* e de outras redes sociais.

Utilizaremos interatividade e interação como sinônimas ao discutirmos a relação entre aprendizagem e NTICE, por entendermos que esses termos envolvem uma relação de envolvimento do sujeito com o objeto de aprendizagem. No contexto do ciberespaço, a aprendizagem ganha uma dimensão a ser explorada pela educação. Nesse sentido alguns estudos já apontam a inserção das tecnologias, incluindo as digitais, como mecanismo de

⁵ MSN - Derivado de The Microsoft Network, programa de mensagens instantâneas.

democratização capaz de minimizar as desigualdades sociais (BRASIL, 1998; Id., 2002; UNESCO, 2010) e capacitar os jovens para o mercado de trabalho (BRASIL, 2000).

A educação é um processo inerente ao desenvolvimento humano e envolve processos complexos como ensinar e aprender, possui características próprias de cada meio, de cada cultura. O ser humano aprende e se desenvolve ao longo de sua existência no esforço por responder aos desafios do dia-a-dia. A educação acontece nesse cotidiano social e também por intermédio de ações de instrução e de ensino planejadas.

Vygotsky (1991), conhecido por sua proposta de aprendizagem⁶ sóciointeracionista, defende a importância do meio cultural e das relações entre indivíduos (socialização) na definição de um percurso de desenvolvimento da pessoa humana. Ele afirma que a aprendizagem ocorre quando o sujeito se apropria de novos conceitos e significações. Segundo o autor, isso acontece na interação de um sujeito com outro mais capaz.

Para aprender, é necessário não somente aproximar-se do objeto de aprendizagem, mas interagir com ele, envolver-se e assumi-lo como parte da própria cultura. O uso das ferramentas tecnológicas digitais – NTICE – apresenta grande potencial pedagógico nesse propósito, uma vez que pode promover uma efetiva interação entre os alunos e diferentes objetos de conhecimento.

As *wikis*⁷ são um bom exemplo de como as NTICE podem ser utilizadas para integrar diversas pessoas em prol da construção coletiva de conhecimento. As ferramentas *on-line*, como as redes sociais, chats e fóruns, permitem explorar a criatividade e a liberdade do educando, necessárias ao ensaio protagonista de cidadania. De acordo com Imbernon et al. (2009), “a efetiva participação do aluno na obtenção do conhecimento é uma das chaves para que o aluno passe de seu comportamento de passividade a responsável pelo seu próprio aprendizado”.

Na atual era da informatização, a interatividade é um dos alicerces da comunicação e da aprendizagem, pois permite que, em tempo real, várias pessoas tenham acesso a uma mesma informação, concordem ou não com ela e mesmo lhe apresentem novos olhares. A educação formal em muito ganharia ao fazer uso das NTICE, uma vez que a coprodução e a coelaboração proporcionada pelas novas tecnologias favorecem um ambiente de troca de

⁶ No capítulo III exploraremos a teoria de aprendizagem desse autor.

⁷ *Wikis* são páginas interligadas pela internet, na qual, qualquer pessoa pode adicionar ou reeditar conteúdo. O marco dessa ferramenta é a colaboração, muitos produzindo para muitos. Como exemplo, podemos citar a Wikipédia.

experiências reais, como a criação de estratégias de ensino baseada na construção coletiva do conhecimento.

3.3 REDES SOCIAIS

Sempre vivemos em redes sociais, desde a época em que o homem habitava as cavernas, as relações entre os indivíduos de determinados grupos envolviam diversas formas de comunicação e expressão, como as pinturas rupestres, por exemplo. A conversação estabelecida entre as pessoas, entretanto, mudou em decorrência dos avanços tecnológicos desenvolvidos pelo homem. Como exemplos marcantes, podemos citar a escrita, a prensa hidráulica, os aparelhos de comunicação em massa como o rádio, a TV e os computadores ligados à internet que permitiram à comunicação ganhar ares de globalização.

A vida em sociedade nos leva à formação de redes sociais diversificadas, em virtude das inúmeras relações que estabelecemos no nosso dia-a-dia com pessoas diferentes, em contextos diversificados e pelos mais diversos motivos.

Como consequência, a concepção de rede social se ampliou, pois a barreira do tempo e espaço ganhou uma nova dimensão, a do espaço e do tempo virtual. A comunicação nesse ambiente caracteriza-se pela dinamicidade e interação proporcionadas pelas ferramentas digitais, permitindo que cada usuário conectado a rede se corresponda com pessoas de várias partes do mundo, a qualquer hora e de acordo com interesses particulares e/ou coletivos, no caso dele estar representando uma empresa ou um grupo.

Isso é possível graças à geração *web 2.0*⁸. Apesar das controvérsias envolvendo o significado do termo (O'REILLY, 2005), este se popularizou no sentido de nomear uma *web* mais interativa e colaborativa, na qual as ferramentas disponibilizadas são basicamente as mesmas da *web 1.0*⁹, mudando, contudo, a forma como são utilizadas pelos usuários e como são planejadas pelos provedores. Nessa nova geração, são os usuários os maiores provedores de informação, uma vez que produzem, atualizam e compartilham informações. É o que se observa nos *blogs*, nas redes sociais, nos *sites* de divulgação de conteúdo como o *You Tube* e nas páginas de construção coletiva, como as *wikis*.

⁸ O termo *web 2.0* foi cunhado em uma série de conferência sobre a *web*, entre as empresas *O'Reilly Media* e *MediaLive International*, com o propósito de debaterem os novos rumos da *web* (O'REILLY, 2005).

⁹ *Web 1.0*, primeira série da *World Wide Web*, ligando páginas com *hiperlinks*. O marco dessa geração são as páginas estáticas, sendo que o termo pode ser melhor compreendido ao ser associado a *web 2.0*.

As redes sociais são espaços/locais dentro do ciberespaço, onde pessoas e/ou empresas com interesses em comum se interconectam, compartilhando informações, gostos e ideias. As relações em rede se consolidam de acordo com o nível de envolvimento entre as partes e as metas traçadas.

De acordo com Lima, uma rede social é uma

estrutura composta por pessoas ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que partilham valores e objetivos comuns. Uma das características fundamentais na definição das redes é a sua abertura e porosidade, possibilitando relacionamentos horizontais e não hierárquicos entre os participantes. (2011, p.21).

Para Recuero (2009b), elas se caracterizam “pela exposição pública da rede de conexões de um indivíduo, que mostra quem são seus amigos e a quem está conectado, e pela construção de representações das pessoas ali envolvidas.” Essas representações envolvem o capital social “normas, valores, instituições e relacionamentos compartilhados que permitem a cooperação dentro ou entre os diferentes grupos sociais.” (MARTELETO e SILVIA, 2004).

As redes sociais agregam milhões de usuários em todo o mundo e cada um deles é um ator social, pois participam ativamente de todo o processo de formação da rede, no sentido de “formar e moldar as estruturas sociais através da interação e da constituição de laços sociais.” (RECUERO, 2009b). O mapa apresentado na fig.1, divulgado pela EN.RIAN.RU (2011), mostra a distribuição mundial dessas redes e o número de usuários.

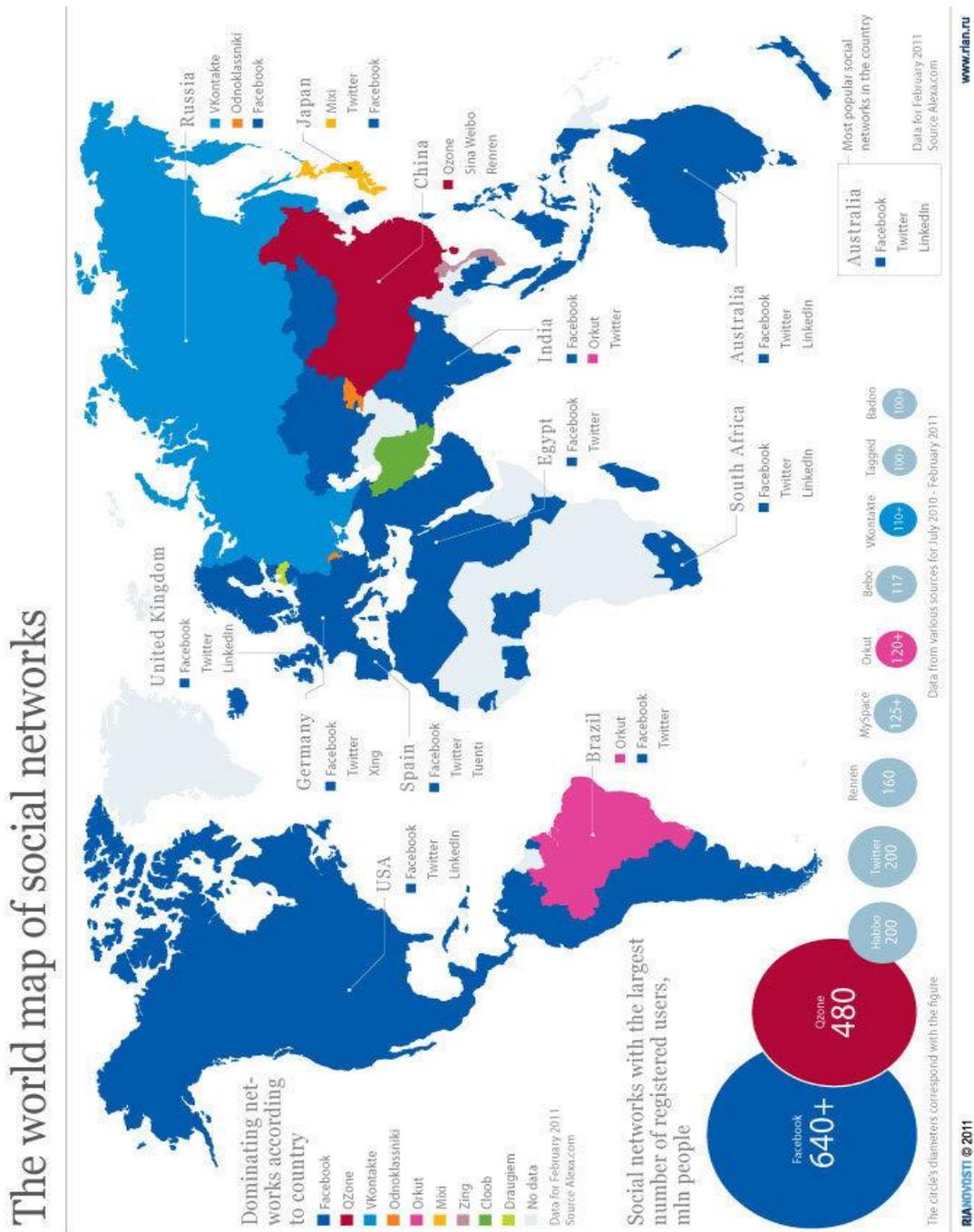


Figura 1 - Mapa da distribuição mundial de usuários de redes sociais
 Fonte: <http://en.rian.ru/infographics/20110228/162792394.html>

Cada uma das redes sociais apresentadas possui suas particularidades, mas todas compartilham os cinco pontos destacados por Recuero (2009a). São eles:

a- Consolidação das relações já existentes no mundo real e estabelecimento do espaço virtual para que os relacionamentos se mantenham por meio da conexão (interação e trocas);

b- As redes sociais são construídas pela forma como o usuário se apropria das ferramentas, que são as mesmas para diferentes grupos. De acordo com essa apropriação a rede terá o perfil do grupo;

c- As redes possibilitam a circulação da informação, que é filtrada pelos usuários e então divulgada. Ou seja, é o usuário quem define o que, como, quando e para quem determinada informação será, ou não, encaminhada;

d- São espaços de conversação e discussão;

e- As redes podem desencadear movimentos de mobilização virtual e real, pois é a partir dos debates virtuais, que envolvem pessoas com interesses em comum, que essas ações podem se configurar no espaço real.

Considerando as características apresentadas percebemos que os blogs se enquadram no perfil de rede social.

3.3.1 Blogs

Segundo Haag (2006), o termo *weblog* é uma contração de *web log*, expressão em inglês que significa diário da *web*¹⁰ ou diário de bordo. Em 1999, o termo foi ainda mais simplificado por Peter Meme, que “brincando” separou a expressão original “*weblog*” em *wee*-blog (pequenino diário). Ele optou por utilizar em suas mensagens apenas o termo *blog*, copilado por seus correspondentes, que adotaram o termo cuja repercussão alcançou os dias atuais.

Contudo, a origem do primeiro *blog* é controversa. Henriques e Recuero (2007) apontam a existência de versões que atribuem a criação, junto com a WWW, a Tim Berners-Lee. Outros a delegam a Jorn Barger, em 1997, o qual publicava em sua página da web uma

¹⁰ Web é um termo em inglês que significa teia. Foi cunhado por Tim Berners-Lee ao criar a *World Wide Web* (WWW), conjunto de sítios/ páginas da *Web*, que são formatados pelo modo de Protocolo de Transferência de Hipertexto, ou HTTP, além do HTML - *HyperText Markup Language*, que significa *Linguagem de Marcação de Hipertexto* o qual proporcionou a criação dos *blogs*. (ARAÚJO, 2006).

lista de links que lhe chamaram a atenção em suas andanças pela *web*. Rebecca Blood (2000) não cita quem foi o autor do primeiro *blog*, mas atribui a Jorn Barger a criação do vocábulo *weblog*. A autora menciona ainda que, no início de 1999, Cameron Barrett havia publicado em seu *weblog* uma lista contendo 23 URLs¹¹, referentes a endereços de outros *blogs* existentes na *web* até então.

De acordo com Tavares e Filho (2010, p.2), o termo *weblog* ou *blog* se popularizou nos primeiros anos do século XXI

por trazer características peculiares no que se refere à ferramenta de comunicação, como a facilidade na criação do *blog* e na publicação de *posts*, instantaneidade de informações, interatividade entre *blogueiro* e visitante da página, os diários virtuais hoje já estão estabelecidos como espaços democráticos para exposição e discussão de pensamento, por *blogueiros* de diferentes temáticas.

De acordo com Henriques e Recuero (2007), apesar das controvérsias os *blogs* ganharam destaque e foram difundidos a partir de 1999, com a disponibilização aos internautas das ferramentas de formato específico, oferecidas pelas empresas Pitas e Pyra (que se tornou o *Blogger*) e a Groksoup, permitindo a qualquer usuário da internet criar de forma simples seu *blog*, não necessitando mais dominar a ferramenta de publicação em HTML, como ocorria com os primeiros *blogs*.

Primo e Smaniotto (2006) destacam que o vocábulo *blog* é utilizado com significações distintas: texto, página da *web*, endereço e até programa. Portanto, é o contexto que seleciona o significado desse vocábulo. Para eles *blog* pode ser entendido “não apenas como uma página ou texto na *web*, mas também como um espaço onde os *blogueiros* e os leitores se encontram”.

Os *blogs*, portanto, são páginas da *web* onde as mensagens aparecem em ordem cronológica inversa a sua postagem. Eles podem ter um ou mais criadores/gerenciadores e diversificarem-se quanto ao propósito a que se destinam. São extremamente dinâmicos, pois permitem ao seu criador editar pequenos textos, colocar fotos, espaço para comentários, sons, vídeos e imagens. Além disso, pode-se adicionar *links*¹² que possibilitam ao leitor compartilhar com o autor do *blog* e/ou com seus amigos suas preferências e interesses,

¹¹ URLs é a abreviatura da expressão *Uniform Resource Locator*, que significa Localizador-Padrão de Recursos, que pode ser um endereço da *Web*, de um recurso ferramental, por exemplo, o endereço de armazenamento de uma impressora que foi instalada em um computador.

¹² *Links* são códigos de hipertextos referentes a documentos da *web*. Podem ser expresso por uma ou mais palavras, que aparecem destacadas e/ou sublinhadas e possibilitam a ligação com outra página, como sendo sua extensão não linear.

inclusive conectando um blog a outro. Dessa forma, várias comunidades intercomunicam e formam um ecossistema virtual na *blogosfera*. Como exposto, os *blogs* trazem à discussão as temáticas mais distintas, de economia a receitas preferidas. Liberdade de expressão é sem dúvida uma das características dos *blogueiros*, que expõem suas opiniões, gostos e preferências inclusive, podendo ser influenciadores e formadores de opinião.

Henriques e Recuero (2006) destacam que a forma de um *blog* muitas vezes reflete a identidade do blogueiro, sendo que a forma como ele e o leitor interagem constitui uma nova maneira de “construção do pensamento social e coletivo”. É nesse sentido as NTICE podem ser consideradas como fontes revolucionárias de expressão, uma vez que transformam a maneira como nos informamos, nos comunicamos e principalmente como nos expressamos. Os *blogs* podem ser considerados instrumentos de expressão, uma vez que permitem a seus usuários publicarem fotos, poesias, críticas etc.

Primo (2008) compartilha dessa ideia e afirma que o *blog* pode ser compreendido como uma ação social, pois seu criador busca a interação com os internautas por meio de convites, perguntas postadas, comentários de comentários etc. Esse movimento demonstra que mesmo um *blog* voltado a um grupo restrito é desenvolvido para que outras pessoas o leiam e, de preferência, comentem. O autor trata as considerações que categorizam os *blogs* como sendo simples diários virtuais como “capciosas e reducionistas”. Todavia compreendemos que não podemos generalizar os *blogs* dessa forma, uma vez que, existem diferentes tipos e com diferentes propósitos, existem aqueles que se propõem a estimular discussões e outros que desejam apenas expor textos livres sem ter a pretensão de que outras pessoas os leiam ou mesmo discutam sobre as postagens efetuadas.

Contudo concordamos com a classificação proposta por Primo (2008) representada no organograma abaixo:

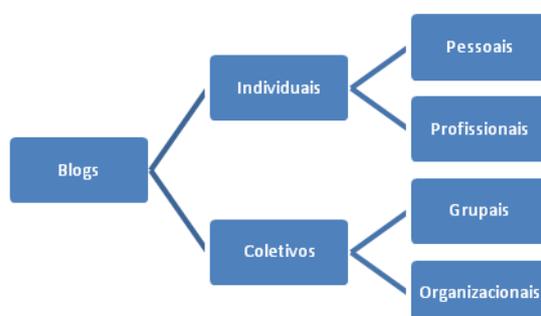


Figura 2 - Organograma sobre a classificação dos blogs
Fonte: Primo, 2008.

Devido à interação e a liberdade proporcionadas pelos *blogs*, inúmeras palavras e termos foram sendo criados por seus usuários. Vejamos os mais comuns:

— **Linguagem dos *blogs*:**

- *Blogueiro*: aquele que cria e/ou participa de um ou mais *blogs*, tecendo comentários (*post*). A designação mais comum se aplica a seus criadores. Utilizaremos esse vocábulo nesse sentido.
- *Blogosfera*: conjunto de *blogs*.
- *Post*: comentários feitos em um *blog* ou artigos colocados nele.
- *Template*: é o *layout* do *blog* ou, como alguns preferem, é o *design* da página.
- *Blogrolls*: é a lista de *links*, endereços da *web* que servem de ampliação ao *blog*, constituindo uma extensão e demonstrando a identidade dele.
- *Fotolog* ou *flog*: é um *blog* que prioriza a postagem de fotos.
- *Tags*: é uma palavra em inglês que significa rótulo, etiqueta. Elas nos auxiliam nas tarefas cotidianas, facilitando a localização de objetos e produtos. Em um *blog*, as *tags* são utilizadas para montar o *template*; elas não aparecem na tela, mas servem de guia para que um programa colete as informações referentes a essa “etiqueta” na *web*. Ao publicar a página do *blog*, as *tags* são substituídas pelos seus respectivos conteúdos. As *tags* se localizam entre os sinais de menor (<) e maior (>) indicando o que precisa ser formatado em seu *blog*. (MIRANDA, 2006).

3.3.2 *Blogs na Educação*

Embora o objetivo inicial da criação dos *blogs* fosse servir como página virtual de diário pessoal, atualmente pode-se constatar que são utilizados com inúmeros propósitos, dentre os quais se destacam os *Edublogs* (ou *blogs* educativos). Os programas de criação de *blogs* permitem ao *blogueiro* inserir página de visitantes, murais virtuais e espaço para comentários. Tais páginas podem ser consideradas *posts*.

Primo (2006) afirma que os *blogs* que permitem *posts* acabam por transformar-se em hipertextos cooperativos, visto que os envolvidos, ao interagirem – compartilhando ideias, pensamentos e concepções a cerca de determinados assuntos – influenciam-se mutuamente. De acordo com Lévy (1992, p.40),

o hipertexto ou multimídia interativa adéqua-se particularmente aos usos educativos. É bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente uma pessoa participar da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprender.

Um hipertexto é um texto digital no qual o autor, ou autores, pode inserir palavras, sons e imagens da web, por meio dos *hiperlinks* (ou simplesmente *links*). De acordo com Primo (2003), os hipertextos podem ser: colaborativos, cooperativos ou potenciais.

- Hipertexto colaborativo: é todo aquele em que várias pessoas participam da elaboração de um texto no qual cada uma escreve uma parte. Não há envolvimento de trocas entre os produtores, o que existe é uma “produção compartilhada” (id). Apenas um membro pode se responsabilizar em divulgar o material produzido. O grande desafio fica a cargo da organização dos recortes, ou seja, dos diferentes textos elaborados a fim de formar o hipertexto. Por esse motivo, Primo (2003) também se refere a essa produção como sendo hipertexto colagem.
- Hipertexto cooperativo: caracteriza-se por haver envolvimento entre os participantes da elaboração textual, uma vez que elaboram conjuntamente o texto, discutem ideias, fazem considerações, discordam entre si. Percebe-se que ocorre interação entre os autores e desses, com o próprio texto.
- Hipertexto potencial: organizado e controlado pelo programador do sistema, é ele quem determina a sequência dos possíveis movimentos que o usuário pode executar, não lhe permitindo inserir textos e nem imagens.

Além dos hipertextos, um *blog* pode ainda contar com a dinamicidade dos *posts*, que servem de orientação ao blogueiro, o qual pode perceber se o tema em discussão é ou não relevante para aquele que recebe a mensagem. Ao fazer um comentário em um *blog*, o visitante deixa como marca seu *e-mail* ou *site*, o que permite ao blogueiro responder o comentário. Dessa forma, os *blogs* atuam como veículos de comunicação e expressão capazes de propiciar inúmeras interconexões com outras pessoas que compartilham interesses semelhantes. Ressaltamos que essa comunicação é assíncrona, ou seja, ela não ocorre ao mesmo tempo; emissor e receptor encontram-se na mensagem e não no tempo.

Na educação, esse recurso pode possibilitar ao educador e aos alunos uma maior aproximação, uma vez que eles poderão, de acordo com suas necessidades e disponibilidades, estabelecer um diálogo, agregando os alunos em torno da discussão de várias temáticas, o que pode favorecer a capacidade de argumentação escrita, a troca de informações e a

interatividade na construção coletiva do conhecimento, ou seja, “mesmo que outras tecnologias possam mediar diálogos, os blogs facilitam os debates grupais a partir de qualquer computador com acesso à internet”. (PRIMO, 2008, p.2).

Um *blog* voltado ao fazer pedagógico pode ainda explorar a leitura, a escrita e a capacidade de argumentação dos alunos. Nesse contexto, o professor deve atuar como mediador, estimulando os debates, instigando a produção dos alunos e estabelecendo contrapontos entre as mensagens. Cesar (s/d) aponta o potencial do uso de *blogs* na educação com o propósito de aperfeiçoar as produções textuais dos alunos. Segundo ele,

é uma oportunidade para o educador iniciar o letramento digital, ou seja, dar início a um trabalho contínuo com a linguagem da informática, além de poder trabalhar com questões cruciais da educação, que são a leitura e escrita, pontos fracos no ensino brasileiro, que gera a cada ano um grande número de analfabetos funcionais, ou seja, alunos que leem, porém não compreendem.

Um *blog* educativo apresenta várias vantagens que colaboram para o ensino-aprendizagem, em destaque:

- Facilita de introduzir e centralizar tópicos de discussão uma vez que a utilização do computador atrai a atenção dos jovens;
- Permite uma interação mais rica entre professor e aluno e entre os próprios alunos;
- Minimiza os problemas de timidez e gagueiras, pois os alunos podem expor suas ideias e opiniões por meio da escrita;
- Possibilita tanto ao professor quanto ao aluno refletir sobre suas colocações, opiniões, pois cada *post* pode ser comentado;
- Explora a linguagem escrita, colaborando para o letramento;
- Favorece a busca de informações autônoma e crítica;
- Permite a produção de hipertextos;
- Aprofunda os conteúdos discutidos pelos alunos em aula.

Apesar das inúmeras vantagens quanto ao uso de blogs na educação, ressaltamos algumas possíveis limitações:

- A falta de acesso à internet e conseqüentemente ao *blog*. Essa limitação ao acesso pode ser relacionada à ferramenta ou a autorização dos pais;
- Desinteresse dos alunos, que, mesmo gostando de usar computadores, não se envolvem no processo educativo;

- A manutenção dos *posts*, que demanda tempo para a leitura de materiais diversificados, seleção do material a ser divulgado, escrita etc;
- A falta de envolvimento dos alunos em participarem efetivamente nesse ambiente, por receio de expor sua opinião ou da reação dos colegas a ela;
- O despreparo dos professores quanto ao uso das ferramentas digitais e/ou do fazer pedagógico utilizando tais recursos.

Diante do exposto, devemos considerar que toda e qualquer ferramenta pedagógica apresenta falhas, mas isso não significa que não devamos explorá-las e sim estudá-las a fim de garantir um melhor resultado. Além disso, no processo educativo devemos lançar mão de múltiplas ferramentas, pois, nossos alunos não aprendem todos de uma mesma maneira e nem ao mesmo tempo.

Portanto, devemos considerar que o *blog* utilizado como prática educativa pode permitir aos alunos assumirem-se como produtores e divulgadores de informação, estabelecendo assim uma nova relação com o saber e colaborando para o fortalecimento do protagonismo juvenil. Como referenciado por Paulo Freire (1988) em sua obra *Pedagogia do Oprimido*, a pessoa, quando se percebe sujeito de sua própria história, é capaz de traçar metas e estratégias para alcançar seus objetivos, por meio do pensar e do agir, calcados em reflexão e diálogo com os outros e com o mundo.

Nesse processo educativo o professor é considerado um mediador e não o detentor do conhecimento e os alunos não mais meros aprendizes. Essa nova maneira de conduzir o processo educativo favorece a relação de cooperação e aprendizagem mútua, como apontado por Freire “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo.” (1988, p. 39).

3.4 PROTAGONISMO JUVENIL

Quando ouvimos falar em protagonismo, de imediato estabelecemos mentalmente uma associação com o inédito, com alguém que de alguma forma se destacou dos demais. Essa concepção de protagonismo no sentido de inusitado tem, segundo Gomes da Costa (2001), origem em suas duas raízes gregas que compõem essa palavra, *proto* = primeiro, principal +

agonistes = competidor, lutador. Esse termo popularizou-se com as peças teatrais e, sobretudo com a televisão, para designar o ator principal, o protagonista.

Nos movimentos estudantis, esse termo ganhou uma conotação de manifestação cidadã, de politização, de que ser jovem é sinônimo de protagonismo. Já na esfera educacional esse termo ganhou destaque na década de 90, sendo citado em inúmeros documentos oficiais que ressaltavam a importância para a aprendizagem da participação ativa dos jovens para uma gestão democrática nas escolas (FERRETI et al., 2004).

Na revisão bibliográfica sobre protagonismo, Ferretti et al. (2004) concluem que não se pode tentar entender protagonismo desvinculando-o de seu contexto e que nesse sentido os jovens nascidos no séc. XXI não vivenciaram períodos de grandes mudanças, como os vividos pela sociedade pós-moderna ou pós-industrial. Segundo ele, como não participaram desse período marcado pelo rápido avanço científico e tecnológico que provocou profundas mudanças sociais e culturais, principalmente nas relações do capital e do trabalho, não percebem como os das gerações anteriores certas contraposições. Devido a isso, aceitam com naturalidade as mudanças que lhes são apresentadas. Contudo esses jovens experenciam certas transformações a partir de vivências particulares e das “novidades” (grifo nosso) proporcionadas pelo desenvolvimento da informática.

Percebemos que esses autores (FERRETTI et al., 2004), apesar de não usarem o termo nativo digital, referem-se justamente a essa geração, que segundo eles, vivem na “moderna cidadania” (p.413), para a qual vários estudiosos apontam haver uma urgente e necessária preparação em valores e atitudes cidadãs. Essa capacitação tem um apelo social voltado a uma postura autônoma, exigida por essa sociedade pós-moderna, no sentido de preparar os jovens aos desafios que encontrarão no mercado de trabalho e na vida cotidiana.

É nesse sentido que o protagonismo juvenil se apresenta como resposta a essa necessidade social, apesar de não haver consenso entre os estudiosos, que o relacionam a outras características. Para Ribas Jr. (S.d.), trata-se da “capacidade de participar e influir no curso dos acontecimentos, exercendo um papel decisivo e transformador no cenário da vida social” (p.3) num entendimento de prática empreendedora capaz de dar conta dos problemas sociais existentes.

Para Gomes da Costa, o termo protagonismo juvenil é

a participação do adolescente em atividade que extrapolam os âmbitos de seus interesses individuais e familiares e que podem ter como espaço a escola, os

diversos âmbitos da vida comunitária; igrejas, clubes, associações e até mesmo a sociedade em sentido mais amplo, através de campanhas, movimentos e outras formas de mobilização que transcendem os limites de seu entorno sócio-comunitário.(GOMES DA COSTA, 1996, p.90).

Para o referido autor, de acordo com o método de trabalho pedagógico, o professor pode colaborar com o desenvolvimento do potencial protagonista dos jovens por meio da criação de espaços de saber que envolvam projetos que os estimulem a atuar como agentes capazes de resolver problemas, seja na própria escola, seja na sociedade. Tais projetos, como a formação de grêmios, por exemplo, na visão do autor citado, colaboraria para o envolvimento ativo e pleno dos alunos, capaz de fazê-los aprofundar nos temas abordados de forma autônoma, sendo esse engajamento individual compreendido por empreendedorismo juvenil, que pode colaborar não somente para que o sujeito alcance seus objetivos, mas também com objetivos coletivos, que promovam o bem-estar da coletividade (RIBAS JR., S.d.).

As etapas de projeto defendidas por esse autor envolvem o despertar e o fortalecimento da autonomia do educando, sendo elas:

- a- Apresentação da situação-problema;
- b- Proposta de alternativas ou vias de solução;
- c- Discurso das alternativas de solução apresentadas;
- d- Tomada de decisões.

Brener (2004) reforça a necessidade de se desenvolver uma relação de parceria entre o professor e os alunos a fim de garantir o desenvolvimento do protagonismo juvenil. Essa cooperação proporcionaria ao educando perceber-se como agente de iniciativa, liberdade e compromisso. O que significa dizer que os jovens devem ser estimulados a tomarem iniciativa nos projetos a serem por eles desenvolvidos, vivenciando possibilidade de escolas e de responsabilidade.

Para Ferretti et al. (2004), pode-se entender o movimento de promoção do protagonismo juvenil como um discurso cujo objetivo é motivar o adolescente a se sentir “útil” à sociedade diante da atual descrença na política regida pelo estado.

Para nós, o protagonismo juvenil é compreendido como potencial a ser estimulado, que, se bem trabalhado, pode contribuir para a formação pessoal e social do educando, no

sentido de capacitá-lo a *aprender a aprender*, postura essa fundamental ao enfrentamento dos desafios da sociedade científico-tecnológica, na qual ele está inserido. Sendo a apropriação desse potencial juvenil é proporcionada pelo protagonismo juvenil.

A figura 3 representa essa apropriação, essa transposição, uma vez que o jovem, ao assumir-se protagonista, enxerga o outro e age movido por essa percepção do social.

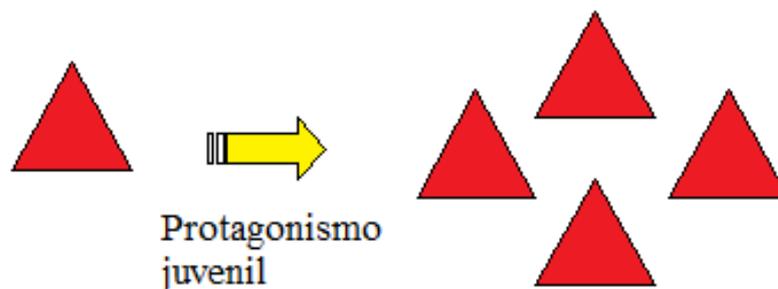


Figura 3 - Representação da transposição do jovem que ao assumir uma postura protagonista incorpora objetivos não mais pessoais, mas coletivos.

3.4.1 Protagonismo nas redes sociais

Nos últimos anos, as redes sociais ganharam destaque não somente por reunir milhões de pessoas em todo o planeta nos chamados *sites* de relacionamento, mas também pela mobilização social das mensagens circuladas no ciberespaço e pela influência delas no mundo real.

De acordo com Pécora (2011), do jornal *on-line* Último Segundo, no atual cenário político mundial as redes sociais, principalmente o *Facebook*, destacaram-se nas manifestações sociais na Tunísia e Egito, cujos povos reivindicavam o fim de seus regimes ditatoriais, com o propósito de garantir direitos só proporcionados em governos democráticos.

As comunicações nas redes sociais facilitaram as divulgações sobre locais e datas dos manifestos, além de possibilitar a veiculação de vídeos que mostravam as retaliações violentas dos governos contra os manifestantes. Os protestos que alcançaram a rede tomaram conta das ruas e provocaram a queda dos presidentes *Hosni Mubarak* do Egito e *Ben Ali* da Tunísia em janeiro de 2011, no poder respectivamente há 30 e 34 anos e ainda estimularam outros movimentos contra governos autoritários em diversos países do Norte da África e do Oriente Médio (VEJA, 2011).

As redes sociais também se destacam em mobilizações emergenciais da população. Um exemplo é o fato noticiado pelo jornal *on-line* Observatório da Imprensa (2011) sobre o uso de mensagens na rede *Facebook* e *Twitter*, para alertar a população da ilha havaiana

Oahu, sobre a aproximação de um *tsunami*. Outra proposta de aplicação das redes sociais em situações de alerta foi apresentada pela agência de notícias *Associated Press*, a qual informou a pretensão do governo dos Estados Unidos em utilizar as redes *Facebook* e *Twitter*, como alerta para atos terroristas, a partir do dia 27/04/2011 (O GLOBO, 2011).

Essas articulações possibilitadas pelas redes sociais têm aumentado devido ao crescente número de adeptos. Conforme destacado no artigo de Maurício Grego da revista *online Exame* (ABRIL, 2011), uma pesquisa realizada pela empresa E.life, mostrou que os brasileiros ficam conectados em média 41 horas semanais, sendo que 44,8% desses têm acesso à *web* por meio de seus celulares.

Manifestações racistas, homofóbicas e preconceituosas também se destacam no ciberespaço ganhando a designação de *cyberbullying*¹³, comportamentos estes vistos com preocupação por parte das autoridades¹⁴, pais e professores. Devemos considerar que as conexões em rede são uma extensão das representações reais da cultura social, portanto refletem o comportamento social, seja ele qual for.

O que devemos discutir é como podemos minimizar e impedir que elas sejam usadas por pessoas desequilibradas e/ou mal intencionadas, como explorar seu potencial político, social, cultural e pedagógico, utilizando-as para divulgar informações que colaborem para que as pessoas debatam e compreendam seus direitos, seus deveres políticos e cívicos, ou seja, politizem-se, organizando-se em grupos, tornando-se causa, movimento.

Como recurso didático, as redes sociais podem colaborar para a construção coletiva de hipertextos, estimulando o acesso a outras informações e pesquisas, por meio de sugestões de links, além de colaborar para a capacidade de sintetizar conteúdos. Para isso, é imprescindível que o professor explore atividades educativas que tenham como objetivo desenvolver as habilidades e competências a serem alcançadas e não apenas se foquem no uso das ferramentas.

Ao destacarem as habilidades e competências necessárias, a serem trabalhadas no Ensino Médio, os Parâmetros Curriculares Nacionais – (PCNs +) (BRASIL, 2002) apontam para a importância do protagonismo diante de “situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural”. Bohn (2009) aponta que

¹³ Para Campos (2009), “o *cyberbullying* pode ser definido como um comportamento hostil e deliberado que tem como intuito prejudicar os outros por meio da utilização de tecnologias de informação e comunicação (TIC).”

¹⁴ O Conselho Nacional de Justiça lançou em 2010 uma cartilha alertando sobre o *bullying*, sendo que o propósito da cartilha é levar as pessoas a identificarem, prevenirem e erradicarem tão fenômeno de violência social. No documento há referências ao *cyberbullying* realizado por meio de ferramentas tecnológicas: celulares, filmadoras, internet etc. Disponível em:

< <http://multirio.rio.rj.gov.br/familia/media/arquivos/ARQ43.PDF>>. Acesso em: 03 mar 2011.

novos recursos serão colocados nas atuais redes sociais porque, mesmo que esses sites não tenham sido criados para fins educacionais, os professores reconheceram o potencial deles para o ensino. As redes podem ser usadas pelos professores como ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), por terem recursos como fóruns de discussão, chats e blogs.

O uso das redes sociais no ensino/aprendizagem carece de profundas reflexões e discussões, cabendo aos profissionais da Educação lançarem-se nesse desafio de quebra de paradigmas e poder, então, se beneficiar do potencial didático dessas mídias interativas.

3.5 Ensino de ciências e práticas pedagógicas

Como professora de Ciências e Biologia há mais de 18 anos, tenho acompanhado os relatos dos alunos a respeito de suas concepções sobre as Ciências e o crescente desinteresse dos alunos à medida que vão agregando anos de escolaridade.

Podemos evidenciar isso se perguntarmos às crianças das séries iniciais qual o motivo de aprender ciências. Provavelmente, escutaremos como resposta que é para aprender mais sobre os animais e a natureza, saber das doenças, o funcionamento de nosso corpo; ou seja, elas têm, a seu modo, uma concepção de ciências vinculada a explicação de fenômenos cotidianos e a resolução de problemas. Mas, se fizermos o mesmo questionamento aos jovens de ensino médio, certamente ouviremos que não sabem, ou que não serve para nada, ou que é apenas para obter nota, passar de ano etc.

Vilela-Ribeiro e Benite (2009) descrevem que as concepções dos alunos e professores sobre a natureza do conhecimento científico divergem, sendo a metodologia utilizada pelos educadores em suas aulas produto de suas visões descontextualizadas acerca da ciência. Na prática, os “professores ao perceberem que não há interação com os alunos apelam para o discurso autoritário” (Id.), distanciando ainda mais o aluno das discussões.

Fourez (2003, p.110), em sua pesquisa sobre os principais problemas enfrentados pelo ensino de Ciências na atualidade, aponta a diminuição na procura dos universitários por cursos da área científica. Segundo o autor, isso ocorre muitas vezes pela falta de compreensão da significação pessoal, profissional e financeira. Outro fator está relacionado aos problemas enfrentados pelos professores de Ciências afetados pela “crise da Escola e perda de poder e de

consideração de sua profissão” (Id, p.110), incluindo os obstáculos na formação, muitas vezes focada no conhecimento técnico e não no fazer pedagógico.

O que se percebe no nosso sistema educacional é a delegação da função de propagador de conhecimento científico ao professor de Ciências do Ensino Fundamental ao qual cabe a tarefa de despertar nos alunos uma visão interdisciplinar dos conteúdos. (IMBERNON et al., 2009). Essa função no Ensino Médio deveria ser compartilhada pelo menos entre os professores de Biologia, Física e Química, mas o que se observa na prática é uma acentuada fragmentação do conhecimento da área científica.

Outro fator que colabora para o distanciamento dos jovens no que tange às Ciências segundo Scheid et al. (2005) está relacionado à abordagem metodológica que privilegia apenas a memorização, exigindo do educando a mera reprodução de conceitos e resolução de exercícios envolvendo problemas hipotéticos descontextualizados, ausentes de significados para a resolução de problemas cotidianos. Essa concepção de educação por acúmulo de informação foi amplamente criticada por Paulo Freire (1977) que a chamou de “modelo bancário”.

Esse tipo de abordagem impede os alunos de envolverem-se com áreas relacionadas às Ciências (FOUREZ, 2003; WANDERLY et al., 2007). Tudo isso aliado à falta de preparo dos professores que não comungam de uma visão interdisciplinar das Ciências, que defendem o aprofundamento dos conteúdos, em detrimento de explorá-los no sentido de resolver situações problemas que exijam uma abordagem mais ampla e, portanto, menos específica (BRASIL, 1998; FAZENDA, 2002; AUGUSTO et al., 2004), tampouco participam de discussões a respeito da natureza do conhecimento científico (BRITO; SOUZA; FREITAS, 2008; VILELA-RIBEIRO; BENITE, 2009).

O fato de as tecnologias terem forte impacto no cotidiano das pessoas e ganharem destaque na competitividade das empresas e dos países não tem se traduzido em uma proposta de ensino voltada à aquisição de conhecimento para um mundo tecnológico. O problema não é a falta de conteúdo e sim a dificuldade em preparar os jovens para essa sociedade cercada de tecnologia, que exige profissionais com maior autonomia para aprenderem. Isso se reflete diretamente na nossa sociedade, onde se percebe que muitas vagas de emprego nas áreas científico-tecnológicas não estão preenchidas por falta de mão de obra qualificada¹⁵. O que nos leva a refletir sobre a função da escola na era da sociedade tecnológica. É função da

¹⁵ Dados do Instituto de Pesquisa Aplicada- IPEA de 2007. Disponível em:<<http://www.ipea.gov.br>> . Acesso em: 15 jan. 2011.

escola formar mão de obra qualificada? Ela consegue isso? Que saberes são necessários ao sujeito para se manter no mercado de trabalho atualmente? Acreditamos que a escola deve sim formar cidadãos capazes de continuar a aprender, estimulando os alunos a pensarem, a buscarem soluções para os problemas, instigando-os a serem pesquisadores.

Para isso, é necessário romper com esse modelo de processo de ensino/aprendizagem baseado na linearidade da informação e do conhecimento (BRASIL, 2002) é difícil, visto que toda mudança gera ansiedade, inquietação e medo. Mas devemos considerar que uma proposta de abordagem educacional, voltada para a inserção interativa dos meios de informação e comunicação facilitada pela internet, pode colaborar para a autonomia do educando, estimulando-o a protagonizar a sua aprendizagem. Como apontado por Moran (2006, p.44), “com a Internet podemos modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender tanto nos cursos presenciais como nos a distância.”

Adotar novas práticas pedagógicas exige do professor uma concepção consciente sobre o ensino-aprendizagem e seu papel como educador. Fazer isso numa proposta que envolve a inserção das NTICE implica muitas vezes abrir mão de modelos de ensino amplamente consolidados e ‘aceitos’ no ambiente escolar.

3.6 ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA OU LETRAMENTO CIENTÍFICO

Existe um fosso entre o que é ensinado nas escolas e as necessidades apresentadas pelos alunos em compreender a realidade dando significação ao conteúdo estudado, principalmente ao que concerne ao Ensino de Ciências. O MEC recomenda, por meio dos PCN do Ensino Médio, que a educação deve centrar-se na preparação do aluno quanto a dar significação ao conhecimento escolar, contextualizando-o, mediante a interdisciplinaridade.¹⁶ (BRASIL, 2000, p. 12). Aponta ainda que “A formação do aluno deve visar à aquisição de conhecimentos básicos, à preparação científica e à capacidade para usar as diferentes tecnologias relativas à área de atuação.” (BRASIL, 2000, p. 5). Contudo, acreditamos que inúmeros fatores colaboram para uma aprendizagem ser significativa, como a formação dos professores, a política educacional, o envolvimento da família, o currículo, enfim, é

¹⁶ Interdisciplinaridade aqui descrita é entendida na concepção de Garcia (2002) que a descreve como forma de trabalhar o conhecimento buscando “os possíveis pontos de convergência entre as várias áreas e a sua abordagem conjunta, propiciando uma relação epistemológica entre as disciplinas.”

necessário termos a compreensão que apenas uma abordagem interdisciplinar das Ciências não é suficiente para alcançarmos esse objetivo.

O objetivo de um processo educativo calcado no conhecimento científico e tecnológico é capacitar o educando para atuar na sociedade de forma ativa, posicionar-se frente a situações cotidianas que exijam dele leitura e discussão crítica dos fatos. Como mecanismo eficiente que permita alcançar esse objetivo, inúmeros pesquisadores da área de Ensino em Ciências (FOUREZ, 2003; SOARES, 2003; ELER e VENTURA, 2007; MAMEDE e ZIMMERMANN, 2007) – apontam para uma abordagem interdisciplinar baseada nos pilares: Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS).

De acordo com Cutcliffe (1990), “a missão central do ensino de CTS é a articulação de uma interpretação de Ciência e Tecnologia como elementos sociais complexos e contextualizados, nos quais uma larga escala de valores define a direção da pesquisa científica e das inovações tecnológicas.” (apud LACERDA SANTOS, 2002, p.40).

Lacerda Santos (2002, p.36) afirma que num futuro próximo o domínio dos conhecimentos científicos e tecnológicos associados aos aspectos de natureza social será fundamental para o “exercício pleno da cidadania,” de forma a capacitar o indivíduo aos desafios impostos pela sociedade tecnológica.

Compreendemos o Ensino de Ciências numa abordagem CTS como sendo a “construção de conhecimentos, habilidades e valores necessários às tomadas de decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia e atuar na solução de tais questões” (SANTOS, 2007) que interferem ou venham a interferir na sociedade.

Para isso, é indispensável uma formação educacional que privilegie o letramento científico dos alunos, não apenas preparando-os a articularem respostas descontextualizadas sobre Ciência e Tecnologia, mas, como apontado por Lacerda Santos (2002, p.40) relacionando-os ao “empreendimento científico e tecnológico” de forma a questionar a sua importância, as reais necessidades da sociedade e o devido controle sobre esse conhecimento.

Mas, afinal, existe diferença entre ser alfabetizado cientificamente e ser letrado cientificamente?

Embora tenham enfoques diferentes, eles estão correlacionados, ou seja, são duas faces de uma mesma moeda. A alfabetização pressupõe uma ação, a de alfabetizar, ou seja, ensinar o alfabeto, que segundo Soares (2003) inclui ensinar a ler e a escrever. Já o letramento seria o uso social, consciente, das ações de ler e escrever. Paulo Freire (1967) já apontava para

a necessidade de se usar conscientemente as ferramentas da leitura e da escrita, aproximando-se do que hoje se discute sobre letramento científico. Vejamos:

é mais do que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio dessas técnicas, em termos conscientes. É entender o que se lê e escrever o que se entende. É comunicar-se graficamente. É uma incorporação. Implica, não uma memorização visual e mecânica de sentenças, de palavras, de sílabas, desgarradas de um universo existencial — coisas mortas ou semimortas — mas numa atitude de criação e recriação. Implica numa auto formação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto. (FREIRE, 1967, p.117).

O termo alfabetização científica é utilizado por Fourez (2003, p.113) no sentido de letramento, uma vez que o autor propõe a ela “finalidades humanistas, sociais e econômicas.” Nesse propósito de ação social, Mamede e Zimmerman (2007, p.1) afirmam que “a alfabetização refere-se às habilidades e conhecimentos que constituem a leitura e a escrita, no plano individual, ao passo que o termo letramento refere-se às práticas efetivas de leitura e escrita no plano social.”

Ulôa et al. (2010, p.3) argumenta que o letramento é um “modelo ideológico” que “compreende as práticas de leitura e de escrita contextualizadas e constituídas dentro de um contexto específico, o que implica saber sobre *o que, como, quando e por que* ler e escrever, quer dizer, saber as condições de produção dos letramento”. (grifo do autor)

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP (S.d.), o letramento científico confere aos educandos a capacidade de articular os conceitos científicos na compreensão e resolução de situações que envolvem o mundo natural, reconhecendo questões científicas, fazendo uso de evidências, tirando conclusões com bases científicas e comunicando-as.

Considerando as abordagens apresentadas, podemos concluir que a alfabetização científica está relacionada ao domínio da nomenclatura científica e da memorização de termos e conceitos; já o letramento científico considera as habilidades e competências necessárias para o uso consciente dessas informações. Nesse sentido, o letramento científico melhor se adéqua às necessidades fundamentais para a formação cidadã sendo, contudo, inegável a necessidade da alfabetização científica do indivíduo.

3.6.1 Letramento científico e NTICE

Vimos que o termo letramento está relacionado ao uso social e consciente da leitura e da escrita, o que inclui a capacidade de saber ler e escrever em diferentes contextos. Em uma sociedade inserida no mundo tecnológico, isso envolve o letramento digital do indivíduo, o que para Xavier (S.d.), abrange “assumir mudanças nos modos de ler e escrever os códigos e sinais verbais e não-verbais, como imagens e desenhos, se compararmos às formas de leitura e escrita feitas no livro, até porque o suporte sobre o qual estão os textos digitais é a tela, também digital.”

Para Soares (2002), a tela muda a forma com a qual o homem se relaciona com o texto e com o próprio conhecimento, o que exige do usuário novas formas de aprendizagem, o que demanda “novos processos cognitivos, novas formas de conhecimento, novas maneiras de ler e de escrever, enfim, um novo letramento, isto é, um novo estado ou condição para aqueles que exercem práticas de escrita e de leitura na tela.” (p.152).

Acreditamos que o letramento digital deve, assim como o letramento científico, ter uma conotação social, ou seja, uma proposta de se utilizar as ferramentas digitais conscientemente, apropriando-se delas para divulgar informações que tragam melhorias para os usuários, colaborando para a formação cidadã dos mesmos.

Com as NTICE, o letramento científico ganha uma nova dimensão, pois garante ao internauta o acesso a uma multiplicidade de informação e gêneros textuais. Na área educacional, isso representa um grande desafio aos educadores, mas também inúmeras possibilidades de ações pedagógicas. É necessário que os professores pesquisem sobre o uso das tecnologias digitais na educação, compartilhem e discutam os resultados encontrados.

Trabalhar com as NTICE exige uma relação dialógica entre o professor e os alunos, que ora são mestres ora aprendizes, sendo fundamental a compreensão de que somos seres em contínua formação e que buscamos por meio da pesquisa e reflexão aprimorar sua prática. Como referenciado por Paulo Freire (2002, p.21), “ensinar exige consciência do inacabamento”, ou seja, é necessário que não somente o educando perceba a necessidade de pesquisar, mas também o educador.

Tal postura voltada ao letramento científico dos alunos envolve capacitá-los a compreenderem e inferirem em diversos gêneros linguísticos, proporcionar-lhes mecanismos que estimulem a leitura e discussão de artigos e pesquisas científicas, documentários,

receituários, *blogs*, *e-mails*, hipertextos etc, além de estimulá-los a realizarem atividades investigativas e a produzirem relatórios dessas atividades, bem como promover atividades para que realizem apresentações de trabalhos, estimulando sua criatividade e argumentação.

Conforme critérios de avaliação do PISA (BRASIL, 2010), o estudante deve ir além dos conhecimentos aprendidos na escola. Ele deve ser capaz de analisar, refletir, interpretar, colocar e solucionar problemas em uma infinidade de situações.

Uma prática pedagógica voltada à construção coletiva do conhecimento na perspectiva de letramento científico, atendida com as NTICE – em especial a interação proporcionada pela Internet –, pode contribuir para desenvolver nos educandos essas competências e habilidades, colaborando para os quatro saberes essenciais preconizados pela UNESCO¹⁷, quais sejam: o aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a conviver e o aprender a ser.

Os PCN destacam que “a contribuição da escola, portanto, é a de desenvolver um projeto de educação comprometida com o desenvolvimento de capacidades que permitam intervir na realidade para transformá-la” (PCN, 1998, p.19), promovendo assim uma construção contextualizada dos conteúdos estudados. Nas palavras de Moran (2000):

Educar é colaborar para que professores e alunos — nas escolas e organizações — transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem... Uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais... É importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, de avaliar.

É imprescindível desenvolver um processo de ensino/aprendizagem que articule as necessidades dos alunos e da sociedade com a compreensão do conhecimento científico e tecnológico. O letramento científico dos alunos, articulado às NTICE, insere-se nesta abordagem, uma vez que “o mundo dos alunos não é absolutamente este mundo natural. Eles vivem em uma tecno-natureza. O que a princípio faz sentido para eles não é o mundo desencarnado dos cientistas, mas a natureza tal como ela existe no seio de um universo de finalidades.” (FOUREZ, 2003, p.119). Compreender como se processa essa dinâmica pode colaborar para um maior envolvimento dos alunos acerca das Ciências.

¹⁷ Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, coordenada por Jacques Delors. O Relatório está publicado em forma de livro no Brasil, com o título Educação: Um Tesouro a Descobrir (UNESCO, MEC, Cortez Editora, São Paulo, 1999).

Nessa proposta, o professor deve estar disposto a um gerenciamento democrático que possibilite a formação de indivíduos capazes de realizar leitura crítica dos meios, desenvolvendo a capacidade de argumentação crítica, escrita e oral. Como destaca Paulo Freire, “Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago” (2002, p. 14).

3.7 REFERENCIAL TEÓRICO

Toda prática demanda um embasamento teórico que a sustente, dando ao pesquisador condições para enfrentar os desafios advindos da pesquisa e conferindo-lhe certo grau de liberdade em suas análises, fornecendo os conceitos e teorias relevantes, possibilitando novas formas de pensar e agir.

Neste sentido, optamos pelo aporte teórico de Vygotsky e Pierre Lévy, os quais defendem a importância da interação entre os indivíduos para a aprendizagem. Apesar de haver na literatura muitas outras contribuições importantes acerca da temática, faz-se necessário centrarmos nesses teóricos, para não ampliarmos excessivamente o ângulo das análises.

Vygotsky (2002) afirma que a formação do indivíduo é promovida nas relações interpessoais construídas em um contexto histórico, social e cultural no qual a linguagem é a ferramenta mediadora entre o saber cotidiano e o saber científico. Suas propostas se complementam com as ideias de Lévy sobre a construção coletiva do conhecimento proporcionada pelas tecnologias digitais.

Os trabalhos e pressupostos desses dois pesquisadores certamente trarão contribuições fundamentais que permitirão explorar o tema dessa pesquisa investigativa.

3.7.1 Vygotsky: atual e antenado

Liev Semionovich Vygotsky – autor russo do início do século XX, com formação em psicologia, medicina, filosofia e direito – não chegou a elaborar uma teoria de aprendizagem,

contudo seus trabalhos discutem principalmente sobre a compreensão dos processos mentais de aprendizagem.

Em “A Formação Social da Mente” (VYGOTSKY, 1991), coletânea de vários de seus ensaios, e em “Pensamento e Linguagem” (2002), o teórico discorre a respeito da interferência histórico-social sobre o desenvolvimento da mente humana, analisa também as relações entre o pensamento e o desenvolvimento da linguagem. Tais obras se apresentam como suporte teórico orientador capaz de auxiliar a reflexão sobre o processo ensino/aprendizagem envolvido nesta pesquisa investigativa.

De acordo com Rabello e Passos (2008), o livro “Pensamento e Linguagem”, escrito por Vygotsky, em 1934, foi o primeiro livro do autor a ser publicado nos Estados Unidos em 1962. Desde então as obras de Vygotsky foram traduzidas em vários idiomas e obtiveram reconhecimento entre pesquisadores da área comportamental e educadores. No Brasil, suas obras se tornaram acessíveis nos anos 80 devido à tradução delas para a Língua Portuguesa.

Para Vygotsky (1991), o indivíduo é um ser social, formado em ambiente cultural e histórico, que usa a linguagem como um instrumento de comunicação imprescindível à manifestação da aprendizagem e intrinsecamente relacionada à construção do pensamento. Apesar disso, pondera que pensamento e linguagem são processos independentes.

Em sua obra “Pensamento e Linguagem”, Vygotsky (2002, p.10) destaca que “[...] é no significado que o pensamento e o discurso se unem em pensamento verbal”. Percebemos, com isso, que para ele a significação das palavras toma centro nas relações entre pensamento e fala, sendo fruto das vivências individuais determinadas em um contexto histórico-social.

Baseado em experimentos e análises sobre como se dá a formação de conceitos, Vygotsky concluiu que apenas no final da adolescência o sujeito é capaz de compreender o significado de um conceito a ponto de utilizá-lo racionalmente em situações diversas, sendo este conceito transcrito em palavra repleta de significações: um signo. Entendemos por instrumento algo que pode ser usado para controlar a ação sobre os objetos; já um signo é a representação da linguagem simbólica desenvolvida pelo homem. De acordo com Moreira (1999, p.111), Vygotsky descreve que

existem três tipos de signos: 1) indicadores, São aqueles que têm uma relação de causa e efeito com aquilo que significam (e.g., fumaça indica fogo, porque é causada por fogo); 2) icônicos, São imagens ou desenhos daquilo que significam; 3) simbólicos, são os que têm uma relação abstrata com o que significam.

O significado dado aos signos viabiliza a transposição do concreto para o abstrato e é imbuído de valores e sentimentos sociais construídos histórica e culturalmente, sendo temporais e não universais. Ao convergirem linguagem (fala) e atividade prática, encerra-se “o momento de maior significado no curso do desenvolvimento intelectual, que dá origem às formas puramente humanas de inteligência prática e abstrata [...]” (VYGOTSKY, 1991, p.27).

A linguagem é sem dúvida o mais importante sistema de signo para o desenvolvimento cognitivo, sendo a comunicação a mola propulsora que possibilita a interação social e a organização do pensamento. Com isso, a “internalização dos sistemas de signos produzidos culturalmente provoca transformações comportamentais e estabelece um elo de ligação entre as formas iniciais e tardias do desenvolvimento individual.”(VYGOTSKY, 1991, p.8). Percebe-se que o ambiente sócio-cultural estimula funções mentais superiores e o produto delas retorna ao ambiente, promovendo contínuas modificações no ambiente e no próprio homem.

De acordo com Vygotsky (1991), a conversão das relações sociais em funções mentais superiores não é direta, mas mediada, incluindo o uso de instrumentos e signos, que, generalizados, constituem-se em conceitos. Consideraremos as generalizações como abstrações da realidade, ou seja, o emprego de mesmo signo em situações análogas diversas.

Os conceitos, para Vygotsky (2002), variam quanto a sua origem, sendo discriminados em conceitos espontâneos (C.E.) – os quais se manifestam a partir da interação do sujeito com seu objeto concreto de aprendizagem – e conceitos científicos (C.C.) – obtidos formalmente na escola. “Um conceito espontâneo origina-se de situações concretas, por sua vez, o conceito científico envolve uma atitude mediada em relação ao objeto”. (VYGOTSKY, 2005, p. 135).

Na figura 4, podemos observar que, enquanto os C.E. crescem verticalmente a partir do cotidiano em sentido às generalizações, os C.C. seguem sentido inverso. Isso significa que o foco do C.E. é o objeto concreto e a partir de interações mediadas evolui para generalizações. Já, nos C.C., parte-se de conceitos já incorporados, generalizados, para situações concretas específicas.

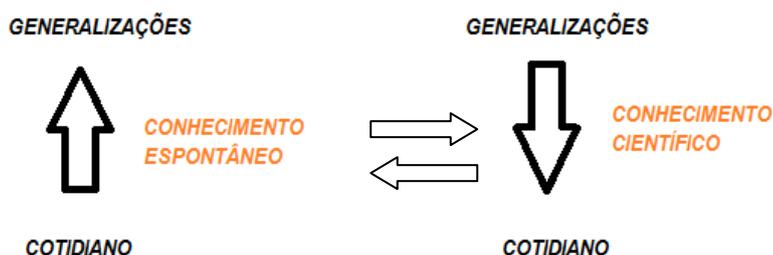


Figura 4 - Representação da relação existente entre C.E. e C.C. e, o sentido evolutivo das generalizações desse conhecimentos.

Fonte: Baseado em VYGOTSKY, 2002.

É possível perceber a profunda relação existente entre os saberes cotidianos e os saberes científicos tendo em vista que, para ser compreendido, o C.C. depende do nível alcançado pelo C.E., pois o arcabouço de informações vividas pelo aprendiz constitui sustentáculo a um saber mais formal. Por exemplo, para que um aluno compreenda o conceito de densidade, ele deve ter formado previamente os conceitos de volume e massa, que por sua vez requerem outros conceitos.

Cabe à escola propiciar aos alunos instrumentos com potencialidade para aproximar os saberes espontâneos do saber científico, de forma que eles se apropriem deste conhecimento e interfiram na realidade da qual provém o saber cotidiano.

Essa apropriação, segundo Vygotsky (1991), refere-se a um processo de evolução que depende de duas áreas do desenvolvimento cognitivo, às quais ele denominou de Zona de Desenvolvimento Real (ZDR) e Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Enquanto o conhecimento espontâneo situa-se na ZDR, região na qual o indivíduo domina suas funções psíquicas e é capaz de resolver problemas de forma autônoma, o conhecimento científico, que exige o domínio mais elaborado dessas funções, encontra-se na ZDP, estágio no qual o sujeito necessita da mediação de outro indivíduo mais experiente para desenvolver determinadas tarefas que não seriam possíveis sem essa intervenção.

A interação entre os alunos e/ou destes com recursos que colaboram com a internalização de novos conhecimentos, possibilita que eles atinjam, segundo Vygotsky (1991), estado de mentes superiores, aqui entendido por habilidades cognitivas exclusivamente humanas, como o pensamento, a linguagem, a percepção, a lógica etc.

Na figura 5 podemos visualizar uma representação da fusão entre a ZDR e a ZDP, que foi proporcionada a partir da internalização de novos domínios constituindo assim a nova ZDR.

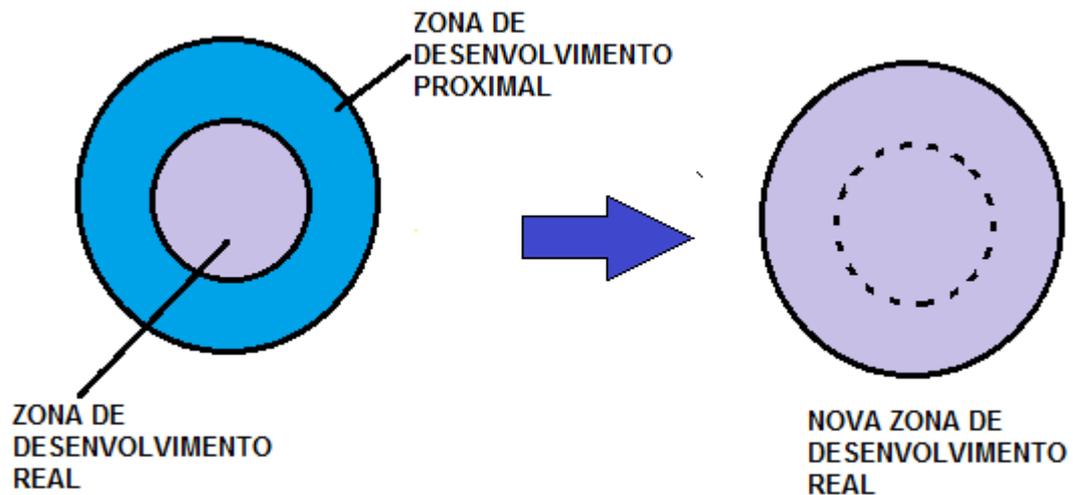


Figura 5 - Processo de interação mediada que proporciona ao indivíduo que se encontra na ZDR ao incorporar novos conhecimentos atingir a ZDP.

Fonte: Baseado em VYGOTSKY, 1991.

De acordo com Vygotsky (1991), a ZDP é o campo a ser trabalhado pelo educador que deverá oferecer oportunidades de aprendizagem por meio de eventos que possibilitem a interação cooperativa entre os alunos. Isso despertará processos internos de desenvolvimento levando-os à internalização para atingir funções mentais superiores, capacitando-os a correlacionar esses novos domínios com outros e em diferentes contextos.

Vale ressaltar que o desenvolvimento dos processos mentais superiores depende de contextualização; a linguagem serve muito bem para isso, na medida em que o uso de signos linguísticos (palavras, no caso) permite que o indivíduo faça abstrações e se afaste cada vez mais do contexto concreto.

As linhas investigativas de Vygotsky e suas ideias visionárias, apesar de terem sido analisadas no contexto histórico da Teoria Marxista, apresentam-se ainda hoje atuais em relação às NTICE, uma vez que em seus trabalhos o autor aponta para a importância da escola e do professor como desencadeantes de ações pedagógicas que favoreçam a interação entre os sujeitos.

Esta proposta pode ser dinamizada pelo uso da internet e das redes sociais, desde que orientada neste sentido, pois favorece o intercâmbio cultural, o desenvolvimento da linguagem e do pensamento científico trazendo contribuições importantes para o ensino de Ciências.

3.7.2 Lévy e as mídias: blogs e redes sociais a serviço da educação

As ideias de Vygotsky sobre mediações ocorridas nos processos de interações que possibilitam ao indivíduo atingir processos mentais superiores convergem para o que foi preconizado pelo filósofo da comunicação na era digital, Pierre Lévy.

Pierre Lévy nasceu na Tunísia em 1956, fez mestrado em História da Ciência e doutorado em Sociologia e Ciência da Informação e da Comunicação, na Universidade de Sorbonne, França. Atualmente, é professor titular da cadeira de pesquisa em inteligência coletiva na Universidade de Ottawa, Canadá, onde coordena diversas pesquisas na área da comunicação na era da informática.

Lévy (1992) descreve três tipos de tecnologias da informação, ou, como ele prefere dizer, tecnologias da inteligência, as quais colaboram para a ampliação das funções cognitivas do homem devido ao seu potencial transformador. Elas são descritas como: oralidade primária, escrita e informática. Essas três inteligências interferem na forma como lidamos e processamos as informações, pois propiciam a comunicação e o acesso ao conhecimento, rompendo com nossos paradigmas de tempo e espaço.

A oralidade primária – centrada na comunicação entre os indivíduos, sem mediação – é aquela existente antes da grafia, na qual os registros eram mentais e a exigência tecnológica ficava a cargo da memória coletiva e do repasse oral, como patrimônio cultural de cada sociedade.

A outra inteligência, a da escrita, possibilitou à humanidade estabelecer uma nova relação com a informação e a comunicação. Essa nova estrutura linguística segundo Recuero (2000),

permitiu que o conhecimento ultrapassasse a barreira do tempo e que a mensagem pudesse existir independente de um emissor, podendo ser recebida a qualquer momento por alguém que soubesse decifrar o código. Permitiu também a organização linear do pensamento, base da inteligência e cultura dos séculos seguintes. Com a escrita desenvolveu-se também a ciência, criando várias raízes de conhecimento científico e desenvolvendo a civilização.

Separada do contexto histórico-cultural em que foi produzida, a mensagem escrita ganha caráter de conhecimento universal. Autor e mensagem se dissociam com a escrita e o homem passa a categorizar as informações. Vale salientar que a invenção da prensa hidráulica

foi outro grande marco na divulgação da informação, a qual pôde ser impressa e ganhar maior status de ferramenta de comunicação.

O rádio e a televisão, divulgadores de informação em massa, possibilitaram ao homem uma nova postura, visto que o conhecimento conseguia atingir a parcela analfabeta da população, até então desprivilegiada e ignorada. Além disso, esses meios de comunicação proporcionaram a cultura do entretenimento.

Finalmente a inteligência informática está relacionada à interação do homem com o computador e suas interfaces¹⁸ e refere-se à capacidade cognitiva desenvolvida frente às NTICE. Como descrito por Lévy (1992), essa capacidade se amplia com as ferramentas tecnológicas, pois a dinamização das mudanças sociais, culturais e pessoais produzidas por elas exigem dos usuários uma nova maneira de pensar, agir e processar a informação.

O autor chama a atenção para a forma como a informação é tratada na era digital. Embora os bancos de dados possam ser capazes de armazenar milhares de megabit de informações, o acúmulo se dá em razão das necessidades e interesses pessoais e não de forma linear. As informações estão interconectadas, o que possibilita ao usuário navegar por inúmeros sítios. O acesso a elas é seletivo e a informação está em constante reelaboração. “O aspecto da informática mais determinante para a evolução cultural e as atividades cognitivas é sempre o mais recente, relaciona-se com o último envoltório técnico, a última conexão possível, a camada de programa mais exterior”. (LÉVY, 1992, p. 62).

Em seu livro “As árvores do Conhecimento”, Lévy (1998) vislumbrava o potencial da internet na construção de comunidades virtuais que propiciariam a elaboração coletiva do conhecimento. Nessa obra, elaborada em conjunto com Authier, ele dissertou sobre a possibilidade de criação de um programa de computador no qual renomados membros postariam seus saberes sobre variadas áreas, como: mecânica, culinária, serviços manuais, ciências, artes etc. O objetivo seria formar bancos de dados de acordo com a necessidade e interesse de cada grupo social, valorizando o conhecimento e habilidades individuais, promovendo a democratização da divulgação da informação, ou seja, construindo redes de diálogo.

A proposta dos autores foi superada graças à própria dinamicidade proporcionada pela interação do homem com as NTICE. Basta constatarmos as interações promovidas pelas redes sociais. Ao apropriar-se da tecnologia, o homem a adapta aos seus desejos, pois ao optar por

¹⁸ O termo interface, nesse contexto, se refere às ferramentas proporcionadas pelo advento da internet.

um espaço virtual¹⁹, lança mão de estratégias que lhe permitem reorganizar sua maneira de pensar e agir, com um grau de liberdade que só é possível em um espaço virtual.

Usufruir do espaço virtual não significa negar o real, visto que o virtual, apresenta-se como uma potencialização do mundo real. Em seu livro “O que é o virtual?” (1996), o autor refere-se ainda ao ciberespaço como local onde a virtualização da realidade atinge seu ápice, com liberdade para sofrer referências culturais, que “favorece as conexões, as coordenações, as sinergias entre as inteligências individuais.” (LÉVY, 1996, p.89).

É justamente nesse espaço virtual e nas relações existentes nesse ambiente que emerge a cibercultura, “conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), práticas, atitude, forma de pensamento e valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. (LÉVY, 1999, p.17). Não se trata de enaltecer ou mesmo condenar essas técnicas, como apontado pelo autor, uma técnica não é nem boa nem má, tudo depende de como e por quem é utilizada. Considerando que elas jamais serão neutras, devem-se investigar as consequências de suas interferências.

As análises de Lévy, em “Cibercultura” (1999), sobre os rumos do desenvolvimento tecnológico e suas consequências para a humanidade levam-no a comparar o universo de informações disponibilizadas pela internet, ou rede, ao dilúvio, retratado na Bíblia e enfrentado por Noé, cujas águas revoltas e intermináveis são, para o teórico, revoluções conceituais e ferramentais que jamais cessarão.

Para ele estamos vivendo um estágio de “universalização sem totalidade” (1999a), ou seja, no ciberespaço as informações estão interconectadas e facilmente disponíveis; elas são universais, mas, apesar disso, não são centralizadas, totalitárias. Cabe a nós a missão de aprender a nos adaptar e a tirar o melhor proveito das NTICE.

Lévy (1999, p. 237) nos chama à reflexão ao afirmar que “cada novo sistema de comunicação fabrica seus excluídos”. Não significa que por isso devemos deixar de investir e de utilizar as ferramentas tecnológicas disponibilizadas. Seria como deixar de ler e escrever porque existem analfabetos. Mas sim de apropriar das NTICE, a fim de minimizar o número de excluídos.

É nesse sentido que os projetos educacionais que envolvem as NTICE se inserem como mecanismos de democratização do conhecimento e diminuição das desigualdades

¹⁹ Virtual para Lévy (1996) apresenta-se como potencial, “mutação de entidade”, deslocação da entidade no espaço.

sociais e culturais. Lévy (1999, p. 231) destaca que é necessário reinventar a educação, no sentido de os educadores atuarem como animadores dos processos de construção coletiva, ganhando assim maior destaque neste novo cenário educativo.

A dinâmica dos processos relacionados à cibercultura promove uma nova relação entre o ser humano e o aprender e desencadeiam outros processos de raciocínio e apropriação do conhecimento. Neste novo paradigma, Lévy (1999) destaca a necessidade de se desenvolver uma nova relação de trabalho, sendo necessária a apropriação de novas competências como: saber aprender, transmitir e produzir. O autor ressalta que tais competências podem ser promovidas pela adequação do sistema educacional ao investir na Educação a Distância e em novas formas capazes de garantir o aprendizado nas relações sociais e profissionais, como as trocas de experiências viabilizadas pelas NTICE.

O autor também afirma que o fator crucial é a mudança qualitativa nos processos de ensino/aprendizagem, que em muito ganharia ao utilizar os recursos das NTICE, principalmente os que envolvem a aprendizagem colaborativa promotora da inteligência coletiva²⁰. O progresso dela depende diretamente do grau de envolvimento, participação, colaboração e até mesmo competitividade entre os internautas.

Segundo Lévy (2002), “é do equilíbrio entre cooperação e competição que nasce a inteligência coletiva” descrita por ele como sendo toda informação “distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”. (1998, p.28).

Perret (2002) descreve que as pesquisas de Lévy sobre inteligência coletiva baseiam-se na tríade: suporte técnico (a coisa), suporte cultural (o signo: conhecimento registrado) e suporte social (cognição: vínculo entre as pessoas) como ferramentas necessárias para alcançar o capital mais importante – as ideias. Ele ainda aponta que os *weblogs*, as redes sociais, direitos autorais, educação a distância e outras ferramentas relacionadas à inteligência coletiva são merecedores de um estudo coletivo a fim de testar suas potencialidades.

²⁰ Para Lévy (1999 b) inteligência coletiva é o compartilhamento de funções cognitivas, como a memória, a percepção e o aprendizado. Funções essas potencializadas exponencialmente pelas TICs.

4 DELIMITANDO A INVESTIGAÇÃO

Essa descrição se faz necessária em virtude dessa pesquisa ocorrer no âmbito de uma escola com peculiaridades que necessitam ser declaradas, a fim de melhor delinear o foco de nossa investigação e as possíveis interferências que esta pode sofrer, porquanto as características individuais e coletivas, o contexto histórico-social e cultural que envolvem uma pesquisa, podem interferir no seu desenvolvimento e nos resultados encontrados.

4.1 COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA E SUAS PECULIARIDADES

O Colégio Militar de Brasília (CMB) integra o Sistema Colégio Militar do Brasil (SCMB) o qual congrega em sua estrutura doze Colégios Militares: Santa Maria (RS), Porto Alegre (RS), Curitiba (PR), Juiz de Fora (MG), Rio de Janeiro (RJ), Belo Horizonte (MG), Brasília (DF), Campo Grande (MS), Salvador (BA), Recife (PE), Fortaleza (CE) e Manaus (AM).

Os Colégios Militares são organizações militares que funcionam como estabelecimentos de ensino, tendo por finalidade atender ao ensino preparatório e assistencial, subordinado à Diretoria de Ensino Preparatório e Assistencial (DEPA), conforme Lei nº 9786 de 08 de fevereiro de 1999. Sendo uma das subunidades do sistema de ensino do Exército, orienta-se pela Legislação Federal de Educação e pelo regulamento do Exército, em especial as normas e diretrizes do Departamento de Ensino e Pesquisa (DEP). O SCM tem ainda suas atividades regulamentadas pelo Regulamento dos Colégios Militares, mais conhecido por R-69, portaria nº42 do comandante do Exército de 06 de fevereiro de 2008.

O SCMB atende aproximadamente 14500 alunos, dos quais cerca de 3200 são do CMB.²¹ O corpo discente é formado por alunos amparados, dependentes de militares de carreira do Exército, enquadrados no R-69 e alunos selecionados em concurso público de admissão, com vagas disponibilizadas no 6º ano do Ensino Fundamental ou no 1º ano do Ensino Médio, conforme prescrito no edital da DEPA e Diário Oficial da União. De acordo

²¹ Disponível em: <http://www.depa.ensino.eb.br/pag_historico.htm>. Acesso em: 21 set. 2011.

com divulgação feita pelo centro de comunicação do Exército em sua página on-line, em média são 22 mil candidatos, para todo o SCM. (BRASIL, 2011).

O efetivo de alunos e professores do CMB é distribuído atualmente em seis turmas do 6º ano; doze turmas do 7º ano e quinze turmas de cada série/ano do 8º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. O corpo docente do SCMB de acordo com a Portaria nº493 do Exército (BRASIL, 2005) é formado por:

- Oficiais do Magistério do Exército - ME;
- Oficiais de o Quadro Complementar de Oficiais, magistério - QCO/ Mag;
- Militares comissionados, quando permitido pelo DEP;
- Oficiais Prestadores de Tarefa por Tempo Certo - PTTC;
- Servidores civis concursados;
- Profissionais civis contratados ou cedidos pela rede pública de ensino local;
- Oficiais Técnicos Temporários - OTT - do magistério.

Esse conjunto totaliza no CMB aproximadamente 250 professores. Neste cenário, incluo-me entre os OTT, no posto de 1º Tenente, lecionando Biologia para 4 das 15 turmas do 2º ano do Ensino Médio.

Apesar desse grandioso quantitativo que forma o corpo discente e docente, o Colégio Militar de Brasília muito tem se esforçado em promover um ensino de qualidade à sua clientela de alunos. A meta geral é levar os alunos “à descoberta de suas potencialidades como elemento de autorrealização, qualificação para o trabalho e preparo para a vida, como cidadãos educados segundo os valores, costumes e tradições do Exército Brasileiro” (BRASIL, 2011), preparando-os para as carreiras militares, prioritariamente para a Escola Preparatória de Cadetes do Exército - EsPCEx e para o ensino superior.

Particularmente na disciplina de Ciências e Biologia, os livros adotados são do Programa Nacional do Livro didático, os quais de maneira geral enfatizam a linha evolutiva do pensamento científico, muitas vezes descontextualizada. O conteúdo programático segue a previsão anual constante no Plano de disciplina do Ensino Médio (PLADIS) e o Plano de estudo do Ensino Fundamental (PLAEST), comuns a todos os colégios do sistema. Essa proposta é determinada porque o SCM possui uma base curricular única que deve ser seguida por todos os colégios e obedecendo a uma mesma sequência programática.

Tal fato se justifica em razão dessa instituição ter sido criada para apoiar os filhos órfãos de militares e os filhos de militares em missão de defesa e transferidos para outras

unidades da força onde existe CM. Dessa forma, apesar de haver algumas divergências, o aluno transferido entre colégios militares teria, a *priori*, condições de, a qualquer época do ano, dar continuidade a seus estudos sem grandes problemas de adaptação curricular.

Com relação ao suporte tecnológico e humano, o CMB possui uma sala de informática, equipada com 20 computadores, funcionando com sistema Linux e conectados à internet. Conta ainda, com uma professora de informática que trabalha nos turnos matutino e vespertino.

Todos os alunos novatos que ingressam no CMB realizam uma breve avaliação para testar os seus conhecimentos em informática. O objetivo é verificar se possuem conhecimento básico para trabalharem com as ferramentas tecnológicas. Aos alunos considerados inaptos ou aptos com restrição é oferecido gratuitamente curso de capacitação presencial e a distância, para os módulos: sistema operacional Linux (educacional); BrOffice.org Writer; Office Calc; BrOffice. Org Impress. Esse curso se estende também a todos os funcionários que se interessam. Em 2010, 6 alunos se inscreveram no curso presencial e 78 no curso à distância; destes concluíram o programa 4 alunos do presencial e 1 do módulo à distância.

Um dos motivos apontados pela professora do laboratório de informática, para o abandono do curso está no fato de o curso ser ministrado em contraturno e que muitos pais optarem por matricular os filhos em escolas de informática especializadas e próximas de casa.

Considerando o número de alunos que chegaram a concluir o curso, questionamos: será que a rejeição ao curso se deve pela abordagem apenas ferramental da tecnologia? O aprendizado do uso do sistema Linux e ferramentas do BrOffice são considerados pelos alunos como conhecimento importante? Se o curso tivesse uma abordagem aplicada a situações vivenciadas pelos alunos, como apresentação de trabalhos, pesquisas escolares, por exemplo, ele teria melhor aceitação? Esses apontamentos têm o intuito de apenas fomentar alguns questionamos sobre a forma como as tecnologias telemáticas são abordadas junto aos alunos nessa instituição.

Com relação às atividades extracurriculares que os Colégios Militares, desenvolvem, destacamos algumas:

- Iniciação desportiva oferecida aos alunos, que podem optar por uma ou mais modalidades, destacando-se entre elas: natação, atletismo, esgrima, equitação, futebol, handebol, basquete, vôlei, orientação e judô.

- Atividades culturais e artísticas: banda de música, coral, teatro e corpo de baile.

- Viagens e intercâmbios: inúmeras visitas culturais e pedagógicas são realizadas pelos alunos ao longo do ano letivo, além de viagens nacionais e internacionais, que, por serem mais longas, ocorrem durante o período de férias e/ou recesso escolar.

- Aulas de apoio pedagógico, em contraturno, nas disciplinas de Português e Matemática.

- Clubes e grêmios: filatelia, clube de Ciências, clube de escoteiros, clube de Astronomia, UCM (União de Católicos Militares), grêmios da Cavalaria, Infantaria, Artilharia, além de aulas no contraturno que visam a preparação de voluntários para participarem das olimpíadas de Matemática, de Física, de Química e de Biologia.

- Os alunos podem contar ainda com o acervo da biblioteca e com aulas nos laboratórios de Ciências, Biologia, Física e Química.

Além dessas peculiaridades, outras características são próprias desse sistema, como o grande incentivo à competitividade, por meio de reconhecimento de mérito alcançado pelos alunos que se destacam por rendimento escolar (nota-grau) e comportamento. Esses alunos são, de acordo com a série e número de vagas, agraciados com patentes militares. Exemplificando: a maior graduação é a de coronel-aluno.

Para conseguir a referida patente, o aluno tem que estar no 3º ano e ter tido a maior média no final do 2º ano do Ensino Médio. Esse aluno é o representante do Corpo de alunos em todas as atividades solenes, como formaturas, desfiles e representações. As demais patentes, seguindo a ordem hierárquica inversa, são delegadas em ordem decrescente de nota, tenente coronel-aluno (2º lugar), major aluno (3º lugar) até o posto de cabo-aluno. A fim de garantir a hierarquia dos postos, estes são distribuídos primeiramente aos alunos de maior nível escolar, sendo o número de vagas equivalente a 10% do efetivo por série/ano. Apenas podem concorrer as promoções os alunos enquadrados no comportamento “excepcional” ou “ótimo” e cujas notas não podem ser inferiores a 7,0.

Alunos com grau acima de oito pontos, do total de 10, recebem ao final de cada bimestre, em formatura solene, a entrega do alamar²² Entretanto, se não mantiverem suas notas nesse patamar, perde o direito de usá-lo no bimestre seguinte.

Na figura 6, podemos ver os alunos do Ensino Médio participando da troca da Bandeira Nacional na Praça dos Três Poderes, evento carinhosamente chamado de bandeirão.

²² Alamar é uma distinção militar, estereotipada em um conjunto de cordões, afixados no ombro direito da farda do aluno. Representa para todos que aquele aluno se destacou por seus esforços e desempenho.



Figura 6 – Alunos participando da troca da Bandeira Nacional na Praça dos Três Poderes

Com relação ao ensino de Biologia no CMB, percebem-se algumas dificuldades, como o excesso de conteúdo ministrado; as dificuldades dos alunos em compreender os fenômenos biológicos e os correlacionados ao cotidiano; a interpretação insatisfatória dos comandos das atividades escritas; a inexistência de leitura prévia dos temas a serem trabalhados e de assuntos relacionados à Biologia, o que empobrece as discussões em sala; a falta de interesse pelas aulas; o pequeno número de aulas práticas; enfim uma série de entraves que contribuem para o desinteresse dos alunos, para uma compreensão simplista da Biologia e até mesmo para um baixo desempenho escolar.

Os problemas mencionados infelizmente não são exclusivos dessa escola, tampouco o distanciamento do fazer pedagógico do professor das possibilidades oferecidas pelas NTICE. Isso não significa que estamos apontando essas ferramentas como sendo capazes de resolver todos os problemas apresentados, apenas que as mesmas podem colaborar para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais interessante e efetivo, ou seja, adequado a essa geração nativa digital.

4.2 PARTICIPANTES

Esta pesquisa foi desenvolvida com dois grupos de alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Militar de Brasília. O primeiro grupo foi constituído inicialmente por 16 alunos voluntários, oriundos das quinze turmas. Desse grupo permaneceram até o final da coleta de dados, na segunda quinzena de outubro, 8 alunos. A seleção desse grupo baseou-se no interesse e na disponibilidade deles em participarem inicialmente, em contraturno, da elaboração, divulgação e manutenção de um *blog* de Biologia. Os encontros focais foram realizados no laboratório de informática do CMB.

Procuramos os alunos desistentes a fim de que apontassem os motivos que os levaram a desistir do projeto. Motivos apresentados foram os seguintes:

- “Me envolvi com as olimpíadas de Física e Matemática e não tenho mais tempo;”
- “Estou participando do grupo de Sociologia, que tem reuniões nos mesmos dias;”
- “Tirei nota baixa e minha mãe não me deixou participar de mais nada (dois alunos utilizaram a mesma justificativa);”
- “Estou fazendo cursinho pré - PAS (dois alunos utilizaram a mesma justificativa).”
- “Estou estudando para EsPCEX (Escola Preparatória de Cadetes do Exército);
- Uma das alunas mudou de cidade.”

O segundo grupo foi formado por alunos de quatro das quinze turmas do 2º ano. Em média 128 alunos participaram da pesquisa respondendo aos três questionários (Q1, Q2 e Q3), durante as aulas de Biologia. A escolha desse grupo foi motivada pelo fato de lecionar nessas turmas e isso facilitar o preenchimento dos questionários, além de proporcionar melhores condições de observação quanto ao comportamento dos alunos em relação às produções do *blog*. A participação de todos os alunos envolvidos foi voluntária e previamente autorizada.

5 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Neste capítulo descreveremos o percurso metodológico adotado para o desenvolvimento deste trabalho.

5.1 INÍCIO DA PESQUISA: TESTANDO O QUESTIONÁRIO 1

Em abril de 2010, aplicamos, em quatro turmas do 2º ano do ensino médio do CMB, o questionário 1 (ver apêndice C) dessa pesquisa. O objetivo era coletar dados que norteassem a elaboração do projeto de pesquisa dessa dissertação e adequar este e os demais questionários aos objetivos propostos.

Conforme Cruz (2009, p. 132), um questionário de pesquisa, antes de ser utilizado definitivamente, deve ser testado e validado em amostra de população semelhante à que participará do estudo. O objetivo é, após a tabulação dos dados, verificar possíveis falhas e corrigi-las.

Considerando tais observações e a fim de verificar se o questionário 1 proposto atenderia as necessidades da pesquisa se utilizado em outro grupo de alunos, optamos por aplicá-lo a alunos do ensino médio, turno noturno, da Secretaria de Educação do Distrito Federal na região administrativa de São Sebastião. Ressalta-se que nessa escola existia uma sala de informática, mas os alunos não a utilizavam.

Vários resultados obtidos nessa coleta de dados foram semelhantes aos do CMB, diferindo em pequenas porcentagens com relação à acessibilidade, ao local em que utilizavam o computador e ao tempo de conexão à internet.

Por meio das informações obtidas, percebemos que o questionário 1 idealizado poderia ser aplicado em qualquer grupo de alunos do Ensino Médio, atendendo assim aos propósitos dessa pesquisa. Necessitava apenas de algumas adequações, como explicitar melhor algumas perguntas e oferecer mais opções de respostas. Nessa dissertação, no entanto, esses dados preliminares não serão apresentados, pois fogem aos objetivos estabelecidos.

5.2 ESCOLHAS METODOLÓGICAS

Considerando que o problema a ser investigado é complexo devido às inúmeras variáveis e ao fato de os objetivos traçados exigirem múltiplos instrumentos de coleta de dados, optamos por uma pesquisa quantitativa e qualitativa, por considerar que essas duas abordagens colaborariam para uma compreensão mais criteriosa do tema.

Como metodologia, escolhemos o estudo de caso. Os dados coletados por meio dos questionários, das gravações dos encontros do grupo 1 e das mensagens postadas nas redes sociais vinculadas ao *blog* foram analisados por meio de sumário etnográfico, da análise de conteúdo de Bardin (1977) e de estatística.

5.3 PESQUISA QUANTI-QUALITATIVA E SUAS CARACTERÍSTICAS

Ao considerarmos a abordagem quantitativa, que tem como objetivo a coleta de dados que permitem técnicas estatísticas, somos capazes de obter informações que puderam ser mensuradas e traduzidas em números e porcentagens e ainda apresentados em forma de gráficos e tabelas.

Para Cruz (2009, p. 20), as pesquisas quantitativas são indicadas quando se coletam informações generalizadas de um determinado grupo de uma população a fim de “medir opiniões, atitudes e preferências e/ou comportamentos”. Nesse tipo de abordagem, o pesquisador estabelece a relação entre causa e efeito de acordo com sua hipótese previamente definida; é ele quem determina as variáveis, as categorias e escalas pelas quais ordenará os dados coletados.

Considerando que é da natureza da pesquisa quantitativa buscar mensurar resultados, fazer generalizações de resultados e comparação entre populações, ela limita a investigação quanto ao significado das palavras, das mensagens emanadas pelos participantes, uma vez que inflexibiliza tratar dados inesperados, aprofundar em determinados eventos. Tampouco colabora para a exploração do entendimento que o indivíduo ou grupo compartilha a respeito de crenças, valores e sentimentos.

Já uma pesquisa qualitativa, de acordo com Chizzotti (apud CRUZ, 2009, p.21), é importante no “reconhecimento dos atores sociais como sujeitos de um trabalho coletivo

resultante da dinâmica entre pesquisador e pesquisado e a aceitação de todos os fenômenos como igualmente importantes e preciosos”.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), uma pesquisa qualitativa apresenta 5 aspectos relevantes a serem considerados:

- a) A fonte de dados é fornecida num ambiente natural;
- b) É de natureza descritiva;
- c) Prima-se pela compreensão do processo e não do produto;
- d) Trata-se de uma análise indutiva;
- e) O pesquisador empenha-se pela importância dos significados dado pelos pesquisados sobre as coisas, fatos etc.

Embora se diferenciem quanto à forma, à ênfase e aos objetivos, uma abordagem quantitativa e qualitativa se complementa, tendo em vista que tais métodos não são excludentes. “Assim, o uso dessas duas abordagens na pesquisa de um mesmo problema, pode apresentar um resultado mais considerável e significativo” (QUEIROZ, 2006, p. 94), contribuindo para um melhor entendimento do fenômeno estudado.

5.3.1 Estudo de caso

Nossa pesquisa tem o objetivo de verificar se para os alunos as NTICE, mais especificamente os *blogs* e outras redes sociais, contribuem para a sua aprendizagem dos alunos na disciplina de Biologia na perspectiva do letramento científico.

Nesse contexto produtivo muitos “como” e “porquês” surgem nas discussões entre os membros do grupo produtor e divulgador. Nesse sentido Yin (2005, p.19) assinala que uma abordagem de estudo de caso se apresenta como uma excelente estratégia para explorar esses tipos de questionamentos, que surgem durante os debates e tendem a fugir ao controle do pesquisador.

Lanville (1999, p.156) reforça que a maior contribuição do estudo de caso está “na possibilidade de aprofundamento que ele oferece” (destaque do autor), pois ao longo da investigação permite ao pesquisador melhor reestruturar sua pesquisa, adaptando seus instrumentos investigativos, uma vez que esta não está atrelada a outros casos.

O estudo de caso para Gil (2005, p.88) consiste em apresentar narrativas de determinadas situações com o propósito de análise, sendo que estas podem ser expostas sem qualquer interpretação, na forma de “declarações das personagens envolvidas, organogramas, demonstrativos financeiros, cópias ou trechos de relatórios ou, simplesmente, descrições verbais.”

Apesar das possibilidades apresentadas, algumas críticas recaem sobre os estudos de casos, como sendo essa técnica aplicável à compreensão apenas do evento pesquisado, não podendo, portanto, valer-se dos resultados obtidos para generalizá-los para um grupo mais amplo. A esse respeito, Laville e Dionne (1999, p.156) argumentam que o pesquisador, ao escolher determinado caso, considera-o “típico de um conjunto mais amplo”. Se for profundamente explorado, certamente pode contribuir para a compreensão da situação ou do fenômeno.

No intuito de melhor compreender as etapas envolvidas nessa pesquisa, estas foram sistematizadas na figura 7. Destacamos que o grupo 1 compreendeu os 8 alunos que elaboraram o *blog* e participaram do grupo focal. Já o grupo 2 dessa pesquisa refere-se ao conjunto de alunos das quatro turmas selecionadas que responderam aos questionários 1,2 e 3, mas que não participaram da elaboração do *blog*.

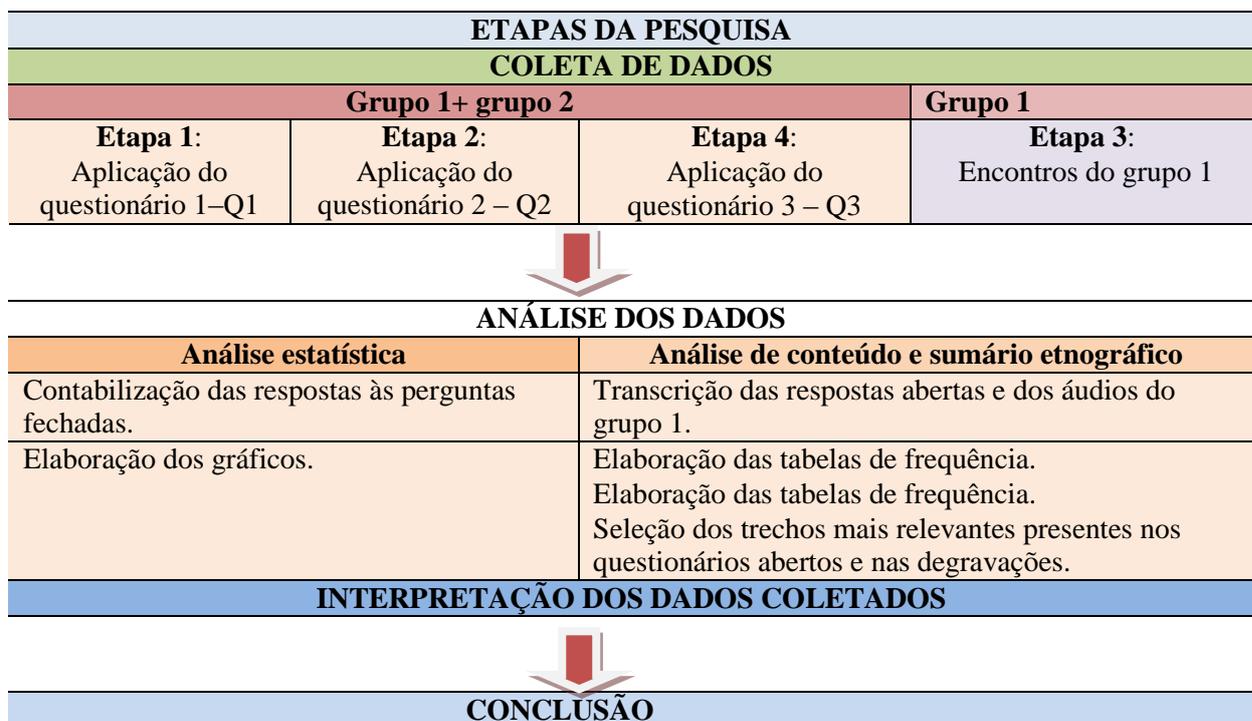


Figura 7 - Diagrama descrevendo as etapas dessa pesquisa

5.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O estudo de caso dessa pesquisa utilizou como instrumentos de coleta de dados três questionários semiestruturados, contendo perguntas fechadas e abertas, as transcrições dos áudios gravados durante os encontros do grupo 1 e mensagens postadas nas redes sociais relacionadas ao *blog* e trocadas entre esta pesquisadora e os alunos produtores do *blog*.

5.4.1 Questionários semiestruturados

Utilizamos três questionários semiestruturados contendo perguntas fechadas e abertas por se tratar de uma técnica de investigação e produção de material empírico na qual o pesquisador recolhe por escrito informações dos inquiridos através de perguntas também escritas, sobre determinado tema de interesse do pesquisador, adequando-se as necessidades dessa pesquisa. (LAVILLE e DIONNE, 1999). Além disso, permitiu-nos coletar um grande número de informações de vários participantes ao mesmo tempo.

Em um questionário, as perguntas podem ser abertas, fechadas ou mistas. As abertas delegam ao investigado maior liberdade de expressão e comunicação, prezando pelo livre pensamento e liberdade. Já as fechadas dão ao respondente algumas opções para ele escolher. Este tipo de questionário permite atingir maior número de investigados, além de agilizar a obtenção de dados e facilitar a categorização das respostas. Existem ainda os questionários mistos com perguntas fechadas e abertas (AMARO, A. et. al, 2004/2005).

Uma limitação do uso de questionários está relacionada à coleta de dados, que são declarados e não observados, afora a amostragem referir-se a opinião declarada em determinado período. Além disso, podem não corresponder àquilo em que o participante acredita e sim no que ele acredita ser socialmente aceito. No caso dessa pesquisa, o aluno pode tender a responder de acordo com o que ele imagina que seria mais aceito pela professora/pesquisadora, pelos colegas de grupo ou mesmo que seja movido por emoções momentâneas.

Os três questionários foram passados aos alunos das mesmas quatro turmas em períodos distintos. O Q1 foi aplicado na segunda semana de fevereiro de 2012, o Q2 quinze dias depois e o Q3, na última semana de outubro de 2012. O número de respondentes de cada

questionário variou em virtude de terem sido aplicados em datas distintas, podendo ter ocorrido falta de alunos ou mesmo a inclusão de novos alunos.

O Q1 teve por objetivo caracterizar, em relação às NTICE, os grupos 1 e 2. Constatou-se de 15 perguntas de múltipla escolha, sendo que na última foi solicitado aos alunos que declarassem se gostariam de participar da elaboração de um *blog* educativo e justificassem o motivo da participação ou não. Pretendeu-se também identificar se utilizavam a internet, onde acessavam, com que frequência e propósito. Buscou ainda verificar se utilizavam redes sociais, quais eram elas e se acreditavam que o uso das NTICE auxiliava na aprendizagem.

A partir dos dados coletados foi criado o Q2, constituído de cinco perguntas, sendo a primeira de múltipla escolha e as demais abertas. Teve como foco investigativo compreender a concepção dos alunos em relação ao ensino/aprendizagem de Biologia. Os dados coletados inicialmente serviram de subsídios para a elaboração do *blog* como para posterior análise de conteúdo.

De posse dos dados coletados nos questionários 1 e 2 e das transcrições das discussões ocorridas com o grupo 1, elaboramos o Q3. Este possuía 11 questões semiestruturadas e buscou responder às questões relacionadas às concepções que os alunos tinham sobre o uso do *blog* de Biologia criado pelo grupo 1 e de outras redes sociais usadas como recurso pedagógico.

Os resultados dos questionários não serão apresentados seguindo a sequência cronológica. Faremos a análise e discussão dos dados coletados de acordo com as categorias descritas. Os questionários podem ser vistos nos apêndices C, D e E.

5.4.2 Grupo focal

Conhecer e explorar o universo das redes sociais como ferramenta pedagógica se apresenta como um evento que merece ser investigada em toda sua plenitude, a fim de buscar propostas que colaborem para o ensino-aprendizagem.

Cruz (2009, p.128) aponta como vantagem do estudo de caso justamente o aprofundamento que pode ser dado aos estudos que envolvem um processo social, seja total ou parcial, bem como a simplicidade do processo em si e o potencial estimulador de descobertas dessa técnica. O autor ressalva, porém, que esta abordagem não permite ao

pesquisador fazer generalizações com os dados obtidos, pois trata-se de um grupo que representa uma determinada população. Além disso, exige do pesquisador uma grande habilidade de condução e delineamento investigativo.

Carlini-Cotrim (1996) ressalta que o grupo focal é uma técnica qualitativa de entrevista coletiva. Porém, adverte que esta não deve ser entendida no sentido de entrevistador/ entrevistado e sim como instrumento de coleta de dados gerados da interação entre os participantes, na qual existe um moderador das discussões a quem cabe a função de mediar as discussões, promovê-las, garantindo o envolvimento de todos os participantes e a possibilidade de todos testemunharem, não privilegiando nenhum dos envolvidos. No caso da nossa pesquisa, a professora/pesquisadora foi o mediador, sendo que em muitos momentos os próprios alunos assumiram esse papel, estabelecendo contrapontos, indagando e sugerindo novas discussões.

De acordo com De Antoni (2001, p.41), a discussão realizada em um grupo focal “promove *insight*, isto é, os participantes se dão conta das crenças e atitudes que estão presentes em seus comportamentos e nos dos outros, do que pensam e aprenderam com as situações da vida, através da troca de experiências e opiniões entre os participantes.” Dessa forma o pesquisador tem condições de explorar e avaliar as dimensões subjetivas do coletivo e como esses valores interferem nas escolhas feitas.

Sobre a aplicação dessa técnica, algumas considerações devem ser feitas, como:

- Número de participantes: não pode ser nem muito pequeno (inferior a 4), nem muito grande (acima de 12). (BARBOSA, 1999; GONDIN, 2003 e BONI, 2005).
- Local dos encontros: ser de fácil acesso, neutro, silencioso e com recursos para desenvolver as atividades. (SIMÃO, 2006, BARBOSA, 1999 e CARLIM-COTRIM, 1996).
- Homogeneidade da amostra: não privilegiando determinado grupo, como, por exemplo, um grupo apenas de meninas, a não ser que se esclareça os motivos dessa seleção.

Diante das vantagens apresentadas e considerando suas limitações, as técnicas exploratórias de grupo focal demonstraram ser adequadas a este estudo de caso que foi realizado com o grupo 1, produtor do *blog* de Biologia. Esse grupo foi constituído por 8 alunos voluntários do 2º ano do Ensino Médio, pertencentes a turmas diferentes, incluindo alunos de turmas para as quais a pesquisadora não lecionava.

Realizamos, a partir de março de 2011, 12 encontros, marcados semanalmente no laboratório de informática do CMB, exceto em períodos de avaliações. Esses encontros

acompanharam o grupo do planejamento do *blog* até a sua divulgação. Depois desse período e de acordo com o interesse dos alunos envolvidos, os encontros passaram a ser realizados quinzenalmente a fim de manter o *blog* atualizado até o final do ano letivo.

Com relação à sequência das atividades desenvolvidas em um grupo focal, Boni (2005) orienta que o mediador deve realizar as seguintes etapas: apresentação de todos os envolvidos, dos objetivos da pesquisa e em seguida a entrevista coletiva guiada por roteiro semiestruturado. Devido às adaptações necessárias à condução dos encontros do grupo produtor do *blog*, esses roteiros foram utilizados apenas em 5 encontros. Percebemos que os alunos estavam ansiosos requerendo uma maior dinamicidade na sua atividade, ou seja, elaborarem o *blog* ao invés de ficarem discutindo sobre o tema. Considerando que essa pesquisa incluiu uma abordagem qualitativa, devemos admitir que

existem diferentes métodos para realizar pesquisas dessa natureza e sua escolha vai variar em função do que vai ser estudado, da realidade que se busca compreender, entre outros fatores que determinam essa escolha. Essa possibilidade de mudança no decorrer do processo, ou seja, no momento em que o pesquisador já está envolvido com a pesquisa, é fundamental, pois pode trazer inovações a partir da adequação que pode ser necessária quando se está vivenciando uma determinada prática em um dado contexto social. (JARDIM e PEREIRA, 2009, p.2).

Nesse sentido e no intuito de atender à necessidade de proporcionar um clima de maior interação entre os participantes do grupo 1 e garantir que a coleta de dados ocorresse de forma criteriosa, optamos por conduzir as indagações durante os encontros tendo como foco os objetivos desta pesquisa à luz das temáticas anteriormente estabelecidas. São elas: “NTICE”, “o Ensino de Biologia”, “motivação e protagonismo juvenil”, “interação” e “letramento científico”.

Os encontros intercalaram momentos de discussão calcados em roteiros semiestruturados e momentos de produção do *blog* nos quais as discussões surgiam e eram conduzidas a partir das situações que se apresentavam, não se pautando em um roteiro previamente definido.

Gomes (2005) destaca que o grupo focal é concebido de forma diferenciada entre as áreas de conhecimento, sendo utilizado nas pesquisas de marketing, publicidade, saúde, planejamento e gestão de forma mais estruturada e metódica, enquanto nas áreas das ciências sociais e na educação privilegia mais a interação sendo, portanto, mais flexível. Ainda por se tratar de uma técnica qualitativa, foi se modelando à medida que surgiram novas informações

e de acordo com as necessidades do pesquisador e da própria pesquisa em si. Dessa forma a técnica se adequou ao objeto e aos objetivos da pesquisa, considerando o grupo e os fatores de ordem prática.

Para melhor compreensão dos discursos produzidos, todos os encontros foram gravados com a autorização prévia dos alunos, sendo posteriormente transcritos e analisados de acordo com a análise de conteúdo de Bardin (1977) sobre as categorias já mencionadas.

Atendendo as potencialidades apresentadas e reconhecendo as limitações impostas pela técnica, acreditamos que esta metodologia foi adequada a nossa investigação, pois nos permitiu melhor explorar nuances dos temas que poderiam não ser reveladas utilizando questionários. Como observado por Gomes (2005), essa metodologia de coleta de dados fomenta a participação reflexiva dos envolvidos, proporcionando informações detalhadas e em pouco tempo.

5.5 FERRAMENTAS DE ANÁLISE

Ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa, percebemos que, para melhor compreendermos os dados coletados nas respostas às perguntas abertas do Q2 e Q3 e nas transcrições das gravações ocorridas nos encontros do grupo 1, seria importante adotarmos como referencial metodológico a análise de conteúdo segundo Bardin (1977).

A análise dos dados coletados nessa pesquisa pautou-se em categorias pré-estabelecidas de acordo com os objetivos propostos nessa pesquisa. São elas: “NTICE”, “o Ensino de Biologia”, “motivação e protagonismo juvenil”, “interação” e “letramento científico”.

Em virtude da natureza quanti-qualitativa desse estudo, os dados foram analisados de duas formas:

- 1- Análise estatística das respostas às perguntas fechadas dos questionários.
- 2- Análise de conteúdo das respostas às perguntas abertas dos questionários 2 e 3 (Q2 e Q3) e das mensagens contidas nas gravações ocorridas durante debates do grupo 1.

5.5.1 Análise estatística

As respostas fechadas dos questionários Q1, Q2 e Q3 foram organizadas e expressas em gráficos sendo analisadas de forma descritiva, refletindo sobre os dados apresentados.

5.5.2 Análise de conteúdo e sumário etnográfico

O método de análise de conteúdo, segundo Bardin (1977), envolve delinear uma matriz de conteúdos onde se identificam os temas, as categorias, as subcategorias, os indicadores ou unidades de registro (U.R.) e as unidades de contexto (U.C.). Essa metodologia foi aplicada tanto na análise das perguntas abertas dos questionários, quanto na análise das discussões realizadas nos encontros do grupo 1.

De acordo com Bardin (1977), a análise de conteúdo é

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (p. 34).

Para essa autora (1977, p. 29), a análise de conteúdo se presta a ultrapassar as incertezas e a enriquecer a leitura, ou seja, a verificar se as hipóteses levantadas pelo analista realmente podem ser inferidas do texto/mensagem, ou ainda que outras informações podem também ser extraídas se o mesmo for submetido a uma análise mais criteriosa.

O objetivo de se empregar essa técnica é efetuar “deduções lógicas e justificadas” (op. cit,1977), utilizando vestígios e índices evidenciados por meio de procedimentos mais ou menos complexos (PUGLISI e FRANCO, 2005, p. 25) cujo foco são as significações contidas nas palavras emitidas por fontes identificáveis, considerando o contexto e buscando compreender o que está por detrás da palavra.

A análise de conteúdo vai ao longo da pesquisa se remodelando, não havendo uma orientação pronta e acabada, ela vai segundo Bardin (1977, p.31) se condicionando ao “tipo de fala” e à “interpretação” dada pelo pesquisador aos objetivos propostos. Tais reestruturações envolvem a reformulação dos objetivos da pesquisa e das hipóteses anteriormente estabelecidas.

Seguindo a proposta de Bardin (1977), organizamos a análise de conteúdo em três fases, como indicado na figura 8.



Figura 8 - Organograma representando as fases da análise de conteúdo, utilizadas nessa pesquisa

Os documentos analisados nessa pesquisa foram organizados de acordo com a proposta de Bardin (1977, p.36) a qual destaca que alguns analistas orientam para efetuar a fragmentação dos documentos de acordo com as regras da homogeneidade, exaustividade, exclusividade, objetividade e pertinência.

Isso significa que impreterivelmente todos os recortes feitos devem ser separados e agrupados por semelhança, e apenas uma vez em uma das categorias. Além disso, as categorias devem ser adaptadas aos objetivos e conteúdos da pesquisa de forma a permitir que diferentes codificadores obtenham os mesmos resultados. Apesar dessas orientações, essa autora alerta que essas regras são “raramente aplicáveis”. (op.cit, p.36).

Seguindo essas orientações, fizemos a leitura flutuante, ou seja, lemos todos os documentos e depois selecionamos as respostas abertas presentes nos Q2 e Q3 e também as passagens mais representativas destacadas nos discursos transcritos das gravações efetuadas durante as reuniões do grupo 1.

A exploração do material ocorreu a partir da releitura dos documentos e a referenciação dos índices de codificação, chamados de unidades de registro (UR), que pode ser uma palavra, um conjunto de palavras ou um tema, oriundos das unidades de contexto

(UC), representadas por uma frase ou oração. As UC representam uma unidade superior a UR e servem para compreendermos exatamente em qual categoria a UR se adequa, principalmente quando ocorre “ambiguidade na referenciação do sentido dos elementos codificados”. (op.cit, p.36).

De acordo com Moraes (1999), as categorias podem ser definidas de acordo com seu sentido semântico (temas), léxico (ênfase na palavra e seu sentido), sintático (verbos, adjetivos etc.) ou expressivos (o foco são os problemas de linguagem). Seja qual for o critério escolhido, ele deve ser único. No caso dessa pesquisa adotamos a análise pautada no sentido semântico. Para melhor compreendermos as significações contidas nas UR, estas foram agrupadas em subcategorias e estas em categorias.

Elaboramos a partir desses recortes uma matriz de análise para cada uma das perguntas abertas dos questionários, constantes nos apêndices C, D e E. Essas matrizes foram utilizadas para tabular as respostas abertas, obter as frequências absolutas e seus respectivos percentuais, de acordo com o total de respostas descritas em cada uma das categorias emergentes.

Apesar de aparecerem nas matrizes de análise categorias diferentes das pré-definidas: “NTICE”, “o Ensino de Biologia”, “motivação e protagonismo juvenil”, “letramento científico” e “interação”, elas convergem ao objetivo dessa pesquisa e as categorias acima citadas, permitindo-nos explorar os discursos latentes e emergentes dos alunos a respeito desses temas.

Quanto ao conteúdo das gravações dos encontros do grupo 1 e das perguntas constantes nos questionários, por se tratar de uma abordagem mais qualitativa e com um número pequeno de respondentes, não estabelecemos o frequenciamento das categorias, mas analisamos seu conteúdo frente às categorias acima descritas.

Aliado à análise de conteúdo, o sumário etnográfico foi incluído de acordo com orientação de Morgan (apud IERVOLINO e PELICIONE, 2001) que afirma que um grupo focal deve ser analisado segundo essas duas técnicas que se complementam.

“A diferença principal entre estes dois procedimentos é que o primeiro vai repousar nas citações textuais dos participantes do grupo, que vão assim ilustrar os achados principais da análise, enquanto o segundo enfatiza a descrição numérica de como determinadas categorias explicativas aparecem ou estão ausentes das discussões, e em quais contextos isto ocorre” (IERVOLINO e PELICIONE, 2001, p.118)

A abordagem por sumário etnográfico também será utilizada para fazer os recortes e a análise das manifestações feitas pelos alunos nas redes sociais envolvendo o *blog* e o Ensino de Biologia. Para Rodrigues trata-se de uma *webnografia*, uma vertente da etnografia que garante ao pesquisador a “oportunidade de observar, ao participar de comunidades e compartilhar do modo de comunicação do internauta, desse mundo cibernético, que mais que um futuro, já é um presente”. (2008, p.29).

As inferências e interpretações realizadas pautaram-se nos resultados estatísticos e na tentativa de compreensão das categorias de análises à luz dos referenciais teóricos apontados nessa pesquisa e considerando o contexto de produção dos dados. Como aponta Bardin (1977, p.37), a inferência é uma “operação lógica, pela qual se admite uma proposição em virtude da sua ligação com outras proposições já aceites como verdadeiras.” Nesse sentido Moraes (1999) destaca que os “achados” de uma amostra podem ser por inferência estendidos à população da qual foi extraída a amostra.

As interpretações realizadas objetivaram compreender não somente as informações declaradas, mas também do conteúdo não manifesto nos discursos e nas respostas dos questionários.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS COLETADOS

Conforme já declaramos, a análise dos dados foi realizada à luz das categorias: “NTICE”, “o Ensino de Biologia”, “motivação e protagonismo juvenil”, “letramento científico” e “interação,” de acordo com a análise de conteúdo de Bardin (1977) e sumário etnográfico.

6.1. NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO, COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

A fim de verificarmos se houve contribuição do *blog* de Biologia criado pelos alunos para o ensino de Biologia, é necessário conhecermos o perfil dos sujeitos envolvidos nessa pesquisa: o professor pesquisador e os alunos participantes. Por isso, subdividimos a análise de dados referente às NTICE em três partes: o perfil declarado do professor pesquisador em relação às NTICE, o perfil dos alunos em relação às NTICE e a concepção dos alunos em relação ao uso das NTICE no Ensino.

Nessa análise apresentaremos os dados coletados nos questionários e nos discursos transcritos dos encontros do grupo 1. Como eles correspondem a momentos diferentes, o número de respondentes aos questionários variou. Responderam ao Q1: 124 alunos, ao Q2: 118 alunos e ao Q3: 129 alunos.

6.1.1 Perfil declarado do professor pesquisador em relação às NTICE

Apesar de já ter mencionado na introdução dessa pesquisa que sou uma legítima imigrante digital, gostaria de destacar que meu primeiro contato com o computador ocorreu aos 29 anos, motivada pelo interesse em entender do que meus alunos da 5ª série já falavam com naturalidade.

Ao fazer uma retrospectiva de minha vida como profissional da educação, percebo que as tecnologias foram aos poucos sendo incorporadas em meu ofício, certamente não na mesma velocidade e com a mesma revolução vivenciada fora da sala de aula.

Mas a verdade é que, quando iniciei minha carreira, utilizava basicamente o quadro verde e o giz, e como fonte de pesquisa os livros didáticos que recebia. Aos poucos as escolas e eu começamos a ter acesso à TV e a algumas fitas em VHS, ao retroprojeto e, bem mais tarde, aos computadores e às multimídias. Contudo, em mais de 18 anos de profissão, tendo trabalhado nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso e no Distrito Federal, em escolas públicas e particulares, jamais me foi oferecido um curso de formação de professores voltado à inserção tecnológica. Esse fato certamente não se aplica apenas à minha experiência, mas também a tantos outros professores imigrantes digitais.

O contato com as ferramentas digitais antes dessa pesquisa restringia-se a ver e mandar e-mails, fazer algumas tímidas apresentações no PowerPoint e as usuais buscas no *Google*. Apesar de buscar me adaptar as NTICE e inseri-las em minha prática pedagógica me sentia de certa forma fragilizada ao utilizá-las. Isso pode ser explicado pelas palavras de Costa: “para o professor não é fácil lidar com as NTICE. Ser o mediador, neste processo pedagógico, sem ter conhecimento profundo de como realizar esta tarefa, pode trazer uma forte sensação de desconforto e insegurança, pois é necessária uma mudança de mentalidade.”(2010, p.10).

Aliada a esse fato somou-se a ansiedade em orientar alunos que sabiam mais com relação ao domínio das ferramentas digitais, enquanto eu em muitos momentos me sentia uma verdadeira imigrante, incapaz de entender do que falavam, além da necessidade em aceitar e respeitar que eles tinham seu jeito próprio de “descobrir” como as coisas funcionam e que se responsabilizariam pelas tarefas assumidas.

Ansiedade e insegurança aos poucos foram desaparecendo em virtude de ir percebendo que, para orientá-los, eu não tinha que necessariamente ser uma *expert* em informática, mas sim ser capaz de gerenciar os conflitos que surgiam, mediando as interações com a informação e os parceiros de produção, apontando caminhos, incentivando a criatividade e autonomia dos alunos, ouvindo-os com interesse e consideração e aceitando que tinham o que me ensinar. Para Costa, “trata-se de uma metodologia pedagógica para realizar a mediação da informação no processo de Educação mediado por tecnologia.” (2010, p.17).

A ligação profissional com a Instituição Colégio Militar de Brasília também foi alvo de preocupação, uma vez que esta prima pela disciplina e pela hierarquia militar. Por isso, todo o processo de pesquisa foi apresentado aos chefes superiores com clareza e objetividade. Outra preocupação esteve relacionada ao fato de usarmos as redes sociais para divulgarmos informação e os alunos envolvidos terem acesso livre para postarem suas pesquisas.

Para essas incertezas a solução foi sempre o diálogo constante e a confiança depositada nos alunos. Enfim, muitas de minhas preocupações estiveram atreladas à minha formação acadêmica e em relação às NTICE, a uma não formação, representando um dos grandes desafios enfrentados na condução dessa pesquisa.

6.1.2 Perfil dos alunos em relação às NTICE

Os alunos pesquisados se enquadram na descrição de Prensky (2001) como pertencentes à geração de nativos digitais, uma vez que não somente nasceram em uma época cercada pelas mídias digitais, mas que delas usufruem. Essa afirmação se consolida nos dados coletados nessa pesquisa, pois dos 124 alunos que responderam ao Q1, 123 afirmaram terem acesso à internet, sendo que apenas um citou não ter acesso, mas justificou que isso se devia ao fato de estar em processo de mudança. Por isso voluntariamente optou por responder às demais perguntas, demonstrando conhecer a dinâmica de funcionamento dessa ferramenta.

A forma como os nativos digitais se relacionam com as tecnologias e processam as informações certamente é diferente da relação que os imigrantes têm com elas. Podemos evidenciar isso no comentário de uma aluna do grupo 1 sobre como ela e seu pai lidam com um novo aparelho eletrônico

“Eu aprendo mexendo, usando. Meu pai fica lá um tempão lendo o manual e depois fala pra eu ensiná-lo”.

Outro aluno complementa...

“Meu pai nem tenta, manda eu aprender e depois explicar pra ele”.

A explicação para essa facilidade pode ser mais bem compreendida observando o gráfico da figura 9, no qual podemos constatar que 80% dos alunos pesquisados tiveram o primeiro contato com a internet dos seis aos 12 anos de idade. Os demais alunos formaram dois grupos cuja acessibilidade ocorreu em fases bem distintas, em torno de seis anos de diferença.

Acreditamos que possivelmente a influência da internet e suas mídias afetaram esses alunos de forma diferenciada. Considerando as declarações sobre a idade de primeiro acesso e o fato de que esses alunos encontram-se na faixa etária correspondente a alunos do 2º ano do Ensino Médio, podemos pressupor que provavelmente os que declararam ter feito o primeiro acesso à internet entre 0 a 5 anos, fizeram-no antes ou ao mesmo tempo em que começaram a ler e a escrever. Contudo não realizamos nenhuma investigação nesse sentido, apenas queremos ressaltar que esses alunos podem apresentar níveis diferenciados de natividade digital.

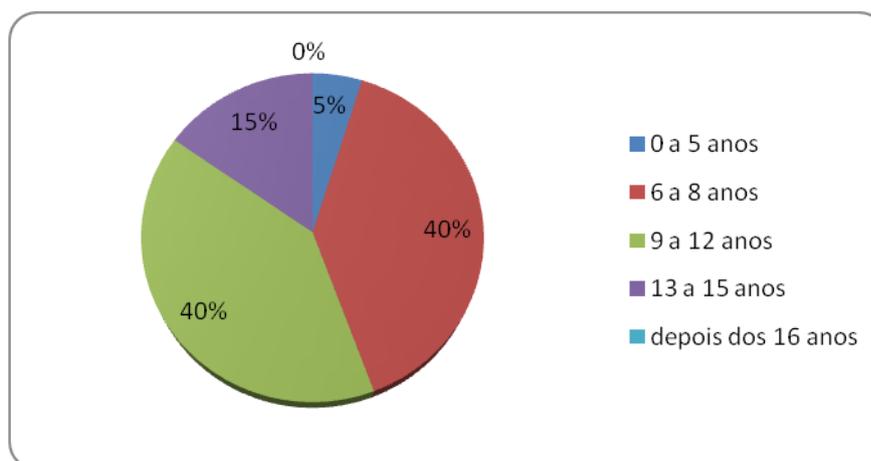


Figura 9 - Gráfico demonstrando a faixa etária dos alunos quando fizeram o primeiro acesso à *internet*
Fonte: Respostas a pergunta 2 do Q1.

Destacamos ainda que, dos 124 jovens respondentes, 60,5% declararam ficar pelo menos 2h diárias na internet, sendo que desses mais de 42% declararam ficar conectados mais de 4h por dia (fig.10). Considerando tais declarações e o número de horas que esses jovens ficam na escola e às vezes em atividades extracurriculares, preocupa-nos não somente o uso excessivo da internet e o propósito de acesso a elas, mas o comprometimento de atividades essenciais à vida desses jovens, como atividade física, descanso, tempo para o convívio social fora do mundo virtual e tempo de estudo fora da rede. Esses dados e reflexões servem de alerta aos educadores e aos pais desses jovens, a fim de promover junto a esses adolescentes discussões sobre as consequências que o uso indiscriminado dessas ferramentas pode acarretar na sua vida acadêmica, social e até mesmo na saúde.

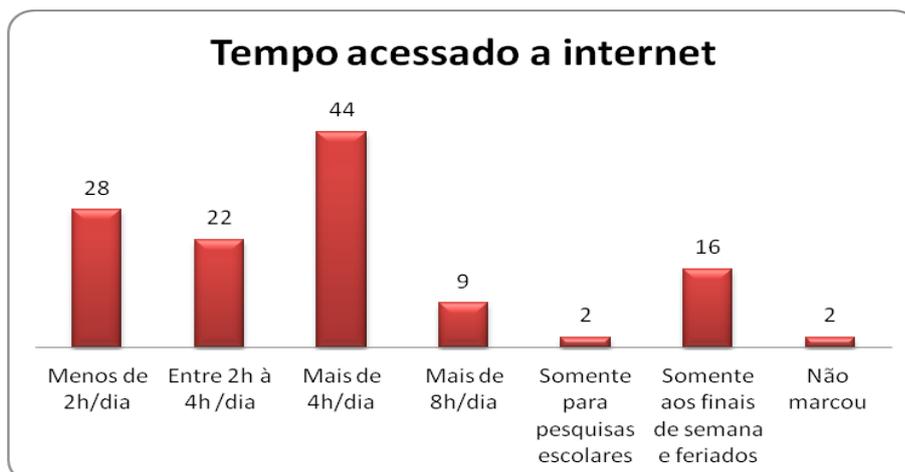


Figura 10- Tempo que os alunos declararam ficar conectados à internet
 Fonte: Respostas a pergunta 8 do Q1.

Conhecer os motivos que levam os alunos a ficarem por horas conectados à internet possibilita-nos melhor compreendermos seu universo, o que lhes desperta interesse, suas habilidades e até mesmo vocações. Dessa forma, como educadores podemos direcionar nossas orientações, discutindo com eles sobre as vulnerabilidades às quais um usuário da internet está submetido, além de nos apropriarmos delas na educação estimulando-os a darem a elas uso mais adequado.

Analisando o gráfico representado na fig.11, constatamos que os alunos afirmaram usarem as ferramentas digitais para elaborarem apresentações em PowerPoint²³, baixarem música, filmes, postarem fotos, estudarem, comunicar-se com amigos por meio das redes sociais, em especial o *Orkut*, o *MSN* e o *Facebook*.

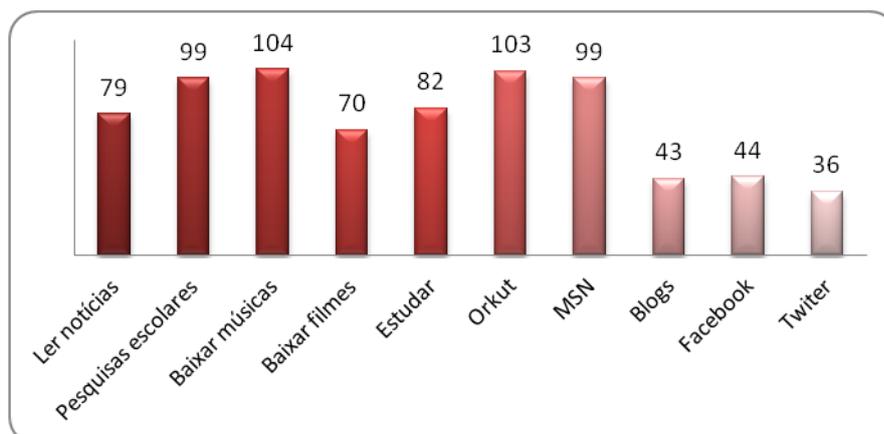


Figura 11 - Gráfico demonstrando as utilizações da internet mais realizadas pelos alunos.
 Fonte: Respostas a pergunta 7 e 9 do Q1.

²³ PowerPoint é um dos componentes do Office da Microsoft, utilizado para produzir apresentações multimídia.

Dos alunos pesquisados, 98,4% considera a internet uma ferramenta que favorece a aprendizagem, sendo que a maioria dos alunos, 66,1% assinalaram que a utilizam para estudar (fig.11). Contudo essa apropriação não é realizada diretamente nas escolas (fig.12), demonstrando um distanciamento entre a escola e seu uso pedagógico.

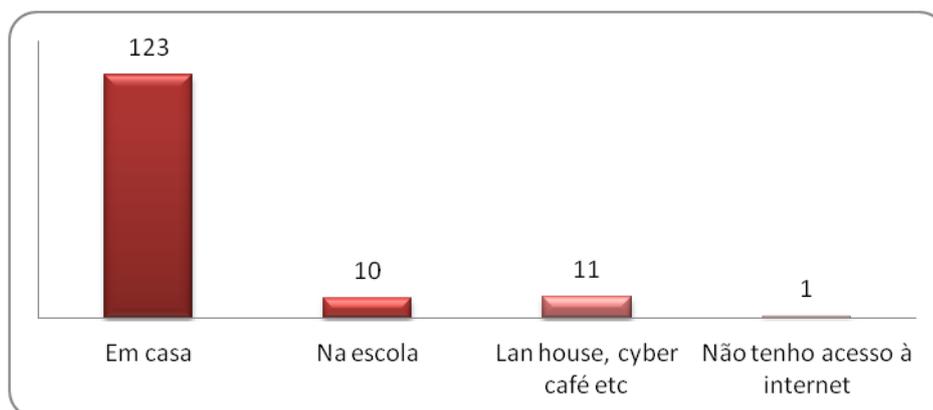


Figura 12 - Gráfico demonstrando o local em que os alunos geralmente acessam a *internet*

Fonte: Respostas a pergunta 3 do Q1.

Na tabela 1, podemos observar outras apropriações que esses alunos fazem das ferramentas da internet.

Tabela 1 - Síntese de algumas de algumas perguntas e respostas do Q1 sobre a apropriação feita pelos alunos das ferramentas digitais

Perguntas	Sim	%	Não	%	Não respondeu	%
Você possui endereço de e-mail pessoal?	121	97,58	3	2,42	0	0
Você julga essencial ter um endereço de e-mail?	106	85,48	18	14,52	0	0
Você considera que a internet favorece a aprendizagem?	122	98,39	2	1,61	0	0
Você tem uma home page?	49	39,52	72	58,06	3	2,42
Você tem algum amigo que conhece apenas pela internet?	70	56,45	53	42,74	1	0,81
Você posta fotos pessoais em mídias sociais?	89	71,77	35	28,22	0	0
Você sabe utilizar o computador para fazer uma apresentação em PowerPoint?	100	80,64	24	19,35	0	0

Constatamos que, apesar de mais de 85% dos alunos declararem ter um e-mail e o julgarem essencial, pouco mais da metade, cerca de 52,4%, verificam-no diariamente (fig.13). Considerando que, dos 124 alunos respondentes do Q1, 99 afirmaram utilizar a internet por

pelo menos 2 horas diárias, acreditamos que empregaram as redes sociais para os contatos mais urgentes, uma vez que nessas redes eles podem visualizar vários contatos ao mesmo tempo, sendo mais dinâmicas e permitindo muitas vezes um contato em tempo real.

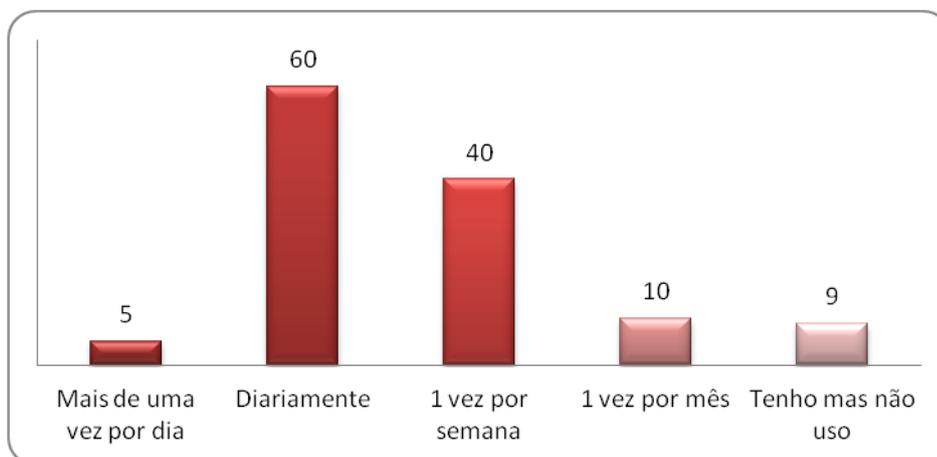


Figura 13 - Gráfico representando a frequência com que os alunos acessam seus *e-mails* Fonte: Respostas a pergunta 5 do Q3.

O imediatismo é uma característica peculiar aos nativos digitais, em virtude da dinâmica imposta pelas tecnologias digitais e pela busca de novas tecnologias que lhes proporcionem cada vez mais atender às suas necessidades. Constatamos isso ao analisarmos as respostas à pergunta 11 do Q3, respondido sete meses depois do Q1.

“Nos últimos 6 meses você se cadastrou em algum site de mídia social? Se você respondeu sim, por favor, descreva o motivo do cadastro.”

Constatamos que 57,4% dos alunos que responderam ao questionário 3 declararam ter-se inscrito nos últimos 6 meses, entre maio e outubro de 2011, em uma nova rede social. Entre as opções sugeridas, o *Facebook* foi a rede preferida pela maioria desses alunos, com 64 votos; o *Twitter* foi escolhido por 13; o *Orkut*, por 8 e outras redes apareceram com 16 votos. Inúmeras são as redes sociais virtuais existentes no ciberespaço, o que permite ao usuário optar por aquela que mais atende a suas necessidades, que de uma maneira geral está a princípio relacionada a uma rede social real da qual ele já faz parte.

Os alunos declararam ainda que foram motivados ou por influência de amigos ou como alternativa a outras redes que não atendiam mais as suas necessidades ou ainda para se enturmarem, comunicar e/ou ficarem antenados. Abaixo apresentamos alguns estratos desses comentários:

“Por insistência dos amigos.”

“Ter contato com os amigos, ver atualizações desses amigos e de outras pessoas, acessar páginas sobre assuntos que me interessam, comentá-las, curtir.”

“Me enturmar com os amigos.”

“Para possuir um perfil virtual onde todos possuem hoje em dia.”

“Pois tive vontade de fazer parte e interagir com o mundo das redes sociais.”

“Tinha que estar ligado as novas coisas do séc. XXI, sendo assim dando em cima de altas gatas.”

Esta última citação demonstra que a dinamicidade das NTICE pode gerar nos usuários certa “ansiedade pela informação” (WURMAN, 1995), como se o fato de não conhecer ou não compartilhar de determinada rede social virtual fosse errado.

O que percebemos nos dados declarados pelos alunos, constantes na tabela 1, é que mais da metade dos alunos pesquisados declararam postar fotos pessoais e terem amigos que só conhecem pela internet, demonstrando a necessidade de estarem conectados e em constante interação. Tais comportamentos manifestam o desejo desses jovens de se expressarem, de se fazerem ver e ouvir. É necessário que o educador considere as opiniões dos alunos, mas que saiba também apresentar a eles que a escola tem um propósito educacional e que este muitas vezes irá contrariar seus desejos e vontades pessoais.

Essa superexposição pode representar sérios riscos, uma vez que, ao se mostrarem sem o devido cuidado, fornecem informações que podem interferir em suas relações pessoais e profissionais. Tal preocupação se consolida na pesquisa de *Luz María Velázquez Reyes* divulgada no boletim da Universidade Nacional Autônoma do México (UNAM), do Instituto Superior de Ciências da Educação do Estado do México, a qual alerta sobre a exposição a diversas formas de violência *online* à qual estão submetidos os jovens internautas (ASSUNÇÃO, 2011).

Contudo identificamos alunos que já utilizam as redes sociais como espaço para divulgar e discutir trabalhos, dando a elas um uso adequado, “a caminho de uma inteligência coletiva” (LÉVY, 2002) que reconhece as possibilidades do espaço virtual, mas sobretudo valoriza os saberes individuais. Vejamos alguns depoimentos:

“Já possuo Twitter para divulgação de trabalhos pessoais e criei novamente uma conta no YouTube para o mesmo propósito.”

“Para manter contato com os amigos e facilitar a realização de trabalhos.”

Na tabela 2, podemos visualizar alguns dos motivos que os alunos manifestaram sobre essa opção.

Tabela 2 – Síntese das motivações declaradas pelos alunos para optarem por uma nova rede social.

Tema	Categorias	Subcategorias	Frequência(f)	Porcentagem (%)
<i>Redes sociais</i>	Inteligência coletiva	Interatividade	5	6,8
	Exposição	Postar fotos	2	2,7
	Influência	Amigos	5	6,8
		Outras pessoas	2	2,7
	Já possuía	Usuário das redes	1	1,3
		Alternativa a outras redes	5	6,8
	Interação	Comunicar	17	23,0
		Enturmar	7	9,5
		Antenado	5	6,8
	Passatempo	Passatempo	5	6,8
	Outros motivos	Diversos	8	10,8
	Não descreveu os motivos			12

Observação: Para o cálculo de porcentagem consideramos a população dos 74 alunos que declararam ter-se inscrito em pelo menos uma nova rede social.

Notemos alguns extratos apresentados na pergunta 11 do Q3:

“Optei pelo Facebook devido à não utilização do Orkut e ‘besteirol’ do Twitter”.

“Excluí meu Orkut e criei um perfil no Facebook para continuar me relacionando pela internet de diversas maneiras”.

Nas discussões envolvendo o grupo 1, aprofundamos essa temática e constatamos nesse grupo que, mesmo utilizando as redes sociais por lazer, passatempo, os alunos têm uma concepção crítica a respeito delas, como destacamos:

“[...] No início eu não sabia pra que servia o troço, depois é que foi caindo a ficha. É pra fuçar a vida dos outros.[..] pra se promover.”

“[...] todo mundo tem pelo menos duas, Orkut, Facebook, e-mail [...] Se você não tem e-mail tem MSN. Eu tenho Twitter, mas eu não escrevo nada, é muito inútil, no Twitter eu descobri que seguindo uma revista aí aparece direto notícias, aí você aperta e vê a revista toda”.

De acordo com Vygostsky (1991), o homem é um ser social que influencia e é influenciado pelo ambiente sócio-histórico no qual se insere. Compreender essa natureza

social do homem nos permite perceber a necessidade e os motivos que levam nossos jovens a participarem das redes sociais virtuais, visto que elas reforçam as redes sociais reais às quais pertencem.

6.1.3. Uso das NTICE no ensino na percepção dos alunos

Dos 118 alunos respondentes do Q2, 116 consideram que as redes sociais podem sim facilitar a aprendizagem, enquanto dois disseram não. Chamou-nos a atenção o registro de um aluno que assinalou sim, mas optou por justificar, alegando:

“Mais ou menos. Resumos no caderno também são muito bons. No pc às vezes estamos em mais de um site ao mesmo tempo.”

Essa resposta nos aponta uma das dificuldades encontradas pelos usuários das NTICE, organizar-se e manter o foco de pesquisa diante de uma vasta rede de informações, sem se deixar “seduzir” pelas inúmeras possibilidades de acesso. É nesse sentido que o professor das novas gerações deve orientar sua ação pedagógica, estimulando os alunos a buscarem maneiras mais eficazes de aprendizagem.

Os alunos do grupo 1 argumentaram que a inserção das NTICE na educação “*É fundamental, é uma ferramenta a mais*” que pode trazer “*mais interesse*”, pois deixa o “*ensino mais dinâmico*”.

Questionamos os alunos desse grupo sobre a seguinte situação:

“O fato de um aluno ter e usar a internet, que lhe dá acesso a várias informações, significa que ele está preparado para usar essa ferramenta?”

Rapidamente um aluno respondeu:

“Você clica e acha a informação”.

A aproximação do professor do universo dos alunos oferece oportunidades imensuráveis no que diz respeito a entender como pensam e agem, e ainda, como isso afeta a sua aprendizagem. O diálogo narrado nos levou a discutir questões que nem estavam previstas no roteiro, mas que se apresentaram pertinentes naquele momento, como o uso da internet, como saber se uma informação é confiável ou não, as informações fornecidas na Wikipédia e as bibliografias citadas, etc. Observemos algumas opiniões:

Aluno: “*Eu não confio na Wikipédia [...] as informações podem ser mudadas*”.

Professor: “*Mas você acha que ela tem coisas boas? O quê?*”

Aluno: “*A diversidade de assuntos, as vezes a gente tem várias janelas, um espaço com informações*”.

Professor: “*E qual é a vantagem?*”

Aluno: “*A continuação [...] você encontra ali todos os assuntos*”.

Em busca de melhor compreendermos como os alunos ‘visualizam’ o uso das NTICE na educação, em especial o *blog*, questionamos a eles:

“*Se você fosse o editor de um blog educacional voltado para o Ensino de Biologia, que conteúdos você colocaria?*” (Pergunta 2 do Q2)

Constatamos que diversos alunos confundiram o conteúdo com o método utilizado, revelando-nos que eles esperam que o *blog* seja um instrumento capaz de apresentar o conteúdo de uma forma diferente da habitual, mais participativa. Vejamos algumas dessas respostas:

“*Conteúdos interativos, intertextualizados, citando não somente exercícios, mas à prática também.*”

“*Conteúdos que atraem a atenção. Nada muito extenso e repetitivo, com mais cores e dinamismo para não ficar chato de ler.*”

Esse pensamento também se apresentou no grupo1, que inicialmente acreditava que o *blog* seria um depósito de resumos e isto, na percepção deles é dinamismo. Acostumados aos hipertextos, às páginas das redes sociais e à constante migração de páginas, a leitura acaba por ser mais sintética e fragmentada. Nesse sentido os resumos prontos na opinião dos alunos facilita entender um assunto.

De acordo com os resultados apresentados nas respostas dos alunos após a análise de conteúdo, extraímos as categorias apontadas na tabela 3. Nela podemos constatar que, para os alunos, o *blog* representa uma oportunidade de adquirirem mais informação de forma mais interativa e inovadora, respondendo a suas necessidades, quer sejam elas imediatas, como ‘saber’ a matéria para fazer uma prova, quer sejam para saciar sua curiosidade ou correlacioná-la ao cotidiano. Para eles a informação é importante, porém tem que estar atrelada a um objetivo concreto, ‘aprender para quê?’, ‘qual o propósito disso ou daquilo?’. Tal comportamento pode ser explicado pela dinâmica exigida pelas tecnologias, as quais

tornam o usuário seletivo, uma vez que exigem dele constante tomada de decisões frente ao universo de *links* disponibilizados no ciberespaço.

Tabela 03 - Descrição das concepções dos alunos sobre o que deveria ter no *blog* de Biologia

Tema	Categorias	Subcategorias	Frequência (f)	Porcentagem(%)
Blog de Biologia	Abordagem da informação	Interatividade	21	15,8%
		Facilidade	7	5,3%
	Conhecimento	Informação	54	40,6%
		Curiosidades	20	15%
	Aplicabilidade do conhecimento	Ação	12	9%
		Futuro próximo	10	7,5%
		Resolver problemas imediatos	9	6,8%

Observação: A frequência total das respostas apresentadas (133) é superior ao número de respondentes (118 alunos), uma vez que alguns alunos apresentaram mais de uma resposta a essa questão e 5 alunos não responderam ao questionário.

Fonte: Matriz de análise apêndice H, referente às respostas da pergunta 2 do Q2.

Em todas as categorias emergentes, percebemos que a busca pela dinamicidade e variedade de recursos se manifestou, como podemos verificar:

“Assuntos de Biologia de um jeito ‘novo’, com vídeos, desenhos, explicações que facilitassem o entendimento” (subcategoria interatividade).

“Dicas para os alunos e curiosidades para facilitar o aprendizado”(subcategoria facilidade).

“Assuntos relacionados ao interesse de todos, doenças processos de evolução da vida...” (subcategoria conteúdo).

“Conteúdos que interagissem a Biologia teórica das aulas com coisas que conhecemos do dia-a-dia” (subcategoria ação).

Outros extratos podem ser visualizados na matriz de análise das resposta a esta pergunta, no apêndice H.

Entendemos a facilidade manifestada pelos alunos como forma de sintetizar a informação, sendo essa mais breve, direta, visual, ou seja, utilizando os mesmos mecanismos das NTICE, que privilegiam a otimização do tempo do usuário, passando o maior número de informações em menor tempo, utilizando para isso muitos recursos audiovisuais. Essa abordagem é sugerida tanto pelos respondentes dos questionários, quanto pelos alunos da produção do *blog*.

6.2. ENSINO DE BIOLOGIA

Em relação ao Ensino de Biologia, pedimos que os alunos escrevessem quais conteúdos de seu interesse não eram abordados na escola, ou eram pouco abordados, pergunta 1 do Q2. 48,4% dos alunos afirmaram não haver conteúdos de Biologia que não são abordados na escola ou são pouco abordados; seguido de assuntos relacionados ao corpo humano (15,3 %), atualidades e curiosidades (9,6%), genética e educação sexual (7,3% cada), ecologia, zoologia e respostas em branco (2,4% cada), botânica (1,6%) e bioquímica (0,8%). As respostas apresentadas, além de nos mostrarem os anseios dos alunos, em relação aos conteúdos, também demonstram certa limitação na compreensão da abrangência do estudo da Biologia, uma vez que, citaram apenas a área de estudo sem qualquer correlação com situações cotidianas. Essa informação foi passada aos alunos do grupo 1 e serviu para que eles refletissem sobre o que deveriam abordar no *blog*.

Sobre os aspectos que mais colaboram e os que mais prejudicam a sua aprendizagem em Biologia, os alunos apontaram novamente a temática interatividade e volume de informação, mesmo nas respostas que não trazem diretamente esses argumentos. De acordo com Bardin (1977), uma categoria pode aparecer no conteúdo manifesto ou mesmo ausente, como constatamos nas respostas apresentadas:

“Aula só expositiva”.

“Não consigo visualizar os processos”.

“Falta de interatividade, como figuras e vídeos”.

“Falta de aula prática”.

Percebemos nos exemplos citados que os alunos, ao manifestarem sua opinião sobre a quantidade de matéria dada estão questionando não somente o conteúdo dado, mas a opção metodológica adotada pelo professor. Fora dos muros da escola os nativos digitais estão acostumados a tomar as decisões, escolhendo o que vão ou não ler, assistir e participar. Além disso, no espaço virtual em que convivem, os estímulos são mais intensos, a leitura na tela, por exemplo, é mais dinâmica e interativa, fazendo com que os internautas se envolvam e com isso estejam mais receptivos a aprender.

Outro fator apresentado como responsável pelas dificuldades de aprendizagem em Biologia é a figura do professor, principalmente no que diz respeito à forma como aborda os conteúdos, que segundo os alunos também está atrelada à falta de interesse desse profissional em buscar novas alternativas. Tais resultados se reforçam nas palavras de Vilela- Ribeiro e

Benite (2009, p.2), ao afirmarem que o currículo e a concepção dos professores sobre a natureza do conhecimento científico são os fatores que mais influenciam a concepção dos alunos sobre a natureza do conhecimento científico. De acordo com as autoras citadas, isso se deve ao fato de ser o professor em seu fazer metodológico respaldado em seus referenciais teóricos o responsável por estabelecer estratégias de ensino que podem ou não colaborar para que certos objetivos sejam alcançados.

“Quantidade de nomes científicos”.

“Quantidade de detalhes, subdivisões, processos complexos”.

“Falta de tática de alguns professores que não procuram deixar a aprendizagem dinâmica, cobrando muita ‘decoreba’ do aluno”.

“Falta de dedicação e profissionais dedicados”.

“Biologia é uma matéria que poucas pessoas gostam, porque é difícil, igual a física e a química”.

As justificativas apresentadas certamente interferem na aprendizagem dos alunos e colaboram para que a sub-categoria ‘aluno’ apareça como um dos fatores relacionados a categoria ‘prejudica a aprendizagem’. As dificuldades manifestadas pelos alunos como o volume de informações, a metodologia utilizada pelos professores, muitas vezes coopera para o seu não envolvimento e interesse, afetando seu comportamento, levando-o à dispersão que se materializa em sono, bagunça e conversas.

Na tabela 4, podemos observar que participação ativa e didática do professor teve pontuações significativas e que podem estar correlacionadas, no sentido de que a forma como o professor aborda determinado assunto pode propiciar ou não o envolvimento dos alunos. A dinamicidade do mundo tecnológico no qual esses jovens estão inseridos certamente interfere na forma como processam e lidam com a informação (PRENSKY, 2001). Enquanto isso o professor ensina do mesmo jeito que aprendeu, explicando várias e várias vezes sem, contudo, envolver o aluno no processo de aprendizagem. Nesse sentido, podemos compreender a fala do aluno ao dizer que a aprendizagem é dificultada:

“quando o professor explica muito, repete” (resposta de aluno à pergunta 3 do Q2). Isso nos remete a comparar a narração do aluno com a “educação bancária” descrita por Paulo Freire (1988).

Tabela 04- Descrição das concepções dos alunos sobre os fatores que prejudicam a para a aprendizagem de Biologia e os que facilitam

Tema	Categorias	Subcategorias	Frequência (f)	Porcentagem(%)
PREJUDICA O ENSINO DE BIOLOGIA	Conteúdo	Volume e complexidade da informação	91	61,5
		Aplicabilidade da informação	03	2,0
	Interatividade	Participação ativa	16	10,7
		NTICE	03	2,0
	Professor	Didática	15	10,1
		Interesse	02	1,4
		Material didático	02	1,4
	Aluno	Envolvimento	9	6,1
		Aspectos fisiológicos	03	2,0
		Disciplina	02	1,4
		Satisfação	01	0,7
	Escola	Infraestrutura	01	0,7

A frequência total (148) das respostas apresentadas é superior ao número de respondentes (118 alunos), uma vez que alguns alunos apresentaram mais de uma resposta a essa questão.

Fonte: Matriz de análise apêndice I, referente às respostas da pergunta 3do Q2.

Confirmamos a análise exposta ao confrontarmos os aspectos apresentados como prejudiciais ao ensino de Biologia, tabela 4, com aqueles que colaboram para isso, tabela 5.

Tabela 05- Descrição das concepções dos alunos sobre os fatores que colaboram para a aprendizagem de Biologia

Tema	Categorias	Subcategorias	Frequência (f)	Porcentagem(%)
COLABORA COM O ENSINO DE BIOLOGIA	Conteúdo	Volume e complexidade da informação	08	5,3
		Aplicabilidade da informação	17	11,2
	Interatividade	Participação ativa	39	25,7
		NTICE	37	24,3
	Professor	Didática	21	13,8
		Interesse	02	1,3
		Material didático	16	10,5
	Aluno	Envolvimento	12	7,9

A frequência total (152) das respostas apresentadas é superior ao número de respondentes (118), uma vez que alguns alunos apresentaram mais de uma resposta a essa questão.

Fonte: Matriz de análise apêndice J, referente as respostas da pergunta 4 do Q2.

Percebe-se claramente que esses alunos relacionam a interatividade com uma possível aprendizagem dos conteúdos e novamente atribuindo ao professor a responsabilidade por fazê-la acontecer. Conforme apresentado por um aluno, é necessário:

“- Bons professores, estudo diário, fazer dever, resumos no caderno etc. Resumindo...DIFÍCIL”.

A palavra difícil escrita em letras maiúsculas pelo aluno tem a clara intenção de reforçar que vários fatores estão envolvidos no processo de aprendizagem e conseguir articulá-los é para ele um grande desafio.

Outra resposta que merece destaque refere-se à questão 5 do Q2. *“Existe algum assunto relacionado à Biologia no qual você tem interesse, mas que não é abordado na escola ou é pouco abordado?”*

Resposta do aluno:

“_ Existe algum assunto relacionado à Biologia no qual eu não tenho interesse, mas que é abordado na escola aos montes? Na maioria das vezes”.

Denota-se com essa resposta que o aluno quis extravasar sua angústia com relação ao que lhe é oferecido em termos de informação na escola. Ou seja, ele se sente obrigado a ‘aprender’ um ‘monte’ de conteúdo que não é do seu interesse. O que nos faz refletir sobre a proposta curricular à qual submetemos nossos alunos e que nem questionamos por, de certa forma, estarmos acomodados a ela, nem tampouco damos aos nossos alunos o direito de contestarem e opinarem. Como destacado por Prensky (2010) sobre a frase de um professor: “Antes eu ensinava um assunto, agora eu ensino meus alunos”, o bom professor ensina o assunto, ensina os alunos e os prepara para o futuro, mas para isso é necessário saber ouvi-los. Segundo Lévy (1999), o professor das novas gerações deve ser um animador da educação, no sentido de envolver os alunos no processo de aprendizagem.

A interatividade também foi analisada como fator que pode ou não colaborar para a aprendizagem de Biologia. Discutiremos a análise das respostas dessa categoria “interatividade” no subitem 7.5.

6.3 MOTIVAÇÃO E PROTAGONISMO JUVENIL

Essa categoria teve como objetivo identificar se um projeto envolvendo as novas tecnologias da comunicação, informação e expressão, mais especificamente as redes sociais, motivaria os estudantes a terem maior interesse pelo ensino de Biologia, a ponto de fazer com eles se engajassem num projeto de produção de um *blog* e assumissem uma postura protagonista.

Inicialmente pesquisamos quem gostaria de participar da elaboração do *blog*. Conforme podemos constatar na tabela 6, dos 124 pesquisados, 41 responderam que gostariam de participar correspondendo a 33,1% dos pesquisados. Contudo, ao marcarmos as reuniões em contraturno só aparecerem 16 alunos. Das justificativas descritas para participar, duas subcategorias se destacaram: o dinamismo proporcionado pelas mídias digitais e uma visão de aplicabilidade das informações, em benefício próprio e/ou extensivo a outras pessoas. Destacamos alguns comentários:

“Acho interessante a relação que poderíamos ter entre os conteúdos de Biologia e a internet”.

“Além de me ajudar a conhecer e fixar novos assuntos poderia ajudar outras pessoas a compreender esse mesmo conteúdo numa linguagem mais simples e objetiva do que em certos materiais didáticos”.

Tabela 6 - Representação das declarações feitas pelos alunos sobre o questionamento: *“Você gostaria de participar da elaboração de um blog educacional?”*

Tema	Categoria	Subcategoria	Frequência (f)	Porcentagem (%)
ELABORAÇÃO DE UM BLOG	Participaria 41	NTICE	7	5,6
		Aplicabilidade	9	7,3
		Envolvimento	8	6,5
		Disponibilidade	6	4,8
		Não comentou	11	8,9
	Não participaria 83	NTICE	14	11,3
		Envolvimento	18	14,5
		Disponibilidade	21	16,9
		Não comentou	30	24,2

Obs.: A frequência total corresponde ao n° de respondentes do Q1 -124 alunos.

Fonte: Matriz de análise apêndice G, referente às respostas da pergunta 15 do Q1.

Percebemos que, mesmo entre os respondentes que disseram que não gostariam de participar, havia aqueles que reconheceram como válida a proposta, como constatamos nas frases abaixo:

“Por não saber fazer um blog, apesar de concordar com a ideia de um blog”.

“Porque não tenho muito tempo, mas se tivesse participaria”.

Verificamos que o fator tempo e o excesso de atividades extraclasse foi descrito pelos alunos como um dos motivos para não participarem do projeto, encarando-o como mais uma atividade a ser cumprida. Isso nos leva a refletir sobre as atividades extraclasse e até que ponto elas auxiliam ou comprometem o ensino regular. E, mais, como podemos usufruir das NTICE no ensino tornando-as prazerosas sem que os jovens a rejeitem por acharem que se trata de mais atividade.

De acordo com Costa (2010), “participar para o adolescente é influir através de palavras e atitudes nos acontecimentos que afetam a sua vida e a de todos aqueles em relação aos quais assume uma posição de não diferença, uma atitude de valoração positiva”. O que pode ser entendido como responsabilidade, a qual muitos jovens não se sentem preparados a assumir. Como observamos na resposta:

“Acho que não tenho tanta responsabilidade para isso.”

Esse tipo de resposta foi discutido com os alunos do grupo 1 que também pontuaram a responsabilidade como fator primordial para participar do projeto, como podemos verificar:

“Primeiramente acho que a pessoa para vir aqui tem que ter muita responsabilidade, senão só querer fazer o blog de Biologia e ficar aqui sem fazer nada, só olhando o que os outros vão fazer. Porque quando ela vier para cá tem que ter em mente que vai ter responsabilidade assim maior. Acho que é isso.”

“Acho que tem que ter responsabilidade mesmo. Se a pessoa não tem, o que vem fazer aqui?”

Ao serem questionados se as pessoas hoje em dia têm medo de responsabilidade, responderam que sim e apresentaram vários argumentos, como:

“Tem porque tem muita coisa para fazer. O colégio mesmo fica colocando responsabilidade em cima de responsabilidade. Isso complica dependendo da pessoa”.

“Eu concordo que tem que ter muita responsabilidade. Eu realmente acho que quem não tá preparado tem que desistir da ideia”.

“É, responsabilidade tem que ter para tudo né? O problema é que depois que você coloca uma informação e se for o caso, essa informação se não for bem confirmada, depois alguém pode por a culpa em você”.

“A responsabilidade tem que começar desde cedo. Desde cedo tem que ter responsabilidade. Pra mim, o blog tem que ter responsabilidade. Não tem que ter medo de errar, se não tentar não tem como acertar, fica parado. Se deu um passo, errou tudo bem, corrige-se esse erro. Senão não tem jeito”.

O medo de errar e, mais, desse erro se tornar público muitas vezes estimula o ostracismo, reforça a timidez e impede o aluno de assumir seu protagonismo. Esse comportamento pode ser entendido nas palavras de Freire: “os oprimidos, contudo, acomodados e adaptados, ‘imersos’ na própria engrenagem da estrutura dominadora, temem a liberdade, enquanto não se sentem capazes de correr o risco de assimilá-la”. (1988, p.19).

Somente o diálogo franco e aberto permite que esses medos sejam expostos e, a partir do incentivo dos colegas e do professor que se assume mediador, os desafios são vencidos e o aluno pode ensaiar sua autonomia para a cidadania.

Outros argumentos apresentados foram a falta de domínio tecnológico e de envolvimento, levando-nos a questionar se eles realmente não têm domínio das ferramentas ou apenas não querem se envolver e apresentaram esse argumento. Outra consideração a ser feita é: se eles realmente não sabem utilizar essa ferramenta, por que não admitir e buscar o aprendizado? Vejamos alguns desses argumentos:

“Não entendo muito dessas coisas”.

“Professora, mó preguiça”.

“Pois sou uma pessoa que não gosta de ficar escrevendo”.

“Não tenho muita paciência para atualizar blogs”.

Essas declarações nos levam a refletir não somente sobre a prática pedagógica em si, mas também sobre os aspectos sociais e culturais por trás desses comportamentos. Isso nos remete a elucubrar sobre:

- O que é capaz de motivar nossos jovens? E por quanto tempo?

Talvez uma das respostas esteja nas declarações dos próprios alunos, quando alegam não terem disponibilidade para se envolverem em mais nenhuma atividade. A busca por atividades que despertem seus interesses é saudável e deve ser estimulada, contudo há de ressaltarmos se não tem ocorrido um excesso, uma sobrecarga tamanha que esteja interferindo no desempenho escolar dos alunos, impedindo-os de desenvolverem a própria autonomia, se engajarem em projetos que contribuam para o seu protagonismo.

Constatamos também que várias perguntas nas quais solicitamos que se expressassem, de forma a compreendermos suas escolhas, eles deixaram em branco. Por que, quando podem expor suas opiniões, esses alunos não o fazem?

Analisando a fala dos alunos do grupo 1 em busca dessa e de outras respostas, uma das justificativas pode estar atrelada à compreensão da palavra protagonismo e não ao seu conceito. Isso se observa ao verificarmos a concepção de protagonismo que os alunos sustentam, relacionada à atuação de ator principal, que é o centro das atenções, o responsável por fazer o processo ‘andar’. Algumas respostas dos participantes desse grupo revelaram isso, ao lhes perguntarmos o que eles entendiam sobre protagonismo.

“que é importante, é o principal da história, por exemplo, o protagonista é o personagem principal da história”.

“é ser atuante, fazer parte, botar a mão na massa, é o que aparece mais. Eu acho que a pessoa que tem mais carisma, tem mais jeito pra coisa”.

“é cada um na sua área, por exemplo, na divulgação quem é o principal é o [...]. Depende do referencial”.

Percebemos que não houve nenhuma menção com relação à importância de outros agentes relacionados a essa atuação, tampouco descrições a respeito de fatores interferentes. Ao tomar para si essa concepção, os alunos acabam por assumir sozinhos todas as responsabilidades e isso em muitos momentos os fragiliza. Vale lembrar que alguns alunos mencionaram a responsabilidade como fator para não participarem desse projeto.

“Não tenho tanta responsabilidade para isso”

e outro

“Não sou bom com compromissos”

Identificamos isso com os alunos do grupo 1, quando, em elaboração de matérias em casa, demonstravam angústia e incertezas, e que por MSN questionavam o professor se estava bom, necessitando de afirmação para efetivar suas propostas. Esses mesmos alunos, ao trabalharem em parceria durante os encontros, demonstravam mais segurança, organizando-se e rapidamente produzindo materiais. Portanto, apesar de não dominarem adequadamente o conceito compreendem a ideia e as implicações de protagonismo.

Constatamos que, com o desenvolver das atividades e o incentivo da professora/pesquisadora, os alunos produtores do *blog* ganharam confiança e começaram a ser mais autônomos. Acreditamos que o trabalho conjunto e autônomo dos alunos aliados ao uso das tecnologias foram os fatores que colaboraram para que o protagonismo dos alunos se desenvolvesse. De acordo com Fey, “o uso da tecnologia potencializa a dialogicidade e a

mediação, na medida em que muda o conceito de tempo e espaço”. (2011, p.4). Na figura 14 podemos conferir um desses momentos.



Figura 14 - Mensagem de e-mail trocada entre a professora/pesquisadora e aluno do grupo de produção do blog

Os alunos do grupo 1, ao serem questionados sobre o que os motivava a continuar fazendo o *blog* enquanto outros desistiram, responderam:

“[...]tem várias coisas, primeiro a gente se comprometeu desde o início, a gente veio a todas as reuniões, a gente ficou sabendo, a gente foi procurar, e pular fora assim no meio do nada é meio suada.”

“poxa é legal falar aqui e no futuro, falar que ajudei a construir um blog no colégio, fiz alguma coisa útil no colégio.”

“Gente, tô me achando, se eu digitar meu nome no Google ele aparece em várias páginas”.

O desafio da atividade proposta, a satisfação pessoal, o incentivo dos colegas e do professor e a possibilidade de ser atuante, certamente são fatores que colaboraram para motivar os alunos.

6.4. LETRAMENTO CIENTÍFICO

É necessário anteciparmos que não acreditamos que o fato dos alunos utilizarem o *blog* como ferramenta de acesso a informações científicas os torna mais letrados cientificamente. Contudo não podemos ignorar que um aluno que está inserido numa prática

que contribui para seus multiletramentos²⁴ esteja mais preparado para se engajar em situações e discussões que exijam dele uma visão crítica das ciências e das tecnologias do que aquele que está fora desse contexto.

A leitura e a escrita devem, portanto, ser estimuladas não somente na escola, mas também fora dela, principalmente em tempos de NTICE, que exige do leitor a compreensão de diferentes tipos textuais, valorizando cada um deles, além de saber selecionar adequadamente as informações, contestando sua confiabilidade, produzindo e compartilhando-as.

Tal habilidade relacionada ao Ensino de Biologia e ao letramento científico implica em capacitar os alunos nos códigos próprios dessa área, de forma que ele seja capaz de ler, escrever e compreendê-lo. Conquistadas essas habilidades, o aluno tem a sua disposição condições de empregá-las em práticas sociais relacionadas a diferentes contextos, demonstrando assim estar letrado cientificamente. Para isso, é necessário mais que o simples domínio dos códigos, é preciso compreender como usá-los.

Em relação a essa pesquisa, analisaremos essa categoria nos seguintes materiais:

- as declarações dos alunos com relação à pergunta: “*O blog colaborou para sua interpretação e compreensão de textos e ou fenômenos biológicos se ampliassem?*”;
- as produções dos alunos do grupo 2, que foram disponibilizadas no *blog*; e
- os materiais produzidos pelo grupo 1, que também estão no *blog*.

Com relação às respostas à pergunta citada, percebemos que grande parte dos alunos correlacionou a compreensão e interpretação dos textos e/ou de fenômenos biológicos à aprendizagem de conteúdos ou então se referiram à abordagem dada à explanação desses. Tal consideração se deve ao fato de que 10% dos alunos declararam que a contribuição percebida se relacionava principalmente ao uso do *blog*, especificamente os slides contendo resumo das aulas. Apesar de ter nos preocupado essa visão reducionista da disciplina, verificamos que houve alunos que reconheceram suas contribuições:

“Com as curiosidades presentes no blog me interessei por diversos fenômenos, o que me fez pesquisar mais certos assuntos.”

²⁴ Multiletramentos aqui empregado se refere à utilização de vários tipos textuais empregados no *blog*, como: histórias em quadrinhos, slides, links, vídeo-aulas, textos jornalísticos, artigos de revistas científicas, entrevistas, paródias etc. Essa diversidade textual segundo Santos colabora para os múltiplos letramentos que envolvem um indivíduo em suas práticas textuais sociais (2009, p.92).

“Meu conhecimento nesta matéria era muito pequeno e ampliou bastante auxiliando minha compreensão.”

“Percebo que agora interpreto de melhor forma as questões que me são impostas.”

“Os conceitos aprendidos nos slides ampliam minha compreensão.”

Percepções semelhantes foram manifestadas mesmo nos depoimentos dos alunos que declararam que houve pouca contribuição.

“Comecei a entender alguns fenômenos”.

“O blog facilitou minha compreensão através dos exemplos.”

A falta de interesse pelos materiais postados no *blog* também se manifestou nos depoimentos dos alunos, como pode ser observado na tabela 7. Chamou-nos a atenção o fato de alguns alunos assumirem que leem pouco, preocupando-se apenas com as informações diretamente relacionadas à matéria de sala.

“Li pouco”.

“Li apenas o que me chamava à atenção”.

“Pouco, pois geralmente estudo Biologia somente para as aulas”.

Tabela7 - Avaliação e concepção dos alunos a respeito das contribuições dos materiais postados no *blog* para a leitura e compreensão dos textos

Tema	Categoria	Subcategoria	Frequência (f)	Porcentagem (%)
LETRAMENTO CIENTÍFICO	MUITO 47	Facilidade	5	4,0
		NTICE	13	10,4
		Aprofundamento	6	4,8
		Percepção adequada de letramento	5	4,0
		Não justificou	18	14,4
	POUCO 64	Já sabia	3	2,4
		Interesse	11	8,8
		Aprofundamento	13	10,4
		NTICE	3	2,4
		Material postado	4	3,2
		Percepção de letramento	3	2,4
	NADA 14	Não comentou	27	21,6
		Acesso	2	1,6
		Leitura	4	3,2
Mudança		1	0,8	
		Não justificou	7	5,6

Obs.: A frequência total corresponde ao nº de respostas dadas 125, sendo que 4 alunos não responderam nenhuma das opções.

Fonte: Matriz de análise apêndice O, referente as respostas da pergunta 8 do Q3.

Inúmeros são os fatores que podem ser apontados como responsáveis ou pelo menos colaboradores para o aparente desinteresse dos alunos pelos materiais postados no *blog*. Pode estar relacionado ao formato de um sistema educacional que privilegia as avaliações formais e a meritocracia, ou à falta de incentivo dos pais e professores, ou a dificuldades que eles têm em compreender o que leem.

Identificar somente as possíveis causas não resolve o problema, mas sim usarmos essas informações para elaborar estratégias pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento da habilidade de leitura e compreensão, o que inclui os professores de diversas áreas, cada um contribuindo com os signos próprios de sua área e todos para uma postura letrada dos alunos.

Com relação à categoria “colaborou pouco”, das 13 respostas incluídas na subcategoria “aprofundamento”, 11 alunos mencionaram o *blog* de forma positiva. Além disso, podemos identificar, na tabela 7 e no apêndice O, as subcategorias emergentes e suas respectivas frequências, as quais nos revelam que poucos alunos apresentaram respostas mais próximas do entendimento de uma concepção de letramento científico. Deve-se considerar que para isso classificamos nessa categoria as respostas que mencionam a compreensão dos fenômenos biológicos de forma mais reflexiva, que por si só não contempla o arcabouço das características necessárias a um indivíduo letrado cientificamente, mas colabora para a alfabetização científica fundamental para o letramento científico.

Nas respostas apresentadas na pergunta, “*O blog colaborou para que sua interpretação e compreensão de textos e ou fenômenos biológicos se ampliassem?*”, identificamos que enquanto 47 alunos consideraram que o *blog* colaborou muito, 64 manifestaram que houve pouca colaboração e 14 disseram que não houve. Acreditando que a leitura e a compreensão são competências fundamentais para a aprendizagem, julgamos que os dados apresentados, se comparados com os coletados nas respostas a pergunta 6 do Q3, são divergentes, uma vez que, 80% dos alunos declararam que o *blog* colaborou muito para a sua aprendizagem em Biologia.

Tal discrepância pode estar relacionada às expectativas dos alunos em relação ao *blog* e ao seu envolvimento com as matérias postadas. Havemos de considerar que embora esses alunos tenham acessado e utilizado o *blog*, para pegarem os *slides* das aulas, valerem-se dele como fonte de informações diversificadas sobre Biologia, terem seus trabalhos expostos nele e ainda o avaliem em diversos aspectos satisfatoriamente, eles não se envolveram diretamente na sua produção, como os alunos do grupo 1. Isso interfere na forma como se relacionam com os materiais postados.

Com relação ao letramento científico e o envolvimento dos alunos, percebemos que nas atividades desenvolvidas com eles em sala e que devidamente autorizadas foram colocadas no *blog*, eles demonstraram que conseguem utilizar os conhecimentos biológicos em contextos diferentes e ainda se apropriam de conhecimentos de outras áreas, algumas delas desenvolvidas fora da escola, como saber utilizar diferentes ferramentas digitais, cantar, tocar instrumentos, ter habilidade de comunicação e outros. Tal comportamento se aproxima da concepção de letramento científico por meio da qual discutimos o emprego correto e consciente do conhecimento biológico. Esses trabalhos podem ser visualizados na página ‘Nós fizemos’ no endereço: < <http://bioblogcmb.blogspot.com.br/>>.

Em relação a essa temática, discutimos com o grupo produtor do *blog* sobre o que entendiam por letramento científico, a fim de estabelecermos a melhor estratégia para verificar se o *blog* colaborou para isso. A princípio os alunos o relacionaram ao conceito de alfabetização e domínio de conteúdo. Vejamos:

“Que ela tá falando alguma coisa que realmente faz sentido em termos de conteúdo. É isso?”

“Acho que a pessoa tem que entender aquilo que ela tá lendo, principalmente os textos científicos”.

“É a pessoa alfabetizada”.

“Além de saber a matéria deverá concordar ou não utilizando argumentos lógicos”.

Como a discussão sobre o referido assunto gerou certa polêmica, pedi aos alunos que lessem sobre o assunto para tornarmos a falar sobre ele no encontro seguinte, o que resultou em uma matéria escrita e postada no *blog* por um dos integrantes. Constatamos que todos os integrantes desse grupo se envolveram na proposta do *blog*, mas apresentando níveis de comprometimento diferenciados, sendo que alguns se engajaram mais, pesquisando, escrevendo, discutindo, propondo ideias e mesmo surpreendendo essa professora/pesquisadora. Uma dessas iniciativas foi a reportagem que fizeram sobre a legalização do aborto, entrevistando algumas pessoas em um *shopping* da cidade, cuja matéria foi postada no dia 16 de agosto de 2011, proporcionando aos demais colegas debaterem sobre o tema, reportando-se inclusive a legislação vigente, demonstrando características de um sujeito letrado cientificamente.

6.5 INTERAÇÃO

A análise dos dados dessa temática será realizada sob a perspectiva dos processos interacionais ocorridos entre os usuários do *blog* e os seus produtores; entre os alunos do grupo 1 (nativos digitais) e a professora/pesquisadora (imigrante digital) e entre os alunos e as NTICE utilizadas (*blog* e outras redes sociais relacionadas).

Faz-se necessário pontuarmos que desde o início da criação do *blog*, não pretendíamos utilizá-lo como recurso pedagógico que implicasse uma ferramenta de cobrança de atividades dos alunos e sim que eles o buscassem e usufríssem dele por interesse nas informações. Esperávamos ainda que, ao interagirem com as informações e com os colegas por meio dos comentários, eles se sentissem estimulados a apresentarem sugestões, tirando dúvidas, acrescentando informações, enfim, contribuindo para a sua aprendizagem e a dos demais usuários.

Apesar de terem declarado que usaram o *blog* e que ele favoreceu a aprendizagem em Biologia, confirmarmos que houve pouca troca de informações entre os usuários, apenas alguns poucos comentários no *blog* e na página do *Facebook* CMBIO, as quais pouco ou nada contribuíram para os propósitos esperados. Essa percepção consolida com a análise de Boeira (2011) a qual, ao analisar a linguagem empregada pelos alunos e professores em *blogs* educativos, concluiu que essas interações só ocorriam quando o professor estimulava por meio de tarefas a serem realizadas, não contribuindo para a autonomia e iniciativa dos educandos. Essa autora atribui esse comportamento a certa acomodação dos alunos em decorrência de uma vivência de aulas tradicionais, nas quais os alunos só fazem o que lhes é cobrado.

As justificativas dos alunos para postarem ou não no *blog* foram categorizadas e revelaram que grande parte dos alunos não postou nenhum comentário, quer seja por não perceberem nenhuma aplicabilidade, quer seja por não se sentirem motivados a fazê-lo, fato que pode estar relacionado ao desinteresse demonstrado, seja por falta de interesse próprio, seja pelas matérias postadas ou mesmo por falta de tempo. Ou, ainda, por medo da exposição pública, que resulta em ter suas opiniões analisadas, questionadas e mesmo censuradas. Percebemos isso inclusive no alto índice de respondentes que não comentaram sua escolha, como exposto na tabela 8.

Tabela 8 – Síntese das declarações dos alunos sobre postagens no *blog* CMBIO

Tema	Categoria	Subcategoria	Frequência(f)	Porcentagem(%)	
POSTAGEM NO BLOG	5	Postei	2	1,6	
		Aplicabilidade	2	1,6	
		Interesse	1	0,8	
	122	Não comentei	Falta de domínio técnico	3	2,4
		Não lhe atribuiu aplicabilidade	23	18,1	
		Desconforto com a opinião pública	12	9,4	
		Demonstrou interesse, mas não postou	8	6,3	
		Não teve interesse	30	23,6	
		Disponibilidade	13	10,2	
		Não comentou	33	26,0	

Obs.: A frequência total corresponde ao nº de respostas dadas 127, sendo que dois alunos não responderam nenhuma das opções.

Fonte: Matriz de análise apêndice L, referente às respostas da pergunta 4 do Q3.

Essa falta de interesse em postar comentários pode estar relacionado à falta de envolvimento direto desses alunos no processo de construção do *blog*. Além disso, esse tipo de postagem em princípio exige do leitor comentários que demonstrem conhecimento sobre o assunto ou a disposição em assumir diante do grupo que desconhece a informação.

Discutimos esse assunto com os alunos do grupo 1 na tentativa de melhor compreendermos esse fenômeno.

“Eu acho que o pessoal não quer perder tempo, porque acham que é perda de tempo e não fazem.”

“Acho que eles têm até ideias, mas eles ficam vendo vídeos, ficam no bate-papo, ou participar como seguidores do blog, alguma coisa assim. Aí não fazem comentários”.

“Pode ser por vergonha”.

Ao perguntamos o que poderia ser feito para estimular os colegas a participarem, os alunos prontamente citaram várias possibilidades, tais como: colocar jogos, ir de sala em sala avisando, mandar mensagens via redes sociais para os colegas. Mas o que nos surpreendeu foi o seguinte comentário:

“Seria mais prático chegar na sala e obrigar todo mundo a ler”.

Que foi prontamente repudiado por outro, que disse:

- “Não, nem todos vão querer, não é obrigado a entrar no blog”.

Outro:

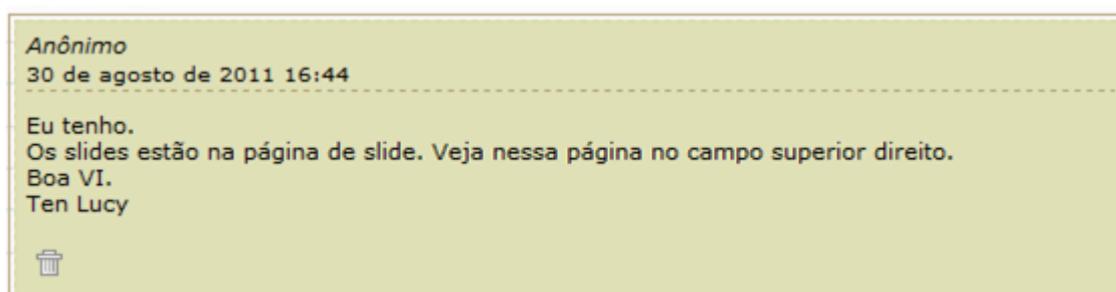
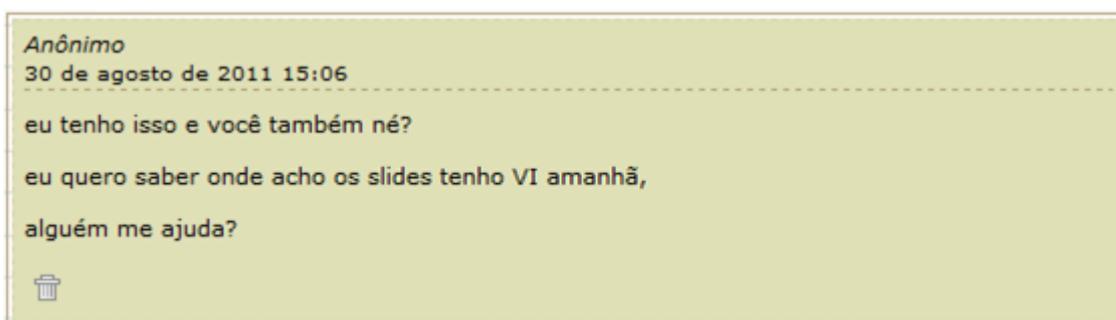
“Dar um ponto na média para quem comentar no blog”.

Questionados se achavam que os alunos só participariam se valesse nota, a maioria concordou e uma aluna acrescentou:

“ Depende do que seja, tipo, não sei o que acontece, sempre tem que ter alguma coisa em troca, na sociedade e hoje tudo é troca, ou seja, o que tem que acontecer é o pessoal ter na cabeça o que vai ganhar depois. O que eu estranho nessa história é que todo mundo fica na internet, entrar no blog é tão fácil. Tem coisas nada haver no facebook que tem, sei lá, um monte de comentários. ”

Esse comentário demonstra de certa forma uma frustração e um desabafo da aluna, que, ao assumir o compromisso com o grupo e querer ver resultados, aponta como solução recursos vivenciados em um processo de ensino que prima pela imposição e não pelo diálogo.

Contudo, apesar da pouca interação dos alunos ela ocorreu e em alguns comentários, fig. 15, verificamos até mesmo a intenção de colaborar com o aprimoramento das postagens. Não foi possível identificar se os comentários postados eram provenientes dos alunos dos grupos 1, 2 ou mesmo outros internautas.



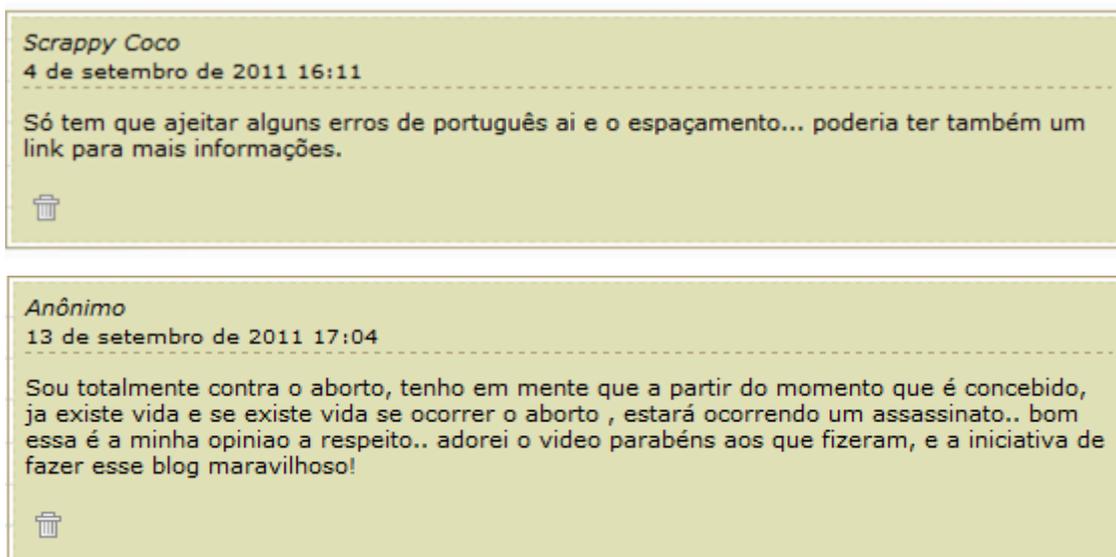


Figura 15 - Recortes dos comentários postados no *blog* CMBIO

Concordamos com Boeira no que tange à avaliação do *blog* como ferramenta pedagógica em relação à aprendizagem dos alunos, de acordo com ela “a aprendizagem dos estudantes não pode ser reduzida unicamente ao registro de enunciados no *blog* [...] eles podem utilizar a fala social para trocar enunciados com os colegas e com o professor sobre o conteúdo estudado.” (2011, p.158).

Confirmamos isso ao analisarmos as respostas dos alunos sobre o questionamento:

“*Você postou algum comentário no blog? Comente sua resposta*”. Pergunta 4 do Q3.

Resposta do aluno:

“*Nunca postei, mas já discuti sobre os assuntos retratados no blog.*”

Os processos interativos foram percebidos entre os alunos do grupo 1 e destes com essa professora/pesquisadora. Acreditamos que isso ocorreu em virtude dos membros desse grupo terem se relacionado mais proximamente e compartilharem uma meta em comum, previamente discutida e opinada por eles. A liberdade e a confiança depositada nesse grupo permitiram que esses alunos se sentissem mais à vontade, autônomos para questionar, ensinar e aprender. Abaixo retratamos um desses momentos:

Prof^a: *Alguém sabe entrar aqui agora? Esse aqui é criar, mas como eu entro na página de criação, eu ô tentando, naquele endereço mesmo.* (Diálogo sobre postagem no blog.)

Aluna: *Bota no Google bioblogcmb, que ele pode não ter ativado*

Prof^a: *E como a gente faz?*

Aluna: *Tem que ativar. (Nesse momento a aluna assume o comando do computador e mostra como fazer)*

Prof^a:: *Entendi, então tá [...] o que vocês acham?*

De acordo com a proposta de desenvolvimento e aprendizagem de Vygotsky (1991, 2002), podemos perceber no exemplo descrito que a linguagem oral ou visual, ou ambas, é utilizada para mediar uma informação entre um indivíduo, que sabe mais naquele momento e contexto, para aquele que sabe menos. Estando o indivíduo que sabe menos na ZDR, ele, por meio da mediação, é capaz de assimilar e posteriormente internalizar esse conhecimento atingindo um estado de conhecimento superior, ou seja, ele evoluiu atingindo a ZDP.

Vygotsky (2002), ao se referir ao desenvolvimento, descreve a linguagem como instrumento mediador, a qual com o advento das tecnologias ganhou uma nova dimensão. Isso nos leva a refletir: Quem nunca aprendeu algo com um jogo, um vídeo, em um tutorial da internet ou mesmo um simulador? O que seria dos inúmeros cursos de Educação a Distância se não houvesse interação mediada pelos educadores *on line* e pelo próprio computador e suas interfaces?

7. ANÁLISE GLOBAL DA INFLUÊNCIA DAS REDES SOCIAIS NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS

A proposta de elaboração de um *blog* de Biologia foi apresentada aos alunos do 2º ano do Ensino Médio em fevereiro de 2011, sendo os trabalhos, propriamente ditos, iniciados em março do mesmo ano, após a formação do grupo 1. Este grupo em coprodução com este professor pesquisador elaborou e divulgou o CMBIO, *blog* de Biologia.

No primeiro e no segundo encontro abordamos o propósito da pesquisa, o uso das NTICE na Educação e o que eles sabiam sobre blogs. Como já dissemos, o que os alunos queriam era fazer logo o *blog*. Resolvemos então intercalar as entrevistas do grupo 1 utilizando a técnica de grupo focal com encontros mais livres, onde eles não se sentissem analisados em suas respostas. Sendo assim, ao discutir sobre os trabalhos, os alunos definiram que iriam dividir as tarefas em: elaboração da estrutura física *do blog*, produção de material e divulgação.

A etapa de criação do *blog* no primeiro momento não foi complicada, pois havia nessa equipe uma aluna que já tinha um *blog* e orientou os colegas e essa pesquisadora como criar um. Uma das dificuldades enfrentadas pelo grupo foi em relação ao layout do *blog*. Apesar da plataforma utilizada para fazer o *blog* ter várias opções os alunos quiseram um layout diferenciado, com divisão de páginas e recursos de compartilhamentos. Isso exigiu da equipe muita pesquisa na internet, principalmente em outros *blogs*, vídeo-aulas e páginas virtuais que apresentavam dicas e sugestões de como inserir alguns recursos no nosso *blog*. Foi graças à troca de informações entre os participantes e ao compartilhamento de informações por usuários da rede que conseguimos concretizar nossas propostas.

Outro desafio enfrentado pelo grupo foi o de usar durante a fase de construção do *blog* os computadores do laboratório de informática do CMB que utilizam o software Linux, sendo que a maioria dos envolvidos nesse trabalhos estavam mais habituados a trabalhar com o Windows. Para minimizar esse problema utilizamos o notebook dessa pesquisadora e o de outro aluno, também estendemos esse trabalho para casa a pedido dos alunos, que propuseram utilizar o MSN para trocarmos informações e agilizarmos os trabalhos. Como esta pesquisadora não tinha inscrição nessa página e nem sabia fazê-lo os alunos então criaram.

Podemos observar na figura 16, uma dessas interações.

Data	Hora	De	Para	Mensagem
29/05/2011	20:54:21	Lucy Miriam	████████	vc viu o menu? o que achou?
29/05/2011	20:55:26	████████	Lucy Miriam	eu achei muito bom
29/05/2011	20:55:32	████████	Lucy Miriam	o fundo não gostei mundo
29/05/2011	20:55:50	████████	Lucy Miriam	tem como mudar, só que eu acho que se eu colocar outro pode ficar pesado
29/05/2011	20:56:13	Lucy Miriam	████████	eu tentei isso mas desconfigurou um monte de coisa
29/05/2011	20:56:45	Lucy Miriam	████████	tentamos outros templates mas não tinha os arquivos para postagem q queríamos
29/05/2011	20:56:53	████████	Lucy Miriam	ah então melhor não mexer
29/05/2011	21:03:26	████████	Lucy Miriam	eu acabei de ver o vídeo com a música *
29/05/2011	21:03:55	Lucy Miriam	████████	Qual? O da hist. em quadrinhos?
29/05/2011	21:04:12	████████	Lucy Miriam	não divulgação
29/05/2011	21:04:20	Lucy Miriam	████████	gostou?
29/05/2011	21:07:15	████████	Lucy Miriam	gostei muito
29/05/2011	21:07:30	████████	Lucy Miriam	no final apareceu o nome do pessoal que fez o vídeo né?
29/05/2011	21:07:51	Lucy Miriam	████████	nós editamos no programa camtasia
29/05/2011	21:09:13	████████	Lucy Miriam	ah
29/05/2011	21:09:19	████████	Lucy Miriam	Nem sei mexer nisso

Figura 16 - Cópia de conversa no *MSN* entre a professora/pesquisadora e aluno do grupo 1, sobre elaboração do *blog* de Biologia, o CMBIO.

Com relação ao nome do *blog* os alunos optaram por defini-lo por meio de enquete no Orkut de um aluno vinculado a uma comunidade já existente, sendo o nome escolhido para o *blog*: CMBIO. Contudo como o e-mail de cadastro no *blogspot*²⁵, teve que ser bioblogcmb, pois, CMBIO já existia o *blog* ficou mais conhecido entre os alunos pelo nome do endereço:

²⁵ *Blogspot* é um endereço do Blogger ferramenta da *internet* que permite elaborar e armazenar um *blog* gratuitamente.

<http://bioblogcmb.blogspot.com/>. Na figura 17 podemos visualizar como foi divulgada a enquete para a escolha do nome do *blog*.

Blgos de biologia.Precisamos de sua ajuda.

Início > Comunidades > Alunos e Escolas > 2º ANO 2011 CMB - OS LARANJAS > Enquetes > Blgos de biologia.Precisamos de sua ajuda.

Precisamos de sua ajuda para escolher o nome do blog de biologia.Vote na enquete abaixo na melhor opção.Obrigado.

Criado por: Elson

<input type="checkbox"/>	Zum Zaravalho	<div style="width: 21%;"></div>	5 votos (21%)
<input checked="" type="checkbox"/>	Cmbio	<div style="width: 52%;"></div>	12 votos (52%)
<input type="checkbox"/>	Big Blog Biologia	<div style="width: 17%;"></div>	4 votos (17%)
<input type="checkbox"/>	Outro (comente)	<div style="width: 8%;"></div>	2 votos (8%)

= seu voto (visível para outros) **total:** 23 votos

[voltar para pesquisas](#) [excluir](#) [denunciar spam](#) [ocultar resultados e comentários](#)

comentários

D
big blog biologia foi fera em kkk
 Zum Zaravalho

G
ahã mto engraçado haha BBB
 Big Blog Biologia

I
kkkkk

Figura 18 - Página do *Orkut* mostrando uma das comunidades dos alunos do 2º ano na qual foi divulgado enquete para escolha do nome do *blog* de Biologia.

Quanto ao material postado, pode ser observado no *blog* que os alunos foram bem ecléticos em suas pesquisas, divulgando informações bem diferenciadas. Como estratégia, optaram por colocar na página central os textos escritos por eles, vídeo-aulas e nas páginas anexas os slides utilizados nas aulas de Biologia, os trabalhos apresentados pelos colegas nas aulas de Biologia, como paródias, vídeos e apresentações em PowerPoint e questões de vestibulares. Tal diversidade condiz com o perfil multitarefas dos nativos digitais, os quais conciliam fazer os deveres de casa ouvindo música e assistindo TV ou teclando no computador. (BELUZZO, 2011, p.25)

O *blog* conta ainda com links que conduzem a alguns sites relacionados à pesquisa científica e ferramentas de comentários e compartilhamento em outras redes sociais.



Figura 18 - Imagem da página do CMBio, *blog* elaborado pelos alunos do grupo 1.

Para a divulgação do *blog* foi elaborado um vídeo que foi armazenado no YouTube e no “bioblogcmb”. Os alunos também divulgaram o *blog* por meio das páginas criadas nas redes sociais, Orkut, Twitter e Facebook, como se pode ver no apêndice Q. Além de e-mails e propagandas fixadas nas companhias de alunos e em diversos murais distribuídos pelo colégio.



Figura 19 - Cópia da página do *YouTube* na qual se encontra armazenado o vídeo de divulgação do *blog*.

Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=bQrOrSmOSvE>

Em relação aos alunos pesquisados, dos 129 alunos que responderam ao Q3, 123 afirmaram terem acessado o *blog*, sendo que, dos 6 que não acessaram, 3 alegaram desconhecer o endereço, 1 estava sem internet, 1 não teve interesse e 1 não justificou. Confrontamos essa informação com os dados estatísticos do *blog* e verificamos que ele teve mais de 11 mil visualizações de páginas, desde a sua criação até o final de janeiro de 2012. Mesmo no mês de janeiro de 2012, período de férias escolares, houve 286 visualizações,

conforme apêndice Q. Acreditamos que um dos fatores para o blog ter sido tão bem aceito na comunidade virtual se deve à diversidade de informações e de gêneros textuais utilizados e que demonstra a existência de uma grande procura por esse tipo de informação.

Entre as diversas seções disponibilizadas no *blog*, a de maior aceitação foi a página contendo os slides das aulas de Biologia, seguida das matérias da página principal, paródias e vídeo-aulas (fig.20).

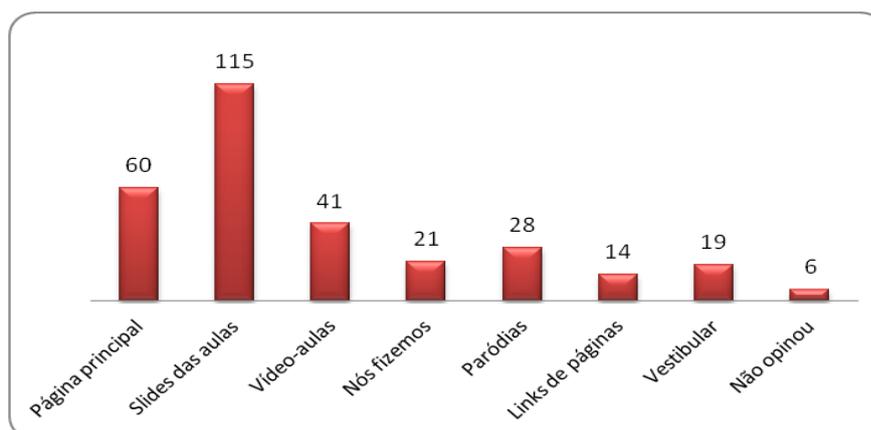


Figura 20 - Gráfico representando as páginas do CMBIO mais acessadas pelos alunos pesquisados.

Fonte: Respostas a pergunta 2 do Q3.

Podemos confirmar que o acesso ao material utilizado nas aulas e uma abordagem de múltiplas linguagens adotadas como estratégia no *blog* demonstraram ser eficazes na aprendizagem de Biologia, uma vez que, dos 127 alunos respondentes, 98% avaliaram favoravelmente o *blog* CMBIO, conforme podemos observar na tabela 9.

Tabela 9 - Quadro sobre a colaboração do *blog* na aprendizagem de Biologia

Tema	Categorias	Subcategorias	Frequência (f)	Porcentagem(%)
COLABORAÇÃO DO BLOG PARA A APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA	Muito	Informação	13	10,2
		NTICE	56	44,1
		Facilidade	17	13,4
		Não justificou	12	9,4
	Pouco	Informação	7	5,5
		NTICE	8	6,3
		Prefere outros recursos	2	1,6
		Não justificou	7	5,5
Nada	Não usou	5	3,9	
Total de respondentes 127, considerando que 2 dos 129 questionários respondidos estavam com esta pergunta em branco.				

Fonte: Matriz de análise apêndice M, referente as respostas da pergunta 6 do Q3.

A colaboração do *blog* para a aprendizagem de Biologia confirmou-se na avaliação que os alunos fizeram dessa rede social utilizada com propósito pedagógico, como demonstrado na fig. 20, em que 98% dos respondentes avaliaram essa ferramenta de forma positiva.

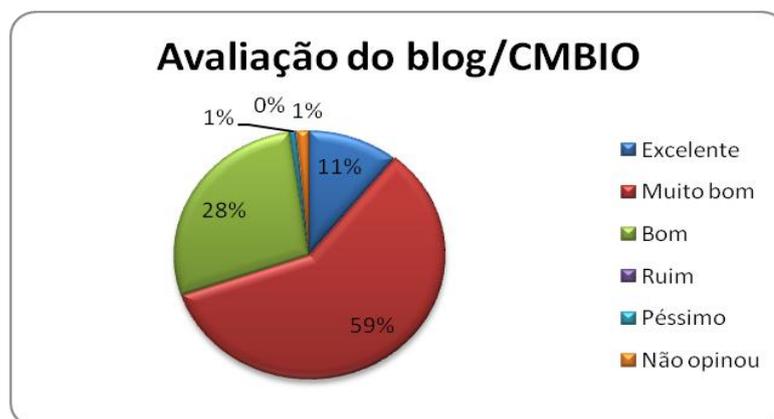


Figura 21 – Avaliação dos alunos sobre o *blog* CMBIO

Fonte: Respostas a pergunta 10 do Q3.

Certamente a avaliação satisfatória do *blog* está relacionada ao fato dele, na opinião dos alunos, ter lhes proporcionado novas informações (tabela 10), principalmente pelas curiosidades apresentadas e o aprofundamento dos conteúdos estudados. Além disso, o *blog*, na opinião de 22 alunos, contribuiu para o aprofundamento dos conteúdos relacionados à Biologia, gerando novos conhecimentos .

Tabela 10- Conhecimentos que os alunos declararam ter adquirido por meio do *blog* CMBIO

Tema	Categorias	Subcategorias	Frequência (f)	Porcentagem(%)
NOVOS CONHECIMENTOS	SIM	Curiosidades	28	22,0
		Aplicabilidade	2	1,6
		Aprofundamento	22	17,3
		Facilidade	3	2,4
		NTICE	7	5,5
		Não comentaram	42	33,1
	NÃO	NTICE	5	3,9
		Não era novidade	6	4,7
		Acesso ao <i>blog</i>	1	0,8
		Não comentaram	11	8,7
			127	

Total de respondentes 127, sendo que desse total, 2 não responderam esta pergunta.

Fonte: Matriz de análise apêndice N, referente as respostas da pergunta7 do Q3.

As NTICE também foram mencionadas como ferramentas que possibilitam outras abordagens, como vídeos, visualizações e slides. Tal fato nos infere a concluir que os alunos desejam novos conhecimentos aliados a novas abordagens metodológicas, sendo as que proporcionam maior dinamismo de estímulos visuais as mais aceitas, como as imagens e vídeos.

Para divulgar o blog, os alunos do grupo 1 criaram páginas no Orkut, no *Twitter* e no *Facebook*, postaram algumas mensagens, mas não utilizaram efetivamente esses recursos. Tentei estimulá-los postando material, mas não surtiu grandes efeitos, apesar de ter na página do *Facebook* CMBIO 162 amigos. Analisando as mensagens de *Facebook* durante o período dessa pesquisa verifiquei que alguns grupos de alunos chegaram a usar o *Facebook* para discutirem uma lista de exercícios de Química, nesse momento percebi que as redes sociais podem e às vezes são usadas com propósito pedagógico, mas que a iniciativa é dos alunos e envolve grupos já formados na rede social real.

Segundo Adans (apud DÓRIA, 2011) executivo do *Facebook*, as redes sociais virtuais só reforçam as já existentes, apesar de terem centenas de amigos virtuais e gostarem disso elas acabam por se comunicar com um grupo restrito, em geral 4 pessoas em uma semana. Para ele “as pessoas não gostam de compartilhar informações factuais e objetivas, mas sim conteúdo que provoque emoções”.

Apesar dessa afirmativa, a dinâmica do mundo virtual sempre nos surpreende. Quem poderia a alguns anos cogitar a ideia de que seria possível mobilizar milhões de pessoas em prol de um mesmo ideal usando a internet? Percebemos que é importante nos aproximarmos do universo dos alunos, entender o efeito das ferramentas tecnológicas sobre eles, como reagem, o que os motiva e isso envolve as redes sociais, dessa forma nós educadores poderemos melhor traçar estratégias mais eficazes e quem sabe falarmos uma linguagem com menos sotaque. Nas palavras de Moran (2007) “Os grandes educadores atraem não só pelas suas ideias, mas pelo contato pessoal”.

8 CONCLUSÃO

Constatamos que os alunos envolvidos nessa pesquisa são nativos digitais que usufruem de diversas ferramentas disponibilizadas na internet, inclusive para estudarem, contudo praticamente não as usam no ambiente escolar. Apesar disso, acreditam que elas podem ser utilizadas na escola contribuindo com a sua aprendizagem.

Em relação ao Ensino de Biologia, o volume de informação e a complexidade dos termos científicos são apontados como os principais fatores que prejudicam a aprendizagem dessa disciplina, seguidos da falta de interação dos alunos com o objeto de aprendizagem e da abordagem metodológica do professor.

É preciso considerar que os nativos digitais estão inseridos em um ambiente sócio-histórico tecnológico no qual predominam as relações em rede. Um processo educativo que privilegia o individualismo e a competição colabora para a ansiedade e dispersão desses jovens, sendo necessário reconhecer que “eles funcionam melhor quando em rede” (PRENSKY, 2001).

Segundo o referido autor, eles fazem coisas diferentes ao mesmo tempo, prosperam na gratificação instantânea e em recompensas frequentes, o que justifica o desejo por um ensino que lhes proporcione uma participação mais efetiva, que não deve ser confundida com acúmulo de atividades e sim que promovam seu envolvimento no processo ensino-aprendizagem, fazendo-os ver e ouvir.

Esse envolvimento colabora para o desenvolvimento do protagonismo juvenil. Vimos que o aluno, ao assumir o papel de protagonista na produção e divulgação da informação por meio do *blog*, sentiu-se valorizado e motivado pelo reconhecimento não somente do professor e dos colegas, mas também pelo compromisso assumido e pela satisfação em ver seus trabalhos divulgados na internet. Essa atitude protagonista desenvolvida pelos alunos produtores do *blog* proporcionou-lhes êxito na tarefa assumida - a elaboração e divulgação do CMBIO -, bem como na aprendizagem de seus colegas.

Para isso foi fundamental a interação estabelecida entre os alunos e destes com o professor, que, ao assumir para si e para eles que tinha o que ensinar, mas também muito que aprender, conseguiu estabelecer com eles um elo, propiciando um clima de confiança e estímulo. Como apontado por Paulo Freire (1988), o educador, ao valorizar o educando, é

capaz de perceber a própria prática pedagógica como libertadora, que propicia o desenvolvimento da sua consciência crítica, seu caráter ético e transformador.

Acompanhando o contexto da sociedade em rede, o *blog* demonstrou ser uma ferramenta midiática eficaz na divulgação de materiais de diferentes gêneros textuais, incluindo vídeos, imagens, músicas e textos diversificados. Sendo uma ferramenta que tende a ‘falar’ a mesma linguagem dos alunos, mais objetiva, visual e sintética, esse espaço virtual foi utilizado para disponibilizar os slides utilizados nas aulas de Biologia, o que lhes permitiu explorá-lo a qualquer tempo e fora da escola, respeitando os diferentes “ritmos de aprendizagem e de estilos cognitivos”. (WANESSA DE CASTRO apud LACERDA SANTOS, 2011).

Esse ambiente serviu também de mural virtual para as atividades desenvolvidas em sala, possibilitando que alunos de outras turmas e outros públicos do *blog* pudessem visualizar suas produções, dessa forma servindo de inspiração e até mesmo de parâmetro para a realização de atividades do gênero. Essa diversidade agradou os alunos que o consideraram como colaborador da sua aprendizagem, trazendo-lhes também novos conhecimentos.

Observamos que alguns alunos já percebem e utilizam as redes sociais virtuais numa proposta que nos remete à ideia de Lévy (1999b) sobre a inteligência coletiva, divulgando trabalhos, compartilhando e discutindo informações. Contudo esse comportamento foi observado apenas em um pequeno grupo, uma vez que constatamos que a grande maioria não se envolveu nos questionamentos propostos, postando poucos comentários. Tal fato pode estar relacionado à afirmação de Dória (2011) que destaca que “gostamos de compartilhar sentimentos e não fatos”.

Percebemos também que tanto nas discussões com os alunos do grupo 1, produtor do *blog*, quanto nas respostas abertas aos questionários, a linguagem dos alunos tende a ser sintética e às vezes de difícil compreensão para imigrantes digitais, como esta professora/pesquisadora. Nas discussões entre os alunos do grupo 1, também percebemos certa dificuldade dos participantes em exporem seus pensamentos de forma coerente, mas de certa forma entendido pelo grupo. Acreditamos que os alunos tendem a não se manifestar quando isso lhes exige uma maior reflexão sobre sua opinião, como foi observado nas perguntas abertas que em muitos momentos foram deixadas sem resposta, o que nos leva a refletir sobre as consequências das NTICE sobre a linguagem escrita e falada dos nativos digitais e sobre a comunicação entre as diferentes gerações, tão necessária à mediação da aprendizagem.

Considerando o contexto sócio-histórico desses jovens, acreditamos que a inserção das NTICE sirva de instrumento mediador, uma vez que apresenta potencial pedagógico capaz de tornar o ensino mais interativo e dinâmico, capaz de contribuir para que o sujeito incorpore a sua ZDR novas ZDP, pois permite que ele interaja com as interfaces da internet ou com outro indivíduo mais experiente. Esse ambiente permite que não somente indivíduos de diferentes gerações se encontrem, mas também indivíduos da mesma geração com diferentes níveis de natividade, como o que aconteceu entre essa professora/pesquisadora imigrante digital que a partir das interações e internalização dos conceitos relacionados ao ambiente virtual foi capaz de desenvolver seu próprio *blog*.

Em relação à aprendizagem de assuntos relacionados à Biologia destacamos que, não realizamos testes com intuito de verificar se o *blog* colaborou para isso, mas que, de acordo com a opinião dos alunos isso ocorreu. Analisando ainda as declarações dos alunos sobre a aprendizagem mediada pelo *blog*, percebemos algumas evidências de que ele pode ter colaborado para a alfabetização científica dos mesmos, alicerce para o letramento científico. Contudo, não podemos afirmar que ele colaborou para o letramento científico. De acordo com Lacerda Santos, “a mera inclusão de tecnologias na educação não poderá gerar e sustentar processos de inteligência coletiva”. (2011, p. 316). Esses processos têm que ser estimulados, necessitando de projetos com propostas pedagógicas que permitam que os alunos interajam e possam se assumir protagonistas.

Apesar deste estudo, ter envolvido um grupo específico de alunos, inseridos em um contexto com peculiaridades próprias, podemos considerá-lo como representativo, uma vez que envolve a análise do uso pedagógico das NTICE por alunos nativos digitais e uma professora/pesquisadora imigrante digital, relações estas que podem ser encontradas em diversas escolas das mais variadas regiões do nosso país. Contudo ressaltamos que é necessário ao educador que se propõe a utilizar as NTICE com intuito pedagógico investigar junto a seus alunos a acessibilidade que eles têm a essas ferramentas, o uso que fazem delas, a disponibilidade que ele e seus alunos possuem para utilizá-las a fim de melhor usufruir de suas potencialidades.

Com isso, o educador poderá melhor proporcionar a seus alunos possibilidades para discutir com eles sobre o uso das redes sociais, quando usar, como usar e com que propósito. Saber separar o que é relevante para o nosso dia-a-dia garante melhor desempenho na escola, no trabalho e na vida.

A inserção das NTICE no Ensino de Biologia numa perspectiva de letramento científico demonstrou ser uma ferramenta de grande potencial pedagógico amplamente aceita pelos alunos, tendo sido mais impactante na promoção do desenvolvimento protagonista dos diretamente envolvidos na produção e divulgação do *blog*, bem como na mediação e no estabelecimento de parceria entre os alunos e a professora/pesquisadora. Apesar dos resultados obtidos não terem sido conclusivos, em relação a interferência das NTICE na aprendizagem e no letramento científico dos alunos, é de fundamental importância que se continue promovendo junto ao sistema educacional pesquisas envolvendo seu uso na educação.

Ressaltamos que as NTICE possibilitam às pessoas compartilharem informações e aqueles que o fazem colaboram para a construção da cibercultura, interligando o espaço virtual com o real. É a ação, a expressão que cria a cibercultura. Essa expressão demanda do sujeito atitude e da escola atividades e metodologias que o possibilite desenvolver habilidades que o capacite para isso.

Talvez a grande contribuição das redes sociais na educação, num propósito de letramento científico, esteja inserida justamente na pesquisa e discussão sobre o uso que as pessoas fazem das próprias redes, de forma a estabelecer entre diferentes gerações a devida parceria para o desenvolvimento integral do aluno e a promoção da formação continuada dos professores, calcada em habilidades necessárias a se alcançar competências para a formação cidadã e a adaptação produtiva na sociedade da informação.

9 PROPOSIÇÃO DE ENSINO: ELABORANDO O *BLOGINOVAR*

9.1 APRESENTAÇÃO

Caro leitor, certamente se você está lendo esta proposta é porque algo no título da dissertação ou mesmo dessa proposta de intervenção lhe chamou a atenção e você deseja de alguma forma entender mais sobre as NTICE.

Como aluna do mestrado profissionalizante em Ensino de Ciências, desde o início sabia que fazia parte do programa para a obtenção do título de mestre, elaborar uma proposição de trabalho. Para isso, me inspirei em minhas próprias dificuldades como imigrante digital ao encarar o desafio de investigar uma proposta de ensino envolvendo a inserção das tecnologias no ensino.

A princípio minha intenção era criar uma página no *bioblogcmb*, *blog* que criamos juntamente com os alunos do 2º ano do CMB, na qual iria colocar sugestões para professores a respeito de intervenções metodológicas utilizando as NTICE. Mas, passados alguns meses, percebemos que esse espaço seria insuficiente para postarmos tudo o que queríamos. Era, portanto, necessário termos um cantinho só nosso, foi assim que ‘nasceu’ o *bloginovar* (tudo junto mesmo).

Inicialmente pretendia desenvolver um material didático que pudesse servir de apoio a professores imigrantes digitais. Contudo, com o desenvolver da pesquisa, considerei que seria útil compartilhar com as pessoas minhas alegrias e angústias. Com isso, fui me deparando com o interesse e as dúvidas de outros profissionais, sobre as redes sociais, mais especificamente como criar e utilizar um *blog* na educação. Portanto, o *bloginovar* destina-se não somente a professores, mas a todos profissionais da educação e também àqueles que se interessam pelo tema tecnologias e ensino e pode ser acessado no endereço: <http://bloginovar.blogspot.com>.



Figura 22 - Cópia da página do *blog* destinado a educadores o *bloginovar*.

Fonte: <http://bloginovar.blogspot.com/>

Vou descrever um pouquinho sobre o que você vai encontrar no *bloginovar*, espero que este material possa cooperar de alguma forma com o seu trabalho e aguardo que você colabore com o *blog*, postando sugestões, comentários e dúvidas, para que possamos criar uma rede colaborativa que traga contribuições para o nosso fazer como educadores e cidadãos.

9.2 PÁGINA PRINCIPAL

Aos moldes do *bioblocmb*, no *bloginovar* temos uma página principal na qual estarei postando textos, informativos e vídeos que discorrem sobre o tema NTICE e a sua inserção na educação. O objetivo, além de informar os leitores, é o de despertar e suscitar discussões a respeito dos temas abordados.

Quando falamos sobre a inserção das NTICE na educação, geralmente as pessoas relacionam essa prática ao domínio tecnológico das ferramentas digitais. Os materiais disponibilizados neste espaço tem o propósito de desmistificar justamente essa concepção, ou seja, que é possível utilizar as tecnologias no ensino mesmo não sendo um *expert* dos teclados.

9.3 COMO CRIAR UM *BLOG* E INCREMENTÁ-LO

Quando iniciei minha pesquisa sobre as redes sociais comecei pelos *blogs* e sempre que lia sobre os mesmos me deparava com a informação: -“É uma ferramenta de fácil manuseio, que não exige do usuário grandes conhecimentos de informática.” Hoje acho essa explicação um pouco mais aceitável, mas confesso que quando iniciei junto com os alunos a elaboração do *bioblogcmb*, essa tarefa não foi tão simples assim.

Por isso, procurei criar uma página que colaborasse com aqueles que, como eu, não dominam essas tecnologias. A intenção foi a de possibilitar aos leitores melhor compreensão sobre o potencial e as limitações dessa ferramenta, bem como a criação de seu próprio *blog*.

Você pode visualizar no *blog* na coluna da direita um *Box* com vários títulos, cada título abre uma página distinta, o primeiro traz informações sobre a elaboração de um *blog* e dicas de como incrementá-lo.

Procurei ser minuciosa e utilizar uma linguagem simples própria para imigrantes digitais. Apropriei-me também de alguns vídeos sobre o tema que podem ser encontrados na internet. Esses tutoriais foram criados por internautas interessados em compartilhar seus conhecimentos e foram muito úteis na elaboração de nossos trabalhos. Eles exemplificam, como apontado por Lévy, que a internet favorece a inteligência coletiva. ().

É importante lembrar ao leitor que este é apenas um entre os diferentes e inúmeros dispositivos oferecidos na rede mundial de computadores e mais, devido à dinamicidade e competitividade no mundo virtual as empresas provedoras dessas ferramentas estão constantemente promovendo atualizações.

9.4 TUTORIAIS FEITOS POR ALUNOS

Nossa proposta de trabalho desde o início foi a de estimular e valorizar o protagonismo dos nossos alunos. Nessa sessão disponibilizamos dois tutoriais muito interessantes, um sobre como fazer uma apresentação utilizando o *software* Prezzi e o outro sobre como elaborar histórias em quadrinhos usando a ferramenta SAI. Esses tutoriais foram elaborados por dois alunos do 2º ano do CMB, que os utilizaram como ferramenta de suporte junto a seus respectivos grupos para apresentar trabalhos de biologia, expostos no *bioblogcmb*.

O uso dessas ferramentas chamou a minha atenção e a dos demais colegas, por isso, pedi que eles compartilhassem esse conhecimento não somente com os colegas, mas com os internautas que acessam nossos *blogs*. No *bioblogcmb* podem-se conferir outras atividades que foram desenvolvidas com o auxílio das NTICE.

Temos muitos talentos ocultos em nossas salas de aula, que carecem de oportunidade e estímulo para assumirem-se protagonistas. Ousar, propor uma atividade inovadora que foge às vezes aos padrões da escola certamente é algo que preocupa todos os professores. Se quisermos que nossos alunos tenham um comportamento diferente, que sejam criativos, inovadores e cidadãos conscientes, devemos lhes proporcionar oportunidades que permitam esse ensaio, temos que fazer diferente. É preciso ter a humildade de reconhecer perante nossos alunos que não sabemos tudo e que eles têm algo a nos ensinar. Como bem disse Paulo Freire: “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (2002, p.27).

9.5 OUTROS BLOGS

Durante a elaboração do *bioblogcmb* e das pesquisas relacionadas ao mestrado me deparei com vários *blogs* e páginas interessantes, as quais compartilho no *bloginnovar*. Os *links* disponibilizados referem-se a *blogs* relacionados às NTICE e ao ensino de Biologia. Um destaque especial é o TICS para o Ensino de Ciências. Na verdade trata-se de um site de um grande admirador das novas tecnologias, o professor Ms Hélio Maia, que traz inúmeras dicas de ferramentas digitais que podem ser exploradas em sala de aula, como cinema, rádio, *blogs*, etc. Vale a pena conferir.

9.6 EDUCADORES NO CIBERESPAÇO

O próximo *box* que pode ser visualizado na coluna da direita, destina-se a compartilhar alguns preciosos achados da net, são sites de revistas e autores como José Manuel Moran, que fazem a sua parte colaborando com a educação brasileira, trazendo textos, reflexões e sugestões para os educadores.

9.7 SOBRE A PESQUISA DO MESTRADO

Destinamos uma página para expor alguns tópicos da pesquisa elaborada durante o mestrado. Optamos por disponibilizá-la em pequenas seções para que a sua leitura não se tornar-se enfadonha e também para que pudéssemos propor algumas reflexões. Além de situar o leitor no contexto da nossa pesquisa ele poderá melhor compreender alguns termos relacionados às NTICE.

9.8 COMPARTILHANDO IDEIAS

Disponibilizamos aos leitores do *blog links* de compartilhamento para *e-mail*, *Orkut*, *twitter* e *facebook*, bem como um espaço destinado aos comentários, para que possamos como idealizado por Lévy participarmos da sociedade da informação usufruindo da tecnologia com uma proposta de inteligência coletiva.

Afinal como dito por Costa R. “Fazer parte da Sociedade da Informação não pode ser considerado apenas, desta forma, possuir acesso aos novos bens e serviços que ela oferece, mas é preciso participar da produção e do desenvolvimento da informação e do conhecimento” (2010, p.3).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARO, A. et al. **Metodologias de investigação em Educação: A arte de fazer questionários**. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2004/2005. Disponível em: <<http://www.jcpaiva.net/getfile.php?cwd=ensino/cadeiras/metodo1/20042005/894dc/f94c1&f=a9308>>. Acesso em: 09 set.2011.

ANTONIO, J. C. **Educação, TICs e diversão**. Professor Digital: SBO, 08 janeiro 2012. Disponível em: <<http://professordigital.wordpress.com/2012/01/08/educacao-tics-e-diversao/>>. Acesso em: 20 jan. 2012.

ASSUNÇÃO, K. **Pesquisadora alerta para a exposição de jovens a violência social na rede**. Adital Jovem, *On line*, 29 de nov. de 2011. Disponível em: <<http://www.adital.com.br/jovem/noticia.asp?lang=PT&cod=62840>>. Acesso em: 13 dez. 2011.

AUGUSTO, T. G. et al. **Interdisciplinaridade: Concepções de Professores da Área Ciências da Natureza em Formação em Serviço**. *Ciência & Educação*, v. 10, n. 2, p. 277-289, 2004.

BARBOSA, E.F. **Instrumentos de Coleta de Dados em Pesquisa**. SEE-MG, *CEFET-MG*, 1999. Disponível em: <<http://www.sit.com.br/SeparataENS0019.htm>>. Acesso em: 07 mar. 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições Persona, 1977. Disponível em: <http://www.4shared.com/document/KTzfW1sA/Bardin_Laurence_-_Anlise_de_Co.html>. Acesso em: 18 ago.2011.

BELLUZZO, R.C.B. (2011) **Tecnologias e a formação de leitores: desafios na sociedade contemporânea**. E-book: BARROS, D.M.V. et al.

BIANCARDI, A. M. R.; GONÇALVES, A. C.; ESPIRITO SANTO, E. L. do. A pesquisa escolar em tempo de transição: estudo de caso. In: XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 1, 2000, Rio Grande do Sul. **Proceedings**. Centro de eventos da Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul -PUCRS.

BLOOD, R. **Weblogs: A history and perspective. Rebecca's pocket.** 07 de setembro de 2000. Disponível em: <http://www.rebeccablood.net/essays/weblog_history.html>. Acesso em: 02 mar.2011.

BOEIRA, A.F. **A linguagem em blog educativo e o processo de aprendizagem.** Universidade de Caxias do Sul, Pós-graduação em Educação, Caxias do Sul, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução às teorias e métodos.** Portugal: Porto editora, 1994.

BOHN, V. **Redes Sociais e Educação: construindo, juntas, o futuro.** Conexão Professor-Especial, 2009. Disponível em: <<http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/temas-especiais-261.asp>>. Acesso em: 03 mar.2011.

BONI, V ; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. TESE- **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, v.2, n.1(3), p. 68-80, jan/jul. 2005. Disponível em: <www.emtese.ufsc.br >. Acesso em: 15 dez. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria da Educação do Ensino Fundamental, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Apresentação dos temas transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação, **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.** Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica/MEC, 2000.

_____. Ministério da Educação, **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio, PCN+.** Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências Humanas e suas Tecnologias. Brasília/D.F: MEC –Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC), 2002.

_____. Comandante do Exército. **Portaria nº 293, de 9 de maio de 2005.** Aprova as Instruções Gerais para os Instrutores para os Professores Militares (IG 60-02). Disponível em: <<http://www.dep.ensino.eb.br/legislacao.htm>> . Acesso em: 07 mar.2011.

_____. Programa Internacional de Avaliação de Alunos -PISA. **Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science.** v.I, OECD Publishing, 2010. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/Pisa2009-vol1_What_students_know_and_can_do.pdf>. Acesso em: 22 jan.2010.

_____. 2011. **Portal de Ensino do Exército** [online]. Disponível em: <http://www.ensino.eb.br/portaledu/fund_media.htm>. Acesso em: 04 mar. 2011.

BRENER, B. S. **Jovens em cena: o desenvolvimento do protagonismo juvenil numa entidade social de São Paulo**. Dissertação de mestrado em Serviço Social. PUC- SP, 2004. Disponível em: <http://www.bdae.org.br/dspace/handle/123456789/1463?mode=full&submit_simple=Mostrar+item+em+formato+completo>. Acesso em: 12 ago. 2011.

BRITO, L. S.; SOUZA, M.L. de; FREITAS, D. de. **Formação inicial de professores de ciências e biologia: a visão da natureza do conhecimento científico e relação CTSA**. 4. n. 9, p.129-148, 2008.

CARLINI-COTRIM, B. Potencialidades da técnica qualitativa grupo focal em investigações sobre abuso de substâncias. **Revista Saúde Pública** [online] v. 30, n. 3, p. 285-293, 1996.

CESAR, D. A. T.-M. **O uso dos blogs na Educação com foco no aperfeiçoamento das produções textuais**. Universidade Federal de Lavras- UFLA. Curso de Pós-Graduação Lato Sensu a Distância. *Informática em Educação*. [data desconhecida]. Disponível em: <<http://www.sitedaescola.com/downloads/Blogandoemporguesdoc>> . Acesso em: 04 fev. 2011.

COSTA, R.E. da. **Alfabetização em Informação: Um estudo de caso sobre o perfil do professor mediador da Escola Digital Integrada (EDI)**. Brasília: UnB, 2010. Dissertação (mestrado) - Departamento de Ciência da Informação e Documentação – CID, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2010. Disponível em: <http://cienciainformacao.ronaldcosta.pro.br/wp-content/uploads/2010/08/Dissertacao_Mestrado_CID_UNB_Ronald_2010_v1.0.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2011.

COSTA, R. R. da ; TRAMUJAS, J. **Os Conhecimentos do Ensino de Ciências na Formação do Professor no Ensino Médio**. IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO- EDUCERE. III. Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia-PUCPR, 26 a 29 out 2009.

CRUZ, V.A.G. da. **Pesquisa em Educação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DE ANTONI, C. et al. **Grupo focal: Método qualitativo de pesquisa com adolescentes em situação de risco**. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 53(2), p. 38-53, 2001.

DÓRIA, T. **Gostamos de compartilhar sentimentos e não fatos.** Weblog. 20 de dez. 2011. Disponível em: <<http://www.tiagodoria.ig.com.br/2011/12/20/gostamos-de-compartilhar-sentimentos-e-nao-fatos/>>. Acesso em: 21 jan. 2012.

EN.RIAN.RU. (2011). **Infographics. The world map of social networks.** Disponível em: <<http://en.rian.ru/infographics/20110228/162792394.html>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

ELER, D.; VENTURA, P.C. **Alfabetização e letramento em ciência e tecnologia: Reflexões para a educação tecnológica.** ENPEC, 2007.

FERNANDES, A. H. Revoluções culturais e mídias: reflexões sobre as relações de crianças e jovens com o conhecimento. **Revista Ciência & Cognição**, 2010. Disponível em: <<http://www.cienciascognicao.com>>. Acesso em: 12 ago. 2011.

FEY, A. F. *A linguagem na interação professor-aluno na era digital: considerações teóricas.* **Revista Tecnologias na Educação**, ano 3, n.1, jul. 2011. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/>>. Acesso em: 10 ago. 2011.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências.** Porto Alegre, v.8, n.2, p. 109-123, 2003.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967. 150 p.

_____. **Ação cultural para a liberdade.** 2. ed. , Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

_____. **Pedagogia do oprimido.** 18. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

_____. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa.** 25 ed, São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GARCIA, L. 2000. **Competências e Habilidades: você sabe lidar com isso?** Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0023f.html>>. Acesso em 12 out. 2011.

_____. **Transversalidade.** Presença pedagógica, Belo Horizonte: Dimensão, v.8, n. 45, p.82-84, 2002.

GIL, A. C. **Metodologia do Ensino Superior.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 122 p.

GOMES DA COSTA, A. C. **A implementação das medidas socioeducativas**. Belo Horizonte, 1996.

_____. **Tempo de servir: o protagonismo juvenil passo a passo; um guia para o educador**. Belo Horizonte: Editora Universidade, 2001.

GOMES, S.R. **Grupo focal: uma alternativa em construção para a pesquisa educacional**. Cadernos de Pós-graduação, Educação, São Paulo, v.4, p. 39-45, 2005.

GONDIN, S. M. G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Paidéia – Cadernos de Psicologia e Educação**. Ribeirão Preto-SP, v.12, n.24, p.149-161, 2003.

GREGO, M. Usuários passam 41h por semana nas redes sociais. **Revista on-line Exame**. 25/03/2011. Disponível em:<<http://info.abril.com.br/noticias/internet/usuarios-passam-41h-por-semana-em-redes-sociais-25032011-44.shl>>. Acesso em: 14 abr. 2011.

HAAG, C. **Quem tem poder sobre o quarto poder? Blogs desmistificam jornalismo e pautam noticiários**. *Pesquisa FAPESP*. 126. ed., agos. 2006. Disponível em:<http://www.revistapesquisa.fapesp.br/site_teste/extras/imprimir.php?id=3032&bid=1>. Acesso em: 03 fev. 2011.

HENRIQUES, S. M. G.; RECUERO, R. da C. A. informação como capital social nos weblogs . In: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE A ESCOLA LATINO AMERICANA DE COMUNICAÇÃO, 11., Pelotas. **Anais eletrônico**. Pelotas: UNESCO, 2007. Disponível em: <http://encipecom.metodista.br/mediawiki/index.php/A_informa%C3%A7%C3%A3o_como_capital_social_nos_Weblogs> Acesso em: 05 mar. 2011.

IERVOLINO, S.A e PELICIONE, M.C.F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 35, n.2, p.115-21, jun, 2001.

IMBERNON, R.A.L. eLt al. Experimentação e interatividade (hands-on) no Ensino de Ciências: a prática na praxis pedagógica. **Experiências em Ensino de Ciências**. v. 4(1), p.79-89, 2009.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira *Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science*. v.I, OECD Publishing.[data desconhecida] Disponível em: <http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/2010/Pisa2009-vol1_What_students_know_and_can_do.pdf>. Acesso em: 22 jan.2011.

JARDIM, A.C.S. e PEREIRA, V. S. **Metodologia qualitativa: é possível adequar as técnicas de coleta de dados aos contextos vividos em campo?** Porto Alegre, 26 a 30 de julho de 2009, Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Apresentação Oral-Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/13/392.pdf>>. Acesso em> 03 out. 2011.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1996.

LACERDA SANTOS, G . A Telemática a serviço da alfabetização científica e tecnológica de professores de 1º e 2º graus dos países membros do Mercosul. Colabor@ - **Revista Digital da CVA – Ricesu**. v.1, n. 4, maio de 2002, 35-44 p. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/view/31/29>>. Acesso em: 22 nov. 2011.

_____. O papel da Universidade e das novas tecnologias de informação, comunicação e expressão (NTICE) no contexto do Novo Modo de Produção de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos (M2). In: *Ernâni Lampert; Máira Baumgarten. (Org.). Universidade e Conhecimento*. 1 ed. Porto Alegre: Sulina, 2010, v. 1, p. 46-61.

LANVILLE,C. & DIONE, J. **A construção do saber- Manual de metodologia de pesquisa em Ciências Humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LEMONS, A. 1997. **Anjos interativos e retribalização do mundo. Sobre interatividade e interfaces digitais..** Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/lemos/interac.html>>. Acesso em: 12 jan.2011.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 1. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1992, 263 p.

_____. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

_____. **As árvores do conhecimento** (com Michel Authier). São Paulo:Escuta, 1998.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999a.

_____. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. Trad. Luiz Paulo Rouanet. 2. ed. São Paulo: Loyola, 1999b.

_____. 2002. **A caminho da inteligência coletiva** (entrevista). Disponível em:<http://www.lainsignia.org/2002/noviembre/cyt_008.htm>. Acesso em: 11/04/2011.

LIMA, L.C.C. **Análise das práticas docentes de planejamento e mediação em redes sociais no Ensino Médio**. Universidade Federal de Pernambuco. Pós-graduação em Ciências da Computação. Recife, ago. 2011.

LINS, R. M. et al. **Interatividade na educação a distância**. XXVI ENEGEP - Fortaleza-CE, 9 a 11 out. 2006.

MACHADO, A. **A arte do vídeo**. São Paulo: Brasiliense, 1990.

MAMEDE, M. ZIMMERMANN, E . Letramento Científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de Las Ciencias**, 2005, número extra. VII CONGRESO. Disponível em:<[http:// http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp320letcie.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp320letcie.pdf)>. Acesso em: 12 jan. 2011.

MARTELETO, R. M. e SILVIA, A.B. de O. **Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local**. Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 3, p.41-49, set./dez. 2004.

MARTINS, M. DO R. et al.. **Blog: a interatividade a serviço da aprendizagem cooperativa**. Porto Alegre, nov. 2007. Monografia apresentada no Curso de Especialização em Tecnologias em Educação. Departamento de Educação - CCEAD – Pontifícia Universidade Católica-Rio. Disponível em:<<http://arrobaeduc.terapad.com/resources/4489/assets/documents/monografia.pdf>>. Acesso em: 26 fev.2011.

MATTAR, J. Interatividade e aprendizagem. In: FORMIGA, M. ;LITTO, F. M. (orgs) **Educação a Distância –O estado da arte**. São Paulo: Pearson, p. 105-111, 2009.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORAN, J. M .**O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios**. "Programa TV Escola - Capacitação de Gerentes" , COPEAD/SEED/MEC em Belo Horizonte e Fortaleza, 1999.

_____. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Revista Informática na Educação: Teoria & Prática**. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Porto Alegre, v. 3, n.1, UFRGS, p. 137-144, set. 2000.

_____. **Informática na Educação: Teoria & Prática**. Porto Alegre, vol. 3, n.1, set. 2000, UFRGS. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, pág. 137-144. Disponível em: <www.eca.usp.br/prof/moran>. Acesso em: 02 fev. 2011.

_____. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: papirus, 2007.

_____. **Educação inovadora presencial e a distância**. [data desconhecida] Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/inov_1.htm>. Acesso em: 13 fev.2011.

MORAN, J. M., MASETTO, M.T. e BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, S.P: Papirus, 2006, 10 ed, 175 p.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1999.

NÉRICI, I. G. **Metodologia do ensino: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1981, 19 a 36 p.

OBSERVATÓRIO DA IMPRENSA: online. **Redes sociais ajudam em alerta de tsunami**. 04 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.observatoriodaimprensa.com.br/artigos.asp?cod=579MON011>>. Acesso: 10 abr. 2011.

O GLOBO: online. **EUA emitirão alertas de terrorismo no Twitter e no Facebook**. 08/04/2011. Disponível em: <<http://moglbo.globo.com/integra.asp?txtUrl=/tecnologia/mat/2011/04/08/eua-emitirao-alertas-de-terrorismo-no-Twitter-no-Facebook-924190456.asp>>. Acesso em: 15abr.2011

O'REILLY, T. "What Is Web 2.0 - **Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software**." O'Reilly Network: What is Web 2.0, 30 Sept 2005.

PÉCORA, L. Internet favorece mobilização apartidária em regimes fechados. Rede ajuda articulação de cidadãos comuns, mas também é utilizada por governos autoritários para monitorar dissidência. **IG- Último Segundo**: online, de 03 fev 2011. Disponível em:<

<http://ultimosegundo.ig.com.br/revoltamundoarabe/internet+favorece+mobilizacao+apartidaria+em+regimes+fechados/n1237980857841.html>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre, Artes Médicas, 2000 (trad. em português de *Dix nouvelles compétences pour enseigner. Invitation au voyage*. Paris : ESF, 1999).

PERRET, R. **A inteligência coletiva segundo Pierre Lévy**. 09 set. 2002. Disponível em <<http://webinsider.uol.com.br/2002/09/09/a-inteligencia-coletiva-segundo-pierre-levy/>> Acesso em: 09 mar. 2011.

PISA (2001) - **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes** – Relatório Nacional – Brasília, dez. 2001. Disponível em:

<<http://www.pisa.oecd.org/NatReports/PISA2000/Brazilnatrep.pdf>> . Acesso em: 23 nov. 2003.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. Disponível em <http://www.marcprensky.com/writing/>, texto publicado na sua primeira versão em 2001. Acesso em 10 mar. 2010.

_____. In “**O aluno virou especialista**”. Entrevista revista Época entrevistador Camila Guimarães. 08/07/10. Disponível em:

<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI153918-15224,00-MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>> . Acesso: 23 fev. 2011.

PRIMO, A. **Quão interativo é o hipertexto?** : Da interface potencial à escrita coletiva. Fronteiras: Estudos Midiáticos, São Leopoldo, v. 5, n. 2, p. 125-142, 2003.

PRIMO, A. F. T. e CASSOL, M. B. F. **Explorando o Conceito de interatividade: definições e taxonomias**. v..2, n..2, out.1999. Disponível em:

<<http://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/6286/3756>> Acesso em: 15 dez. 2010.

_____. Os blogs não são diários pessoais online: matriz para a tipificação da blogosfera. IN: **Revista da FAMECOS**, n. 36, ago. 2008, Porto Alegre. 122-128 p.

PRIMO, A. F. T.; SMANIOTTO, A. M. R. **Blogs como espaços de conversação: interações conversacionais na comunidade de blogs**. Insanus. e Compos, v. 1, n. 5, p. 1-21, 2006.

PUGLISI, M.L. e FRANCO, B. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Líber Livro, 2005.

QUEIROZ, L.R.S. **Pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa: Perspectivas para o campo da etnomusicologia.** UFPB-Claves n. 2, p.87-98, nov. 2006.

RABELLO, E.; PASSOS, J. S. **Vygotsky e o desenvolvimento humano.** Publicado em 29 jan 2008. Disponível em:< <http://pt.shvoong.com/social-sciences/education/1756284-vygotsky-desenvolvimento-humano/>>. Acesso em: 20 fev. 2011.

RECUERO, R. **A internet e a nova revolução na comunicação mundial.** Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC/RS), 2000. Disponível em:< <http://pontomidia.com.br/raquel/revolucao.htm> >. Acesso em: 20 jan.2012.

_____. **Potencialmente Mobilizadoras.** *Revista Continuum.* São Paulo: dez 2007, p. 31, 2007.

_____. **Cinco pontos sobre as redes sociais na internet-** parte 1 e 2. 2009a. Disponível em:
<<http://www.jornalistasdawe.com.br/index.php?pag=displayConteudo&idConteudo=3964>>
Acesso em: 04 abr.2011.

_____. **Redes sociais na Internet.** Porto Alegre: Sulina. 2009b.

RODRIGUES, L.C. **Abordagem etnográfica: Possibilidades e desafios na pesquisa de mercado.** Monografia. Universidade de São Paulo. Escola de Comunicações e Artes. Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo. Especialização em Pesquisa de Mercado em Comunicações. São Paulo, 2008.

SANTOS, S. R. dos. Multiletramentos e Ensino de Línguas. *Revista Ao pé da Letra*, v.11.1, p.83-95, 2009.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação Científica: uma revisão sobre suas funções para a construção do conceito de letramento científico como prática social. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, set/dez., p. 474-492, 2007.

SCHEID et al.. A construção coletiva do conhecimento científico sobre a estrutura do DNA. *Ciência & Educação*, v. 11, n.2, p.223-233, 2005.

SILVA, Marco. Que é Interatividade. In: *Boletim Técnico do Senac.* Rio de Janeiro, v.24, n.2 maio/ago. 1998.

SIMÃO, A. B. O Uso de Grupos Focais em uma Pesquisa Sobre os Comportamentos Sexual, Nupcial e Reprodutivo: Reflexões a Partir de uma Experiência Prática. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, ABEP, realizado em Caxambu - MG – Brasil, de 18 a 22 set. 2006. Disponível em:<
http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_320.pdf> . Acesso em: 27 mar. 2011.

SOARES, M. B. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura.** Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em:<
<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935.pdf>> Acesso em: 22 jan.2012.

_____. **Alfabetização e Letramento.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

TAVARES, J.L. e FILHO, T.E.T. **O narrador digital: o papel do blogueiro como narrador de fatos nos diários pessoais da Web.** Revista do programa de pós-graduação em Comunicação da Universidade Federal da Paraíba. Ano III, n. 01 – jan/jun. 2010.

ULHÔA, E. et al.. **Alfabetização, Letramento e letramento científico.** Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET, M.G. Anais do II SENETP, 2010.

Disponível em:<

http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo11.pdf> acesso em: 21 fev. 2012.

UNESCO. EFA Global Monitoring – **Reaching the Marginalized.** Oxford: University Press, 2010.

Hosni Mubarak renuncia à presidência do Egito. **Revista Veja online.** 11 de jan. 2011. Disponível em:<<http://veja.abril.com.br/noticia/internacional/hosni-mubarak-renuncia-a-presidencia-do-egito>>. Acesso em: 20 ago. 2011.

VILELA-RIBEIRO, E. B. e BENETI, A. M. C. Concepções sobre a natureza da ciência e ensino de ciências: um estudo das interações discursivas em um Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, n.1, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**”. 4º edição, São Paulo: Martins Fontes, 1991. Texto proveniente da seção braile da biblioteca pública do Paraná. Disponível em:<
http://www.4shared.com/office/5IvJwdL/Vygotsky__A_formao_social_da_.html>. Acesso em: 12 fev. 2011.

_____. **Pensamento e linguagem.** 2002. **Edição eletrônica: Ed Ridendo Castigat Mores..** Disponível em:< <http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/vigo.html>>. Acesso em: 06 jan. 2011.

WANDERLY, K. A. et al. Pra gostar de química: um estudo de motivação e interesse dos alunos da 8º série do ensino fundamental sobre química. **In: Congresso Norte-Nordeste de Química**, Pernambuco, 1, 2007.

WURMAN, R. S. **Ansiedade de informação: como transformar informação em compreensão**. 5.ed. São Paulo: Cultura Editores, 1995. 380p.

XAVIER, A. C. dos S.. **Letramento digital e ensino**. Núcleo de Estudos de Hipertexto e tecnologia Educacional- NEHTE. Disponível em:<
<http://www.ufpe.br/nehete/artigos/Letramento-Digital-Xavier.pdf>> Acesso:22 jan.2012.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p. Disponível em:<
http://www.4shared.com/document/YigtfTrj/ESTUDO_DE_CASO_PLANEJAMENTO_E_.html>. Acesso em: 21 set. 2011.

APÊNDICE A TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO EM PESQUISA



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Ciências Biológicas – Instituto de Física – Instituto de Química
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO EM PESQUISA

Caro estudante, você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa sobre as novas tecnologias de informação e comunicação, aliadas ao protagonismo do aluno, como ferramentas metodológicas para o letramento científico no Ensino de Ciências. Essa pesquisa constitui parte integrante da elaboração de dissertação no curso de mestrado profissional. No caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora. A recusa não resultará em penalização.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: Blogs e redes sociais no Ensino de Biologia: o aluno como produtor e divulgador.

Mestranda Pesquisadora: Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento

Contato:– lucycmb@gmail.com

Orientadora: Prof. Dra. Lenise Garcia

A Pesquisa visa, principalmente, a investigar o protagonismo do aluno utilizando *blogs* e redes sociais na prática do letramento científico voltado ao Ensino de Biologia. Para isso serão aplicados questionários semiabertos. Essas abordagens visam a coletar informações sobre a temática e não haverá inclusões de nomes e os *e-mails* informados não serão mencionados.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, RG/
 CPF/_____, concordo em participar da pesquisa referida acima.
 Fui devidamente informado e esclarecido pela mestranda pesquisadora Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso desistir da participação a qualquer momento, sem prejuízo.

APÊNDICE B



COLÉGIO MILITAR DE BRASÍLIA
TERMO DE CONSENTIMENTO
ELABORAÇÃO DO *BLOG* DE BIOLOGIA

Srs. Pais,

Estarei desenvolvendo uma pesquisa sobre as novas tecnologias de informação e comunicação aliadas ao protagonismo do aluno como ferramentas metodológicas para o letramento científico no Ensino de Ciências. Esta pesquisa constitui parte integrante da elaboração de dissertação no curso de mestrado profissional E será realizada com a colaboração do(a)s aluno(a)s voluntário(a)s do 2º Ano do Ensino Médio.

Serão realizados oito (08) encontros, que acontecerão às segundas-feiras das 13h30min às 14h30min no laboratório de informática do Colégio Militar de Brasília.

Conto com o seu consentimento e a participação do seu(ua) filho(a).
 Atenciosamente,

LUCY Mirian Campos Tavares Nascimento –Ten

Observação: No caso de aceitar a participação do(a) se(ua) filho(a) na pesquisa, assine no final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: *Blogs* e redes sociais no Ensino de Biologia: o aluno como produtor e divulgador.

Mestrando Pesquisador: Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento

Contato:– lucycmb@gmail.com

Orientadora: Prof. Dra. Lenise Garcia

A Pesquisa visa principalmente investigar o protagonismo do aluno utilizando *blogs* e redes sociais na prática do letramento científico voltado ao Ensino de Biologia. Para isso serão gravadas as reuniões e os registros feitos no *Blog* e nas redes sociais. Estas abordagens visam coletar informações sobre a temática e NÃO haverá inclusões de nomes e os e-mails informados não serão mencionados.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO

Eu, _____, RG/
 CPF/_____ abaixo assinado, concordo que meu (minha)
 filho(a) _____ da turma _____ participe da pesquisa referida acima. Fui
 devidamente informado e esclarecido pela mestrandia pesquisadora Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento
 sobre a pesquisa e os procedimentos nela envolvidos. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a
 qualquer momento, sem prejuízo de qualquer ordem.

APÊNDICE C

QUESTIONÁRIO 1

Prezado(a) aluno (a)!

Este questionário é parte integrante da pesquisa de dissertação do Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (UNB), cujo título provisório é “Uso de *Blogs* no Ensino de Biologia”.

A pesquisa esta sendo realizada por mim, Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento, sob a orientação da Prof.^a. Dra. Lenise Garcia.

Sua colaboração é fundamental, pois norteará a delimitação desta pesquisa, sendo sua identificação não é obrigatória e as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins educativos.

Agradeço sua colaboração.

Atenciosamente,

Lucy Mirian

1- Você tem acesso a computador ligado a internet?
A- Sim B- Não
2- Com que idade você começou a usar internet?
A- 0 a 5 anos B- 5 a 8 anos C- 9 a 12 anos D- 12 a 15 anos E- Depois dos 16 anos
3- Onde você acessa a internet?
A- Em casa B- Na escola C- Em <i>Lan house</i> , <i>Cyber café</i> , etc. D- Não tenho acesso à internet
4- Você tem endereço de e-mail pessoal?
A- Sim B- Não
5- Com que frequência você verifica seus <i>e-mails</i> ?
A- Diariamente B- 1 vez por semana C- 1 vez por mês D- Mais de uma vez por dia E- Tenho endereço, mas não uso
6- Você julga essencial ter um endereço de <i>e-mail</i> ?
A- Sim B- Não

7- Você usa a internet para;
A- Ler notícias B- Fazer pesquisas escolares C- Baixar música D- Baixar filmes E- Estudar
8- Com que frequência você usa a internet
A- Diariamente por menos de 2h B- Diariamente, de 2h à 4h C- Diariamente por mais de 4h D- Diariamente por mais de 8h E- Somente quando tem pesquisa escolar F- Somente aos finais de semana e feriados
9- Você geralmente acessa
A- <i>Orkut</i> B- <i>MSN</i> C- <i>Blogs</i> D- <i>Facebook</i> E- <i>Twitter</i>
10- Você considera que a internet favorece a aprendizagem
A- Sim B- Não
11- Você tem um <i>home Page</i> ?
A- Sim B- Não
12- Você tem algum amigo que conhece apenas pela internet?
A- Sim B- Não
13- Você posta fotos pessoais em mídias sociais?
A- Sim B- Não
14- Você sabe utilizar o computador para fazer uma apresentação em <i>PowerPoint</i> ?
A- Sim B- Não
15- Você gostaria de participar da elaboração de um <i>blog</i> educacional?
A- Sim B- Não Justifique sua resposta: <hr/> <hr/>

APÊNDICE D

QUESTIONÁRIO 2

Caro(a)s aluno(a)s,

Este questionário é parte integrante da pesquisa de dissertação do Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (UNB), cujo título provisório é “Uso de *Blogs* no Ensino de Biologia”.

A pesquisa esta sendo realizada por mim, Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento, sob a orientação da prof.^a Dra. Lenise Garcia.

Preciso de sua ajuda, para direcionar minha pesquisa do mestrado e tentar melhorar o Ensino de Biologia. Sua identificação não é obrigatória e as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins educativos.

Por favor, colabore respondendo às questões abaixo.

Obrigada, Lucy

1- Você acha que discutir temas relacionados à Biologia usando as redes sociais pode facilitar a aprendizagem dos mesmos?

() Sim () Não

2- Se você fosse o editor de um *blog* educacional voltado para o Ensino de Biologia, que conteúdos você colocaria?

3- Para você o que mais prejudica a aprendizagem de Biologia?

4- O que mais facilita a aprendizagem de Biologia?

5- Existe algum assunto relacionado à Biologia no qual você tem interesse, mas que não é abordado na escola ou é pouco abordado?

APÊNDICE E

QUESTIONÁRIO 3

Prezado (a) aluno (a)!

Este questionário é parte integrante da pesquisa de dissertação do Mestrado em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (UNB), cujo título é “*Blogs e outras redes sociais no Ensino de Biologia: o aluno como produtor e divulgador*”.

A pesquisa esta sendo realizada por mim, Lucy Mirian Campos Tavares Nascimento, sob a orientação da prof.^a Dra. Lenise Garcia.

Sua colaboração é fundamental, pois norteará a delimitação desta pesquisa, sendo que sua identificação não é obrigatória e as informações obtidas serão utilizadas apenas para fins educativos.

Agradeço sua colaboração.

Lucy Mirian

1. Você alguma vez acessou a página do *bioblogcmb*? Se a resposta foi sim responda a pergunta 2, se não, responda a pergunta 3.

A- Sim.

B- Não.

2. Quais sessões do *blog* você leu? (Você poderá assinalar mais de um item)

A- Matérias postadas na página principal.

B- Slides das aulas de Biologia.

C- Vídeo-aulas.

D- Nós fizemos: trabalhos realizados pelos alunos nas aulas de Biologia.

E- Paródias.

F- Links de páginas sugeridas.

G- Questões de vestibular.

3. Você nunca acessou o *blog* por quê?

A- Não sabia que ele existia.

B- Desconhecia o endereço.

C- Não tinha acesso à internet.

D- Nunca me interessou.

Se você assinalou a opção D, por favor, declare o(s) motivo(s):

4. Você postou algum comentário no *blog*?

A- Sim.

B- Não.

Declare seu(s) motivo(s):

5. Você utilizou os *links* disponibilizados no *blog* para compartilhar ou reencaminhar os materiais nele disponibilizados? (Você poderá assinalar mais de um item)

A- Sim, percebi e compartilhei utilizando o

() *Facebook* () *Twitter* () *E-mail* () *Orkut*

B- Sim, percebi e não utilizei.

C- Não percebi que eles existiam.

D- Não achei interessante a ponto de compartilhar.

E- Geralmente não compartilho o que leio.
6. O <i>blog</i> de alguma forma colaborou para a sua aprendizagem em Biologia?
C- Muito. D- Pouco. E- Nada. Comente sua resposta
7. O <i>blog</i> lhe trouxe algum novo conhecimento?
A- Sim. B- Não. Declare seu(s) motivo(s):
8. Você acha que o <i>blog</i> de Biologia colaborou para que sua interpretação e compreensão de textos e/ou de fenômenos biológicos se ampliassem?
A- Muito B- Pouco C- Nada Comente sua resposta
9- Em relação às redes sociais; <i>Orkut</i> , <i>Twitter</i> e <i>Facebook</i> , os elaboradores do <i>bioblogcmb</i> , criaram páginas nessas redes para divulgarem conteúdos de Biologia. Sobre elas assinale os itens que julgar pertinentes.
A- Desconheço essas páginas. B- Entrei nas seguintes redes: () <i>Facebook</i> () <i>Twitter</i> () <i>Orkut</i> C- Li a(s) matéria(s) a partir das redes D- Não me interessei pelos tópicos postados E- Não acesso as redes: () <i>Facebook</i> () <i>Twitter</i> () <i>Orkut</i> F- Comentei G- Compartilhei H- Curti I- Nenhuma das opções
10- Como você avalia o <i>blog</i> de maneira geral
A- Excelente. B- Muito bom. C- Bom. D- Ruim. E- Péssimo.
11- Nos últimos 6 meses você se cadastrou em algum site de mídia social?
A- Sim () <i>Facebook</i> () <i>Twitter</i> () <i>Orkut</i> () outros B- Não Se você respondeu sim, por favor, descreva o motivo de ter se cadastrado.

APÊNDICE F

ROTEIRO GRUPO FOCAL

GRUPO FOCAL Nº----- DATA ---/---/---

LOCAL DE REALIZAÇÃO -----

NÚMERO DE COMPONENTES -----

COMPONENTES (características gerais que os distinguem, visando sua referência)

Reverendo os bjetivos específicos da pesquisa:

- Delinear características do grupo relacionadas ao tema dessa pesquisa.
- Identificar e analisar como ocorre a troca de informações entre um professor imigrante digital e seus alunos nativos digitais e entre si.
- Analisar as estratégias traçadas pelos alunos para divulgar seu *blog* na blogosfera, entre seus pares e no ciberespaço.
- Acompanhar, mediar e verificar o processo de construção e divulgação do *blog* dos alunos.
- Verificar se o *blog* e as redes sociais fomentaram o conhecimento científico e estimulam os alunos à discussão sobre os temas.
- Elaborar um *blog* educativo voltado a professores de Biologia e áreas correlatas a fim de divulgar os resultados e potencialidades desta pesquisa.
- Aprofundar as discussões sobre temas apontados nos questionários que merecem maiores esclarecimentos.

Planejamento da Sessão:

Duração prevista: Uma hora

Técnica de aquecimento: Balinha e palito

Objetivo da técnica: Discutir com os alunos a importância do trabalho em grupo e como eles irão se organizar para elaborá-lo. Apontar a importância do planejamento, o saber ouvir e negociar pontos de vista visando ao trabalho final.

Descrição da técnica: O aluno deverá desembrulhar uma bala utilizando apenas o palito, num tempo estipulado de 30 segundos. Após esse tempo, caso os alunos não tenham obtido êxito na tarefa, o professor auxiliará na solução, apontando que eles devem procurar se ajudar para que possam cumprir o desafio.

ABERTURA DOS TRABALHOS COM O GRUPO FOCAL

1º Encontro

- ✓ Explicar aos participantes o que será investigado e o propósito da investigação.
- ✓ Os integrantes deverão se apresentar e dizer por que se voluntariaram a participar do projeto.
- ✓ Apresentar os resultados obtidos no questionário A e B e discutir com os alunos os resultados.
- ✓ Explorar as temáticas: *blogs*, redes sociais e ensino de Biologia de acordo com o roteiro abaixo.

Tema de investigação - O que os alunos sabem sobre *blogs* e o que acham dele como recurso didático?

Questões

- a- Para que serve um *blog*?
- b- Um *blog* de biologia ajudaria os estudantes a se interessarem mais pelo conhecimento científico? Como?
- c- Você acha que um *blog* é uma ferramenta adequada para despertar o interesse dos jovens sobre as ciências?
- d- Que outra ferramenta você sugeriria? Por quê?
- e- Você tem um *blog*? Sabe como elaborar um?

• **Comentários finais**

Pedir aos alunos que vejam alguns *blogs*, como eles são estruturados e pensem como podemos montar o nosso, para que possamos discutir na próxima aula.

2º Encontro

Tema de investigação — Como iremos montar o *blog*?

Questões

- a- Que tipo de *blogs* vocês encontraram na internet?
- b- Como deve ser o nosso *blog*?
- c- Considerando que o *blog* está relacionado ao Ensino de Biologia, que tipo de conteúdo ele deve ter e qual a melhor abordagem para fazê-lo? Por quê?
- d- Você concorda com os temas que os colegas de sala disseram que deveriam estar no *blog*?
- e- Como vamos fazer nosso *blog*?
- f- Como vocês pretendem divulgar o *blog*? É possível utilizarmos outras redes sociais para isso?

• **Comentários finais**

Pedir aos alunos que assistam tutoriais de como elaborar um *blog* para que no próximo encontro possamos iniciar os trabalhos de produção.

3º Encontro

1 - Tema de investigação - Para o adolescente qual a relação entre NTICE e escola?

Questões

- a- Usar as tecnologias de Informação e Comunicação na escola é garantia de aprendizagem? Por quê? (Solicitar exemplos para essas explicações)
- b- Como você acha que a Escola e professores podem usar as NTICE e quais as limitações devem ser impostas?
- c- O que você acha da resposta de seus colegas quando dizem que elaborar um *blog* é muita responsabilidade?

2 - Tema de investigação – Participação no *blog* e em outras redes sociais

Questões

- a- Para vocês o que motivou os colegas a desistirem de participarem da produção do *blog*?
- b- O que os motiva a continuar?
- c- O que pode ser feito para instigar, incentivar os colegas a lerem o *blog*?
- d- Na opinião de vocês, os jovens postam comentários em *blogs*? Por quê?
- e- O que os motiva a seguir determinado *blog* ou uma pessoa, empresa em uma rede social?

• Comentários finais

Pedir aos alunos que pensem e se possível elaborem estratégias para divulgar o *blog*.

4º Encontro

Tema de investigação – Percepção dos alunos sobre protagonismo e o envolvimento com o *blog*.

Questões

- a- Vocês se sentem responsáveis pelo *blog*? Por quê? Como?
- b- O que vocês entendem sobre protagonismo?
- c- Vocês acham que desenvolveram e/ou desenvolveram um papel de protagonista no *blog*?
- d- Qual ou quais atividades você desenvolveu efetivamente?
- e- Vocês comentam com seus amigos, familiares sobre o *blog*? Por quê?
- f- Para você o que está faltando para você ser realmente um aluno protagonista? (Se tiver aluno que não se considerar protagonista)

5º Encontro

Tema de investigação – Avaliando o *blog* e traçando novas estratégias de ação.

Questões

- a- Vocês já postaram algum comentário no *blog*? Já encaminharam utilizando os links disponibilizados no *blog*?
- b- Vocês acham que as redes sociais podem ser utilizadas na educação? Como?
- c- Vocês participam de quais redes? Com quais propósitos? Segue algum blog ou site educacional?
- d- Você gosta de ler? O quê? Quando?
- e- De escrever? O quê? Quando?
- f- Participar do *blog* lhe trouxe algum benefício? Qual?

• Comentários finais

Agradecer a participação dos alunos no projeto até o presente momento e traçar estratégias para a manutenção do mesmo até o final do ano letivo.

APÊNDICE G

Matriz de análise do questionário 1 (Q1), pergunta nº 15.

“Você gostaria de participar de um blog educacional? Justifique sua resposta.”

Tema	Categoria	Subcategoria	Indicadores/unidade de registro	Unidades de Contexto
ELABORAÇÃO DO BLOG	Participaria 41	NTICE 7	Dinâmico Internet Divulgar informação	<p>“Parece uma oportunidade de aprender mais na internet, já que não sei criar <i>blog</i>.”</p> <p>“Adoro conhecer coisas novas para fazer nessas novidades da tecnologia.”</p> <p>“Seria uma boa oportunidade para unir os estudos ao conhecimento geral da internet/software.”</p> <p>“Acho interessante a relação que poderíamos ter entre os conteúdos de Biologia e a internet.”</p> <p>“Acho importante a divulgação de conteúdo educativo através da principal forma de comunicação atual.”</p> <p>“Pois o uso do computador me agrada e é uma forma de divulgar o aprendizado.”</p> <p>“Para adquirir conhecimentos em biologia de uma forma dinâmica.”</p>
		Aplicabilidade 9	Aprendizagem Possui <i>blog</i> Futuro	<p>“Pois isso ajudaria na minha própria aprendizagem.” 2x</p> <p>“Além de me ajudar a conhecer e fixar novos assuntos poderia ajudar outras pessoas a compreender esse mesmo conteúdo numa linguagem mais simples e objetiva do que em certos materiais didáticos”</p> <p>“Seria interessante participar de um <i>blog</i> em que eu possa auxiliar meus estudos.”</p> <p>“Sim, ajudaria os alunos, mas não teria tempo para ficar atualizando.”</p> <p>“Sim, pois quero me formar em Ciências biológicas e me interessa muito.”</p> <p>“Pois eu acho que além de ajudar meu aprendizado é divertido.”</p> <p>“Pois colaborando na aprendizagem de outros alunos eu desenvolveria melhor o conhecimento da matéria.”</p> <p>“Gostaria de participar pois tenho um <i>blog</i>”</p>
		Envolvimento 8	Colaboraria Interesse Depende Legal	<p>“Colaboraria.”</p> <p>“Seria interessante.”4x</p> <p>“Por que ia ser muito legal.” 2x</p> <p>“Não vejo por que não.”</p>
		Disponibilidade 6	Tempo Depende como	<p>“Depende do modo de como ajudar, pode ser que não seja possível.”</p> <p>“Sim, pois facilita os estudos. Porém não estou com muito tempo disponível.”</p> <p>“Dependendo do horário.”2</p> <p>”Acho legal, mas tenho que ver se concilio com meus horários.”</p> <p>“Seria bom participar, mas não poderia passar muito tempo na sua construção e reforma.”</p>
		Não comentaram: 11 alunos		

ELABORAÇÃO DO BLOG	Não participaria 83	NTICE 14	Domínio das ferramentas Não gosta de <i>blog</i> Acha desnecessário Nãoconhece	<p>“Acho que não saberia administrar um <i>blog</i>.”</p> <p>“Não sou muito bom com computadores.”</p> <p>“No momento estou sem internet.”</p> <p>“Não sei manusear um <i>blog</i>.”⁴</p> <p>“Não entendo muito dessas coisas.”</p> <p>“Por não saber fazer um <i>blog</i>, apesar de concordar com a ideia de um <i>blog</i> educacional.”</p> <p>“Não tenho conhecimento.”</p> <p>“Não gosto de <i>blogs</i>.”³</p> <p>“Acho desnecessário.”</p> <p>“Não gostaria, pois não me sinto a vontade com <i>blogs</i>, não gosto muito de <i>blogs</i>.”</p>
		Envolvimento 18	Paciência Interesse Responsabilidade Não gosta de escrever É chato Incerteza	<p>“Não tenho paciência.”</p> <p>“Não possuo paciência e destreza suficiente para elaborar um <i>blog</i>.”</p> <p>“Por que sou pobre e é chato.”</p> <p>“Não tenho muita paciência para atualizar <i>blogs</i>.”²</p> <p>“Não tenho interesse.”⁷</p> <p>“Professora mó preguiça.”</p> <p>“Tenho preguiça.”</p> <p>“Muita responsabilidade.”</p> <p>“Acho que não tenho tanta responsabilidade para isso.”</p> <p>“Não tenho certeza.”</p> <p>“Pois sou uma pessoa que não gosta de ficar escrevendo.”</p>
		Disponibilidade de 21	Tempo	<p>“Não tenho tempo.”¹³</p> <p>“Já tenho muitos afazeres e não tenho interesse em participar da elaboração de um <i>blog</i>.”</p> <p>“Porque tenho treino e cursos e não sobra tempo para me dedicar.”</p> <p>“Porque não tenho muito tempo, mas se tivesse participaria.”</p> <p>“Não tenho tempo, tenho cursinho à tarde.”</p> <p>“Ocupa muito tempo.”²</p> <p>“Porque pode ocupar muito o meu tempo, sendo que tenho outras atividades para fazer.”</p> <p>“No período da manhã estudo no colégio, a tarde trabalho e a noite reviso as matérias.”</p>
		Não comentaram: 30 alunos		
Observação: O número de respostas apresentadas 124 corresponde ao total de alunos que responderam ao Q1.				

APÊNDICE H

Matriz de análise do questionário 2 (Q2), pergunta nº 2.

“Se você fosse o editor de um blog educacional voltado para o Ensino de Biologia, que conteúdos você colocaria?”

Tema	Catego- -rias	Sub- categorias	Indicadores/unid de registro	Unidades de Contexto
BLOG DE BIOLOGIA	Abordagem da informação 28	Interativida- de 21	Jeito novo Dinamismo Interatividade Jogos Vídeo-aulas/filmes Ilustrações Slides Exercícios Explicações	<p>“Assuntos de Biologia de um jeito mais “novo”, com vídeos, desenhos, explicações que facilitasse o entendimento”.</p> <p>“Conteúdos que atraem a atenção. Nada muito extenso e repetitivo com mais cores e dinamismo nas coisas para não ficar chato de ler”.</p> <p>“Conteúdos voltados para jovens, com slides e informações importantes”.</p> <p>“Assuntos que interessariam ao público mais jovem e interatividades”.</p> <p>“Conteúdos interativos, intertextualizados, citando não somente exercícios, mas à prática também”.</p> <p>“Exercícios, esquemas e notas explicativas sobre os assuntos, vídeos e explicações e curiosidades”.</p> <p>“Ilustrações e animações”.</p> <p>“Filmes, fotos”.</p> <p>“Slides e vídeo-aulas voltados para o aprendizado do aluno e para a conscientização de como evitar doenças”.</p> <p>“Tirinhas educativas”.</p> <p>“Jogos para entretenimento”.</p> <p>“Vídeo-aulas”. 3x</p> <p>“Slides resumindo todos os conteúdos para facilitar a aprendizagem”.</p> <p>“Vídeos sobre Biologia e o cotidiano”.</p> <p>“... aulas usando slides ajudam bastante o entendimento”.</p> <p>“Exercícios e explicações”. 3x</p> <p>“Conteúdos com entretenimento, pois assim seria melhor de estudar”.</p>
		Facilidade 7	Objetivo, simples Facilitar/ Dicas Resumo Menos nomes para gravar	<p>“Dicas para os alunos e curiosidade para facilitar o aprendizado”.</p> <p>“Apenas o mais importante para facilitar o aprendizado”.</p> <p>“Conteúdos com menos nomes para gravar”.</p> <p>“Resumo das matérias”. 3x</p> <p>“Conteúdos que facilitariam a aprendizagem dos alunos”.</p> <p>“Formas de decorar os nomes e palavras difíceis em Biologia”.</p>

BLOG DE BIOLOGIA	Abordagem da informação 28	Interativida- de 21	<p>Matéria/ conteúdo Assunto Nota de aula Citação de temas relacionados à Biologia</p>	<p>“Assuntos do Ensino Médio”. 3 x “Conteúdos educativos.”. “Doenças e suas causas”. “Meio ambiente e animais”. “A matéria de Biologia dos respectivos anos do Ensino Médio e Fundamental”. 4x “Matérias de cada ano do Ensino Médio”. “Matérias passadas em aula”. 7x “Sobre o assunto”. “Os reinos”. “Assuntos vistos no bimestre” “Basicamente todos, porém daria preferência ao corpo humano, animais, vegetais e doenças bacterianas e virais”. “Reprodução, DST’s, o que acarreta o uso de drogas para o nosso corpo”. 2x “Seres vivos e doenças que mais atingem o país”. “Todos relacionados ao corpo humano”. 8x “Ensino básico de Biologia”. “DST’s”. 3x ”Eu colocaria conteúdos voltados ao corpo humano, bactérias, protozoários, vírus, fungos, estudo de plantas, genética”. “Conteúdos interessantes como vírus”. “Assuntos relacionados ao interesse de todos, doenças, processos de evolução da vida....” “Evolução das espécies”. “Células”. “Conteúdos relacionados à Biologia, principalmente os que tratam mais de doenças.” “O mais abrangente possível”. “Conteúdos históricos relacionados às teorias de Biologia e recentes teorias”. “Assuntos sobre ecologia”. “Tudo.” 7x “Bom eu colocaria um pouco de cada assunto com explicações objetivas”.</p>
		Curiosidades 20	<p>Curiosidades Novidades Atualização</p>	<p>“Fatos ligados à modernidade, quero dizer, novas descobertas”. 2x “Informações, curiosidades e tópicos relativos a novas descobertas”. “Curiosidades sobre quaisquer assuntos relacionados, podendo até serem engraçadas e divertidas. Desafios também prendem a atenção do visitante e o faz pensar”. “Atualização científica, curiosidades, imagens interessantes e principalmente conteúdo escrito sobre Biologia”. “Assuntos polêmicos”. “Assuntos que ocorrem frequentemente na adolescência”. “Novidades no campo dos estudos biológicos.” “Atualidades”. 3x “Curiosidades biológicas”. “Curiosidades com atualidades”. 7x “Mais importantes e/ou interessantes”.</p>

BLOG DE BIOLOGIA	Aplicabilidade do conhecimento 31	Ação 12	Coisas que conhecemos Cotidiano/dia-a-dia Experiências Nossa vida Ajudar as pessoas	<p>“Conteúdos intertextualizados, lidando não somente com exercícios, mas a prática também”.</p> <p>“Experiências com objetos (fenômenos) do cotidiano”.</p> <p>“Conteúdos que interagissem a Biologia teórica das aulas com coisas que conhecemos do dia-a-dia”.</p> <p>“... assuntos do dia-a-dia, como doenças”.</p> <p>“Problemas do cotidiano relacionados ao lixo e a sua decomposição”.</p> <p>“Colocaria um jeito do aluno colocar seu aprendizado em prática, por meio de experiências”.</p> <p>“Conteúdos ligados ao cotidiano que interligam com Biologia”. 2x</p> <p>“Conteúdos que serão usados para desenvolver novas técnicas úteis na nossa vida e não conteúdos de classificação e organização”.</p> <p>“As matérias estudadas em sala, incluindo-as em nosso dia-a-dia”.</p> <p>“Sobre educação sexual, doenças causadas de várias formas, genética e tudo que possa ajudar o leitor”.</p> <p>“Conteúdos que podem ajudar de alguma maneira no cotidiano”.</p>
		Futuro próximo 10	Vestibular/UnB PAS Concurso/CESP UnB	<p>“Questões de vestibular”. 2x</p> <p>“Questões gabaritadas de vestibulares, slides e explicações que venham a ajudar o entendimento de Biologia”.</p> <p>“Conteúdos que caem no PAS e no vestibular da UnB e provas do CESP”.</p> <p>“No momento os cobrados no PAS 2”.</p> <p>“Conteúdos voltados a vestibulares e concursos”. 3x</p> <p>“Os que caem no vestibular”. 2x</p>
		Resolver problemas imediatos 9		<p>“Conteúdo focado na avaliação”.</p> <p>“Matéria da prova”. 3x</p> <p>“Os mais importantes para as provas”.</p> <p>“Aqueles que os alunos tiverem mais dúvidas”. 4x</p>
		Não responderam: 5 alunos		
<p>Observação: O número de respostas apresentadas (133) é superior ao número de alunos que responderam ao questionário (118), pois, estes apresentaram mais de uma resposta ao questionamento. A frequência das respostas irá considerar o total de resposta apresentadas, nesta pergunta.</p>				

APÊNDICE I

Matriz de análise do questionário 2 (Q2), pergunta nº 3.

“Para você o que mais prejudica a aprendizagem de Biologia?”

Tema	Categorias	Subcategorias	Indicadores/unidade de registro	Unidades de Contexto– Alguns exemplos
PREJUDICA O ENSINO DE BIOLOGIA	Conteúdo 94	Volume e complexidade da informação 91	Visualizar processos Detalhes Complexos Complicado Nomenclatura	“Não consigo visualizar os processos”. “Quantidade de detalhes, subdivisões, processos complexos”. 9x "Matérias complicadas". “Usar nomes gregos e latinos”. 3x “Dificuldade de assimilar termos e palavras” “Células”. “Aulas sobre o corpo”. “Muitos conceitos”. "Nomes difíceis e parecidos". 2x "Muitos nomes". 9x “Muita decoreba”. 11x “Muito conteúdo”. 27x "Troca de nomes". 1x “Tempo para ver a matéria”. “Falta de detalhes sobre o conteúdo estudado”. “Quantidade de nomes científicos”. 16x “Pequenos detalhes”. "Mistura muitas coisas, não é dividida". “Decorar nomes”. “Complexidade dos conteúdos”. “Nomes científicos complexos”.
		Aplicabilidade da informação 3	Monótona Só expositiva	“Falta de relação com o cotidiano”. “Fenômenos/conteúdos não relacionados com o cotidiano”. “Falta de exemplos”.
	Interatividade 19	Participação ativa 16	Falta de... Atividades práticas Só expositiva Sem anotação Monótona Entediante	“Aulas monótonas”. "Aulas sem anotações, entediante". “Aula só expositiva”. “Falta de discussão sobre o assunto estudado”. “Falta de aula prática”. 10x "Falta de aulas de campo, assim se aprende biologia mais facilmente". “Ficar só no livro lendo”.
		NTICE 3	Falta de vídeos <i>Blogs</i> Sites	"Falta de interatividade, como figuras e pequenos vídeos". “Falta de <i>blogs</i> ou sites educativos sobre biologia”. “Usar slides”.

PREJUDICA O ENSINO DE BIOLOGIA	Professor 19	Didática 15	Forma de ensinar novidade Atividades Matéria Falta de criatividade	“Forma com que os professores ensinam a matéria”. "Falta de tática de alguns professores que não procuram deixar a aprendizagem dinâmica, cobrando muita “decoreba” do aluno”. “A explicação”. “Forma como o conteúdo é abordado”. “Falta de “novidade” no meio científico”. “Muitos exercícios”. “Matéria enjoativa”. “Aula cansativa sem criatividade”. "Professor não explica bem a matéria". 2x “A professora explicar a matéria ao invés de ficar contando suas histórias de vida”. "Quando o professor explica muito, repete”. "Falta de didática do professor". 2x	
		Interesse 2	Interesse	“Falta de dedicação e profissionais dedicados”. “Falta de interação e paciência do professor com a turma”.	
		Material 2	Material	“Os materiais não são interessantes”. “Limitações no material de estudo”.	
	Aluno 13	Envolvimento 9	Dedicação Deveres	”Falta de interesse dos estudantes”. “Não fazer os deveres”. “Tem que ler muito”. “Falta de interesse pela disciplina”. "Não prestar atenção às explicações". "Pois só ler o livro é difícil". "Falta de interesse pela disciplina". 3x	
		Aspectos fisiológicos 3	Sono Desconcentração	“Sono”. 2x “Desconcentração”.	
		Disciplina 2	Bagunça Conversa	“Bagunça”. “Conversa”.	
		Satisfação 1	Satisfeito	“Está satisfeito”.	
	Escola 1	Infraestrutur a 1	Infraestrutura	“Falta de infraestrutura no colégio”.	
	Observação: O número de respostas apresentadas (148) é superior ao número de alunos que responderam ao questionário (118), pois estes apresentaram mais de uma resposta ao questionamento. A frequência das respostas irá considerar o total de resposta apresentadas, nesta pergunta.				

APÊNDICE J

Matriz de análise do questionário 2 (Q2), pergunta nº 4.

“Para você o que mais facilita a aprendizagem de Biologia?”

Tema	Categorias	Subcategorias	Indicadores/unidade de registro	Unidades de Contexto– Alguns exemplos
FACILITA A APRENDIZAGEM	Conteúdo	Volume e complexidade e da informação 8	Processos Conteúdos Menos conteúdo Coisas visíveis	”Visualização dos processos”. “Conteúdos complementares”. “Ênfase no que é mais importante”. “Menos conteúdo”. 3x “Estudar coisas visíveis que encontra facilidade no meio ambiente”. “É algo exato em muitas partes”.
		Aplicabilidade da informação 17	Aplicação Cotidiano Dia-a-dia Corpo humano	“Aplicação da matéria no dia-a-dia”. .2x “Necessidade de saber mais sobre seu corpo, doenças, coisas que serão levadas para o dia-a-dia”. 4x “São coisas que acontecem com a gente”. “Interesse pelas coisas vivas”. “Relação com temas atuais cotidianos”. 6x “Saber sobre o corpo humano”. “Comunicação e exposição de exemplos”.
	Interatividade	Participação ativa 39	Dinâmica Interação Debates Aulas práticas Viagens	“Aula dinâmica com esquemas”. “Aulas de laboratório”. 23x “Teatro e brincadeiras”. “Aulas dinâmicas/interativas”. “Dinâmicas”. “Interação com o conteúdo a ser ensinado”. “Debates”. 2x “Passeios”. “Observação e viagens”. 2x “Quando nos aprofundamos num assunto com pesquisa, trabalhos”. “Atividades e exercícios”. 4x “Resolução de exercícios do modo em que são cobrados em provas e vestibulares”.
		NTICE 37	Slides Power point E-mail Vídeos Internet Multimídia	“Slides”. 17 “Aulas com PowerPoint”. “E-mail, que facilita acesso aos slides das aulas”. “aulas interativas no multimídia”. “Vídeo aulas”. 3x “Vídeos”. 12x “Aulas com ajuda da internet”. “Abundância de conteúdos na internet”. “Acesso ao conteúdo a qualquer hora, como vídeos”. “Sala de multimídia”.

FACILITA A APRENDIZAGEM	Professor	Didática 21	Bons professores Explicação Método de ensino Saiba passar o conteúdo	<p>“Bons professores”. 2x</p> <p>“Professor especializado”.</p> <p>“Professor mais direto mais específico”.</p> <p>“Forma como a matéria é apresentada”.</p> <p>“Bons professores e incentivo da Instituição de Ensino”. 2x</p> <p>“Explicação simples, afim de, ser usada facilmente, decorada ou estudada pelo aluno, com resumos pequenos, mas que abordem toda a matéria”.</p> <p>“Professor que saiba explicar/dar bons exemplos”.</p> <p>“A aula”.</p> <p>“Macetes”.</p> <p>“Método de ensino”.</p> <p>“Modo de explicar do professor”.</p> <p>“Criatividade para fixar a matéria”. 2x</p> <p>“Professor que não corra com a matéria e saiba passar o conteúdo”.</p> <p>“A professora Lucy”.</p> <p>“Maneira como o professor dá aula”.</p> <p>“Dinâmica do professor”. 3x</p>
		Interesse 2	Vontade Interesse	<p>“Força de vontade do professor”.</p> <p>“Interesse do professor”.</p>
		Material 16	Resumos Textos Esquemas Tabelas	<p>“Resumos com partes importantes” 4x</p> <p>“Textos bem claros e diretos”</p> <p>“Notas de aula”</p> <p>“Conceitos”</p> <p>“Tabelas”</p> <p>“Esquemas”</p> <p>“Resumo nos cadernos” 2x</p> <p>“Esquemas como figuras” 5x</p>
	Aluno	Envolvi- mento 12	Interesse Estudo Gostar	<p>“Interesse dos alunos”. 3x</p> <p>“Estudo diário”. 4x</p> <p>“Vontade de estudar”.</p> <p>“Dedicação e estudo”.</p> <p>“Gostar da matéria”.</p> <p>“A matéria é interessante”.</p>
<p>Observação: O número de respostas apresentadas (152) é superior ao número de alunos que responderam ao questionário (118), pois estes apresentaram mais de uma resposta ao questionamento. A frequência das respostas irá considerar o total de resposta apresentadas, nesta pergunta.</p>				

APÊNDICE K

Matriz de análise do questionário 3 (Q3), pergunta nº 4.

Você postou algum comentário no blog?

Tema	Cate- gorias	Subcategorias	Indicadores/unida des de registro	Unidades de Contexto– Alguns exemplos
POSTAGEM NO BLOG	Postou comentários 5	Aplicabilidade 2	Importante Compartilhar	“Porque acho importante compartilhar com os amigos”. “Postei trabalhos”.
		Interesse 2	Interesse Tava a fim	“Porque me interessei”. “Porque tava a fim”.
		Não comentou: 1 aluno		
	Não postou comentários 122	Falta de domínio técnico 3	Não sabia fazer Citou que não tinha cadastro	“Não sabia postar”. “Não tinha cadastro no blogspot”. “Não sei como fazer”.
		Não lhe atribuiu aplicabilidade 22	Desnecessário Não gosto Não achei importante Não compartilho Não tinha o que criticar/falar Não sabia o que postar	“Não havia necessidade”. 13x “Não vi motivos para comentar”. “Achei o <i>blog</i> bom, mas não precisei comentar”. “As matérias informativas postadas já estavam muito completas e redirecionavam para outros sites interessantes”. “Porque eu não tinha nenhuma crítica a fazer”. “Não teve nenhuma discussão que me senti atraído”. “As matérias nunca me chamaram a atenção”. “Porque não percebi que era importante comentar”. “Porque às vezes não é preciso”. “Pois as matérias já estavam bem elaboradas”.
		Desconforto com a exposição pública 13	Expor e-mail Não gosto de compartilhar Não declarar opinião Medo de escrever Não compartilhar Não comentar Não saberia o que comentar Desconforto	“Não é do meu costume ficar comentando aquilo que leio no <i>blog</i> ”. “Não gosto de comentar em <i>blogs</i> ”. “Particularmente prefiro não comentar”. “Pois não pretendo declarar minha opinião”. “Eu não posto comentários em <i>blog</i> , nunca postei”. “Não costumo comentar em <i>blogs</i> que acessa”. “Não comento <i>blogs</i> ”. “Nunca tive interesse em divulgar minha opinião”. “Medo de escrever algo informal”. “Geralmente não compartilho o que leio”. “Não gosto de comentar, é preciso enviar seu e-mail e coisa e tal”. “Não me sinto confortável tecendo comentários”. “Só na presença de meu advogado”.

POSTAGEM NO BLOG	Não postou comentários 122	Demonstrou interesse, mas não postou 8	Mas Às vezes Não sabia incentivar Oportunidade Não percebi Falta de assunto	<p>“Nunca poste, mas já discuti sobre os assuntos retratados no <i>blog</i>”.</p> <p>“Porque às vezes não é preciso”.</p> <p>“Não tive oportunidade ainda, mas postarei”.</p> <p>“Não sabia o que comentar para incentivar os integrantes do <i>blog</i> ou de qualquer outro site”.</p> <p>“Não tive oportunidade”. 2x</p> <p>“Porque eu não percebi que era importante comentar”.</p> <p>“Falta de assunto para comentar ou publicar algo”.</p>
		Não teve interesse 30	Interesse Só slides Não li Esqueci Oportunidade	<p>“Geralmente não compartilho o que leio”.</p> <p>“Nunca tive interesse em divulgar minha opinião”.</p> <p>“Não li nenhum post. Só entrei uma vez para pegar os slides”.</p> <p>“Falta de interesse”. 8x</p> <p>“Não teve nenhuma discussão que me senti atraído”.</p> <p>“Por que motivo, razão ou circunstância não sei bem, creio que meu interesse maior era ver os slides, não argumentar sobre nada”.</p> <p>“Porque não quis”.</p> <p>“Pois só lia e assistia o que me interessava e saía do <i>blog</i>”.</p> <p>“Estava apenas .em busca dos slides”. 4x</p> <p>“Não poste por tê-lo acessado só por curiosidade e rapidamente”.</p> <p>“Não tenho saco para escrever”.</p> <p>“Não tenho vontade”. 2x</p> <p>“Não fazia questão de comentar algo”.</p> <p>“Às vezes por esquecimento, às vezes por preguiça”.</p> <p>“As matérias nunca chamaram minha atenção”.</p> <p>“Eu até ia postar algo, porém não o fiz porque o assunto não me interessou”.</p> <p>“Não tinha o que falar”. 2x</p>
		Disponibilidade 13	Falta de tempo	<p>“Falta de tempo”. 10x</p> <p>“Não consegui ter tempo de comentar”.</p> <p>“Não existe motivos, por sempre entrar correndo não dava tempo”. 2x</p>
		Não comentou: 33 alunos		
	<p>Observação:Total de alunos pesquisados- 129 alunos. Não fizeram opção por nenhuma das alternativas- 2 alunos.</p>			

APÊNDICE L

Matriz do questionário 3(Q3), pergunta nº 6.

Tema	Cate- gorias	Sub- categorias	Indicadores/unidade de Registro	Unidades de Contexto– Alguns exemplos
COLABORAÇÃO DO BLOG PARA A APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA	Muito 98	Informação 13	Mais informação Entendi melhor Novidades As informações As matérias do ano Reforço Estudo Fixar o conteúdo Atualidades Aprendizagem	<p>“O <i>blog</i> me ajudou a tirar algumas dúvidas da matéria e adquirir material para o vestibular”. 2x</p> <p>“É a melhor forma de aprendizagem.”</p> <p>“Entendi melhor a matéria”. 2x</p> <p>“Ajudou principalmente pela questão das atualidades que pode ser usadas a favor nos vestibulares”.</p> <p>“Reforço e estudo”.</p> <p>“Fixar o conteúdo da aula”. 2x</p> <p>“É muito mais completo que o livro”.</p> <p>“Muito, as curiosidades e slides em geral facilitou muito meus estudos”. 2x</p> <p>“Acredito que quanto mais material para estudo melhor”.</p>
		NTICES 56	Slides Interatividade Vídeo-aulas <i>Blog</i> Não perder a matéria Paródias Auxiliar estudos Facilitam Aceso fácil Acesso rápido	<p>“Os slides são uma forma prática e rápida de adquirir conhecimento”.</p> <p>“Estudei para todas as provas por ele.” 3</p> <p>“Os slides foram muito úteis para complementar o livro e revisar”. 4</p> <p>“A internet é muito mais interativa do que os livros. A abordagem é mais direta o que faz a aprendizagem ser mais rápida”.</p> <p>“Os assuntos tratados no CMB estavam todos no <i>blog</i>”. 2x</p> <p>“As vídeo-aulas me ajudaram muito.”</p> <p>“Os slides ajudam muito”. 12x</p> <p>“Muito pois pude ler os slides com mais calma em casa”.</p> <p>“A exibição dos slides via internet para o estudo foi uma ótima colaboração.”</p> <p>“Os slides facilitam.” 5</p> <p>“Para auxiliar nos estudos”.</p> <p>“Afinal a matéria tá lá”.</p> <p>“Devido a melhor disposição no site”.</p> <p>“A aprendizagem por meio de aulas interativas como slides e vídeos estimulam mais o aluno”.</p> <p>“Porque o <i>blog</i> serviu com um complemento de estudo”.</p> <p>“As vídeo-aulas e os slides me ajudaram bastante na compreensão da matéria”. 7x</p> <p>“O acesso fácil e rápido aos slides e as vídeo-aulas ajudaram muito no aprendizado rápido e dinâmico”.</p> <p>“As paródias principalmente”.</p> <p>“Ficou muito mais rápido e prático estudar pelos slides”.</p> <p>“Como o <i>blog</i> conta com diversos tópicos de Biologia, vídeos e questões de vestibulares, isso acabou me ajudando na matéria que considerava ser a mais difícil”.</p>

COLABORAÇÃO DO BLOG PARA A APRENDIZAGEM EM BIOLOGIA			
Muito 98			<p>“Eu costumo viajar nas aulas, se não fossem os slides eu não saberia nada”.</p> <p>“Os slides e as paródias ajudaram muito a fixar a matéria”.</p> <p>“Muitas vezes surgia a dúvida e consultava os slides”.</p> <p>“Reforça o aprendizado e quando falta não perde a matéria”.</p> <p>“Os slides forma muito úteis, e fazendo o <i>blog</i> aprendi muitas coisas”.</p> <p>“O <i>blog</i> direcionou de uma ótima maneira”.</p> <p>“É fácil estudar para as provas usando os slides como apoio já que tem os tópicos mais importantes e explicados por meio de esquemas”.</p> <p>“Graças ao <i>blog</i>, eu revia as matérias propostas nas aulas e melhorou meu desempenho”.</p> <p>“Lendo os slides aprendi melhor”.</p>
	Facilidade 18	Resumido Direto Mais prático Facilitou Mais simples	<p>“O conteúdo de Biologia é extenso e complicado, um <i>blog</i> torna a aprendizagem mais interessante e facilitada”.</p> <p>“Diminui a quantidade de matéria necessária para aprender”. 3x</p> <p>“É mais simples o entendimento”.</p> <p>“A matéria ficou muito mais resumida e direcionada”. 5</p> <p>“Eu só estudava Biologia através dos slides pois é mais rápido e fácil”.</p> <p>“Menos complexos que o livro, melhor de estudar”.</p> <p>“Otimizar o tempo de estudo”.</p> <p>“Ele tornou o estudo muito mais prático e fácil, se adequado ao tumulto do nosso dia-a-dia”.</p> <p>“Pois possui resumos muito bons”.</p> <p>“Resume o livro em si”.</p> <p>“É uma forma mais simplificada e direta de estudos em casa”.</p> <p>“Bem mais claro e objetivo, resumido. Pelo livro, são muitas páginas a mais para ler”.</p>
	Não justificou: 12 alunos		
Pouco 24	Informação 7	Usei pouco Já sabia a informação Sem novidades Só para revisar Facilitou	<p>“Só acessei poucas vezes, por isso, não colaborou muito, mas gostei do que li”.</p> <p>“Não o acessei, somente soube sobre os assuntos postados”.</p> <p>“Entrei poucas vezes, quase nenhuma.”</p> <p>“Li sobre algumas curiosidades”.</p> <p>“A maior parte da matéria já tinha estudado na 7ª série”.</p> <p>“Não acho que os artigos chegaram a colaborar muito para a aprendizagem”.</p> <p>trazidas pelo <i>blog</i> nem “As novidades sempre são novidades”.</p>

	Pouco 24	NTICES 8	Slides	“Porque utilizo os slides somente para revisão”. “Baixei os slides para estudar”. “Não lia as coisas que estavam escritas, só
				pegava os slides mesmo”. “Ele colaborou só com as aulas postadas”. 3x “Só utilizei com a intenção de aprender sobre a matéria do colégio, slides”. “Slides facilitou o estudo da Biologia”,.
		Outros recursos 2	Prefiro livro Prefiro escrever	“Prefiro estudar pelos livros”. “Aprendo mais escrevendo a matéria”.
		Não justificou: 7 alunos		
	Nada 5	Não usou 3	Internet Não usou	“Nunca consegui encontrá-lo depois da primeira vez”. “Não utilizei o <i>blog</i> ”. “Tô sem internet”.
		Não justificou: 2 alunos		
Observação: Total de alunos pesquisados- 129 alunos. Não fizeram opção por nenhuma das alternativas- 2 alunos.				

APÊNDICE M

Matriz do questionário 3(Q3), pergunta nº 7.

O blog lhe trouxe algum novo conhecimento?

Tema	Catego- -rias	Sub- categorias	Indicadores/unidade de Registro	Unidades de Contexto– Alguns exemplos
TROUXE NOVOS CONHECIMENTOS	SIM 104	Curiosidade 28	Novidade Curiosidade Citou uma das matérias postadas Não sabia	<p>“Doenças mais raras do mundo”.</p> <p>“As matérias postadas não eram de meu conhecimento e foram interessantes”. 5x</p> <p>“Várias matérias interessantes postadas na página principal, como a das bactérias do leite entre outras intrigantes”.</p> <p>“Sempre me interessei por curiosidades de diversas matérias”.</p> <p>“Curiosidades sobre biologia que eu não sabia, e o <i>blog</i> me mostrou coisas que nunca tinha visto antes”. 7x</p> <p>“As matérias da página principal são bem interessantes”. 4x</p> <p>“Havia muitos links interessantes que foram feitos pelos alunos”.</p> <p>“Conhecimentos a respeito de curiosidades, práticas etc.”. 4x</p> <p>“Curiosidades e inovações nas pesquisas”.</p> <p>“Li vários assuntos que eu não sabia”. 3x</p>
		Aplicabilidade 2	Útil Vida	<p>“As matérias postadas geralmente são muito úteis no dia-a-dia”.</p> <p>“Sim, sobre a vida”.</p>
		Aprofundamento 22	Aprendi mais Aprofundamento Mais conhecimento	<p>“Sempre aprendemos mais e obtemos conhecimento pelos estudos”.</p> <p>“Me trouxe conhecimento em relação a matéria ensinada na sala de aula”. 5x</p> <p>“Sim, conteúdos do Ensino Médio”.</p> <p>“Em alguns posts da página principal que achava interessante, lia e aprendia um pouco mais”.</p> <p>“Ajuda a complementar e aprofundar no assunto estudado”. 2x</p> <p>“Entendo melhor a matéria” 3x</p> <p>“Sim, conteúdos do Ensino Médio”.</p> <p>“Os artigos publicados na página principal do <i>blog</i> enriqueceu certos conhecimentos gerais na área de Biologia”. 4x</p> <p>“Matérias de outros assuntos ensinavam novos conceitos”. 2x</p> <p>“Sobre animais, algumas características que eu não sabia”.</p> <p>“Houve comentário sobre o que era postado pelos alunos da classe”.</p>
		Facilidade 3		<p>“No <i>blog</i> é possível ver materiais de forma mais simplificada e esquematizada, facilita a compreensão”.</p> <p>“Pois facilitou meu estudo, o que melhorou minha aprendizagem”.</p> <p>“Facilitou meu estudo, o que melhorou a fixação do conteúdo”.</p>

	SIM 104	NTICE 7	Slides Vídeo-aulas Visualização	“ Os slides ajudaram muito” . 3x “A exibição dos slides via internet para o estudo foi uma ótima colaboração”. “Conhecimento ampliado por meio dos slides” “Visualização”. “Matéria dos slides e links de outras páginas”.
		Não comentou : 42 alunos		
	NÃO 23	NTICE 5	Slides	“Só lia os slides”. 2x “Já que utilizo para revisão”. “Só entrei para pegar os slides para imprimir” 2x
		Não era novidade 6	Lembranças Já vi	“Apenas lembranças das aulas”. “Já tinha visto os slides nas aulas”. “Apenas reforçou o que eu já sabia”. 4x
		Acesso 1	Sem acesso	“Não consegui acessá-lo”.
Não declarou: 11 alunos				
Observação: Não fizeram opção por nenhuma das alternativas- 2 alunos Total de alunos pesquisados- 129 alunos				

APÊNDICE N

Matriz do questionário 3(Q3), pergunta nº 8.

O blog colaborou para sua interpretação e compreensão de textos e ou fenômenos biológicos se ampliassem?

Tema	Catego- -rias	Sub- categorias	Indicadores/unidade de registro	Unidades de Contexto– Alguns exemplos
LETRAMENTO CIENTÍFICO	MUITO 47	Facilidade 5	Resumido Claro Fácil Rápido Auxilia Diminui	<p>“Antes, não havia interesse de minha parte, os textos concisos ajudaram numa compreensão rápida.”</p> <p>“Você aprende a matéria de forma interessante e de fácil interpretação, além de resumida. É fantástico.”</p> <p>“O livro não é muito complicado e os slides eram um bom resumo.”</p> <p>“Auxilia a estudar”</p> <p>“Diminui a quantidade de matéria que você tem que aprender”.</p>
		NTICE 13	Dinâmico Interativo Slides <i>Blog</i> Imagens	<p>“No <i>blog</i> muitas coisas, a matéria é explicada com mais clareza”.</p> <p>“O <i>blog</i> é objetivo e de fácil compreensão” 2x.</p> <p>“Com os slides fica mais fácil”.</p> <p>“Lendo os slides”.</p> <p>“O livro não é dinâmico, e por isso você aprende a desprezar as informações desnecessárias, diferente de um <i>blog</i>”.</p> <p>“Com os slides das aulas, as vídeo-aulas compreendi melhor o assunto.” 2x</p> <p>“Slides muito bons”.</p> <p>“No <i>blog</i> as matérias são passadas de maneira diferente facilitando a compreensão”.</p> <p>“Os slides ajudaram na visualização.”</p> <p>“Pois slides você se interessa mais pelo assunto, na minha opinião”.</p> <p>“Imagens, músicas facilita”.</p>
		Aprofunda- -mento 6	Interpretação Compreensão Pesquisei mais Li mais Além de slides	<p>“Com as curiosidades presentes no <i>blog</i> me interessei por diversos fenômenos, o que me fez pesquisar mais sobre os certos assuntos”.</p> <p>“Muitas reportagens interessantes que chamavam bastante a atenção faziam você se direcionar”.</p> <p>“Ajuda a complementar e aprofundar no assunto estudado”.</p> <p>“Muito, pois meu conhecimento nessa matéria era muito pequeno”.</p> <p>“Sim, as informações normalmente são bem completas”.</p> <p>“O <i>blog</i> além de boas explicações nos slides, possui matérias acerca de novas descobertas envolvendo o campo da Biologia”.</p>

LETRAMENTO CIENTÍFICO	MUITO 47	Percepção de letramento 5	Percebo Ampliar compreensão Aumentar interpretação e compreensão	“Percebo que agora interpreto de melhor forma as questões que me são impostas”. “Os conceitos aprendidos nos slides ampliam a compreensão”. 2x “Através de materiais e comentários sobre fenômenos biológicos postados no <i>blog</i> fui capaz de aumentar minha interpretação e compreensão dos mesmos”. “Meu conhecimento nessa matéria era muito pequeno e ampliou bastante auxiliando minha compreensão”.
		Não justificou: 18 alunos		
		Já sabia 3	Já sabia Já havia aprendido	“Pois a maioria eu já sabia”. “Boa parte já havia aprendido em outros meios”. 2x
		Interesse 11	Li apenas Li pouco Não li Interesse Não entro Pouco Somente slides	“Li apenas o que me chamava a atenção. Se tivesse lido teria colaborado”. “Li pouco”. 2x “Não li sobre”. “Não aborda essas coisas”. “Não acessei, mas ouvi falar sobre”. “Não me interessa muito por essa área”. “Não me interessava muito em saber”. “Eu não entro com frequência então ajuda pouco”. “Pouco, pois geralmente estudo Biologia somente para as aulas”. “Pois somente entro para imprimir os slides.” “Poderia ser mais envolvente, agradável, que chamasse a atenção dos alunos”.
	POUCO 64	Aprofundamento 13	Reforçou Li Entender mais Ganhei conhecimento Tornei-me conhecedor	“Apenas reforçou o aprendizado dado na aula”. “Não explorei o site com a finalidade de ler os artigos mais acadêmicos, como os voltados para o vestibular. Mas como nos textos dos alunos estavam na página inicial foram os que eu mais li”. “Comecei a entender alguns fenômenos.”4x “O <i>blog</i> facilitou minha compreensão através dos exemplos”. “Foi uma forma de reforçar o assunto”. “Ganhei alguns conhecimentos sobre certos fenômenos”. “Tornei-me conhecedor das curiosidades que li”. “Forma de reforçar alguns conteúdos”. “As curiosidades postadas trazem conhecimento de áreas que antes em nem sabia que existia”. 2x “Colaborou para o aprendizado”.
		NTICE 3	Slides Vídeo-aulas Modo de apresentar (<i>blog</i>)	“Pois somente entro para imprimir os slides” “Sim, pois imagens e vídeos tornam a matéria mais real aos nossos olhos”. “O modo de apresentar materiais de fácil compreensão”.

LETRAMENTO CIENTÍFICO		Material postado 4	Textos Materiais postados Conhecimento	“Alguns textos poderiam ser mais interessantes”. 2X “Os materiais postados são deveras simplórios”. “Alguns textos poderiam ser mais interessantes”. “Conhecimento decente é bom”.	
		Percepção de letramento 3	Compreensão geral Compreendo	“A parte de fenômenos biológicos foi bem enfatizada no <i>blog</i> , porém, não acho que os textos ajudaram a minha compreensão geral”. “Compreendo bem os textos e fenômenos, mas o <i>blog</i> ajudou sim”. “Textos mais avançados seriam mais condizentes com o público alvo (estudantes do Ensino Médio)”.	
		Não justificou 27 alunos			
	NADA 14	Acesso 2	Acesso	“Nunca fiz o acesso”. 2x	
		Leitura 4	Leitura Apenas “olhava”	“Não leio muito texto a respeito de conhecimentos biológicos”. “Não tenho muito tempo para ler”. “Ampliou um pouco, mas nem tanto por eu não ter muito tempo para ler o <i>blog</i> ”. “Apenas olhava a matéria”.	
		Mudança 1	Não mudou	“Não mudou nada”.	
		Não justificou: 7 alunos			
	Observação: Responderam a esta pergunta 125 alunos. Não fizeram opção por nenhuma das alternativas- 4 alunos				



APÊNDICE O

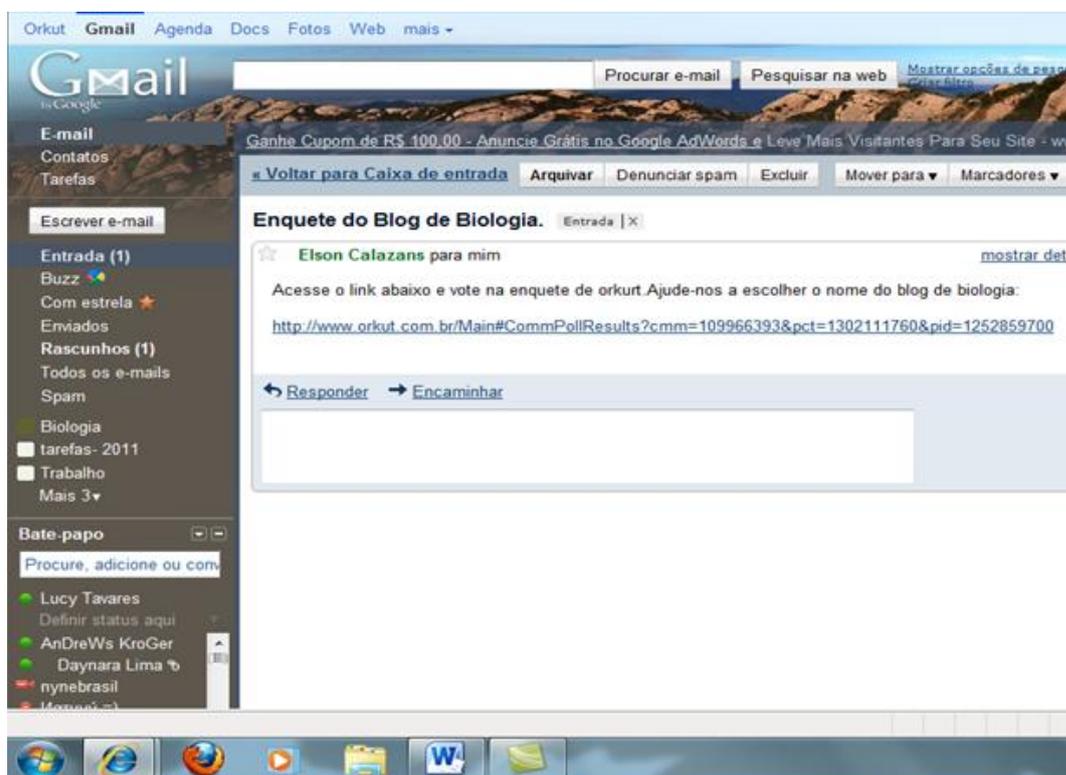
Matriz do questionário 3 (Q3), pergunta nº 11.

Nos últimos 6 meses você se cadastrou em algum site de mídias sociais?

Tema	Categorias	Sub-categorias	Indicadores/unidades de registro	Unidades de Contexto– Alguns exemplos
REDES SOCIAIS	Inteligência coletiva 5	Uso apropriado 5	Ler Divulgar trabalho Compartilhar informações	“Para entrar em contato com o grupo simulação” do CMB Mund” “Já possuo Twitter para divulgação de trabalhos pessoais e criei novamente uma conta no YouTube para o mesmo propósito.” “Divulgar meu trabalho e manter contato com as pessoas mais distantes.” “Eu queria ler um livro” “Para manter contato com os amigos e facilitar a realização de trabalhos.”
	Exposição 2	Postar fotos 2	Fotos	“No <i>foursquare</i> , para postar fotos na rede pelo celular”. “Compartilhar fotos, manter contato com amigos, estar atenta aos acontecimentos e eventos”.
	Influência 7	Amigos 5	Amigos	“Por insistência de amigos”. 2x “Por causa de amigos e coisas que julgo interessantes”. “Os amigos fizeram”. 2x
		Outros 2	Disseram Falaram Adicionado	“Me falaram que era interessante e eu me cadastrei”. “Fui adicionado e por educação respondi”.
	Já possui 1	Usuário das redes 1	A mais de 6 meses	“Me cadastrei em todas a mais de 6 meses”.
	Interação 34	Alternativa a outras redes 5	Citou algum tipo de mudança de rede social	“Todos tinham Facebook e o Orkut estava ultrapassado e vazio”. “Apesar de já ter outras opções de redes, nos últimos meses me cadastrei apenas nove(coração)it”. “Optei pelo Facebook devido a não utilização do Orkut, e ‘besteirol’ do Twitter” . “Exclui meu Orkut e criei um perfil no Facebook para continuar me relacionando de diversas maneiras pela internet”. “Facebook, porque é a rede social mais utilizada no momento”.
		Comunicar 17	Comunicar Falar Interagir com Entrar em contato Contato Citar interação com amigos, parentes, etc.	“Para facilitar a comunicação com os amigos, pois o Orkut está parado há muito tempo”. “No Facebook é mais fácil de entrar em contato com amigos à distância”. “Melhor forma de interagir com as pessoas de sua turma”. “Uma maior interação com amigos e familiares”. 4x “Parentes”. “Para entrar em contato com uma garota que conheci no show dos Titãs”.

REDES SOCIAIS	Interação 34	Comunicar 17	Comunicar Falar Interagir com Entrar em contato Contato Citar interação com amigos, parentes, etc.	<p>“Para poder falar com meus amigos e não perder contato com eles”.</p> <p>“Ver e comunicar com as pessoas.”</p> <p>“Maior comunicação”.</p> <p>“Para ficar mais fácil a interação e a comunicação com as pessoas”.</p> <p>“Fácil comunicação”.</p> <p>“Ter contato com os amigos, ver atualizações desses amigos e de outras pessoas, acessar páginas sobre assuntos que me interessam, comentá-las, curtir”.</p> <p>“Manter contato com os amigos”. 2x</p>
		Enturmar 7	Ter mais Enturmar Relacionar Social	<p>“Ter mais amigos”. 3x</p> <p>“Me enturmar com novos amigos”.</p> <p>“Queria vida social” .</p> <p>“Relacionar com as pessoas”.</p> <p>“Convivência social”.</p>
		Antenado 5	Virtual Redes sociais Séc. XXI	<p>“Para possuir um perfil virtual onde todos possuem hoje em dia”.</p> <p>“Pois tive vontade de fazer parte e interagir com o mundo das redes sociais”.</p> <p>“Melhorar minha interação virtual”.</p> <p>“Tinha que estar ligado às novas coisas do sec. XXI, sendo assim dando em cima de altas gatas”.</p> <p>“ Para me integrar a sociedade virtual”.</p>
	Passatempo 5	Passatempo 5	Lazer Entretenimento Felicidade Piadas	<p>“Facebook e Orkut – ver e falar com os amigos. Twitter- frases interessantes, piadas etc.”.</p> <p>“Apenas para passar tempo”.</p> <p>“Facebook, a melhor rede social no momento é esta, além de você ter mais facilidades e mais entretenimento do que em outras”.</p> <p>“Encontrar amigos, lazer e ter algo para rir de vez em quando”.</p> <p>“Felicidade”.</p>
	Outros 8	Outros motivos 8	Não houve declaração objetiva	<p>“Só mesmo por entrar”.</p> <p>“Por que achei interessante.” 4x</p> <p>“Motivos pessoais.”</p> <p>“Uai, porque sim”.</p> <p>“Não sei responder”.</p>
<p>Observação: Dos 129 respondentes, 52 alunos marcaram que não se cadastraram em nenhuma rede social nos últimos 6 meses, 74 alunos assinalaram pelo menos uma das redes, sendo que destes 12 não descreveram os motivos e 3 não marcaram nenhuma das opções.</p>				

APÊNDICE P

Ferramentas da *Internet* e enquete sobre o nome do *blog*.

APÊNDICE Q

Redes sociais e divulgação do *blog* CMBIO.

twitter

bioblogcmb
@bioblogcmb
<http://bioblogcmb.blogspot.com/>

Tweets Favoritos Seguindo Seguidores Listas

bioblogcmb bioblogcmb
sistema respiratório.ppt - 4shared.com - online file sharing and storage - download 4shared.com/document/ZmpTs...
11 Set

bioblogcmb bioblogcmb
Vejam!!!!Pode uma galinha virar galo? o.....:CMBi: bit.ly/pvDYhH via @AddThis
3 Set

bioblogcmb bioblogcmb
Assistam as entrevistas dos alunos do CMB sobre aborto e participe desse debate. o.....:CMBi: bit.ly/nkyvml via @AddThis
17 Ago

bioblogcmb bioblogcmb
Veja a entrevista que a Thais e o Elson fizeram sobre aborto. Qual é a sua opinião? ...:CMBio:.....: bit.ly/qq7sHO via @AddThis
15 Ago

Mantenha contato com bioblogcmb
Participe agora do Twitter:

Sobre @bioblogcmb

19 Tweets 0 Seguindo 5 Seguidores 0 Listas

Sobre Ajuda Blog Celular Status Empregos Termos Privacidade Anunciantes Empresas Multimidia Programadores Recursos @2011 Twitter

facebook
 Mantenha-me conectado Esqueceu sua senha?

No Facebook você pode se conectar e compartilhar o que quiser com quem é importante em sua vida.

BIO BLOG CMB

Olênda

Mural **BIO BLOG CMB** · Todos (Principais publicações)

Compartilhar:

Escreva alguma coisa.

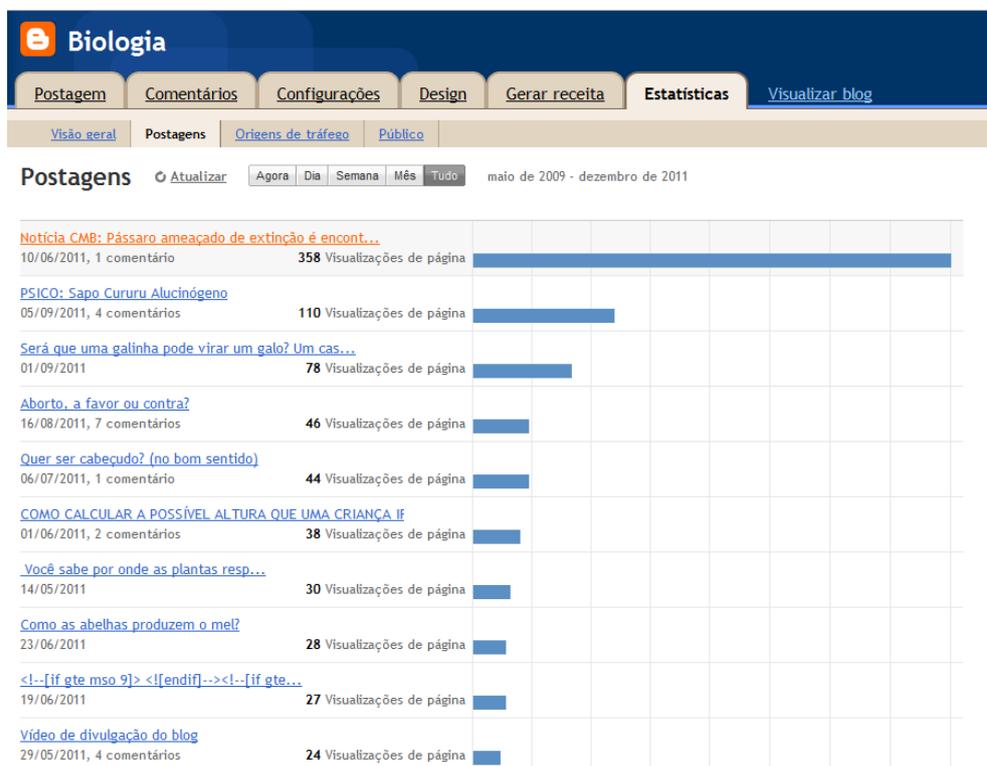
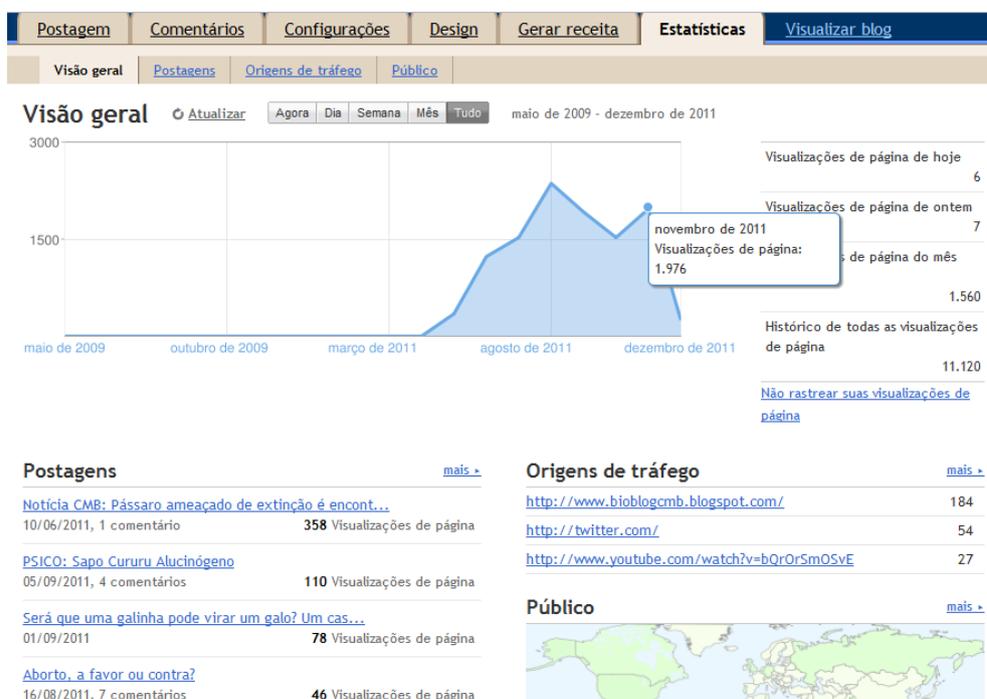
BIO BLOG CMB
ALUNOS DO 2º ANO.
SISTEMA IMUNE CAI NA AE.
Curtir · Comentar · 17 de Novembro às 07:18 ·

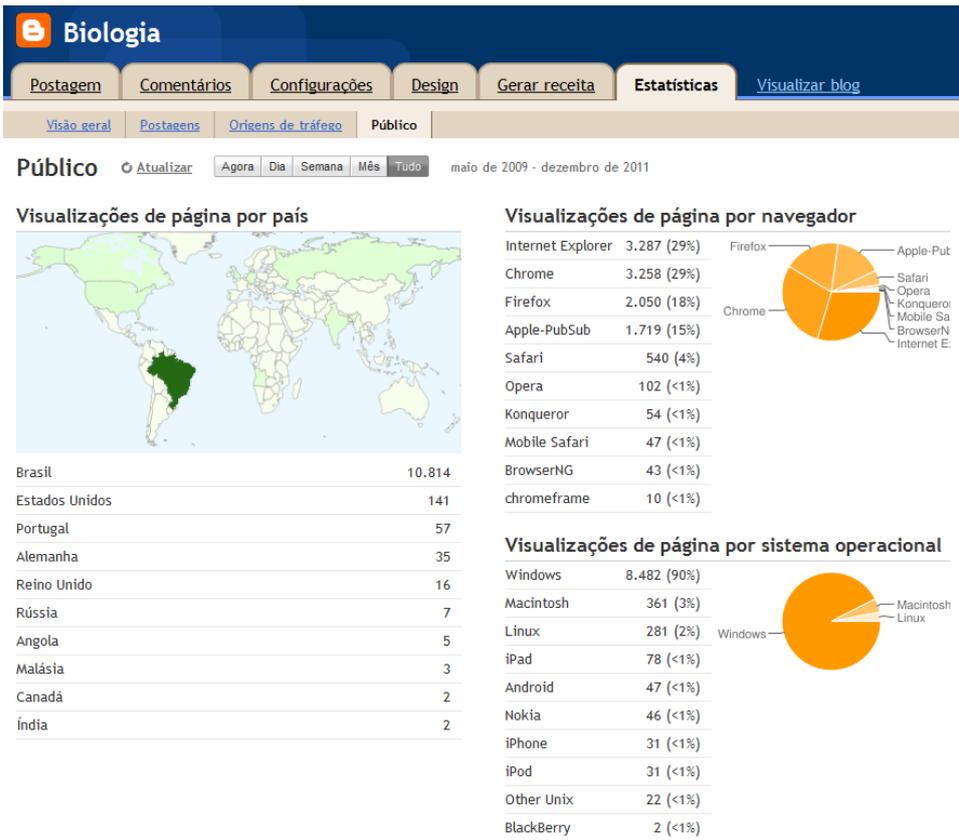
BIO BLOG CMB via Lenise Garcia
Paraplégico dá os primeiros passos graças a pesquisa nacional com células tronco.
Paraplégico dá primeiros passos após transplante pioneiro na Bahia
g1.globo.com
Policial militar voltou a movimentar as pernas após nove anos. Foram usadas células-tronco mesenquimais retiradas do próprio paciente.
Curtir · Comentar · 26 de Outubro às 11:01 ·

Desejar curtir ou comentar nessa página?
Para interagir com BIO BLOG CMB, primeiramente você precisa se cadastrar no Facebook.

É gratuito e qualquer um pode participar. Você já é membro? .

APÊNDICE R

Página do CMBIO indicando as estatísticas do *blog*. Março a dezembro de 2011.



APÊNDICE S

Mensagens trocadas entre professora/pesquisadora e um aluno.

Hotmail Novo | Responder Responder a todos Encaminhar | Excluir Lixo Eletrônico

Caixa de Entrada

Pastas
Lixo (1)
 Rascunhos (1)
 Enviados
 Excluídos
 Nova pasta

Visualizações rápida:
 Sinalizadas (1)
 Fotos
 Documentos do Office

Messenger (2)
 2 convites

site interessante

Para Lucy Miriam, Lucy- Prof Bio 2011

Oi prof,

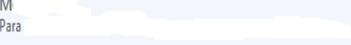
achei um site que tem umas fotos muito boas dos sistemas do corpo humano, até tem umas aulas mas ta tudo em ingles, quando tem nomes tecnicos fica mais dificil de entender. Mas, talvez goste das fotos..

<http://www.argosymedical.com/>

Beijos
T B

RE:

Para ver mensagens relacionadas a esta, [agrupar mensagens por conversa](#).Voltar para mensagens |  

M 13/06/2011
 Para  Responder

professora ,
 a senhora tinha tido que eu podiar postar os textos no blog , entao eu postei um texto mas eu modifiquei antes . queria perguntar o q a senhora acha sobre ele pra que se estiver ruim eu tire-o do blog .
 a senhora falou que precisava do numero dos alunos , o meu eh 08862 .
 BOA NOITE :)