Consórcio Setentrional de Educação a Distância
Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás
Curso de Licenciatura em Biologia a Distância

LEITURA E LETRAMENTO CIENTÍFICO ATRAVÉS DO ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Rejany Maria Alves

Brasília
2011

Rejany Maria Alves

LEITURA E LETRAMENTO CIENTÍFICO ATRAVÉS DO ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Monografia apresentada, como exigência parcial para a obtenção do grau pelo Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás no curso de Licenciatura em Biologia a distância.

Brasília
2011

Rejany Maria Alves

LEITURA E LETRAMENTO CIENTÍFICO ATRAVÉS DO ENSINO DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Biologia do Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás.

Aprovado em 11 de junho de 2011

_____

Profa. Esp. Roselei Maria Machado Marchese
Universidade de Brasília
Orientadora

_____

Fernanda Gomes Siqueira
Universidade de Brasília

_____

Professora Ms Anne Caroline Dias Neves
Universidade de Brasília

Brasília
2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Roselei Marchese, pelo incentivo e torcida que me estimularam a realizar este trabalho com dedicação.

O presente trabalho também foi possível graças ao empenho e dedicação de todos os professores que me conduziram pelos caminhos da aprendizagem, em especial a Regilene minha professora de toda a vida.

Agradeço a meu pai Jesuino que sempre me apoiou com seus conselhos e experiências.

Agradeço ao meu esposo Tiago pelo apoio constante e compreensão, sem o qual não seria possível a realização deste trabalho.

“A leitura do mundo precede a leitura da palavra”.
Paulo Freire

RESUMO

ALVES. Rejany Maria. **Leitura e letramento científico através do Ensino de Biologia no Ensino Médio.** 2011. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Ciências Biológicas – Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

A atual sociedade tem por característica a grande disponibilidade de informações, especialmente as científicas e tecnológicas que tem proporcionado grandes avanços em diversas áreas do conhecimento humano. Neste contexto surge um grande desafio para a educação que é formar o cidadão capaz de fazer uso na prática social dos conhecimentos científicos, o que implica ser letrado cientificamente. Assim o professor romper com antigos paradigmas da educação que valorizam o conhecimento mecânico e memorizado por eventos de letramento científico proporcionando aos seus alunos aprendizagens significativas. Diante disso o objetivo deste trabalho foi discutir a importância do incentivo a leitura no Ensino Médio através do ensino Biologia como meio de promoção de letramento científico. O método de pesquisa utiliza a pesquisa bibliográfica, com levantamento de referências e análise destas no contexto do letramento científico. São discutidos conceitos e aspectos da leitura e do letramento científico de diversos autores. Posteriormente são apresentadas e discutidas estratégias de ensino de Biologia que foram ou podem ser utilizadas no Ensino Médio para incentivo a leitura e promoção do letramento científico do aluno.

Palavras-chave: Leitura. Letramento científico. Ensino de Biologia.

LISTA DE SIGLAS

PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais.....	13
EJA	Educação de Jovens e Adultos.....	15
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação	16

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS III

RESUMO III

1. INTRODUÇÃO 9

2. DESENVOLVIMENTO..... 11

4. CONCLUSÃO 199

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 20

1. **INTRODUÇÃO**

O mundo globalizado atualmente é dominado por aqueles que conseguem participar de ocupações produtivas e obter benefícios dos avanços proporcionados pela ciência e tecnologia. Assim surge a necessidade de que os cidadãos tenham capacidade de utilizar na prática social conhecimentos das ciências e das tecnologia para obter sucesso profissional e desenvolvimento pessoal. Neste contexto a escola é espaço de formação do cidadão que deve ser capaz de atuar criticamente na sociedade e usufruir dos benefícios gerados pelos avanços tecnológicos. Mas para que isso aconteça é necessário que as escolas adotem medidas para que ocorram eventos de letramento científico significativos nas aulas de Ciências.

O letramento científico pressupõe que os alunos tenham capacidade de fazer uso prático e social dos conhecimentos científicos e dessa forma possam interpretar o mundo e os fenômenos científicos que os cercam.

Mesmo diante da necessidade de formar o aluno para uma prática social dos conhecimentos científicos, o ensino de Ciências se pauta no estudo de conceitos, linguagem e metodologias tornando a aprendizagem pouco significativa para a interpretação e intervenção na realidade do aluno.

A formação de leitores é um grande desafio, diante da sociedade globalizada, com informações disponíveis em todos os lugares e fontes, que seduz não só adultos, mas também, as crianças e adolescentes. Os meios de comunicação trabalharam para tornar essas informações veiculadas prazerosas e disponíveis, fazendo com que a leitura perdesse espaço para filmes, desenhos, seriados, vídeo games e outros meios de comunicação.

A leitura na maioria das vezes é tratada como algo formal, separado dos interesses e vivência do aluno, o que contribui para que ela perca espaço nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

Assim a aproximação entre os alunos e a leitura é um processo delicado, que requer mediação do professor de forma a tornar essa atividade mais prazerosa, uma vez que a aprendizagem só ocorre quando se está motivado.

Atividades envolvendo leitura no ensino de Biologia favorecem o letramento científico do aluno que implica que este saiba ler, entender e comunicar-se verbal ou oralmente utilizando linguagem específica desta área. Ao dominar conhecimentos e a linguagem científica da disciplina de Biologia os alunos podem compreender assuntos e debates contemporâneos e deles participar, além de possuir capacidade para enfrentar

questões em sentido prático que a humanidade tem colocado para manutenção da própria existência o que está de acordo com Freire (1989, p.22-23) ao afirmar que é necessário que alfabetização e a pós-alfabetização, incluindo aqui letramento científico, deve possibilitar "através das palavras e dos temas geradores numa e noutra, não podem deixar de propor aos educandos uma reflexão crítica sobre o concreto, sobre a realidade nacional, sobre o momento presente".

Neste artigo será abordada a temática do letramento científico a partir de pesquisa bibliográfica com o objetivo discutir a importância da leitura e do letramento científico para a formação de cidadãos capazes de atuar na sociedade de forma crítica utilizando os conhecimentos biológicos em sentido prático e para a tomada de uma posição cidadã. Também é objetivo discutir conceitos de leitura e letramento científico e sua importância para o ensino de Biologia e estratégias envolvendo leitura, escrita e letramento científico utilizando diversos recursos capazes de tornar as aulas mais dinâmicas para os alunos.

2. DESENVOLVIMENTO

A mídia atualmente veicula grande quantidade de informações, muitas delas referentes a fatos cujo completo entendimento depende do domínio de conhecimentos do campo científico, em especial, os conhecimentos biológicos que tem estado presente na vida das pessoas, principalmente pelo avanço que essa ciência obteve nos últimos anos.

Neste contexto torna-se fundamental dominar conhecimentos para compreender assuntos e debates contemporâneos e deles participar, além de possuir capacidade para enfrentar questões em sentido prático que a humanidade tem se colocado para manutenção da própria existência. Nesse sentido é importante aprender Biologia na escola básica, uma vez que esses conhecimentos permitem compreender melhor o mundo vivo e a atuação do ser humano nele, de forma que o aluno desenvolva seu modo de pensar e agir situando-se no mundo ao mesmo tempo em que participa dele de modo consciente e conseqüente.

Para dominar os conhecimentos biológicos e usá-los de forma eficaz na prática social é necessário que o aluno compreenda e domine a linguagem científica, nesse sentido surge um grande desafio para os professores de biologia que é formar um aluno capaz de aprender continuamente a linguagem científica e fazer uso prático dessa linguagem.

Atualmente a responsabilidade pela formação de leitores é atribuída ao professor de língua portuguesa, e com isso professores de outras disciplinas planejam e realiza poucas atividades de incentivo a leitura. O incentivo a leitura através da disciplina de Biologia possui muitas possibilidades de atividades com os alunos já que a disciplina abrange assuntos e informações do dia-a-dia que são de grande interesse, como descobertas científicas, tecnológicas, saúde, questões ambientais, etc. Dessa forma atividades que envolvam leitura e escrita pelos alunos devem fazer cada vez mais parte do cotidiano das aulas de Biologia. Segundo Porto (2009, p.34) a leitura feita de forma significativa permite internalizar informações de forma mais estruturada, levando a adquirir capacidade de ver as coisas com novos sentidos, novas perspectiva, permitindo uma melhor apropriação da realidade.

A leitura é uma atividade fundamental desenvolvida pela escola e professores para a formação dos alunos, pois “tudo que se ensina na escola está diretamente ligado à leitura e depende dela para se manter e se desenvolver” (CAGLIARI, p. 131). O hábito da leitura contribui para que o aluno aprimore cada vez mais a compreensão de textos e favorece também o processo de escrita. Muitos problemas que os alunos enfrentam nas disciplinas que estudam na escola envolvem a incapacidade de ler e compreender o que está escrito, por

exemplo, na disciplina de matemática muitos alunos não resolvem o exercício não porque não sabem matemática, mas por que não compreendem o enunciado do problema (CAGLIARI, 2010) o mesmo acontece com outras disciplinas inclusive a Biologia. De acordo com Val (2006, p.21):

> Leitura é uma atividade que se realiza individualmente, mas que insere num contexto social, envolvendo disposições atitudinais e capacidades que vão desde a decodificação do sistema de escrita até a compreensão e a produção de sentido para o texto lido.

Portanto, a leitura vai além do simples ato de reproduzir palavras, implica compreender e fazer inferências ao texto lido. A compreensão requer que o aluno tenha capacidade de unificar e inter-relacionar os conteúdos lidos. Já fazer inferências implica "ler nas entrelinhas". (VAL, 2006).

Dessa forma muitos alunos que acreditamos saberem ler na verdade só reproduzem palavras, não conseguem extrair significados do texto, sendo assim na verdade analfabetos funcionais.

Na perspectiva de Freire (1989, p.9):

> [...]o ato de ler, que não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente.

O ato de ler não se dá isolado da leitura do mundo, a leitura do mundo deve anteceder a leitura da palavra, quando o individuo é capaz de realizar e conectar essas duas leituras, é capaz de fazer uso prático-social dos conhecimentos obtidos através da leitura.

Cagliari (2010) entende a leitura como uma decifração e uma decodificação onde o leitor decifra a escrita para depois entender a linguagem encontrada e em seguida decodificar as implicações que o texto tem para posteriormente refletir e formar a próprio conhecimento do que foi lido. Dessa forma a leitura no ensino de Biologia favorece a aprendizagem de modo que quando o aluno lê, entende a linguagem própria da disciplina e compreende as implicações das informações para formar o próprio conhecimento.

No caso da disciplina de biologia o incentivo a leitura e sua inserção nas atividades diárias favorece o letramento científico "que implica saber ler, entender e comunicar-se tanto oralmente, quanto por meio da escrita na linguagem específica desta área" (MORTIMER et al. Apud SOARES E COLTINHO, 2009, p.4).

O letramento científico começou a ser debatido com mais ênfase no século XX, no entanto no Brasil a preocupação com a educação científica foi mais tardia, devido a tradição literária e clássica herdada dos jesuítas, somente a partir de 1970 são realizadas pesquisas na área de educação em Ciências no Brasil (Santos, 2007)

De acordo com Golveia e Ventura (2010, p.5):

> Na década de 1970 a crise mundial e os problemas relacionados com o desenvolvimento tecnológico induziram a incorporação no currículo de ciências a preocupação de possibilitar aos alunos a compreensão da natureza, o significado e a importância da tecnologia para a sociedade. Agressões ao meio ambiente, ouriundas do avanço industrial, também influenciaram no interesse de incentivar a educação ambiental, estimulando os alunos a discutirem sobre implicações sociais do avanço da ciência.

Dessa forma o ensino de Ciência ao longo dos anos passou a envolver cada vez mais o cotidiano e a dimensão social dos conhecimentos científicos.

Essa nova concepção de ensino de ciências passa a constituir um movimento pedagógico voltado para a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (GOLVEIA;VENTURA, 2010) e neste contexto, termos como letramento e alfabetização científica vem sendo amplamente discutidos no Ensino de Ciências.

Os conceitos de letramento e alfabetização científica são utilizados por muitos autores como sinônimos, entretanto já existe na literatura diferenciações na definição desses termos, a esse respeito Teixeira e Muramatsu (2011) estabelecem diferenças importantes. Alfabetização científica é o conhecimento das palavras ligadas as ciências, sem saber o que significam ou apenas por ter ouvido falar na mídia ou por ter decorado definições e nomes, já o letramento científico torna o aluno capaz de ler, escrever e cultivar práticas sociais envolvidas com a ciência, fazendo parte da cultura científica. Outra diferenciação desses conceitos é dada por Gontijo e colaboradores (2007) onde a alfabetização científica corresponde a aprendizagem de conteúdos e da linguagem científica, enquanto que o letramento científico se refere ao uso, num contexto sócio-histórico específico do conhecimento científico no cotidiano do indivíduo. Definição mais clara e objetiva é dada por Krasilchik e Marandino (2007) ser alfabetizado cientificamente é saber ler e escrever sobre ciências, enquanto que ser letrado cientificamente significa também cultivar e exercer práticas sociais envolvidas com a ciência, ou seja, fazer parte da cultura científica.

Assim letramento científico não considera apenas o domínio da linguagem científica, mas abrange também a prática social, envolve processos cognitivos e domínios de alto nível (SANTOS, 2007)

Dessa forma uma pessoa mesmo sabendo ler e escrever pode não ser capaz de fazer uso da prática social da leitura, não sendo capaz de compreender notícias em jornais, revistas, textos da internet, etc. (SOARES apud SANTOS, 2007).

Em várias orientações do PCN Ensino Médio é ressaltada a importância do letramento científico como no trecho que diz "o conhecimento de Biologia deve subsidiar o julgamento de questões polêmicas, que dizem respeito ao desenvolvimento, ao aproveitamento de recursos naturais (...)"(BRASIL, 1999, p. 219) ou em outro que diz que o ensino de Biologia deve favorecer o desenvolvimento de posturas e valores, contribuindo para uma educação que forme indivíduos capazes de realizar ações práticas, de fazer julgamentos e de tomar decisões (BRASIL, 1999)

Então explicitamente as orientações curriculares estabelecem que o ensino de Biologia e outras disciplinas científicas devem formar um cidadão apto a utilizar os conhecimentos adquiridos na vida social o que significa formar um cidadão cientificamente letrado.

Porém de acordo com Santos (2007) o letramento científico em seu sentido de uso da prática social parece se um mito distante da prática em sala de aula, enquanto que a alfabetização científica está presente na tradição escolar como domínio da linguagem científica, o letramento científico abrange a capacidade do aluno de usar essa linguagem na vida social de maneira eficaz. E isso está de acordo com Macedo (2004) quando este afirma que a ciência deve atender as necessidades sociais, mas seus progressos devem ser conhecidos, não somente em uma perspectiva educacional, mas também em uma perspectiva da ética e do compromisso social, de forma a incrementar os esforços para garantir a todas e a todos uma cultura científica e tecnológica de qualidade. Nesse sentido salienta que:

> A ciência deva-se converter em um bem compartilhado solidariamente em benefício de todos os povos; que se reconheça a necessidade, cada vez maior, dos conhecimentos científicos para a tomada de decisões, no setor público como no setor privado; e que o acesso ao saber científico com fins pacíficos se faça, desde muito cedo, como parte do direito à educação que tem todos os homens e mulheres (MACEDO, p 68, 2004).

Com isso fica evidente que o ensino e a aprendizagem das ciências incluindo a disciplina de Biologia devem ser reconhecidos como fundamentais para a plena realização do ser humano e que estes sejam ativos e bem informados. Pois, a sociedade, atual exige que as pessoas sejam autônomas e capazes de tomar decisões em situações cotidianas. Isto indica que a escola deve proporcionar aos seus alunos essa aprendizagem e mais ainda, o letramento

científico deve ocorrer nos diversos níveis educacionais, o que se rediscute também o papel do ensino das ciências.

Nesse sentido questiona-se a formação de professores. E a esse respeito Macedo (2004) alerta que é preciso que se ponha a disposição dos professores os circuitos de formação necessários e pertinentes; que promova a pesquisa facilite a elaboração e o uso de materiais adequados. O que leva a entender que o professor trás consigo competências iniciais e também diversas motivações, mas é preciso investir em uma formação continuada, buscando atualizarem-se em relação aos métodos, práticas e aos recursos tecnológicos disponíveis e acessíveis. Pois, só assim o professor vai se formando neste universo de letramento científico e tecnológico. Soussan (2004) considera que neste cenário o professor deve ter a possibilidade de identificar e analisar os obstáculos encontrados em suas práticas pedagógicas, além de formular as problemáticas que vão suscitar determinadas demandas em sua formação o que certamente levará a entender o quão importante é desenvolver e contribuir para o letramento científico e tecnológico na sociedade que tanto anseia por esse conhecimento.

Dessa forma, espera-se que o professor adote a atitude de experimentador de sua própria didática e que essa possa evoluir em função de sua reflexão e das suas práticas efetuadas em situações de letramento científico em sala de aula.

No ensino de Ciências o letramento científico requer a aprendizagem de habilidades investigativas que se relacionam com o conhecimento científico, suas práticas sociais, seus valores possibilitando conscientização e transformação da realidade (GOUVEIA, VENTURA, 2010).

Ainda de acordo com Gouveia e Ventura (2010), o letramento científico envolve eventos e práticas de letramento científico, sendo que eventos de letramento científico constitui qualquer situação relacionada a ciência, a tecnologia e a sociedade em que os alunos usam e/ou desenvolvem habilidades para resolução de problemas, já as práticas de letramento científico são definidos pelos autores como as habilidades dos alunos envolvidas em um evento de letramento científico ou ainda refere-se as concepções que configuram a resolução de um problema ou que dão sentido ao uso dos conhecimentos científicos. Assim atividades de leitura e escrita envolvendo resolução de problemas relacionados a ciência, tecnologia e sociedade podem ser consideradas como eventos de letramento científico.

Autores da instituição *Biological Sciences Curriculum Study*, que fomenta a compreensão da ciência e da tecnologia preocupados com a alfabetização e ou letramento científico admitem que o processo se desenrole em quatro estágios:

> Nominal – O estudante reconhece termos específicos do vocabulário científico, como átomo, célula, isótopo e gene.
> Funcional – O estudante define os termos científicos (como os exemplificados), sem compreender plenamente seu significado, conceituando genes como base hereditária, átomo como partícula da matéria, etc.
> Estrutural – O estudante compreende ideias básicas que estruturam o atual conhecimento científico, como é o caso do entendimento de que continuidade genética é mantida pela reprodução.
> Multidimensional – O estudante tem uma compreensão integrada do significado dos conceitos aprendidos [...] (BSCS, 1993 apud KRASILCHIK, MARANDINO, 2007 p. 23-24).

Ao compreender esses estágios o professor pode avaliar o grau de letramento científico de seus alunos e assim estabelecer estratégias de ensino adequadas.

Com isso o professor pode se utilizar de diversas estratégias para o letramento científico de seus alunos e ao mesmo tempo incentivar o hábito da leitura através da leitura e discussão de artigos científicos, que podem ser encontrados na internet, em periódicos e em livros. Um exemplo da aplicação dessa estratégia foi o trabalho realizado no 1º ano do ensino médio de uma escola particular de Belo Horizonte envolveu a leitura, discussão e produção de texto como recurso didático da disciplina de biologia, onde 27 alunos leram e discutiram fragmentos de artigos científicos e posteriormente produziram resenhas acadêmicas, a atividade colocou os alunos em contato com o gênero textual predominante utilizado pelas Ciências Naturais, além de estimular a leitura favoreceu o letramento científico dos alunos (SOARES; COUTINHO, 2009).

Outra metodologia voltada para o letramento científico pode ser a leitura e escrita de textos de ficção científica. Essa estratégia foi objeto de estudo de Gouveia e Ventura (2010) sendo aplicada a uma turma de Educação de Jovens e Adultos – EJA em início de escolarização, em que estes alunos foram estimulados a criarem textos de ficção científica. A atividade valorizou conhecimentos e saberes dos alunos e propiciou momentos de reflexão sobre eventos relacionados a ciência.

Segundo Porto (2009, p. 34) para ler um livro científico é preciso observar alguns cuidados e o ideal é iniciar pela capa, folha de rosto, verificando se o título dá pista sobre a leitura, observar nome do autor, prestar atenção no sumário entre são requisitos básicos para a alfabetização científica ao ensinar biologia. Também salienta que compete ao professor incentivar nos alunos o hábito da leitura, a ação reflexiva, o desenvolvimento do senso crítico e do raciocínio lógico. Nesse contexto a leitura enriquece o vocabulário, e proporciona momentos prazerosos gerando novos conhecimentos na vida escolar e também na vida social, ou seja, concretiza o letramento científico.

Assim a prática de ensino objeto de estudo de Golveia e Ventura (2010) pode ser adaptada ao Ensino Médio onde os alunos poderão ler e discutir textos de ficção científica e posteriormente criar seus próprios textos. Essa atividade possibilita ao aluno discutir questões ligadas à ciência, tecnologia e sociedade, formando-o criticamente para uma prática social consciente, o que significa torná-lo cientificamente letrado.

Atividades que envolvem leitura favorecem a aprendizagem dos alunos e o seu letramento científico, mas o professor precisa tornar as atividades de leitura atrativas ao aluno. E de acordo com Anderi e Silva (2010, p. 39) "Ler é condição básica de existência no mundo atual e, com o advento das TICs, torna-se indispensável ler bem, rápido e de forma crítica". Uma maneira de alcançar esse objetivo é estimular a leitura através das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), o professor deve explorar as potencialidades dessas tecnologias no ambiente educacional, em especial o computador e a internet.

O ensino de Biologia deve possibilitar que o aluno participe de debates contemporâneos que exigem o conhecimento biológico (BRASIL, 2002) e a internet possibilita textos, artigos, hipertextos, vídeos e imagens ricos em informações que para serem entendidas e avaliadas corretamente exigem o conhecimento biológico.

Assim as TICs podem ser utilizadas como estratégias de aprendizagem para incentivo a leitura e promoção do letramento científico dos alunos. Diversas possibilidades de estratégias podem ser criadas utilizando as TICs como a construção de *Blogs* que vem sendo usada amplamente no âmbito educacional. *Weblogs* ou *blogs* são aplicativos que permitem a inserção de informações, conhecidas como postagens (MAIA, STRUCHINER, 2010). Já para Boeira (2007) *Blogs* ou *Weblogs* é um diário online que permite que os usuários registrem diversos conteúdos que ficam disponíveis em ordem cronológica e ainda possibilitam espaço para comentários dos leitores. Nesta definição percebemos que o *blog* também permite que o leitor atue de forma mais ativa comentando os textos, expondo entendimentos e idéias.

Hoje a utilização dos blogs é uma realidade nas mais diversas áreas inclusive na área da educação, mas esse uso precisa ser refletido para que não seja apenas uma aula comum onde o aluno apenas recebe conhecimentos. É preciso refletir as possibilidades pedagógicas do *blog* de forma a tornar essa ferramenta uma possibilidade de aprendizagem significativa onde o aluno possa atuar de forma ativa e não apenas receptiva, adquirindo conhecimentos que possam ser aplicados a prática social do aluno de forma contribuir para o seu letramento científico.

Em pesquisa realizada por Maia, Mendonça e Struchiner (2007) com objetivo de analisar o uso dos *blog* no contexto da Educação em Ciências nas áreas de Biologia, Física e

Química demonstraram que os *edublogs*, como são chamados os *blogs* com objetivos educacionais, são utilizados como repositórios de informação ou para realização de atividades educativas para facilitar a visualização, experimentação e reflexão de conteúdos, ou ainda como meio de construção de conhecimento colaborativo valorizando os conhecimentos dos participantes. Na pesquisa também há um levantamento dos *blogs* brasileiros relacionados ao Ensino de Ciências e a disciplina de Biologia representou o maior número de *blogs* criados com fins educacionais sendo que 18% dos *blogs* foram criados por professores, 24% por alunos, 15% por biólogos, 40% por pessoas não identificadas. Isso demonstra que o professor pode utilizar os *blogs* como estratégias de ensino tanto criando *blogs* para que os alunos visitem quanto estimulando os alunos a criarem seus próprios *blogs*.

3. CONCLUSÃO

A sociedade contemporânea demanda que seus cidadãos dominem conhecimentos científicos e tecnológicos para poderem compreender e participar de debates atuais de forma eficiente e eficaz.

Neste contexto os profissionais do ensino devem estimular aprendizagens significativas e promover eventos de letramento científico de forma que os alunos usem conceitos científicos de maneira coerente com as explicações da Ciência e sejam capazes de aplicá-los em sentido prático.

Letramento científico não é um conceito fácil de definir e muitos autores utilizam o termo alfabetização científica com mesmo sentido, entretanto já existe na literatura atual diferenciações entre estes conceitos, onde uma pessoa alfabetizada cientificamente sabe ler e escrever, porém não faz o uso desses conhecimentos em sentido prático o que implica ser cientificamente letrado. Dessa maneira deve-se reorganizar o atual modo de ensinar Biologia que dá ênfase ao estudo de conceitos, linguagens e metodologias que tornam as aprendizagens ineficientes no sentido de não formar indivíduos críticos e autônomos o que a prática social contemporânea exige.

A principal contribuição deste artigo foi a discussão do letramento científico como meio de formar cidadãos capazes de usar o conhecimento cientifico na vida social, para assim se beneficiar dos avanços científicos e estar apto a uma ocupação produtiva. Assim o letramento científico também é uma ferramenta de inclusão social.

Faz-se necessária a reflexão e discussão no contexto educacional de conceitos de letramento científico de forma a fundamentar a prática e as escolhas pedagógicas para promoção de eventos de letramento científico eficazes. As práticas pedagógicas discutidas neste artigo ilustram exemplos de atividades de leitura que podem ser aplicadas ao Ensino Médio, como meio de letramento científico e incentivo ao hábito da leitura, onde o exercício da leitura favorece o rompimento (re) construção do conhecimento de maneira criativa rompendo com o paradigma de uma educação embasada em memorização de conceitos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERI, Eliane G. Costa. SILVA, Elida Ferreira da. **A internet como aliada no ensino da leitura.** In: TOSCHI, Mirza Seabra. Org. Leitura na tela: da mesmice à inovação. Goiânia: Ed. Da PUC Goiás, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMEC). **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio.** Brasília: Ministério da Educação, 1999.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica do. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, 2002.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização e lingüística.** São Paulo: Scipione, 2010.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam.** São Paulo: Cortez, 1989.

KRASILCHIK, Myriam. MARANDINO, Martha. **Ensino de ciências e cidadania.**2 ed. São Paulo: Moderna, 2007.

GOLVEIA, Clarice de Paula. VENTURA, Paulo Cezar Santos. **Letramento científico: reflexões conceituais para o desenvolvimento de uma proposta na EJA.** Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Anais_2010/Artigos/GT10/LETRAMENTO_CIENTIFICO.pdf > Acesso: 09 abr. 2011

MACEDO (Org), Beatriz. SASSON, Albert. VILCHES, Amparo. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. PÉREZ, Daniel Gil. FRIGERIO, Graciela. KATZKOWICZ, Raquel. **Cultura Científica: Um direito de todos.** Brasília: UNESCO Brasil, OREALC, MEC, MCT, 2004

MAIA. Fabio. MENDONÇA, Luciana. STRUCHINER, Miriam. **Blogs e ensino de ciências: um estudo exploratório.** Disponível em:

<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/CR2/p1119.pdf> Acesso em: 10 mai. 2011.

MAIA, Fábio. STRUCHINER, Miriam. **Utilização dos weblogs e de comunidades do Orkut como ferramentas pedagógicas em cursos da área da saúde.** Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/icse/2010nahead/2610.pdf> Acesso em:11 fev. 2011

PORTO. Amélia. RAMOS. Lízia. GOULART. Sheila. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências.** 1ª Ed. Belo Horizonte: Editora FAFI, 2009.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios.** Revista Brasileira de Educação. V.12. n. 36. Set/dez. 2007. p. (474-550).

SOUSSAN, Georges. **Como ensinar as Ciências experimentais**. Didática e Formação. Brasília: UNESCO Brasil, OREALC, MEC, MCT, 2004.

SOARES, Adriana Gonçalves; COUTINHO, Francisco Angelo. **Leitura, discussão e produção de textos como recurso didático para o ensino de biologia.** Disponível em: http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/CR2/p245.pdf Acesso em: 18 fev. 2011.

TEIXEIRA, Jonny Nelson. MURAMATSU, Mikiya. **Categorização dos níveis de letramento científico no ensino médio.** Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/x/sys/resumos/T0106-1.pdf> Acesso: 14 abr. 2011

VAL, Maria da Graça Costa. **O que é ser alfabetizado e letrado?** In: CARVALHO, Maria Angélica Freire de. MENDONÇA, Rosa Helena (Orgs). Práticas de leitura e escrita. p. 18 - 23. Brasília: Ministério da Educação, 2006.