



**X COLÓQUIO
INTERNACIONAL**
"Educação e Contemporaneidade"
22 a 24 de Setembro de 2016
São Cristóvão/SE - Brasil



ISSN: 1982-3657

Contextualização por Objetos de Aprendizagem no estímulo à Aprendizagem Colaborativa: Funções Orgânicas

JAIME RODRIGUES DA SILVA

JOSÉ WESLEY FERNANDES

ERESSIELY BATISTA OLIVEIRA CONCEIÇÃO

EIXO: 20 EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

RESUMO Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCNGEB (2013), quando a Química é trabalhada conjuntamente com outras ciências, torna-se capaz de promover o desenvolvimento intelectual dos estudantes. Mas, a forma tradicional e pragmática com que a disciplina ainda é abordada por alguns professores, constitui um entrave para despertar o interesse e a vontade dos estudantes em acompanhar os conteúdos propostos, em sala de aula pelo professor.

O desafio atual, encontrado pelos profissionais do Ensino de Química, envolve a construção de uma identidade entre os conhecimentos estudados pela disciplina, o chamado saber científico, e o relacionado com o cotidiano dos alunos. A Química desenvolvida nas escolas, na maior parte das vezes, apresenta-se distante da realidade dos alunos, sendo considerada pouco significativa em sua prática.

Palavras-chave: Contextualização; Aprendizagem Colaborativa; Objetos de Aprendizagem. **ABSTRACT**

According to the General National Curriculum Guidelines for Basic Education - DCNGEB (BRAZIL 2013) when the chemistry is crafted in conjunction with other sciences, it is able to promote the intellectual development of students. But the traditional and pragmatic way the discipline is still approached by teachers, constitutes an obstacle to arouse the interest and the will of the students to follow the proposed in the classroom by the teacher. The current challenge, found by the professionals of Chemistry Teaching, involves the construction of an identity between the knowledge studied by the discipline, so-called scientific knowledge, and the one related to the daily lives of students. Chemistry developed in schools, in most cases, is presented from the truth of the students, and it has little significant in the practice.

Keywords: Contextualization; Collaborative Learning; Learning Objects.

1. Introdução A Química constitui uma ciência natural que contribui, para que o indivíduo interaja com o mundo contemporâneo e atue como cidadão, pois envolve situações cotidianas que podem ser problematizadas. Conseqüentemente, o ensino e a aprendizagem da disciplina, contribuem para a capacidade de reflexão e compreensão das circunstâncias que envolvem a sua relação com o mundo e o meio em que vive. Como efeito, a discussão sobre a problemática do seu cotidiano possibilita condições de modificá-lo para melhor.

O objetivo básico do ensino de química para formar o cidadão compreende a abordagem de informações químicas fundamentais que permitam ao aluno participar ativamente na sociedade tomando decisões com consciência de suas consequências. Isso implica que o conhecimento químico aparece não com um fim em si mesmo, mas com o objetivo maior de desenvolver as habilidades básicas que caracterizam o cidadão: participação e julgamento (SANTOS & SCHNETZLER, 1996, p.29)¹. Uma das várias dificuldades encontradas para o ensino de Química, no ciclo básico, é a falta de interesse dos alunos para o estudo da disciplina, o que é destacado por vários pesquisadores, como sendo um dos principais. Essa situação decorre, principalmente, em função da metodologia empregada, onde o ensino tradicional, usado pelos professores, cobra a memorização de conceitos, o uso de regras, a aplicação de fórmulas na resolução de problemas, a repetição de exercícios para a preparação para concursos vestibulares e com isso, acaba se distanciando daquilo que é relevante para o dia a dia dos aprendizes. Para modificar essa realidade uma das alternativas é a busca da contextualização dos conteúdos, pois o ensino contextualizado promove uma transformação no aprendizado. A articulação entre os conceitos trabalhados em sala de aula, com aqueles conhecidos ou observados na natureza, durante o ensino, promove a integração entre o conhecimento científico e o contexto real, contribuindo para a solução de problemáticas reais. A contextualização dá significado aos conteúdos ensinados. O fato de discutir temas que envolvem diferentes aspectos da sociedade, implica em uma identificação do aluno com aquilo que é ensinado e suas relações com os aspectos políticos, econômicos, sociais e com a tecnologia e a cultura contemporânea, facilita e torna o aprendizado mais estimulante.

Os temas químicos sociais desempenham papel fundamental no ensino de química para formar o cidadão, pois propiciam a contextualização do conhecimento com o cotidiano do aluno, conclusão essa enfatizada pelos educadores com

essencial para o ensino em estudo. Além disso, os temas químicos per desenvolvimento das habilidades básicas relativas à cidadania (...), pois tra: a sala de aula discussões de aspectos sociais relevantes. (SANTOS & SCH 1996, p.30)¹. Etimologicamente, acredita-se que a palavra química seja orig palavra egípcia KHEMEIA e essa da palavra KHAM, nome do país. No estudiosos defendem que a mesma pode ter vindo do termo grego CHY significa "fundir" ou "moldar" metais. O uso dessa palavra foi consagrada, ciência foi desligada da alquimia no século dezessete. E, com os estudos de irlandês Robert Boyle, que publicou em 1661 seu livro intitulado: The Chymist (O Químico Cético), finalmente tornou-se casual. Atualmente poder resumidamente, que a Química é a ciência que estuda as substânci propriedades, suas composições e as suas transformações. Encontra-se em materiais, como por exemplo: combustíveis, plásticos, tintas, fármacos, a petroquímica, corantes, adesivos, bebidas e materiais de limpeza. Portanto, desta disciplina é essencial para a formação cidadã.

O estudo da química deve-se principalmente ao fato de possibilitar ao desenvolvimento de uma visão crítica do mundo que o cerca, podendo compreender e utilizar este conhecimento no cotidiano, tendo condições de p interferir em situações que contribuem para a deterioração de sua qualidade como por exemplo, o impacto ambiental provocado pelos rejeitos indu domésticos que poluem o ar, a água e o solo (CARDOSO & COLINVAUX, 2002 ².

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica – DCNGEB 2013)³, a Química é vista como uma disciplina capaz de promover o desenv intelectual dos estudantes e permitir a oportunidade de entenderem o mu conceitos básicos importantes. As DCNGEB consideram a necessidade da forr um cidadão pleno, com capacidade de interferir no mundo e modifica-lo para: A interferência é dada com a busca de soluções para um mesmo problema, por aquela que for mais coerente. Sugere, ainda, que o "cidadão" formado conhecimento e saiba usá-lo. Para isso, a escola deve englobar questões problemas cotidianos do educando. Uma opção a ser usada pelos professo potencializar o ensino de química é a contextualização do conhecimento, cuj um dos principais conceitos dos DCNGEB, segundo ressalta CHIAPPINI (2007 :

A formação de qualquer estudante deve considerar o grupo social envolvido, suas experiências e concepções, necessidades e anseios. Para isso, o educador não pode prescindir de um planejamento adequado aos seus objetivos específicos e com o qual se relacionará. Dessa forma, a autonomia do professor, na seleção, preparação, organização e execução das atividades pedagógicas é um aspecto a ser dado na construção de seu trabalho. Por essa razão, serão abordados aspectos das estratégias de abordagem do texto escrito: os resumos, e o vocabulário. A forma tradicional e pragmática com que a disciplina ainda é ensinada por alguns professores, constitui um entrave para despertar o interesse e a participação dos estudantes em acompanhar a disciplina. Sendo assim, o professor deve buscar ferramentas inovadoras para transformar sua aula no contexto atual. A atuação do profissional da educação implica em modificar o modelo tradicional de ensino e, refletir sobre o novo perfil que envolve a formação do professor/pesquisador/orientador. Portanto, o planejamento das aulas deve ser modificado, de forma a atender a demanda social da educação moderna.

No ensino tradicional a aprendizagem é entendida como uma simples recepção de informações dadas pelo professor, assumindo a linguagem como um mero "transmissor" que transmite, conduz as palavras do emissor (professor) para o receptor (aluno), com significados rígidos (SCHNETZLER, 2010, p. 150)⁵. O desafio atual, encontrado pelos profissionais do ensino de Química, envolve a construção de uma identidade que relacione conhecimentos estudados pela disciplina (saber científico) e aquele relacionado ao cotidiano dos alunos. A Química desenvolvida nas escolas, na maior parte das vezes, apresenta-se distante da realidade dos alunos, sendo considerada pouco significativa em suas vidas. Para CHASSOT (2008)⁶, a melhoria do ensino de química está diretamente relacionada não só com a contextualização social, mas também com diferentes disciplinas escolares:

Para que a qualidade do ensino de Química melhore, é necessário adotar uma metodologia que esteja centrada em alguns princípios básicos. Dentro desta necessidade de que o ensino esteja adequado à realidade econômica, política e social do meio onde se insere a escola, bem como a necessidade de executar experimentos que tenham como resultados dados observados na realidade, o ensino de Química como meio de educação para a vida, correlacionando o ensino de Química com os de outras disciplinas para que o aluno possa entender o sentido do desenvolvimento científico (CHASSOT e BUDEL, 2008, p. 10). Os Objetos de Aprendizagem (OA) devem ser caracterizados, como "qualquer

digital que possa ser reutilizado no intuito de dar suporte ao ensino” (WILEY, 3)⁷. No entanto, estudos recentes indicam que não há um consenso sobre a definição, por isso os OA podem ser criados em qualquer formato, sendo como uma animação ou apresentação de slides ou complexos como uma simulação. Essa ferramenta utiliza-se, geralmente, de imagens, animações e documentos de realidade virtual (VRML), arquivos de texto e ou hiperlinks. É importante, destacar também que existem um consenso de que os OA devem ter um propósito educacional definido, um elemento que estimule a reflexão do estudante e que sua aplicação não se restrinja a um único contexto (BETTIO; MARTINS, 2010). O Learning Technology Standards Committee (IEEE LTSC, 2010)⁹ esclarece que é “qualquer entidade, digital ou não, que possa ser usada, reutilizada ou referenciada em um processo de aprendizagem”. Contudo, os OA digitais necessitam de metadados a fim de serem indexados, recuperados e reutilizados em sistemas de gerenciamento de conteúdos. Simplificadamente, podemos dizer que os OA consistem de um arquivo que descreve o conteúdo educacional em aspectos técnicos e educacionais, descrevendo que são formados por um conjunto de informações em uma estrutura padronizada e que facilitam a recuperação e acesso aos OA.

Atualmente, existem duas especificações de metadados para objetos de aprendizagem aceitos mundialmente: o IEEE LOM (mantido pelo IEEE) e o Dublin Core (mantido pelo Dublin Core Metadata Initiative). O IEEE LOM é considerado um modelo completo, pois apresenta a um conjunto de metadados organizado em várias categorias. Contudo, também é considerado de difícil preenchimento devido à sua extensão. O Dublin Core tem apenas 15 elementos, que inclui os mais utilizados por professores e designers instrucionais. Ainda, ele pode ser usado por qualquer recurso digital, e não apenas por objetos de aprendizagem (VICARI *et al*, 2010, p. 10). Os processos que relacionam ensino e aprendizagem, contribuem para que o estudante busque ferramentas que facilitem e auxiliem na formação de indivíduos mais preparados para a sociedade. Essa tarefa pode ser impulsionada através da Aprendizagem Colaborativa (AC), onde atuando como protagonista o indivíduo com o conhecimento em sala de aula de forma mais consistente. Ao se considerar a interação entre os pares (aluno/aluno ou professor/aluno), os sujeitos envolvidos tornam-se agentes ativos que constroem o conhecimento pelos contextos relacionados às suas vidas.

A Aprendizagem Colaborativa pode ser definida, simplificadamente, como uma modalidade de ensino onde o conhecimento é construído através da participação dos aprendizes.

envolvimento e contribuição ativa dos participantes de um grupo para refletir seu contexto social. Nesse sentido, o indivíduo aprende com o grupo, mas contribui para a aprendizagem dos outros (DA SILVA, 2014, p. 2)¹¹.

Quando os alunos trabalham em conjunto, isto é, colaborativamente, produzem conhecimento mais profundo e, ao mesmo tempo, deixam de ser independentes e tornam-se interdependentes. Assim, o trabalho colaborativo favorece o desenvolvimento da aprendizagem de um grupo quanto a sua importância e obtenção dos resultados desejados (PALLOFF E PRATT, 2002, p. 156)¹². A “Teoria da Aprendizagem” ou “Teoria Sócio-Histórica de Vygotsky”, resumidamente, explica o desenvolvimento de cada indivíduo relaciona-se com vários fatores, mas quando aplicado à sala de aula, o professor passa a ser uma espécie de articulador e facilitador, para a construção do saber. Neste contexto, o professor que transmite o conteúdo usando a AC e os OA, consegue diminuir a distância entre os sujeitos, obtendo conhecimentos mais sólidos.

“Afirmamos que em colaboração a criança sempre pode fazer mais do que sozinha; entretanto, cabe acrescentar: não infinitamente mais, porém só em determinados limites, rigorosamente determinados pelo estado do seu desenvolvimento e suas potencialidades intelectuais. Em colaboração, a criança se revela mais inteligente que trabalhando sozinha, projeta-se ao nível das dificuldades intelectuais que ela resolve, mas sempre existe uma distância rigorosamente determinada por lei, que condiciona a divergência entre a sua inteligência no trabalho que ela realiza sozinha e a sua inteligência no trabalho em colaboração. A possibilidade maior ou menor de que a criança passe do que sabe para o que pode fazer em colaboração é o sintoma mais sensível que caracteriza a dinâmica do desenvolvimento e o êxito da criança. Tal possibilidade coincide perfeitamente com sua zona de desenvolvimento imediato” (VIGOTSKI, 2000, p. 329)¹³.

2. Metodologia Como referencial teórico foram usadas as ideias da Aprendizagem Colaborativa e dos Objetos de Aprendizagem, pois espera-se que suas aplicações combinadas com a Contextualização dos conteúdos da Química, possam contribuir para a construção de sujeitos mais críticos e atuantes na sociedade. Quando o indivíduo como protagonista, o indivíduo colabora na construção do conhecimento em aula de forma mais consistente. Ao se considerar a interação entre os sujeitos (aluno-aluno ou professor-aluno), através de uma aprendizagem colaborativa

indivíduos são agentes ativos e constroem o conhecimento pelos contextos e em suas vidas. Segundo VYGOTSKY (2000, p. 48)¹³, por uma histórica/cultural o conhecimento do mundo é mediado por práticas sociais, outro e pela linguagem. Em função das relações sociais e das condições de e o homem inventou instrumentos e símbolos. Com isso, podemos dizer que o conhecimento está relacionado ao fato do homem atuar como produto e por sua história e cultura, através da ação e da interação social com o meio em BEHRENS (2000, p. 45)¹⁴ afirma que a contribuição da aprendizagem colaborativa no processo da aprendizagem é a interação entre sujeitos, interação esta que se dá como construção alcançada com o compartilhamento dos envolvidos num processo educativo, caracterizado como ação, com favorecimento à “combinação” de conhecimentos pessoais e coletivos. A coleta de dados ocorreu com a aplicação do projeto em Conhecer a Química Orgânica: um tema importante para a cidadania. O projeto foi desenvolvido com duas turmas da segunda série do ensino médio da escola estadual da rede pública de ensino, na cidade de Penedo/AL, com um total de 48 alunos, sendo 21 na turma A pela manhã e 27, na turma B a tarde. Cada turma foi dividida em sub-grupos, com no máximo cinco alunos. As atividades desenvolvidas durante a execução do projeto foram: utilização de texto científico, com foco no debate; apresentação de vídeos didáticos, com ênfase na explicação teórica e no procedimento experimental; preparo de perguntas, para confeccionar uma cruzada e com atualização da página criada no Facebook. Na primeira etapa de trabalho, que corresponde à apresentação e discussão de texto científico, foi trabalhado o artigo: “A Cana de Açúcar no Brasil sob um Olhar Químico e Uma Abordagem Interdisciplinar”, da Revista Química Nova na Escola do ano 2010. Com essa atividade, os grupos tiveram contato com a linguagem científica e trabalharam a leitura e a interpretação do texto, que constitui um tópico essencial na formação acadêmica. Após a leitura e interpretação, os grupos promoveram o debate associando a problemática envolvida na cidade de Penedo/AL, cuja economia é o cultivo e refino da cana de açúcar. No encontro realizado com as turmas, em um sábado pela manhã, dois vídeos retirados do YouTube foram apresentados. O intuito dessa atividade foi demonstrar, como preparar Cruzadas (PC) com a ajuda de programas de computador. O primeiro e o segundo vídeo, totalizaram menos de 20 minutos. Os discentes após retirarem suas dúvidas com a ajuda do professor/orientador, iniciaram o processo de criação dos grupos e desenvolveram o projeto de acordo com a recomendação do professor. As Funções Orgânicas trabalhadas foram: álcool; éter; fenol; aldeído; cetona.

carboxílico; éster; amina e haletos orgânicos. Na última etapa, os apresentaram os resultados sobre a PC. De forma integrada, os grupos dis cópias de suas PC para que os colegas de turma acompanhassem e con responder as perguntas propostas. 3. Resultados e discussão O projeto objetivo compreender algumas funções orgânicas e mostrar aos alunos a im da aprendizagem colaborativa em Química, com a preocupação de deser capacidade de tomada de decisão dos discentes frente ao uso de su químicas, encontradas em seu dia a dia. Quatro etapas fizeram parte da est projeto (trabalho com texto científico, apresentação de vídeo didático, pre perguntas com aplicação de jogo didático sobre palavras cruzadas e atuali página no Facebook, com os resultados obtidos no projeto. Ini apresentamos os resultados das questões que envolvem a compreensão d sobre o texto "A Cana de Açúcar no Brasil sob um Olhar Químico e Histór Abordagem Interdisciplinar" (Tabela 1). Com isso, foi possível garantir o envc dos alunos na atividade e iniciar a contextualização do conhecimento químico nível de compreensão dos aprendizes acerca dos textos e informações apre foi analisado. **3.1 COMPREENSÃO E ANÁLISE TEXTUAL** Com a análise d da Tabela 1 observamos que os sujeitos da pesquisa, apesar de responc questões corretamente, apresentavam dificuldade para interpretar as p propostas. Na primeira pergunta, cerca de 89% responderam sem interpret estava escrito no texto e os 11% restantes apenas copiaram as informaç refletir sobre o tema abordado, ou seja, apenas repetiram as informa segunda questão a dificuldade persistiu. O questionamento proposto, que a cultura da cana de açúcar com prejuízos causados para a comunidade, número grande de respostas "não sei opinar", o que demonstra a necess contextualizar o ensino e estimular a leitura na sala de aula. Segundo Freire aprender a ler e escrever, alfabetizar-se é, antes de tudo, aprender a ler o l compreender o seu contexto. Portanto, umas das formas de estimular o apr é a de utilizar textos com temas que envolvem o cotidiano do estudante. Al análise das respostas as perguntas 3 e 4, percebeu-se que há necess trabalhar com questões que promovem à interpretação da Química c instrumento que facilite a compreensão do mundo (BRASIL, 2002)¹⁶. Neste importante integrar a problemática cotidiana como, por exemplo, a do cultiv de açúcar, com os conteúdos científicos trabalhados na disciplina. Com aprendiz pode desenvolver a capacidade na tomada de decisão de forma co E, como consequência, espera-se que o aluno atribua importância à aprendiz

conceitos químicos e despertate o interesse pelo estudo da ciência. **T**

Concepções sobre as interpretações do texto

Pergunta	Interpretação do Texto Científico		
	Sim (%)	Não (%)	Não sei opin
1.- O cultivo da cana de açúcar promove benefícios para a sua comunidade?	89	7	4
2.- O cultivo da cana de açúcar traz algum prejuízo para a sua comunidade?	37	28	35
3.- Além do açúcar você conhece outro produto resultante da indústria sucroalcooleira?	15	68	17
4.- Os que trabalham no cultivo da cana conseguem salários justos de acordo com a sua atividade?	7	91	2

3.2 UTILIZAÇÃO DE PALAVRA CRUZADA O principal objetivo do uso de I metodologia de trabalho, foi o de facilitar o aprendizado das funções o Durante a confecção do material, percebeu-se uma melhor compreensão de sobre os conceitos trabalhados durante o projeto. Além disso, os disce pesquisaram, de forma colaborativa, encontraram mais facilmente as solicitadas. A interação entre eles, durante as fases do projeto, permitiu a so do conhecimento. Para Zanon, Guerreiro e Oliveira (2008)¹⁷ o jogo dese cognição e a afetividade. Posteriormente, com a análise da Tabela 2, observa as palavras cruzadas foram considerados instrumentos motivador aprendizagem, de acordo com 99% dos alunos. Dos discentes pesquisad afirmam que a estratégia contribui na fixação e compreensão dos c ensinados. Percebemos que o jogo didático estimulou o interesse dos alur conteúdos da disciplina, além de poder ser usado como instrumento pedag leva o docente a estimular e avaliar a aprendizagem (ZANON, GUER OLIVEIRA, 2008) ¹⁷. **Tabela 2: Concepções dos alunos sobre o jogo I Cruzadas**

Pergunta	Concepções sobre Palavras Cruzadas		
	Sim (%)	Não (%)	Não sei opin
1.- O jogo foi de fácil compreensão?	93	7	-

2.- Outro professor já utilizou jogos em sala de aula?	5	95	-
3.- Foi um aspecto motivador o uso de palavras cruzadas?	99	-	1
4.- O jogo auxiliou na compreensão e fixação dos conteúdos ensinados?	67	29	4

4. **CONCLUSÃO** O uso da aprendizagem colaborativa e dos objetos de apre combinados a contextualização dos conteúdos, demonstrou ser uma me viável no ensino de Química. A aula que envolveu os vídeos sobre como con palavras cruzadas, com a ajuda de programas de computador proporcionarar motivação dos alunos, o que foi constatado pela maior da participação de atividades. Além disto, a análise do texto científico favoreceu a consti conhecimento, estimulando o caráter investigativo, a tomada de deci aprendizagem colaborativa. A contextualização das atividades, mediante o de temas geradores, possibilitou a correlação entre os conteúdos da Quí cotidiano dos alunos. Desta forma, abriu-se espaço para a discussão das que envolvem a relação entre ciência, tecnologia e sociedade no mundo i colaborando para a formação de um cidadão mais crítico.

5. **AGRADECIMEN** alunos do segundo ano do ensino médio, do Colégio Estadual Dr. Alcides And Penedo-Alagoas, do ano letivo de 2014.

REFERÊNCIAS 1. SANTOS, W. L. P; Schenetzler, R. P. Função Social. O que o Ensino de Química para formar o cidadão! Química Nova na Escola, n. 4 1996. 2. CARDOSO, S. P e COLINVAUX, D. 2000. Explorando a Motiva Estudar Química. Química Nova. Ijuí, UNIJUÍ, v.23, n.3. p. 401-404. 3. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC/SI 4. CHIAPPINI, L. Aprender e ensinar com textos. 5ª.ed. São Paulo: Cortez, SCHNETZLER, R. P. Alternativas Didáticas para o Ensino e a Formação Doi Química. Simpósio sobre Formação de Professores em Ciências Naturais. An: END IPE, UFMG, Belo Horizonte, 2010. 6. BUDEL, G. J. Ensino de Química Uma proposta metodológica com abordagem do cotidiano. Universidade Fe Paraná, pp.1-21, 2008. 7. WILEY, D. (2000) The instructional use of learning On-line version.

Disponível em:

<http://

reusability.org/read/>. 2000.

Acesso em: 20/12/2014. 8. BETTIO, R. W. de; MARTINS, A. Objetos de apre um novo modelo direcionado ao ensino a distância. Document online publ 17/12/2004:

Disponível em:

<http://

www.

universia.com

.br

/materia/materia.jsp?

id=5938>.

Acesso em: 20/12/2014. 9. IEEE LTSC. Learning Technology Standards Comr

Disponível em:

http://

ltsc.ieee.org/wg12/ Acesso em maio de 2010. 10. VICARI, Rosa Maria et al.

brasileira de metadados para objetos de aprendizagem baseados em agente

2010. 11. DA SILVA, J.R.; MELO, M. R.; Ensinando sobre sabão e deterç

aprendizagem colaborativa através de uma mídia social, **XVII Encontro Nac**

Ensino de Química (ENEQ), 2014, p. 3. 12. PALOFF, R. M.; PRATT, K. Co

comunidades de aprendizagem no ciberespaço. Porto Alegre: Artmed, 2

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 2

BEHRENS, M. A.; MORAN, J. M.; MASETTO, M.T. Novas tecnologias e i

pedagógica. Campinas: Papirus, 2000. 15. FREIRE, P. Pedagogia do Oprimid

Janeiro: Paz e Terra, 1987. 16. BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tec

PCNEM+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Pa

Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília, DF: I

da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002. 17. ZANON,

GUERREIRO, M. A. S; OLIVEIRA, R. C. Jogo didático Ludo Químico para o e

nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e a

Ciências & Cognição

Recebido em: 07/08/2016

Aprovado em: 09/08/2016

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: