

Ensino-aprendizagem colaborativo mediado pelo Wiki do Moodle

Collaborative learning-teaching mediated by Wiki Moodle

Ilse Abegg¹

Fábio da Purificação de Bastos²

Felipe Martins Müller³

RESUMO

Mediados pela ferramenta Wiki do Moodle, desenvolvemos atividades a distância no Curso de Física da UFSM com o intuito de produzir um objeto escolar hipermédia tematizado pelo Tema Estruturador do Ensino de Física 2: *Calor, Ambiente e usos de Energia* (oriundo dos PCN+), locando o diálogo-problematizador na transversalidade curricular “Meio Ambiente”. Problematizamos esta atividade, caracterizada como uma produção colaborativa de hipermédia de divulgação científico-tecnológica, ao longo do período letivo da disciplina Didática I da Física da instância curricular integradora. O trabalho em grupo mediado pelo wiki do Moodle tem sido implementado através do PEA (Planejamento, Execução e Avaliação) de forma cíclico-espiralada, estudando os casos. Os resultados indicam boa potencialidade da mediação tecnológica, no âmbito do diálogo-problematizador e *empowerment*, para este tipo de trabalho escolar colaborativo a distância.

Palavras-chave: ensino-aprendizagem; colaboração; Wiki –Moodle.

ABSTRACT

Through the wiki Moodle, we developed distance education activities in the Physics Course at UFSM, aiming at producing a hypermedia school subject related to the discipline Physics 2 structuring teaching theme: Heat, Environment and uses of Energy (coming from the PCN+), placing the problematic dialogue in the transversal theme “Environment”. We designed

¹ Professora Doutora do Departamento de Metodologia do Ensino e Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria - Brasil E-mail: iabegg@mail.ufsm.br

² Professor Doutor do Departamento de Metodologia do Ensino e Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria - Brasil. E-mail: fbastos@ce.ufsm.br

³ Professor Doutor do Departamento de Eletrônica e Computação da Universidade Federal de Santa Maria e do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Brasil. E-mail: felipe@inf.ufsm.br

this activity, described as a collaborative production of hypermedia for scientific-technological dissemination, over the period of school discipline Didactic I from the Physics Course. The working group mediated by the wiki Moodle has been implemented through the PEA (Planning, Execution, and Assessment). The results are positive on the use of technology mediation concerning problematic dialogue and empowerment, in this type of collaborative and distance education.

Keywords: teaching learning; collaboration; Wiki; Moodle.

Introdução

À medida que mais e mais estudantes tenham acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em especial as redes sem fio, as oportunidades de colaborar, participar e definir o modo como o conhecimento pode ser organizado, aumentam significativamente. Estas possibilidades também aumentam o poder de colaboração em comunidades na Internet e envolvem mais os estudantes e professores, mobilizando-os para inovar no âmbito do ensino-aprendizagem. Assim como está revolucionando a mídia, a cultura e a economia, a nova web (a de colaboração) está fortalecendo profundamente o trabalho como modo de produção colaborativa, mudando os locais de trabalho e o próprio ser humano. Como exemplo, temos a tecnologia dos wikis, que está originando novas formas de colaboração no trabalho escolar e transformando nossos quefazeres educativos cotidianos, na perspectiva da co-autoria dialógico-problematizadora.

O termo wiki é utilizado para definir o software colaborativo que cria coleções de páginas interligadas formando um hipertexto ou uma hipermídia. Um software colaborativo é definido como um sistema baseado em computador que auxilia grupos de pessoas envolvidas em tarefas comuns (ou objetivos). Um wiki permite a edição colaborativa de documentos com uma linguagem “simples” e eficaz, por meio de um navegador web e são verdadeiras mídias hipertextuais, com estrutura de navegação não-linear, onde cada página geralmente contém um grande número de ligações para outras páginas.

Plataformas colaborativas como wikis, acrescentam outras perspectivas ao processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas maneiras de realizar as atividades de estudo, agregando dimensões como planejamento colaborativo de projetos com aplicações e funcionalidades específicas, nos quais professores e alunos podem trabalhar em rede, colaborativamente, sobre um tema. Segundo Dias (2005, p.182),

a simples navegação num universo de informação em rede não se traduz numa aprendizagem efetiva, sendo necessário da parte do aprendente um envolvimento nas atividades e tarefas em curso; por outras palavras, supõe uma atitude de abertura à participação ativa (Destaque em negritos, nossos).

Desse modo, o ensino de práticas colaborativas envolve tecnologias orientadas colaborativamente. Por isso, as plataformas colaborativas são a oportunidade de desenvolvimento de uma nova perspectiva de ensino-aprendizagem orientadas, não somente para a disponibilização e transmissão de conteúdos, mas para os contextos de produção colaborativa de conteúdos científico-tecnológicos no âmbito dos processos colaborativos dialógico-problematizador em rede.

Wikis potencializam investigações baseadas na aprendizagem, como um processo cílico-espiralado de investigação, criação, discussão e reflexão que sustentam atividades orientadas pelo referido objeto tecnológico em Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA). Implementamos nossas ações em processos cílico-espiralados através do PEA (Planejamento, Execução e Avaliação) onde: *planejamento* foi o compartilhamento do contrato didático; *execução* as ações de produção colaborativa escolar mediada pelo wiki do Moodle (Objeto Escolar Hipermídia – OEH) e *avaliação* como participação nos momentos de diálogo-problematizador presencial e respostas aos surveys implementados ao final da produção de cada ciclo, refletindo sobre a conduta discente colaborativa. Assim, estudamos os casos como estratégia de avaliação para replanejamento das ações colaborativas, formando um movimento continuo de ação-reflexão-ação. Nosso trabalho em grupo foi mediado pelo wiki incorporado no Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), como uma ferramenta de atividade. Assim, o wiki do Moodle consiste em uma ferramenta que permite a realização de atividades educacionais-colaborativas em um AVEA.

Produção colaborativa no wiki do Moodle como processo de *empowerment*

Durante muito tempo surgiram diversas teorias e tentativas para “*libertar a criatividade do capital humano*” e a maioria delas baseava-se na visão de que os computadores poderiam mudar a maneira como as organizações trabalhavam (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007). Além disso, o trabalho em equipe

foi um tema muito discutido na década de 1980 e a emancipação e formação de redes foram tópicos predominantes na década de 1990. Convém lembrar que estas também foram as teorias que permearam (e em algumas instâncias ainda persistem) o processo escolar, em especial o ensino superior no escopo das ciências humanas. Mas, segundo Tapscott e Williams (2007, p. 299), a natureza do próprio trabalho está mudando “ele se tornou cognitivamente mais complexo, **mais baseado em equipes, mais colaborativo**, mais dependente de habilidades sociais, mais pressionado pelo tempo, **mais baseado em competência tecnológica**, mais móvel e menos dependente da geografia” (destaques em negrito, nossos). Assim, trabalhar de modo colaborativo, compartilhando conhecimentos (como os sujeitos da chamada geração net que trocam músicas e vídeos na Internet), está se tornando cada dia mais necessário para nossos quefazeres escolares, isso se compartilharmos com os princípios da educação dialógico-problematizadora, cujo intuito é transformar o sujeito cognoscente em intérprete-autor. Diante disso, mediar o trabalho escolar com novas ferramentas colaborativas para potencializar o ensino-aprendizagem torna-se fundamental e, em atividades de estudo mediadas, as tecnologias digitais e em rede são partes integradas.

Desde a década passada, o e-mail tornou-se a ferramenta responsável por 90% das colaborações nas produções coletivas, isso porque esta modalidade comunicacional não opera no escopo transmissão-recepção, mas sim transmissão-recepção-transmissão, exigindo dos envolvidos ação comunicativa. O problema é que apenas 10% a 20% dos e-mails são produtivos (ou seja, focado no trabalho dos envolvidos), por isso, “a solução são ferramentas de colaboração que se adaptem aos hábitos das equipes do local de trabalho e das redes sociais” (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p. 306), permitindo colaborar de maneira mais eficaz, reduzindo o volume de e-mail em 75% e o tempo gasto em reuniões pela metade. Para isso, faz-se necessário estimular a cultura de rede com formas e dinâmicas de comunicação também em redes e a “criação de equipes ad hoc auto-organizadas que se juntam para realizar tarefas especializadas se tornará a norma” (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p. 319). Assim como as comunidades *peer-to-peer*⁴, na qual os participantes têm ações ativas e concretas e suas contribuições geram conhecimentos como bens públicos, precisamos agir desta forma transformando o trabalho escolar atual, hegemonicamente marcado pela passividade discente.

Neste contexto, ferramentas de colaboração em ambientes virtuais, como o wiki do Moodle no âmbito escolar, tornam-se imprescindíveis para transformar o modo produtivo de estudantes e professores, pois “daqui a cinco anos, a capa-

⁴ *Peer-to-peer* é um modelo de comunicação no qual cada parte tem as mesmas capacidades e qualquer uma das partes pode iniciar uma seção de comunicação (THING, 2003).

cidade de usar wikis será uma competência profissional exigida" (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p.308). Assim, ao utilizarmos o wiki no Moodle estaremos formando profissionais com maior fluência em TIC livres, além de desenvolvermos práticas escolares mais dialógico-problematizadoras, estabelecendo um modo de produção colaborativo centrado no ser mais (na perspectiva da educação como prática da liberdade). Com isso, estaremos formando cidadãos mais autônomos que pensam e agem de forma mais colaborativa, buscando na ação colaborativa subsídios científico-tecnológicos para propor e resolver problemas. É na escola, nosso local de trabalho formativo, que buscamos ensinar-aprender colaborativamente, como estratégia para propor e resolver problemas dos nossos quefazeres. Segundo Mayfield (*apud* TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p.310):

Ao se deparar com um problema no local de trabalho, você tem uma ética de repará-lo ali, naquele momento. Então, acontecem esses pequenos e intensos ciclos de interação. Os wikis incitam as equipes a se engajar em um estado constante de criação de protótipos. (destaques em negrito, nossos).

Trata-se de assumir na prática escolar cotidiana, que a mediação tecnológico-educacional, é essencial para mobilizar a colaboração produtiva daqueles que estão ensinando-aprendendo.

A produção colaborativa no wiki do Moodle fortalece tanto o plano individual com aquisição de fluência (conhecimento científico-tecnológico em TIC livre), quanto o coletivo pelo aumento do poder de colaboração no modo de produção escolar, por isso esta atividade pode ser entendida como um processo de *empowerment* (FRIEDMAN, 1992; PINTO, 1998). Assume-se que a ação no plano colaborativo depende da capacidade de compreender e participar desse modo produtivo próprio de comunidades organizadas para este fim, ou seja, do modo colaborativo de produção mediado por ferramenta tecnológica específica. Assim, pode-se dizer que o wiki do Moodle, por estar locado no ambiente escolar (mesmo que virtualmente), pode contemplar as ideias de *empowerment* e diálogo-problematizador, mediando colaborativamente a produção de objetos e sujeitos na perspectiva emancipatória, tornando-se um processo contínuo de inovação e aprimoramento.

Para Tapscott e Williams (2007), a abordagem interativa e colaborativa da inovação é como toda a economia funcionará a partir de agora e, a educação também está incluída, em especial por ser um setor essencial do processo

produtivo. Os processos educativos estarão em perpétuo estado de refinamento e aprimoramento contínuo, “*no final nada é um estado definitivo*” diz Mayfield (*apud* TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p.310). Ou seja, o trabalho como modo de produção colaborativo, cultural, científico-tencológico livre, mediado pelo wiki do Moodle na Internet, pode proporcionar aos envolvidos um estado de inacabamento no sentido freireano, onde os sujeitos, conscientizando-se de seu inacabamento, podem ir além dele, ser mais. Para isso, a ação colaborativa, sob a forma de participação ativa faz-se necessária, sem isso a produção mediada pelo wiki não avança, pois esta mediação tem inerente a colaboração, modelada na própria ferramenta tecnológica. Quanto mais participação você tiver, maior será a qualidade de um projeto colaborativo, ou seja, seu funcionamento é igual ao do código aberto e os produtos finais, no nosso caso os Objetos Escolares Hipermídias (OEH), serão o resultado da nossa ação colaborativa na esfera da conscientização. Esta participação no wiki do Moodle pode ser entendida como um processo de *empowerment* no sentido de poder levar a um desenvolvimento das potencialidades sócio-culturais dos envolvidos, por meio da ação reflexiva. Segundo Carvalho (2004), o “*empowerment education*” contribui para a emancipação humana por meio do desenvolvimento do pensamento crítico, estimulando ações colaborativas com objetivos de superar os problemas cotidianos. Pode-se dizer que:

com as ferramentas certas e transparência suficiente, um grupo grande e diverso de pessoas que escolhem por si mesmas agregar valor pode executar até mesmo as tarefas mais complexas com apenas um mínimo de controle central (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p.313).

Tendo em vista a produção escolar, o wiki do Moodle é uma possibilidade concreta de praticar a educação mediada pelas TIC, de forma colaborativa e no âmbito da hipermídia. Mesmo em tempos de Internet nas escolas, é essencial lembrar que a maioria dos incluídos neste processo, ainda tem práticas passivas e pouco colaborativas. Neste sentido “um wiki é mais do que apenas um software para permitir que várias pessoas editem sites na internet. É uma metáfora para uma nova era de colaboração e participação” (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p.29). Isso forma o que é denominado por comunidades de práticas, as quais têm perspectivas educacionais orientadas socioculturalmente e implica em atividades produtivas, problematização aberta e diálogo entre os envolvidos visando *empowerment*.

Atividade wiki do Moodle para produção colaborativa de objetos escolares hipermídia

Wikis estão ganhando popularidade como uma ferramenta colaborativa em muitos ambientes na Internet. Atualmente, existem vários fornecedores de softwares comerciais que oferecem wikis para grupos empresariais e educacionais, para que seus membros participem da elaboração de documentos. Infelizmente, a produção colaborativa no âmbito escolar ainda é pouco concretizada, talvez pelo fato da escolaridade estar centrada na individualidade e competitividade e não na colaboração entre os pares. Mesmo em épocas de TIC livres que tem como fundamento e potencializam a colaboração! Colaboração pressupõe que dois ou mais indivíduos trabalham conjuntamente, trocando ideias e experiências entre si, ou seja, interagindo dialógico-problematizadoramente, surgindo como fruto da interação entre eles, novos conhecimentos, onde ambos são favorecidos. Além disso, potencializa o senso colaborativo, agrupa valor e enriquece o grupo, estimulando o trabalho em conjunto, gerando benefícios. Durante o processo os colaboradores desenvolvem compreensão compartilhada muito mais profunda, em termos de conhecimento produzido. Neste sentido, é essencial que a colaboração seja baseada no compartilhamento contínuo de conhecimentos.

As atividades de wikis estão começando a ser utilizadas de muitas maneiras inovadoras num amplo leque de áreas temáticas, mas alguns fatores precisam ser considerados na implementação destas atividades no processo de ensino-aprendizagem. Como por exemplo, o planejamento compartilhado com os alunos das atividades wikis, proporciona maior êxito na resolução dos problemas que se pretende investigar para a geração do produto final (no nosso caso OEH). Algumas experiências mostram que alcançamos maior sucesso quando a atividade wiki é delimitada e orientada por um período definido de tempo. Também, mostram-se mais úteis, para a construção de OEH mediado pelo wiki do Moodle, aqueles problemas que oferecem múltiplas soluções, ou seja, problemas abertos que geram diálogo-problematizador e colaboração na sua resolução.

O wiki do Moodle é uma versão do *ErfurtWiki* (<<http://erfurt.wiki.sourceforge.net>>) e está caracterizado como uma atividade para elaboração de coleções de páginas web de autoria colaborativa, podendo ser uma ferramenta poderosa para a produção do trabalho escolar colaborativo (COLE; FOSTER, 2007). Práticas eficazes de colaboração são fundamentais para o sucesso do wiki, contudo é necessário planejar a atividade wiki em termos de “política produtiva”, definindo seus objetivos e suas metas. No âmbito da educação “é importante **ter um plano para o seu wiki** antes de liberá-lo para a classe. Os

alunos precisam **conhecer a finalidade do wiki** e como ele está em sintonia com a classe” (COLE; FOSTER, 2007, p.165, tradução e grifos em negritos). Isso está de acordo com a educação dialógico-problematizadora, pois assumimos que a diretividade do processo escolar é essencial para a prática da liberdade.

Segundo Cole e Foster (2007), pela sua forma livre e natureza colaborativa, o wiki do Moodle tornou-se essencial para práticas criativas e a maneira mais singular de utilizá-lo é como uma ferramenta de colaboração em grupo para criação de projetos. Por exemplo: uma turma pode ser organizada em grupos de alunos, pois a ferramenta de atividade wiki do Moodle possibilita a organização das atividades de estudo em grupos separados ou não, o que requer a presença docente para organizar o trabalho. Cada grupo pode desenvolver seu trabalho produtivo-colaborativo específico e, ao final, poderá torná-los visíveis para todos os participantes. Assim estaremos formando sujeitos com capacidades de participação em rede de colaboração, uma vez que o produto final depende da ação produtiva de todos os demais grupos.

Produzimos colaborativamente, ao longo de um semestre letivo, na Disciplina Didática I da Física da instância curricular integradora do Curso de Física da UFSM. O trabalho está tendo continuidade atualmente na disciplina Didática II da Física, porém com uma produção hipermediática voltada para a programação de atividades de estudo (elaboração e resolução de problemas), também tematizados pelos PCN+ (**PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias), tendo em vista o estágio supervisionado de Ensino de Física dos alunos envolvidos.

A produção colaborativa de OEH de Física mediado pelo Wiki do Moodle foi orientada por um contrato didático, cuja meta maior era problematizar e organizar o modo de produção colaborativo desta ferramenta tecnológica de informação e comunicação livre com os alunos de graduação do referido curso. As colaborações produtivas foram indicadas no wiki do Moodle pelas respectivas matrículas dos alunos (entre parênteses ao final de cada uma). Com isso, cada aluno identificava os colaboradores, sem precisar acessar o histórico das colaborações.

A definição da temática do OEH de Física (Tema Estruturador do Ensino de Física 2: Calor, Ambiente e usos de Energia), ocorreu em função da desejável aproximação desta com o Tema Transversal “Meio Ambiente”. Além disso, convém ressaltar que, muitos destes alunos (físicos-educadores em formação inicial) atuam como bolsistas no Instituto Nacional de Pesquisa Espacial na UFSM, dialogando sobre meio ambiente com os alunos do curso de Meteorologia (futuros físico-tecnólogos) no cotidiano universitário.

Caracterizamos os OEH de Física como material de divulgação científico-tecnológica, e utilizamos como referencial as seguintes revistas: Ciência Hoje; Ciência Hoje on-line e Ciência Hoje das Crianças <<http://cienciahoje.uol.com.br/>>; *Scientific American Brasileira* <<http://www2.uol.com.br/sciam/>> e Física na escola <<http://www.sbfisica.org.br/fne/>>, além do portal do Projeto “Tópicos de Ciência Moderna e Contemporânea” <<http://www.ced.ufsc.br/men5185>>, todos disponíveis na Internet. No âmbito da mediação tecnológica formamos dois grupos de 12 alunos na turma, como forma de monitorar e otimizar a produção colaborativa. Conforme destacamos anteriormente, o próprio Moodle tem esta possibilidade, que a nosso ver potencializa melhor a interação dialógico-problematizadora no âmbito da produção escolar colaborativa mediada por TIC.

Para esta produção, hipermídia foi caracterizada como uma reunião de várias mídias suportada por sistemas eletrônicos de informação e comunicação, contendo hipertextos, imagens (fotos e esquemas), filmes (com episódios de 60s), animações e simulações. Como inicialmente a produção dos alunos estava sendo pautada apenas por textos, orientamos como tarefa específica, numa determinada atividade de estudo, a inserção de imagens relacionadas com a produção científico-tecnológica de cada grupo no tema meio ambiente.

O trabalho colaborativo dos alunos foi realizado na carga horária de 20% do total da disciplina (cerca de 16 horas), previamente agendado, dedicada a atividades a distância (conforme decreto federal). Contudo, o diálogo-problematizador entre professores e alunos sobre a referida produção, ocorreu presencialmente ao longo do semestre letivo, em especial no escopo avaliativo. O produto final desta produção colaborativa (OEH de Física) teve peso 4 do total da avaliação da disciplina. Porém, cabe-nos explicitar que isso pouco “preocupou” os alunos ao longo da produção, pois muitos sequer fizeram as “devidas contas” ao final do semestre. O Moodle, mediador deste trabalho escolar colaborativo, funcionou no endereço <<http://itautecmoodle.proj.ufsm.br>>, contendo nele a ferramenta tecnológica wiki instalada e também funcionando na Internet.

Análise e discussão dos resultados

A análise que faremos é de natureza colaborativa, coerentemente com o modo de produção da ferramenta wiki do Moodle. Ao longo de nossa escolaridade somos, na maior parte do tempo, incentivados a produzir de forma isolada e individual, principalmente no curso de Física, contexto deste trabalho, onde os alunos produzem resolução de problemas oriundos de listas elaboradas pelos

professores. Em levantamento preliminar, na ocasião da problematização desta atividade de estudo, ao serem questionados sobre como produziam suas atividades escolares de Física em colaboração, fomos surpreendidos: até esta etapa (a maioria dos alunos estava no quarto semestre) não haviam realizado nenhuma atividade colaborativa. Desta forma, inicialmente os dois grupos organizados para trabalhar no wiki do Moodle, demoraram a perceber o significado formativo da produção escolar que estávamos propondo.

A perspectiva de *produção escolar colaborativa* que tem como pano de fundo a Educação Dialógico-Problematizadora (EDP) e o Movimento do Software Livre (MSL), proporciona aos envolvidos a oportunidade de “liberdade de expressão” e, consequentemente, de desenvolvimento da autonomia, ou seja, da tomada de decisão (*empowerment*). A EDP coloca a exigência da superação da contradição educador-educando, e destaca a relação dialógica, indispensável na relação de colaboração e desenvolvimento da autonomia e, consequentemente, da liberdade. Segundo Freire (1997), é preciso que o educando vá assumindo o papel de sujeito da produção, reconhecendo-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva, ou seja, “o ensino de conteúdos demanda que quem se acha na condição de aprendiz, vá assumindo a autoria também do conhecimento do objeto” (FREIRE, 1997 p.140, destaque em negrito e sublinhado nossos).

A formação dos sujeitos escolares na perspectiva emancipatória requer a participação em todas as etapas da produção colaborativa-educacional. Considerando que nosso trabalho foi organizado pelo PEA, os alunos participaram desde a primeira etapa, vivendo o ciclo espiralado de ação-reflexão-ação em todas as instâncias do percurso formativo escolar.

Numa ação escolar desta natureza, o processo colaborativo torna-se primordial, pois é por meio de ações colaborativas que construímos uma sociedade mais justa, e acima de tudo, é a maneira viável-possível de desenvolver nossa autonomia visando *empowerment*. Atualmente, não podemos mais falar em ação colaborativa e desenvolvimento da autonomia sem falarmos da integração das TIC livres no processo escolar. Para isso faz-se necessário incorporar na prática escolar cotidiana, ferramentas mediadoras e potencializadoras (sob a forma de TIC livres na Internet) deste processo de construção colaborativa, comunicativa e de autoria do conhecimento escolar, que estão disponíveis em ambientes virtuais, no nosso caso concretamente na ferramenta wiki do Moodle.

Em termos de *obstáculos* enfrentados destacamos: 1) *mudança no modo de produção escolar* -- as relações das produções escolares, em especial no curso de Física da UFSM, é marcada pela individualidade e nosso trabalho mediado pelas TIC livres exigia mudança cultural na prática. A participação ativa na produção escolar tornou-se condição imprescindível, pois o Moodle com a ferramenta wiki gera e sustenta colaboração dialógico-problematizadora

na perspectiva da prática educacional como liberdade, e a permanência cultural, contrário as mudanças propostas, sempre é muito forte e sensível nos momentos iniciais; 2) *dificuldades de manuseio prático* -- como esta foi a primeira experiência dos alunos com mediação tecnológica, como um ambiente virtual na Internet e, principalmente, com a ferramenta wiki no Moodle, além da experiência de autoria da produção, os alunos enfrentaram dificuldades em termos de manuseio prático, tanto com a ferramenta como com o Moodle. Ou seja, as dificuldades no âmbito dos conhecimentos práticos na formação científico-tecnológica, influenciaram na qualidade do produto final (por exemplo, muitos não conseguiram inserir uma figura no wiki).

Destacamos *avanços* significativos em termos de: 1) *participação ativa* – vencida a resistência inicial e as dificuldades básicas de manuseio tanto do Moodle quanto da ferramenta wiki, foi possível observar claramente a colaboração no processo produtivo visando ao produto final (OEH de Física). Os alunos tiveram participação ativa propondo novos parágrafos ou editando um existente, que em alguns casos teve a colaboração de até seis participantes do grupo num mesmo parágrafo (isso ocorreu ao longo de toda a construção do objeto); 2) *autoria do conhecimento do objeto* -- os alunos sentiram-se capazes, em termos de habilidades e competências, para produzir um OEH de divulgação científico-tecnológica, uma vez que este foi elaborado a partir de conceitos científico-tecnológicos referenciados em revistas e portal virtual disponíveis na Internet.

Considerações Finais

O que se ensinou-aprendeu com a experiência e o que outros poderiam aproveitar deste trabalho? Podemos afirmar que nesta experiência aprendemos e ensinamos que é possível sim, propor e concretizar, novas ações no ensino mediado por TIC livres, visando um trabalho mais colaborativo e produtivo. Ao mesmo tempo que os alunos vivenciaram um novo modo de produção escolar, centrado na colaboração, participação e autoria do conhecimento, concretizamos um trabalho dialógico-problematizador e emancipatório mediados pelo Moodle e a ferramenta wiki, visando a construção de um OEH de divulgação científico-tecnológica.

Isso foi possível, essencialmente porque conseguimos envolver os alunos no processo de produção escolar colaborativo mediado por TIC livres. No espectro cultural do trabalho colaborativo, concretamente mediado pelo wiki do Moodle, isto é um caminho politicamente correto, pois está na perspectiva

da prática da liberdade que potencializa o ensino-aprendizado do “saber que importa saber”.

Aprendemos e ensinamos que a perspectiva colaborativa da comunidade do MSL, baseada no modelo de desenvolvimento e produção do conhecimento, tem boas interfaces com a interação dialógico-problematizadora. Professores e alunos, mediados pelos objetos de estudo (conhecimento) e suas respectivas ferramentas didáticas (wiki do Moodle), podem praticar autonomia e autoria no processo escolar. Isso porque a ação docente não ocorre sem a ação discente e, assim como o “desenvolvedor-usuário” vai assumindo a autoria e reconhecendo-se como “co-desenvolvedor”, o aluno vai aprendendo-ensinando, tornando-se “educando-educador”.

Acreditamos que ao propormos esta atividade de estudo aos alunos, compartilhando um contrato didático antes do momento da ação como princípio de procedimento de ação escolar, oferecemos a oportunidade para que pudessem contribuir de fato. Manter todos constantemente envolvidos “estimulados pela perspectiva de estar tendo um pouco de ação satisfatória, recompensados pela visão do constante melhoramento do seu trabalho” (RAYMOND, 1998, p.10), ou seja, participação ativa dos envolvidos caracteriza o modo de produção colaborativa no processo escolar num movimento de problematização dialógica. Neste sentido, esperamos que este trabalho possa contribuir para gerar outros, centrados em modos produtivos mediados pelo Moodle e pelas ferramentas de produção colaborativa como o wiki. Trata-se de assumir empaticamente a interação colaborativa mediada pelas TIC livres e acreditar na potencialidade ontológica do “ser mais em colaboração”, em especial dos nossos alunos, que participam ativamente do ensinar-aprender cotidiano.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1997.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias*. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002. 244p.

CARVALHO, S. R. múltiplos sentidos da categoria “empowerment” no projeto de Promoção à Saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000400024&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10/09 2008.

COLE, J.; FOSTER H. *Using Moodle: Teaching with the Popular Open Source Course Management System*. Second Edition. O'Reilly Community Press: Printed in the United States of America, November 2007.

DE BASTOS, F. da P.; ABEGG, I.; MÜLLER, F.M. *Interação Mediada por Computador*. 1. ed. Santa Maria, RS.: EdiUFSM/UAB, 2008. v. 1. 60 p.

DIAS, P. Desenvolvimento de objectos de aprendizagem para plataformas colaborativas. *Actas do VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa. Monterrey, México, 2005*.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 1983.

FRIEDMAN, J. (1992): *Empowerment: the Politics of the Alternative Development*. : Blackwell Publishers, 196 p.

PINTO, C. : uma prática de serviço social. *Política Social*, Lisboa, ISCSP, p.247-264. 1998. Disponível em <<http://www.dhnet.org.br/direitos/sos/textos/empowerment.htm>>. Acesso em: 12/03, 2007.

PRETTO, N. De L. ASSIS, A. digital e educação: redes já! In: PRETTO, Nelson De Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (Orgs). *Além das redes de colaboração*: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008. 232 p. Disponível em <<http://www.rn.softwarelivre.org/alem-dasredes/>> Acesso em: 02/09, 2008.

RAYMOND, . S. *A catedral e o Bazar*. 1998. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>>. Acesso em: jun. 2008.

SAITO, C. H. que investigação-ação, *empowermente* as idéias de Paulo Freire se integram? In: MION, R. A. SAITO, C. H. (Org.) *Investigação-ação*: mudando o trabalho de formar professores. Ponta Grossa: Gráfica Planeta, 2001, p.126-135.

TAPSCOTT, D. WILLIAMS, A.D. *Wikinomics*: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio. Tradução de Marcello Lino. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

TAS, M. um bom uso das novas ferramentas, observem as crianças. In: PRETTO, Nelson De Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (Orgs). *Além das redes de colaboração*: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008. 232 p. Disponível em <<http://www.rn.softwarelivre.org/alem-dasredes/>> Acesso em: 04/09, 2008.

THING, L. *Dicionário de tecnologia*. São Paulo: Futura, 2003.

Texto recebido em 17 de dezembro de 2008.

Texto aprovado em 02 de maio de 2009.