

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA
DA VIDA E SAÚDE

**POSTAR, INTERAGIR E TRANSFORMAR: O *BLOG* POTENCIALIZANDO A
MEDIÇÃO DE APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS**

CLAUDIO DE WERK SCHROEDER

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Rio Grande
2011

CLAUDIO DE WERK SCHROEDER

**POSTAR, INTERAGIR E TRANSFORMAR: O *BLOG* POTENCIALIZANDO A
MEDIÇÃO DE APRENDIZAGENS SIGNIFICATIVAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Orientadora: Profa. Dra. Sheyla Costa Rodrigues

Rio Grande
2011

S381p Schroeder, Claudio de Werk

Postar, interagir e transformar : o blog potencializando a mediação de aprendizagens significativas / Cláudio de Werk Schroeder; orientadora Dra. Profa. Sheyla Costa Rodrigues. - 2011

72 f.

Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG

1. Aprendizagens significativas. 2. Blogs educativos. 3. Ferramenta didática. 4. Transformação na convivência. I. Título.

CDU 37.046.14:004.738

Ficha elaborada por: Marilene Corrêa Barbosa CRB-10/628 - FURG-SiB-BC

À Marilice, Erico e Eliza, família amada, pelas aprendizagens adquiridas em nosso conviver de ações e emoções.

AGRADECIMENTOS

Mesmo esta representando o encerramento do Mestrado, este texto tem seu início bem antes, durante os anos de atividade e convivência com estudantes e colegas nas escolas pelas quais passei.

Para agradecer devo começar pelos estudantes que encontrei no caminhar, em especial aos que não concordavam comigo, mostrando a necessidade de mudança, e aos colegas que, dispostos, aceitavam discutir os rumos da educação.

Gostaria de agradecer à FURG, por seu espaço de aprendizagem e por ser uma escola pública, onde pude realizar minha graduação, especialização, e agora, o Mestrado.

Agradeço à Profa. Dra. Sheyla Costa Rodrigues minha orientadora pela paciência, atenção, compreensão, discussões e principalmente por me aceitar como verdadeiro outro e me fazer enxergar esse conceito tão belo, mas difícil de operar.

Aos meus pais, Erico Maria (*in memoriam*) e Marlene, pela vida e por minha criação com uma índole que privilegia o humanitarismo, obtida em um verdadeiro lar.

À minha esposa Marilice, pelo incentivo e paciência durante os abandonos para a efetuação desta tarefa; pelas conversas com a educadora e, principalmente, pelo amor incondicional.

Aos meus filhos, Erico e Eliza, pelo sentimento de orgulho e respeito, por seu velho pai ter voltado a estudar, e pelos estímulos para continuar com tal tarefa, mesmo nos momentos de cansaço.

À colega Márcia, que foi a grande responsável pelo meu retorno aos estudos, através de seu entusiasmo e competência, e ao colega Fábio, que nos bate papos na hora do intervalo, na escola, sempre tinha uma palavra de incentivo e carinho.

Aos estudantes que participaram da pesquisa, cuja presença foi decisiva para a existência deste trabalho.

Aos colegas de mestrado pela convivência e sugestões dadas para a efetivação desta pesquisa, em especial ao colega Fernando, que se tornou um grande amigo nesse caminhar.

À Profa. Dra. Débora Pereira Laurino e à Profa. Dra. Maria Helena Silveira Bonilla, um agradecimento especial pela leitura cuidadosa e contribuições ao trabalho.

A todos que, direta ou indiretamente, me ajudaram a completar esta etapa de minha vida.

Um aspecto central da inteligência é a necessidade de gerar questões e responder a elas. Nenhuma entidade pode aprender sem gerar para si mesma a necessidade de conhecer.

(Schank e Birnbaum, 1996, p.88)

RESUMO

A dissertação ora apresentada teve por objetivo investigar as aprendizagens significativas obtidas por estudantes do ensino médio, no conviver e conversar com outros estudantes, ao desenvolverem projetos de aprendizagem em um ambiente de *blogs*. Este trabalho tem origem em minhas inquietações acerca do que é ser um estudante. Por acreditar que os estudantes não são acumuladores de informação, mas sim aprendentes e futuros cidadãos, invisto em um projeto pedagógico que modifique seu status de “frequentadores de aula” para “estudante” e neste processo adquira aprendizagens significativas, atendendo minhas aspirações. Para sua efetivação, propus trabalhos de pesquisa que partiam das inquietações dos estudantes através da metodologia de projetos de aprendizagem. Nessa metodologia o professor se destitui da posição principal, dando aos estudantes a oportunidade de aprender porque querem fazê-lo. Para visibilizar as aprendizagens, e se elas são significativas, as pesquisas realizadas foram disponibilizadas em *blogs*, criados e mantidos pelos estudantes, enquanto desenvolviam seus projetos. Ao mesmo tempo que realizavam suas pesquisas, o que os levou a serem agentes de seus saberes, os estudantes foram instigados a visitar os *blogs* dos colegas, para verem e interagirem com estas pesquisas, tendo desta forma a possibilidade de conviver e conversar com seus colegas pesquisadores. A utilização dos *blogs* como ferramenta pedagógica, em uma turma do ensino médio, teve a função de oportunizar aos estudantes o acesso à rede de computadores, tornando-a a sala de aula, um ambiente amigável e corriqueiro, além de inseri-los na elaboração de trabalhos de pesquisa. Como o aprender não é um processo estanque, eu como professor e pesquisador, ao mesmo tempo que acompanhava os projetos dos estudantes, nos *blogs*, também fazia questionamentos sobre o que escreviam com o intuito de instiga-los a procurar cada vez mais sobre seus projetos e com isto ampliar seus saberes. Para a análise das aprendizagens utilizei a metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo - DSC proposta por Lefrève e Lefrève e o conceito de enação proposto por VARELA. Nos textos publicados, nos questionamentos realizados e nas respostas oferecidas pelos grupos, foi possível perceber como os estudantes adquirem saberes, e mais, que estes saberes ao serem assimilados produzem aprendizagens significativas, pois ao buscar respostas aos seus questionamentos evidenciaram a reelaboração e o resignificado conceitual. A pesquisa que teve seu foco nas aprendizagens significativas, potencializadas pelo uso da metodologia de projetos de aprendizagem e visibilizadas em *blogs* educativos, evidenciou que ao modificarmos o modo como os estudantes de ensino médio são tratados na escola estaremos oportunizando a construção de aprendizagens significativas.

Palavras-chave: aprendizagens significativas, blogs educativos, ferramenta didática, transformação na convivência.

ABSTRACT

The dissertation presented here aimed to investigate the significant learning obtained by high school students, live in and chat with other students, to develop projects in a learning environment blogs. This work stems from my concerns about what being a student. Believing that students are not accumulators of information, but learners and future citizens, invest in an educational project to modify its status as a "school-goers" to "student" and in the process acquire meaningful learning, meeting my aspirations. To be effective, proposed research projects that left the concerns of students through the methodology of learning projects. In this methodology the teacher dismisses the prime location, giving students the opportunity to learn because they want to do it. To visualize the learning, and if they are significant, the surveys were available in blogs, created and maintained by students, while developing their projects. While their research, which led them to be agents of their knowledge, students were encouraged to visit the blogs of colleagues, to see and interact with their research, thus having the possibility to live and chat with your colleagues researchers. The use of blogs as a pedagogical tool in a high school class, its function is to create opportunities for students to access the computer network, making it the classroom, a friendly and commonplace, and insert them in the preparation of research. Because learning is not an airtight case, I as a teacher and researcher, while accompanying the students' projects, blogs, was also questions about what they wrote in order to instigate them to look more and more about their projects and thus broaden their knowledge. For the analysis of learning using the methodology of the Collective Subject Discourse - DSC proposed by Lefevre Lefevre and the concept of enaction proposed by Varela. In the texts published, we made inquiries and responses provided by groups, it was possible to see how students acquire knowledge, and further, that this knowledge be assimilated to produce significant learning, for seeking answers to their questions and showed the reworking resignifying The conceptual research that had its focus on meaningful learning, enhanced by use of the methodology of learning projects and visualized on blogs education, showed that by changing the way high school students are treated in school we are providing opportunities to build meaningful learning.

Keywords: meaningful learning, educational blogs, teaching tool, processing in living.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Blog do professor.....	19
Figura 2 – Blog confeccionado pelos estudantes mostrando a mudança de atitude em relação a um conhecimento que foi modificado.	26
Figura 3 – Recortes dos blogs dos estudantes	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Instrumento de Análise dos Questionamentos 1 (IAQ1)	23
Tabela 2 - Instrumento de Análise dos Questionamentos 2 (IAQ2)	24

LISTA DE ABREVIATURAS

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
DSC – Discurso do Sujeito Coletivo
FURG – Fundação Universidade do Rio Grande
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PA – Projeto de Aprendizagem
PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
UNESCO – Organização para a Educação, Ciência e Cultura

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – DSC – Proposta	43
Quadro 2 – DSC – Estímulos 1	45
Quadro 3 – DSC – Estímulos 2.....	50
Quadro 4 – Atemporalidade do postar	53
Quadro 5 – Certezas provisórias.....	54
Quadro 6 – Reescrita das certezas provisórias	55
Quadro 7 – Postagem inicial.....	56
Quadro 8 – Questionamentos	57
Quadro 9 – Conversa 1.....	58
Quadro 10 – Conversa 2.....	58
Quadro 11 – Conversa 3.....	58
Quadro 12 – Conversa 4.....	59
Quadro 13 – Síntese da pesquisa	60
Quadro 14 – Questionamentos do professor	61
Quadro 15 – Conversa 5.....	62
Quadro 16 – DSC – Desenvolvimento do trabalho.....	63
Quadro 17 – DSC – Blog	63

SUMÁRIO

APRESENTANDO O TRABALHO	11
I. MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO	12
II PROPOR PARA ENSINAR	17
2.1. Objetivo.....	17
2.2. Os sujeitos do estudo.....	17
2.2.1. Propor um outro aprender	18
2.2.2. O novo aprender	20
2.3 Abordagens de análise	22
III. CONVIVER, CONVERSAR E TEORIZAR	27
3.1. Aprender e significar	28
3.1.1. Ancorar significados	30
3.1.2. Potencializar recursos pedagógicos.....	31
3.2. Aprender a blogar	33
3.2.1. Blogar para interagir	34
3.2.2. Blogar para aprender	36
3.2.3. Blogar para mudar	39
3.3. Aprender, significar e transformar	40
IV. AS APRENDIZAGENS NOS BLOGS	43
V. CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
5.1. O que o trabalho mostrou?	65
5.2. Que aprendizagens foram significativas para os estudantes?.....	66
5.3. Que aprendizagens foram significativas para minha ação docentes?	67
5.4. Que aprendizagens necessitam ser compartilhadas com os colegas da escola?	69
VI. REFERÊNCIAS	70

APRESENTANDO O TRABALHO

Escrever uma dissertação significa entrelaçar no texto distintos conceitos, concepções e ideias dos autores escolhidos para a conversa e que auxiliam na compreensão, definição e análise do objeto de estudo. Seguindo tal concepção, a presente dissertação está dividida em cinco capítulos, que visam apresentar as aprendizagens obtidas por estudantes do ensino médio, ao utilizarem os *blogs* na construção de projetos de aprendizagem.

No primeiro capítulo, **Motivação para o estudo**, mostro os motivos que enquanto professor-pesquisador tenho para realizar o presente trabalho, motivos estes relacionados ao formato da escola, das aulas, dos estudantes e do próprio professor, não mais condizentes com o mundo contemporâneo.

No capítulo seguinte, **Propor para ensinar**, exponho o objetivo da pesquisa, assim como os processos e os métodos utilizados para alcançá-lo. Processos são aqui entendido como maneiras de obter dados; e métodos maneiras de analisar tais dados.

Conviver, conversar e teorizar é o capítulo no qual crio uma rede de conversas com os diversos autores que me auxiliam a discutir e a analisar as aprendizagens significativas visibilizadas nas postagens em *blogs*, quando os estudantes realizam projetos de aprendizagem.

No quarto capítulo, **Análise das construções realizadas pelos estudantes nos blogs**, foco meu olhar nas construções realizadas pelos estudantes, no desenvolvimento dos projetos e nas interações disponibilizadas nos *blogs*, buscando visibilizar as aprendizagens adquiridas por eles.

No último capítulo, **Considerações Finais**, reflito sobre os trabalhos desenvolvidos durante o processo de pesquisa. Olho as aprendizagens dos estudantes e também as minhas próprias aprendizagens.

I. MOTIVAÇÃO PARA O ESTUDO

Já faz algum tempo que o significado da palavra ensinar, pelo menos para mim, modificou seu significado. Significado este no qual o ensinante-professor, conhecedor e sabedor de tudo, tem o poder de modificar o ensinando, indivíduo a ser moldado.

Creio em um estudante com o termo se referindo ao sujeito que estuda, pesquisa, procura, quer saber. Portanto, um aprendente, ou seja, aquele que aprende por si, no sentido atribuído por Ferreira (2010):

aprender [De apreender, com síncope.] 1. Tomar conhecimento de; 2. Reter na memória, mediante o estudo, a observação ou a experiência; 3. Tornar-se apto ou capaz de alguma coisa, em consequência de estudo, observação, experiência, advertência, etc.

Desejo um estudante-pesquisador, para o qual o ato de aprender, conforme Maturana (1993), não é externo a ele, mas sim uma construção própria e interna, em interação com o meio.

Nessa perspectiva, enxergo a escola ainda fora de tal contexto, pois muitos professores, ao ministrarem suas aulas, determinam o que deve o aprendente aprender, sem levar em consideração se ele deseja a aprendizagem. Se não a deseja, com certeza terá mais dificuldade em aprender. Decorre daí a dificuldade em ensinar, uma vez que não temos poder para dizer ao aprendente o que lhe é importante aprender, cabendo única e exclusivamente a ele decidir o que é de seu interesse.

Na realidade em que o professor toma as rédeas de ensinante, o estudante se torna um mero memorizador. Responde ao que lhe é perguntado com respostas memorizadas que, na maioria das vezes, após um curto espaço de tempo, já foram esquecidas, por não terem sido agregadas às estruturas cognitivas do aprendiz. Essa forma de aprender é, portanto, o oposto ao que Ausubel (2003) define como uma aprendizagem significativa, na qual os novos conhecimentos se relacionam com os anteriores, formando uma nova estrutura mental que, de forma recursiva, será novamente modificada, criando um conhecimento significativo para o aprendiz, de longa duração.

Então, para que serve o professor? Acredito que tenha o papel de auxiliar nas aprendizagens necessárias do aprendente porque é o sujeito que pode indicar os possíveis caminhos para atingir as aprendizagens, contando histórias, instigando, vivendo com e não pelo aprendiz, em um constante emocionar de ações.

Segundo Maturana (1998), o que está implícito quando falamos a respeito das emoções são disposições corporais dinâmicas, as quais especificam o domínio das ações em que o corpo se move. É a emoção que define a ação: quando mudamos de emoção, mudamos de domínio de ação. É igualmente a emoção que define quando um determinado gesto é uma agressão ou uma carícia. Ainda de acordo com Maturana, estamos sempre em uma dinâmica emocional, no fluir de um domínio de ações para outro, na história das interações recorrentes em que vivemos.

Se em tempos passados o professor se julgava o detentor de saberes e conhecimentos, em tempos midiáticos, os referidos saberes não são mais exclusividade dele. As mídias, entre elas, televisão, rádio, jornal e internet, disponibilizam oceanos de informações. Há que se ter cuidado, todavia, frente às ondas¹ e aos predadores² que habitam esses oceanos. Se fosse simplesmente acessar a informação, bastaria tornar disponíveis os recursos presentes nas tecnologias digitais. Quem acompanha a revolução nos meios de comunicação percebe que, muitas vezes, os aprendentes navegam por oceanos bravios, na maioria delas, sequer com mapa ou bússola. Quantas vezes os encontramos à deriva!

Em momentos assim, se faz necessária a presença de um orientador, que podem ser os professores, os quais, junto ao aprendiz e com seus (des)conhecimentos, poderão inferir em uma relação de recorrência, no intuito de oferecer mapas e rotas, conhecidas ou não, para que possam avançar, mesmo por mares dantes não navegados, e construir os conhecimentos que julgarem necessários para seu fazer cidadão crítico e atuantes em seu entorno.

A metáfora do timoneiro se encaixa, no meu entender, muito bem aos oceanos por onde transito/navego, na internet. Ao adentrar em espaços desconhecidos, acredito ser o timoneiro e, assim, poder controlar as rotas por onde é possível transitar. Isso não significa que o rumo seja linear e direto; muito pelo contrário, é um rumo de idas e vindas, em certos momentos, até ao sabor da corrente, sem ter um porto de destino bem-definido.

Nas referidas águas, ainda podemos encontrar a escola à deriva, cada vez mais distante da sociedade para a qual foi criada. Enquanto o mundo inteiro está conectado às novas mídias de informação e comunicação, a escola continua presa a tecnologias do século passado, como pode ser percebido na pequena crônica de Papert.

¹ Grande volume de informações, disponibilizadas na rede mundial de computadores, nem sempre relevantes.

² Todos aqueles que se utilizam da rede mundial de computadores de forma não construtiva, com por exemplo, para construção de vírus, roubo de senhas, captura de informações pessoais.

Imaginemos viajantes do tempo de um século atrás – um grupo de cirurgiões e outro de professores de ensino fundamental (...). Os rituais de antisepsia e anestesia, os sons de alarmes dos aparelhos eletrônicos e até mesmo as luzes intensas, tão familiares às platéias de televisão, seriam completamente estranhos para os visitantes.

Os professores viajantes do tempo reagiriam de forma bem diferente a uma sala de aula do ensino fundamental. Eles poderiam sentir-se intrigados com alguns objetos estranhos. Iriam constatar que algumas técnicas convencionais mudaram – e provavelmente discordariam entre si se as mudanças foram para melhor ou para pior –, mas perceberiam plenamente a finalidade da maior parte do que se estava fazendo e facilmente poderiam assumir a classe. (PAPERT, 2008, p. 17)

Também existem ações que buscam modificar a visão aqui exposta. Em uma busca na internet, através do buscador Google, pesquisei por “projetos educacionais escolas” no Brasil, e encontrei aproximadamente 383.000 resultados. Dado revelador de outra vertente da escola. Papert (2008), ao mesmo tempo em que faz a denúncia de uma escola afastada das novas tecnologias, também mostra que existe uma busca por adaptação de escolas e/ou professores, com vistas a aproximá-las das necessidades dos estudantes frente à exigida atuação em um novo mundo, conectado globalmente.

Em relação aos pais, qual o seu papel neste universo em constante transformação? Os considero outros orientadores neste navegar, mesmo que nem sempre suficientemente atualizados para agirem como mapa e rotas possíveis para seus filhos, porque na maioria das vezes estão menos adaptados às novas tecnologias, principalmente as interativas, deixando os filhos/aprendizes por sua própria conta e risco.

Em relação aos estudantes, futuros cidadãos que deveriam estar sendo preparados pela escola para a inserção e a participação na sociedade, em constante processo de transformação, percebo que a cada ano que passa, mais distantes ficam da posição de aprendentes. Como todo o professor que pesquisa sua própria ação, tenho minhas hipóteses para o fato constatado:

- * Os estudantes são desinteressados, pois suas famílias não acreditam na escola e não os estimulam a aprender com ela.
- * A forma de trabalho dos professores não tem sofrido grandes alterações e, com isso, os estudantes não são desafiados a aprender.
- * Os estudantes não têm sido tratados como pesquisadores e sim como copiadores.
- * As escolas encontram-se desatualizadas em suas técnicas de ensino, permanecendo no modelo bancário apontado por Freire (2002).

- * As políticas públicas, com recorrência, sucateiam a escola, tornando-a ainda mais distante da sociedade e das necessidades que deveriam ser supridas por ela.

Concordo com Sancho e Hernandez quando afirmam que

o argumento principal é a dificuldade – quase impossibilidade – de tornar as TIC meios de ensino que melhorem os processos e resultados da aprendizagem se os professores, diretores, assessores pedagógicos, especialistas em educação e pessoal da administração não revisarem sua forma de entender como se ensina e como aprendem as crianças e jovens de hoje em dia; as concepções sobre currículo; o papel da avaliação; os espaços educativos e a gestão escolar. (SANCHO; HERNANDEZ, 2007, p. 16).

Se existe a necessidade de levar o estudante a participar da vida como um cidadão integrado, sinto que devemos capacitá-lo a navegar por distintas fontes de informação disponíveis ou oceanos ainda desconhecidos, de forma autônoma. Para tanto, o estudante necessita aprender a ser o timoneiro e não somente o passageiro; ser preparado para tornar-se um crítico, um pesquisante, para não ser um mero espectador, mas antes, um ator da vida real.

Ao longo de minha vida profissional e por acreditar que ensinar deve ser propiciar possibilidades múltiplas de aprender, tenho buscado alternativas para transformar o estudante em aprendiz. No caminho percorrido, tive boas experiências. Uma delas foi fazê-los construir artefatos (brinquedos) para que percebessem conceitos físicos inseridos nos brinquedos, como, por exemplo, barquinhos, arco e flecha e carrinhos que funcionam baseados nas Leis de Newton. Mas o mundo está mudado e é necessário levá-los a se apropriar de novas técnicas e tecnologias. Conforme nos ensina Lévy (1999, p. 76), “cada grupo social, em dado instante, encontra-se em situação singular e transitória frente às tecnologias intelectuais”.

Em 2005/06, ao realizar o Curso de Especialização em Matemática – FURG, busquei desenvolver um trabalho de pesquisa que visava à utilização dos computadores como ferramenta de ensino. Estávamos, no início deste século XXI, assistindo às mudanças geradas pelos veículos audiovisuais e de telepresença, utilizando computadores e redes hipertextuais que permitem combinar, traduzir e integrar desenhos, textos, fotografias e gráficos, até então separados no espaço e no tempo. O conhecimento humano poderia ser amplamente socializado, devido às tecnologias e às redes de disseminação já disponíveis. Assim, elaboramos um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a fim de oferecer uma oficina sobre conceitos físicos, na qual o contexto era o universo. A oficina foi oferecida a estudantes do ensino médio, e suas atividades propostas foram inseridas no

ambiente progressivamente. A partir dos dados registrados no AVA, pretendíamos verificar de que forma os estudantes se apropriavam dos conceitos e realizavam os acoplamentos com o ambiente criado.

No desenvolvimento do trabalho, foi adotada a modalidade de aprendizagem a distância, através da utilização do AVA. Durante a aplicação do projeto, me deparei com todos os possíveis problemas decorrentes do uso das novas tecnologias, desde a falta de conexão, tanto da escola quanto da universidade, ao total desinteresse por parte dos estudantes, já que a atividade proposta não valia nota.

Acredito que os estudantes já se apropriaram das tecnologias digitais, e, que estas tecnologias são propícias de serem utilizadas na educação. Por isso, ainda creio que a união entre informática e educação possa render ótimos frutos. Atualmente a internet está repleta de *blogs*, *sites* de fácil desenvolvimento, ou seja, o usuário não necessita de quase nenhum conhecimento de linguagem de programação para, de forma rápida, obter um espaço próprio na grande rede. Também se pode observar que há uma grande quantidade de *blogs* direcionados para a educação, o que pode indicar a existência de um grande número de professores se utilizando dessa tecnologia em seu fazer pedagógico diário.

Cansado de contínuas situações em que os estudantes, mesmo prestando atenção durante as aulas, não “absorvem” os conhecimentos que julgamos serem significativos, e desejando que eles sejam autônomos no seu aprender e se apropriem mais ainda das tecnologias digitais disponíveis, invisto em um projeto pedagógico que parte das inquietações dos estudantes. A intenção é no sentido da construção de projetos de aprendizagem que mostrem a significação de conceitos, métodos, atitudes e aprendizagens em torno da temática escolhida. Como os *blogs* são excelentes ferramentas para visibilizar aprendizagens significativas e os estudantes, a priori, “dominam” a internet e já participam de atividades *online*, foi solicitado que apresentassem suas aprendizagens decorrentes dos projetos em um *blog*.

Visto que os mencionados *blogs* são pedagógicos e que projetos de aprendizagem levam os estudantes a serem agentes de seus saberes, a dissertação ora apresentada tem por objetivo investigar a aquisição de aprendizagens significativas obtidas pelos estudantes no conviver e no conversar com outros estudantes, ao desenvolverem projetos de aprendizagem em um ambiente de *blogs*.

II. PROPOR PARA PESQUISAR

Ao propor a realização da presente pesquisa, tinha claro ser necessário um modo de torná-la possível. Neste capítulo, exponho meu objetivo de pesquisa, os processos e os métodos utilizados para alcançá-lo. Entendo aqui que os processos são as maneiras de obter dados e os métodos, de analisá-los.

2.1. Objetivo

O estudo aqui proposto tem por objetivo conhecer as aprendizagens que ocorreram nas postagens e nos comentários dos estudantes, através das conversas entre eles e o professor, mantidas durante o desenvolvimento de projetos de aprendizagem em *blogs*. O conversar, neste trabalho, toma de empréstimo o significado dado por Maturana (1997), segundo o qual há um entrelaçamento entre o racional e o emocional, em uma rede particular de linguajar e emocionar.

2.2. Os sujeitos do estudo

Enquanto professor atuante em uma escola pública estadual, trago minhas inquietações e preocupações em relação ao estudante como ação do pesquisar. Nesse sentido, esse trabalho também olha o pesquisador como um observador implicado³ na própria ação do pesquisar.

O estudo foi realizado a partir de uma atividade desenvolvida no primeiro trimestre do ano de 2009, por estudantes de 2º ano do ensino médio de uma escola estadual do município do Rio Grande/RS, onde atuo no ensino de Física. O trabalho proposto poderia ser utilizado por qualquer área do conhecimento, conforme está colocado na própria rede mundial de computadores e pode ser percebido na visita a alguns *blogs* disponíveis na rede, como por exemplo, os seguintes: <http://petfisicaufpel.blogspot.com/> (Física), <http://ubmatematica.blogspot.com/> (Matemática), <http://biologiaquepariu.blogspot.com/> (Biologia), <http://portuguesembadajoz.wordpress.com/> (Português).

A escola pesquisada não apresenta qualquer peculiaridade específica: possui salas como as da maioria das escolas, com mesas e cadeiras em condições de uso, mas com as marcas das gerações que insistem em deixá-las sobre as mesmas, como que para demarcar um território, hábito semelhante ao dos habitantes originais da América do Norte, que

³ Observador implicado, neste trabalho, tem o sentido da incorporação do sujeito no processo de conhecimento (MATURANA e VARELA, 1997).

aplicavam aos seus cavalos uma impressão da própria mão, com tinta, como forma de mostrar a propriedade.

O que posso dizer que a escola em questão apresenta de diferente de outra escola? Posso indicar uma sala de computação com acesso à rede por banda larga, mas que não garante um acesso rápido porque a escola inteira está ligada ao mesmo ponto de acesso. Secretaria e sala de professores possuem prioridade, enquanto a sala de uso dos estudantes, com menor velocidade, fica com a metade da banda para um número maior de computadores.

Na análise da pesquisa, para preservar o anonimato dos estudantes envolvidos, foi usada a seguinte nomenclatura: os *blogs*, representantes dos grupos de estudo, foram designados por B1, B2 e assim por diante; já os estudantes, quando realizam suas falas individuais, por E1, E2 etc.

2.2.1. Propor um outro aprender

Num primeiro contato com a turma que acabou sendo o alvo deste trabalho, foi apresentada aos estudantes uma proposta diferente de aprender, que será esclarecida logo após. Para ter claro o entendimento dos estudantes acerca da proposta, solicitei que me enviassem por e-mail um aceite desta proposta assim como a justificativa deste aceite. Nas justificativas fica claro que os estudantes reclamam que os professores não mudam o jeito de dar aula. No recorte, apresentado a seguir, podemos perceber estas reclamações.

... na minha opinião as aulas de agora não estão legais, porque na verdade são assim desde que me conheço por gente... (E1).

... acredito que as aulas diferentes serão bem interessantes, esse tipo de aula vai chamar mais a atenção dos alunos, melhorando a nossa aprendizagem (E2).

De posse destes aceites, expliquei aos estudantes que, com a inserção da nova proposta, eles seriam os responsáveis por suas aprendizagens, ou seja, estas dependeriam da vontade deles, auxiliados pelo professor. Com a nova metodologia, busquei quebrar o paradigma do professor como o único responsável pela escolha daquilo que os estudantes devem aprender, o que é, no mínimo, uma falácia, pois o estudante tem de estar predisposto a aprender, conforme anunciado por Ausubel (2003) e Maturana (1997).

Também esclareci que iríamos derrubar os muros da escola e que a aprendizagem não seria necessariamente obtida no ambiente escolar, extrapolando esse espaço geográfico que poderia, efetivamente, deixar de existir. As possibilidades seriam ampliadas com o

trabalho em rede, mais especificamente nos ambientes de *blogs*, que podem se constituir em uma ferramenta muito poderosa de aprendizagem.

A primeira providência foi criar o *blog* “Sem porta nem parede” (disponível em <http://sg221.blogspot.com>), de autoria do professor (Figura 1). Ele nos remete a um novo ambiente de interação, no qual o presencial e a clausura da sala de aula perdem sua forma tradicional, surgindo, assim, outra possibilidade de conviver e interagir para aprender, ato que deveria constituir o foco principal do ambiente escolar.

Sem porta nem parede

O presente blog foi criado com o objetivo de manter um relacionamento contínuo do prof. Schroeder com seus alunos da Turma 221/2010 da EEEM Silva Gama, na realização de suas tarefas em um projeto de aprendizagem. Este espaço pretende levar os estudantes, do ensino médio, a pesquisar, escrever e interagir de forma própria e independente com o ambiente virtual da grande rede.

TERÇA-FEIRA, 30 DE MARÇO DE 2010

Perguntas escritas

Olá pessoal!

Conforme eu havia comentado, estou postando as perguntas feitas por escrito por vocês.

A partir desta lista, que em alguns caso foi modificada, vocês deverão escolher um tema, formar o grupo de estudo e responder a uma pergunta bem simples: O QUE SEI SOBRE ISTO?

OBSERVAÇÃO:
NÃO É PARA RESPONDER AINDA, POR ENQUANTO VOCES DEVEM GUARDAR ESTAS RESPOSTAS. ELAS SERÃO A PRIMEIRA POSTAGEM NO BLOG DO GRUPO.

Perguntas escritas

Supondo que existam dois cilindros, um com água e outro com madeira, supondo ainda que haja um pequeno furo em cada um, responda:
a) o que aconteceria com a água?

Quem sou eu
prof. Claudio

Figura 1 – Blog do professor (disponível em <http://sg221.blogspot.com>)

O *blog* não teve a intenção de disponibilizar conteúdos para os estudantes ou apenas dar uma nova imagem à sala de aula tradicional. Teve, como principal função, ser um local de encontro e convergência de aprendizagens através de *links* para os *blogs* construídos pelos grupos de estudantes, tornando-os acessíveis aos colegas que quisessem acompanhar o que seus pares estavam fazendo, sem a necessidade de realizar buscas ou digitação de nomes complicados. Além dessa possibilidade, o *blog* proporcionou que o professor realizasse postagens de atividades, vídeos, *links* para *sites* interessantes, oportunizando que os estudantes, ao acessarem o *blog*, se mantenham informados do que está ocorrendo com o grupo de forma virtual.

2.2.2. O novo aprender

Estar em uma escola formal pressupõe a existência de conteúdos a serem vencidos dentro de uma grade curricular; portanto, não poderia realizar uma prática completamente dissociada dessa exigência. Assim, busquei trabalhar o ensino de Física e o conteúdo Hidrostática, que trata dos conhecimentos pertinentes ao estudo dos fluidos (líquidos e gases) em repouso/equilíbrio, na proposição do novo trabalho.

Utilizei a metodologia Projeto de Aprendizagem (PA), na qual o estudante é responsável por indicar algo de seu interesse, e não o professor que, sabedor de tudo, indica a ele o que é importante aprender. A metodologia consiste em formular problemas e encontrar soluções que fundamentem a formulação de novos e mais complexos problemas.

Ao mesmo tempo, esse processo compreende o desenvolvimento continuado de novas competências em níveis mais avançados, seja do quadro conceitual do sujeito, de seus sistemas lógicos, seja de seus sistemas de valores e de suas condições de tomada de consciência. Isso quer dizer que a prioridade não é o conteúdo em si, formal e descontextualizado (FAGUNDES, SATO e LAURINO, 1999, p.24).

No desencadear dos projetos, foram apresentados alguns questionamentos referentes ao tema em questão, sem o intuito de que fossem respondidos. O objetivo era simplesmente instigar os estudantes a pensarem sobre o assunto. As questões estavam vinculadas ao cotidiano e ao conhecimento popular, como por exemplo: é mais fácil nadar em uma piscina ou no mar? Por que o óleo flutua na água? É mais fácil caminhar na praia de sapato de salto ou de tênis? Como a água vai da caixa d'água até a torneira? Por que uma pedra dentro d'água parece mais leve do que fora dela? Como um navio feito de ferro que é mais "pesado" que a água não afunda?

Solicitei que os estudantes redigissem suas próprias perguntas em torno do tema Hidrostática e percebi o surgimento das mais variadas perguntas, entre elas: Por que a umidade "sobe" pelas paredes? Por que no Mar Morto é mais fácil de boiar do que em uma piscina? Como a água evapora? Por que quando a água ferve a chaleira faz um som diferente? O que é o álcool? E por que ele esteriliza outras coisas? Como funciona a caixa de descarga? Como a bomba limpa a piscina e enche ao mesmo tempo? Qual o processo para deixar a água potável? Como funciona uma panela de pressão? Como funciona uma seringa hipodérmica?, entre outras tantas.

No próximo encontro, ainda presencial, tratamos dos cuidados a serem tomados quanto à exposição e à escrita na internet, já que se trata de um espaço público, sendo, assim, necessário ter alguns cuidados nas postagens. Além disso, foi enfatizado que, por

estarmos em um ambiente aberto, deveriam respeitar os autores que os auxiliariam, ou seja, evitar o plágio, não se apropriando das produções intelectuais sem dar o crédito aos autores.

Para ressaltar tal situação, foram postados, no *blog* do professor, os *links* para cinco vídeos, disponíveis na *web*, com o intuito de fazer os estudantes pensarem sobre a realização do trabalho, ou seja, da atitude que deveriam tomar frente ao projeto e sobre o processo de autoria. Disponibilizei os vídeos “Aprender a aprender”, “Quem mexeu no meu queijo”, “De quem é a responsabilidade”, “Direitos autorais” e “Plágio”.

Paralelamente os estudantes foram estimulados a visitar *blogs*, a fim de se familiarizar e observar como são construídos e constituídos. Também, neste momento, foram orientados a criar um endereço de correio eletrônico, caso já não o tivessem, pois seria necessário ter um para criar o *blog*. O passo seguinte, dentro da metodologia de Projetos de Aprendizagem, foi listar os interesses dos estudantes e construir os grupos de pesquisa, procurando agregá-los em torno desses interesses comuns.

No encontro posterior foi demonstrado, de forma básica, como criar, manter e realizar comentários em *blogs* e solicitada a criação do *blog* do grupo. Os estudantes deveriam comunicar o endereço para ser criado o *link* no *blog* do professor, oferecendo um ponto de referência para encontrar os colegas na rede.

Com os *blogs* criados, realizaram a primeira postagem, referente às suas “certezas provisórias”, respondendo a pergunta “O que sei sobre isto?”, no qual “isto” se referia ao tema de pesquisa do grupo, realizando a primeira escrita sobre o que sabiam, ou achavam que sabiam, acerca do assunto escolhido.

Na sequência, os grupos foram levados a procurar outras fontes de informação para verificar se o que eles sabiam a respeito do tema escolhido tinha consistência. Além disso, foram instigados a visitar os *blogs* dos colegas, a fim de verificar o que eles escreviam para, além de saber o que estava acontecendo, poder participar, usando a ferramenta comentário, através de questionamentos ou constatações relativas ao que o colega escrevia. A atividade foi repetida sempre que necessária, até as semanas finais do trimestre, conforme proposto inicialmente.

Nas últimas semanas do trimestre, os grupos deveriam produzir um texto final, síntese das pesquisas realizadas durante a atividade e publicar no *blog*, como sendo o encerramento, além de apresentá-lo aos colegas, na forma de seminário.

Por estar inserido em uma escola, com um curso regular do ensino médio, sinto a necessidade de comentar a avaliação realizada com os estudantes, afinal de contas, é uma exigência do sistema escolar.

Para tornar o trabalho realizado com os estudantes válido para a comunidade escolar, foi imprescindível a concessão de uma nota ao final do mesmo. A avaliação dos estudantes, durante o exercício de pesquisa, foi realizada observando as postagens e os comentários feitos nos *blogs*, levando em consideração suas frequências nas postagens do grupo e participações, através dos comentários realizados nos *blogs* dos colegas. Mas como ficou a avaliação dos estudantes que não atingiram o mínimo desejado no trabalho? O atual sistema escolar oferece um plano de recuperação terapêutica para os estudantes que, no decorrer do trimestre, não tenham atingido os objetivos mínimos. A recuperação é realizada através de um estudo de revisão dos conteúdos trabalhados e após aplicação de um novo instrumento de avaliação (normalmente uma prova). Entretanto, como realizar a recuperação de um trabalho que tinha como preceito o envolvimento do estudante com o seu objeto de estudo? Os estudantes participativos não tiveram necessidade de utilizar tal recurso, pois atingiram os objetivos desejados; porém, aos estudantes não participativos tive de oferecer estudos de recuperação e posterior realização de prova. Como o trabalho tinha a proposta da realização de pesquisas auxiliadas por *blogs*, a forma encontrada por mim foi levá-los a realizar um estudo acerca do que havia sido produzido pelos colegas, através de visitas aos *blogs*, e posteriormente, questioná-los sobre os escritos encontrados. Acredito que, assim, os estudantes que durante o trabalho não se envolveram integralmente, tiveram de fazê-lo e, ao fazê-lo, também participaram do trabalho proposto.

2.3. Abordagens de análise

Para analisar as aprendizagens significativas, a pesquisa se caracterizou por um estudo qualitativo do conversar realizado pelos sujeitos participantes no postar/comentar em *blogs*.

Para compreender o conversar dos estudantes, foi necessário buscar metodologias que sustentassem uma análise do coletivo produzido pela proposta de ensino. A escolha metodológica do trabalho fundamenta-se nos estudos de Lefrève e Lefrève (2005) acerca do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Para os autores, o discurso coletivo expressa um sujeito coletivo que, por sua vez, viabiliza um pensamento social, na medida em que se

entende o pensamento de uma coletividade sobre determinado tema como possível de ser visto enquanto conjunto dos discursos existentes na sociedade e na cultura, dos quais os sujeitos lançam mão para se comunicar e interagir.

A seguir, é apresentada a primeira tabela, obtida das respostas ao questionamento relacionado à mudança na forma de “ter aula”, que possibilitou a construção de um dos discursos coletivos. Os demais discursos foram obtidos de forma análoga, ou seja, através de questionamentos abertos, nos quais os estudantes escreviam seus discursos individuais.

EXPRESSÕES-CHAVE	IDEIAS CENTRAIS	ANCORAGEM
Concordo com a nova proposta, mesmo que seja mais "trabalhosa", por assim dizer. Eu acho que mesmo mais complicada, qualquer forma diferenciada de estudo e aula, propriamente dita, pode ser mais aproveitada pelos alunos.	Da mais trabalho Mudança no aprender Complicado	Desejo de fazer algo diferente
Prof., venho por meio deste mostrar total apoio pelo novo sistema que foi proposto na última aula.		
Adorei a idéia, até por que sei por experiência própria que procurando respostas, tendo que ler e entender para responder se aprende muito mais que ganhando de mão beijada na aula, apesar de dar mais trabalho, eu prefiro. Mesmo não sabendo o que será feito nas aulas gosto da idéia de mudar a rotina.	Esforço próprio aumenta a aprendizagem. Da mais trabalho Desejo de mudar	Aprendiz emancipado.
Acho muito legal essa sua iniciativa de uma nova proposta e com certeza aceito e apoio o senhor!		
E ae profº Claudio Bom a minha opinião as aulas de agora naum estão legais, porque na verdade são assim desde que me conheço por gente e se o senhor seguir o exemplo do professor Laurindo de cada	Desejo de mudar. Aulas não evoluem. Mudança no aprender. Autoridade	Desejo de algo diferente desde que não precise se envolver.

dia vim com uma novidade as aulas serao muito mais divertidas e acredito eu que sera muito mais eficaz (claro sempre mantendo a ordem pra naum vira algazarra).		
Eu topo faze o projeto !		
Eu acho que o modo de aula que o senhor tinha dito vai ser bem legal, eu aceito esse novo modo!!		
Topo fazer os estudos diferentes.		
Eu acredito que as aulas diferentes serão bem interessantes, esse tipo de aula vai chamar mais a atenção dos alunos, melhorando a nossa aprendizagem.	Desejo de mudar Mudança no aprender	Aulas diferentes chamam a atenção do estudante e ele aprende melhor.

Tabela 1 - Instrumento de Análise dos Questionamentos 1 (IAQ1)

A Tabela 1 (IAQ1) apresenta, na primeira coluna, as respostas dadas ao questionamento, ou seja, os discursos dos sujeitos, os quais são submetidos a um trabalho analítico, com o objetivo de identificar, nas recorrências, as ancoragens e as ideias centrais que foram destacadas. Para tanto, foi usado o recurso gráfico de cores.

O próximo passo foi copiar para a Tabela 2 - Instrumento de Análise dos Questionamentos 2 (IAQ2) as expressões-chave – coincidentes ou semelhantes – dos discursos existentes (identificadas na coluna ideias centrais), ou seja, reuni-las para construir um discurso coletivo. Esse discurso expressa o pensamento coletivo dos estudantes em relação ao novo formato dado à sala de aula e a compreensão coletiva de como seria a nova sala.

EXPRESSÕES-CHAVE	DISCURSO COLETIVO
Concordo com a nova proposta / total apoio pelo novo sistema que foi proposto na ultima aula. / nova proposta e com certeza aceito e apoio o senhor! / Eu topo faze o projeto ! / eu aceito esse novo modo!! / Topo fazer os estudos diferentes / mesmo que seja mais "trabalhosa", por assim dize / apesar de dar mais trabalho /	Em minha opinião as aulas de agora não estão legais, porque são assim desde que me conheço por gente. Gosto da ideia de mudar a rotina e acredito que aulas diferentes serão bem mais interessantes. Acho muito legal a iniciativa de uma nova proposta de aprender e com certeza aceito e apoio fazer estudos de forma diferentes. Mesmo que seja mais "trabalhosa", por assim dizer, qualquer

<p>qualquer forma diferenciada de estudo e aula, propriamente dita, pode ser mais aproveitada pelos alunos. / as aulas serao muito mais divertidas e acredito eu que sera muito mais eficaz / vai chamar mais a atencao dos alunos, melhorando a nossa aprendizagem.</p> <p>sei por experiencia propria que procurando respostas, tendo que ler e entender para responder se aprende muito mais que ganhando de mao beijada na aula,</p> <p>gosto da ideia de mudar a rotina / minha opiniao as aulas de agora naum estao legais / Eu acredito que as aulas diferentes serao bem interessantes</p> <p>porque na verdade são assim desde que me conheço por gente</p>	<p>forma diferenciada de estudo e aula, pode ser mais aproveitada pelos alunos, ser mais divertidas, chamar mais a atencao e acredito mais eficaz, melhorando nossas aprendizagens. Sei, por experiencia propria, que procurando respostas, tendo de ler e entender, se aprende muito mais que ganhando de mao beijada na aula.</p>
--	---

Tabela 2 - Instrumento de Análise dos Questionamentos 2 (IAQ2)

O DSC como instrumento de análise foi importante em dois momentos do trabalho proposto: no início, quando os estudantes foram questionados sobre seus interesses em participar do estudo e, em seguida, na efetivação da recepção, através de um estímulo proporcionado pela postagem de vídeos motivacionais no *blog* do professor. O segundo momento de uso do DSC foi ao final da proposta, quando os estudantes foram novamente questionados sobre sua atuação no desenvolvimento das atividades e sobre a importância do uso de *blogs* como ferramenta de trabalho e interação.

Entre as duas ações, início e término da proposta pedagógica, foram desenvolvidos os projetos de aprendizagem, ambos igualmente objeto de análise. Como a intenção do estudo era conhecer as aprendizagens decorrentes dos projetos e disponibilizadas em *blogs*, para ver se haviam sido significativas, foi indispensável o exercício de olhar suas produções. Nesse movimento, olhei os *blogs*, deixando que emergissem as aprendizagens significativas, observando em enação, neologismo criado por Varela (s.d.), traduzido do inglês *enaction*, derivado do verbo *enact*. Este significa literalmente ‘representar’, ‘pôr em ação’, ‘promulgar’ (uma lei), ‘efetivar’, no sentido de trazer à mão ou fazer emergir. Enação significa a relação entre a ação e o sujeito no processo cognitivo, a qual faz emergir um mundo e um sujeito dentro do contexto, oferecendo uma visão das capacidades cognitivas ligadas às histórias vividas.

A Figura 2, a seguir, apresenta uma pequena amostra desta situação, na qual emerge a mudança realizada pelo grupo.

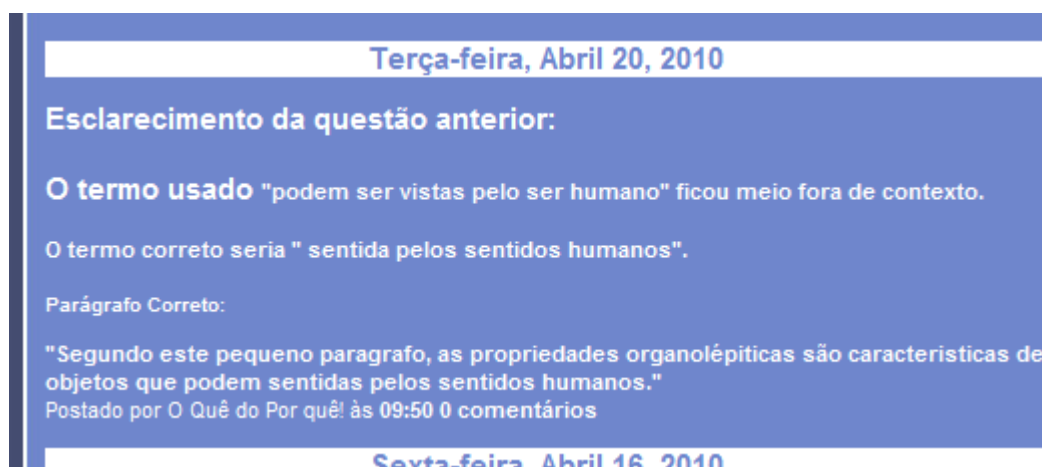


Figura 2 – Recorte de um blog confeccionado pelos estudantes, mostrando a mudança de atitude em relação a um conhecimento que foi modificado.

Na abordagem enativa, o observador realiza suas ações em uma situação que muda constantemente, devido à presença do próprio observador. Ele, mais que observador, é protagonista consciente da experiência de observar, permitindo uma reflexão maior do exercício vivenciado. Durante esse observar, transforma o significado da observação, que passa a ser uma explicação da experiência, por parte do observador-sujeito, inserido na ação. A perspectiva enativa não implica a negação dos instrumentos e métodos tradicionais de avaliação e pesquisa; porém, pode implicar sua ressignificação.

Para Varela (s.d.), o cérebro existe no corpo, o corpo existe no mundo e o organismo age, se mexe, caça, se reproduz, sonha, imagina. E é dessa atividade permanente que emergem o sentido do seu mundo e as coisas.

III. CONVIVER, CONVERSAR E TEORIZAR

Aprender, de forma popular, é simples de ser entendido; mas, ao ser analisado cientificamente, faz com que nos deparemos com a dificuldade de defini-lo claramente. Santos (2007) indica que a ciência ainda não foi capaz de responder a questão do aprender: o que acontece no cérebro de uma pessoa quando ela aprende alguma coisa? Hamze (2009) diz que aprender é o resultado da interação entre estruturas mentais e meio ambiente; é um processo de mudança de comportamento obtido através da experiência construída por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais.

Aprender é um ato constante em nossas vidas, que ocorre no convívio com o outro, na comunidade em que vivemos através da aceitação e do respeito pelo outro (MATURANA, 1998).

Santos (2007) nos indica ainda que pela impossibilidade de observação direta, a aprendizagem é constatada e estudada indiretamente, através de seus efeitos sobre o comportamento. Quando alguém aprende alguma coisa, seu comportamento fica alterado em algum aspecto, mesmo que a mudança não se evidencie imediatamente. No entanto, não é só a aprendizagem que provoca alterações na conduta. Por isso, definir aprendizagem simplesmente como uma mudança no comportamento não é suficiente. Ainda segundo o autor, a maioria dos estudiosos estabeleceu dois critérios para ajudar a discriminar as mudanças de comportamento promovidas pela aprendizagem daquelas que não o são:

- * relativamente duradouras: as mudanças não deverão ser necessariamente permanentes, mas com alguma duração. Este critério elimina as alterações devido a lesões (como o “mancar” por ter torcido o pé), as drogas (como a reação retardada a estímulos por ingestão de tranquilizantes), a fadiga (como a eficiência diminuída pelo trabalho excessivo), ou outros estados transitórios do organismo.
- * devidas a alguma experiência ou treino anterior: as mudanças de comportamento devido à maturação ou tendências inatas de respostas (como o voar dos pássaros ou o choro do recém-nascido), já que uma de suas características é justamente o aparecimento súbito e a falta de treinamento anterior.

Concluo, então, que a aprendizagem é qualquer mudança relativamente permanente no comportamento e que resulta da experiência ou do viver.

Denominam-se teorias da aprendizagem, em Psicologia e em Educação, as diversas maneiras para explicar o processo de aprendizagem dos indivíduos. No presente trabalho, utilizo a Teoria da Aprendizagem Significativa, enunciada por David Ausubel, que trata dos conhecimentos adquiridos a partir de outros, já existentes, em um processo contínuo e recursivo, e os estudos de Humberto Maturana, os quais nos oferecem uma visão do Aprender na Convivência.

Na década de 1960, David Ausubel propôs a Teoria da Aprendizagem Significativa, na qual enfatiza a aprendizagem de significados (conceitos) como a mais relevante para os seres humanos, em detrimento da aprendizagem mecânica, que ocorre de forma receptiva e que tem sido utilizada pela humanidade como forma de transmitir as informações ao longo das gerações. Nesta perspectiva, minhas vivências têm mostrado que o livro-texto simboliza a autoridade da qual o saber origina; o quadro de giz, o ensino transmissivo, no qual o professor parafraseia, repete o que está no livro ou resolve exercícios, para que os estudantes copiem, decorem na véspera da prova e nela repitam o que conseguirem lembrar, em um processo pergunta-resposta-pergunta, que é uma aprendizagem mecânica e, portanto longe de ter significado para o estudante.

Em Moreira (2009a), encontro que é difícil imaginar ensino mais antiaprendizagem significativa do que este: o professor escreve no quadro, os estudantes copiam, decoram e reproduzem, sendo uma representação típica de aprendizagem mecânica, na qual as novas informações são memorizadas de maneira arbitrária, literal e sem significação. Esse tipo de aprendizagem, bastante estimulado na escola, serve para "passar" nas avaliações, mas tem pouca retenção, não requer compreensão e não dá conta de situações novas.

Para que serve aprender equações de 2º grau, roldanas e alavancas, cálculos estequiométricos, Di Cavalcanti, Revolução Industrial? Se os conhecimentos não estiverem diretamente ligados ao cotidiano, ou não mostrarem a existência de alguma relação com ele, a aprendizagem não se torna significativa. O que não apresenta significado para o cérebro é descartado em pouco tempo, pelo não uso ou não aplicação imediata.

3.1. Aprender e significar

Ausubel (2003), em sua obra *The Psychology of Meaningful Verbal Learning* de 1963, apresenta pela primeira vez uma teoria cognitiva, em oposição à aprendizagem verbal por memorização, que denominou aprendizagem significativa.

A aprendizagem significativa, por definição, envolve a aquisição de novos significados, “é um processo característico, no qual o significado é um produto ou resultado da aprendizagem, em vez de ser um atributo do conteúdo daquilo que está para ser apreendido” (AUSUBEL, 2003, p.133). Aprender significativamente, portanto, implica atribuir significados, os quais têm sempre componentes pessoais.

Maturana (1993) entende a aprendizagem como transformação do ser vivo e do meio em que vive, de maneira congruente, e não apenas como processo de aquisição de conhecimentos. É um processo de adaptação e/ou acomodação de uma circunstância diferente daquela em que o sujeito se encontrava inicialmente.

Aprender se constitui em um processo no qual o estudante convive com o outro e, no conviver, se transforma, de maneira que seu modo de viver se faz cada vez mais congruente com o outro, em seu espaço de convivência. Aprender acontece o tempo todo, de forma recíproca e, nesse convívio, ocorre uma transformação, configurada de acordo com o conviver da comunidade em que vive. Isto é, segundo o próprio Maturana (1998, p.28), “toda história individual humana é a transformação de uma estrutura inicial, de maneira contingente com uma história particular de interações que se dá constitutivamente no espaço humano”. Após uma história de interações recorrentes, o estudante surge com uma estrutura diferente daquela que apresentava inicialmente, ocorrida na fluência do viver.

Para Ausubel (2003), no processo em questão, uma nova informação se relaciona, de forma não arbitrária (não consciente) e substantiva (por si só), a um conceito relevante da estrutura cognitiva do aprendente. Conceito este designado de “conceito subsunçor”, podendo ser encontrado ainda sob a denominação de “ponto de ancoragem”, “conhecimento prévio” e “conceito inclusor”. Para uma melhor compreensão do que seja um conceito subsunçor, trazemos o exemplo do triângulo retângulo. O conceito de triângulo pode servir como ponto de ancoragem que, por ser mais inclusivo, desempenha a função de uma âncora para o entendimento do conceito de triângulo retângulo, menos inclusivo.

A aprendizagem para ser significativa implica realizar uma representação interna e pessoal dos conteúdos escolares, estabelecendo relações substantivas entre o novo conteúdo de aprendizagem e o que já se sabe, havendo uma interação entre o novo conhecimento e o já existente, na qual ambos se modificam em um processo intrínseco entre “novos” e “antigos” conceitos. Nessa perspectiva, a aprendizagem não é um processo linear de acumulação de conhecimentos, mas uma nova organização do conhecimento, ou

ainda um saber sobre algo, um saber o que fazer, e com o que se sabe, saber quando utilizá-lo.

3.1.1. Ancorar significados

A aprendizagem é dita significativa quando uma nova informação – conceito, idéia, proposição – adquire significado para o aprendiz através de uma espécie de ancoragem com conhecimentos preexistente no indivíduo, ou seja, em conceitos, idéias, proposições que o aprendiz já possui em sua estrutura de conhecimentos (ou de significados) com certo grau de clareza, estabilidade e diferenciação (MOREIRA, 2009b). Pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento ancorado, que é não-literal e não-arbitrário, o novo conhecimento adquire significado para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais rico, adquirindo maior estabilidade. Importante esclarecer que a falta de tais conhecimentos prévios constitui a principal influência limitadora ou negativa sobre a nova aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003).

Somos sistemas determinados em nossa estrutura. Isso quer dizer que somos sistemas tais que, quando algo externo incide sobre nós, o que acontece conosco depende de nós, de nossa estrutura nesse momento, e não do algo externo. Mudamos como resultado de nossos próprios processos internos, num curso modulado por nossas interações num meio, segundo uma dinâmica histórica na qual a única coisa que os agentes externos fazem é desencadear mudanças estruturais (MATURANA, 1998).

O conhecimento que resulta do processo em questão será um produto interativo da nova proposição, relacionada às ideias estabelecidas e relevantes já existentes. Nossa mente é conservadora: só conseguimos aprender a partir do que já sabemos (MOREIRA, 2009a).

A interação entre a nova proposição e a estrutura cognitiva prévia do aprendiz é o núcleo da aprendizagem significativa. Essa interação se traduz em um processo de modificação mútua, tanto da estrutura cognitiva inicial quanto do conteúdo a ser aprendido. Os conteúdos apreendidos de forma significativa se relacionam aos conceitos existentes na estrutura cognitiva, de forma que tornam possível a apreensão e a compreensão de vários tipos de relações ideárias significativas e o surgimento de novos significados correspondentes.

A consolidação de um ensino cujo objetivo seja a aprendizagem significativa nos leva a insistir no conhecimento do que está sendo estudado antes de introduzirmos novos conhecimentos, ou seja, o conhecimento prévio é a variável que mais influencia a

aprendizagem subsequente (MOREIRA, 2009a). Ou ainda como informa Maturana (1993), a ontologia do aprendiz é primordial para o seu desenvolvimento.

3.1.2. Potencializar recursos pedagógicos

A aprendizagem significativa pode ser adquirida a partir de um material de aprendizagem apresentado. A apresentação do mesmo deverá ter caráter potencial para o aprendiz, pressupondo,

(1) que o próprio material de aprendizagem possa estar relacionado de forma não arbitrária e não literal com qualquer estrutura cognitiva apropriada e relevante, ou seja, que possui significado 'lógico' e (2) que a estrutura cognitiva particular do aprendiz contenha idéias ancoradas relevantes, com as quais se possa relacionar o novo material (AUSUBEL, 2003, p.1).

A aprendizagem significativa não é sinônimo de aprendizagem de material significativo. O material de aprendizagem é apenas potencialmente significativo; se já fosse significativo, o objetivo da aprendizagem estaria completo, antes mesmo de se tentar ou ocorrer qualquer aprendizagem.

O fundamento lógico para se referir apenas à significação potencial dos materiais de instrução é uma condição importante da aprendizagem significativa e caso se tivesse considerado apenas o aspecto do material de aprendizagem como unicamente significativo, sem se acrescentar o qualificativo potencial, o objetivo do processo de aprendizagem significativa teria sido alcançado de modo precoce, tornando, assim, supérfluo o processo de aprendizagem per se. Isto acontece porque o próprio significado é um produto emergente da interação entre as ideias a serem apreendidas com o material de instrução e as ideias relevantes de subsunção (ancoradas) existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. (AUSUBEL, 2003, p.74).

A aprendizagem significativa ocorre à medida que o material potencialmente significativo entra no campo cognitivo do aprendiz, interage com o mesmo e é aceito por um conceito relevante e mais inclusivo; não é suficiente que o novo material esteja simplesmente relacionado a ideias relevantes no sentido mais geral; também é necessário que o conteúdo relevante esteja disponível na estrutura cognitiva do aprendiz, para satisfazer a função de ancoragem (AUSUBEL, 2003).

Existem três requisitos essenciais para que a aprendizagem seja significativa: a oferta de um novo conhecimento estruturado de maneira lógica; a existência de conhecimentos na estrutura cognitiva, conceitos subsunçores ou conceitos âncora, que possibilitem a sua conexão com o novo conhecimento; e disposição de aprender, é necessário que o aprendiz manifeste uma predisposição para relacionar de forma não-

arbitrária e substantiva o novo saber, a sua estrutura cognitiva e o material potencialmente significativo.

A utilização de artefatos mediadores – máquinas, equipamentos, músicas, livros, etc. – podem contribuir para a efetivação de uma aprendizagem significativa, prazerosa e eficaz, pois é capaz de despertar no aprendiz, o interesse e a motivação pela busca do conhecimento (HAMZE, 2008).

Na aprendizagem significativa, os significados potenciais do novo material de instrução original [a] podem nunca ser recuperáveis da mesma forma em que foram apresentados. O próprio processo de subsunção, que ocorre na assimilação de [a], pode resultar em uma alteração drástica de [a] para [a'] e, logo, uma subsunção obliterante pode começar concomitantemente à aprendizagem significativa.

A aprendizagem significativa pressupõe que a tarefa de aprendizagem seja potencialmente significativa ou que o aprendiz apresente um mecanismo de aprendizagem significativa. Mecanismo que é próprio de cada indivíduo e explica por que existem variações individuais no desempenho da aprendizagem significativa (dependendo, em parte, da disponibilidade diferencial, estabilidade e capacidade de discriminação de subsunções relevantes) em determinadas situações de aprendizagem; e por que se devem esperar períodos diferenciais de retenção (dependendo, em parte, de fatores semelhantes que influenciam a assimilação obliterante).

Enquanto o mecanismo e o material de aprendizagem forem satisfeitos, o resultado da aprendizagem deve ser significativo e as vantagens da aprendizagem significativa, ou seja, economia do esforço de aprendizagem, retenção mais estável e maior transferibilidade, devem aumentar, independentemente do fato de o conteúdo a ser interiorizado ser apresentado ou descoberto e ser verbal ou não verbal (AUSUBEL, 2003, p.58).

Segundo Maturana (1993, p.32), “quando se consegue que o outro aceite o convite a conviver, o educar não custa nenhum esforço para se viver”. Portanto, é necessário criar um espaço desejável para o outro, de maneira que possamos fluir no conviver de maneira particular. Cabe ao professor criar os referidos espaços de convivência, de modo que o estudante esteja disposto a conviver, por certo tempo, espontaneamente e, na convivência, professor e estudante irão se transformar de forma congruente. Nesse conviver, é necessário que os objetos, embora sendo os mesmos, sejam olhados de forma diferente; que seja um espaço para se refletir os afazeres, de modo que no viver recorrentes interações, nos tornemos diferentes, de maneira a ter significado na comunidade a qual pertencemos.

Nossa tarefa é criar um espaço de convivência no qual o aprendiz possa co-derivar conosco, transformando-se, realizando-se como um ser social, em que possa respeitar o outro, consciente de pertencer a uma sociedade em um âmbito maior, que é o âmbito ecológico em que vive. (MATURANA, 1993, p.35)

Na perspectiva em foco, não pode haver interações negadoras, pois o estudante não irá querer estar conosco nessas condições. Para que existam interações recorrentes, elas têm de acontecer em um ambiente no qual se constitua o outro como legítimo outro na convivência. Quando encontro o outro em sua dignidade, ele se encontra comigo na minha dignidade; quando respeito o outro, também sou por ele respeitado. O encontro se dá quando o emocional do professor se encontra com o emocional do estudante e, no encontro mútuo, o emocionar-se de ambos configura uma relação de respeito mútuo.

3.2. Aprender a blogar

Nos últimos anos, o uso da informática e de suas possibilidades, pela população em geral, torna-se gradativamente mais corriqueiro. As novas tecnologias da informação estão cada vez mais presentes na vida das pessoas, atingindo de forma irreversível principalmente os jovens. Conforme Sala e Chalezquer (2009), assistimos a uma generalização do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação em todos os âmbitos da sociedade. As crianças e os adolescentes se familiarizaram com elas de uma forma muito mais rápida que os adultos. O fato estabelece importantes desafios, que nos levam a buscar conhecer como a Geração Interativa está se configurando.

Nos anos de 1950, uma tela revolucionou a sociedade: a televisão. Esta, porém, demorou quase vinte anos para chegar às casas e mais outros tantos para se transformar em objeto de estudo.

No despontar do século XXI, outras telas abriram uma nova revolução, ocorrida de forma muito mais rápida. Atraiu o público jovem desde o princípio e gerou problemas e oportunidades até então desconhecidos. E aquela geração televisiva se viu obrigada a decidir e atuar sobre uma geração diferente, crescida em um contexto social, cultural e educacional muito distinto da sua e que, da mesma forma que as mídias interativas, não é linear e não responde a esquemas já conhecidos.

Sendo assim, como viver e participar de um mundo imerso em tecnologias que se atualizam energicamente e encontrar os espaços educativos tradicionais envoltos apenas em tecnologias passadas, como o quadro e giz? Buscando relacionar educação necessidades profissionais e sociais do homem no mundo contemporâneo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9.394/96 (BRASIL, 1999) tem seu foco

centrado nas competências a serem construídas durante a escolaridade básica, modificando o paradigma curricular existente e que, tradicionalmente, caracteriza-se por ações descontextualizadas, compartimentadas e pelo acúmulo de informações.

Nesse contexto, percebo que nós, professores, estamos afastados do que a lei mencionada preconiza. Nas escolas pelas quais passei durante minha vivência profissional, o eixo principal dos professores esteve centrado no acúmulo de conhecimentos, proporcionado pelos conteúdos que as disciplinas ofereciam. Ao ingressar no processo de formação continuada, senti necessidade de conhecer melhor a LDB e, então, perceber a escolarização como uma forma de tornar os estudantes cidadãos e não meros recipientes de conhecimentos, quase sempre desconexos do seu mundo.

Os professores desconhecem a LDB e, para não ter de mudar seu fazer pedagógico, também não procuram conhecê-la, proporcionando aos seus estudantes o mesmo tipo de aula, ou seja, não se adequando aos novos preceitos da lei. É mais fácil não mudar e ficar com a garantia interior de que o que está sendo trabalhado na escola é de seu domínio. Mudar sempre causa traumas e, para evitá-los, o melhor é permanecer como se está.

A escola, mesmo tendo seus projetos pedagógicos em consonância com a lei, não oferece ao professor qualquer tipo de mudança em suas ações. Os serviços de supervisão escolar continuam burocratizados: há uma maior preocupação com o preenchimento de cadernos de chamada do que com aquilo que efetivamente ocorre nas salas de aula. A escola não está proporcionando um ambiente de discussão da lei; assim, perpetua uma educação conteudista, em contradição com o desenvolvimento de habilidades e competências.

3.2.1. Blogar para interagir

Em Araújo (2007), encontro o termo *bloggers*, “palavra criada pela Pyra Labs”, definido como serviços que disponibilizam ferramenta para usuários leigos, sem grandes conhecimentos de programação, publicarem na grande rede. Os espaços individuais disponibilizados pelos *bloggers* receberam o nome de *blog*. Barbosa e Serrano (2005) esclarecem que *blog* é uma abreviação de *weblog*, ou registro eletrônico, e apresenta um caráter dinâmico e de interação, possibilitado pela facilidade de acesso e de atualização. Bitencourt (2009) afirma serem páginas na Internet, onde as pessoas escrevem sobre diversos assuntos de seu interesse, podendo vir acompanhadas de figuras e sons de maneira dinâmica e fácil, além do fato de outras pessoas poderem adicionar comentários sobre o que está sendo escrito. Staa (2009) define como um *site* (*website* ou página na Internet) de

uso pessoal, utilizado pelo dono para postagens (cada atualização ou publicação no *blog* é chamada de *post*) diárias e que possibilita o comentário de outras pessoas, sejam elas de um grupo específico ou não. Comparativamente ao *site*, oferece maior interação, pois pode ser comentado por uma pessoa não proprietária.

Historicamente, segundo Franco (2005), o primeiro *blog* foi o primeiro *site*, construído por Tim Bernes Lee e tinha como objetivo apresentar os novos *sites*, à medida que eles eram disponibilizados *online*, enquanto Bitencourt (2009) informa que os primeiros *blogs* eram baseados em dicas de *links* e *sites* pouco conhecidos, com comentários. Em ambos os casos, podemos notar que tinham os moldes de uma publicação eletrônica de expressão individual, conforme pode ser observado nos atuais *blogs* disponíveis na Internet.

Para Staa (2009), o sucesso dos *blogs* é tamanho que, em 2006, o *Google* (ferramenta de busca universal de páginas na Internet) contabilizava 144 milhões de referências ao termo “*blog*”. Em agosto de 2010, fiz uma nova busca e encontrei aproximadamente 11,17 bilhões. Restringindo a pesquisa para o Brasil, encontrei cerca de 578 milhões, enquanto que, em 2006, esse valor era de aproximadamente 830 mil resultados.

Quanto à questão de usuários, Sala e Chalezquer (2009), considerando a Ibero-América como sendo formada pelos países: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela, indicam que 40% dos internautas possuem página própria na Internet ou criaram, alguma vez, um *blog*, *fotoblog* ou outro espaço para difundir seus vídeos; 15% não têm essa experiência, mas a considera uma opção interessante para o futuro. Os demais 45% ocupam um nível mais elevado em sua dimensão interativa, ao fazerem parte dos geradores de conteúdos. As formas mais típicas de uso dos recursos digitais estão constituídas pela elaboração de *blogs*, *fotoblogs* e outros suportes para a difusão de materiais audiovisuais (8%), junto com a elaboração de páginas na Internet (12%). A elaboração de *blogs* obtém percentual semelhante ao de 19% de adolescentes norte-americanos, que, em 2004, revelaram ter *blog* próprio. O número apontado, procedente do estudo PEW Internet and American Live Project⁴, foi de 27% em 2007. Por último, destaca-se um pequeno grupo (9%) de experientes geradores, que afirmam a autoria simultânea na rede de *blogs* e páginas *web* próprias.

⁴ Organização sem fins lucrativos, apartidária, que estuda o impacto social da internet, fornecendo informações sobre questões, atitudes e tendências que moldam a América e o mundo.

Sala e Chalezquer (2009) mostram ainda que é possível distinguir dois grupos de construtores de páginas na Internet ou de *blogs*, na Ibero-América: perfil de usuário ou consumidor de conteúdos e outro, cuja característica predominante é de criação de conteúdos. No primeiro grupo, estão Colômbia, México, Peru e Venezuela. A resposta à possível autoria de uma página *web* ou de um *blog* é negativa na metade dos casos e supera a média global para toda a região.

No Brasil, na Argentina ou no Chile encontramos os “produtores” de conteúdo. O Brasil destaca-se pelo alto número de “especialistas”: dois em cada dez internautas possuem página *web* e *blog*. Além disso, uma quarta parte afirma ser autor de uma página *web*. O Chile e a Argentina se destacam, comparados ao Brasil, pelo seu evidente perfil “*blogger*”. Quase metade das crianças e jovens chilenos possui um *blog*, com evidente predomínio feminino entre os autores.

Sala e Chalezquer (2009, p.253), apontam ainda que “a internet não é, para os jovens no Brasil, apenas um instrumento de acesso a conteúdos, mas é também um canal de relacionamento que cresce continuamente em relevância. Fazer parte de comunidades e acessar blogs é prática usual entre os jovens no Brasil”.

Os estudantes já são usuários da grande rede de computadores. Os *blogs* são *sites* de fácil construção e manutenção. Além disso, possibilitam interatividade entre os seus usuários (construtores e visitantes). Não foi difícil, a partir das características apontadas, imaginar uma utilização pedagógica para o *blog*. O presente trabalho uniu o *blog* e a interatividade necessária entre os estudantes em seu processo formativo. Durante os momentos de interação, juntamente com seus pares, puderam, em um processo recursivo de novas descobertas e aprendizagens, obter um desenvolvimento mútuo, necessário a todo estudante.

3.2.2. Blogar para aprender

Os *blogs*, devido ao seu caráter individual, têm sido utilizados para as mais diversas atividades, desde o uso pessoal, passando pelo comercial e chegando ao educacional. Franco (2005) informa que há *sites* e *blogs* especializados em divulgar *blogs* por assuntos, nos quais o internauta pode pesquisar e ler aquele que mais convém aos seus interesses, como no Blogopédia (2004), ou no *site BlogList* (2004), exclusivo para os brasileiros, que oferece a busca por categorias, como: pessoais e estilo de vida, natureza e meio ambiente,

cinema e televisão, história em quadrinhos, esportes, política e sociedade e educação e cultura.

Os *blogs*, mesmo ainda não apresentando *status* de pedagógico, por serem interativos, revelam características técnicas que o garantem tal *status*, possibilitando, assim, uma nova forma de o professor manter contato com seus estudantes (STAA, 2009). Franco (2005) alerta para atividades que podem ser desenvolvidas por professores utilizando os *blogs*. Segundo a autora, os estudantes podem propor a criação de um *blog* para discutir livros lidos, expor suas ideias sobre determinados assuntos, escrever e discutir sobre notícias diárias e ainda criar projetos em grupo, entre tantos outros. Devido às características citadas, professores e estudantes devem se utilizar dessa ferramenta em seu fazer pedagógico.

No *blog*, segundo Staa (2009), se pensa e se escreve e após outros comentam. O aspecto pedagógico mais interessante dos *blogs* é a possibilidade da constante interação do estudante com a postagem, o que ocorre quando são inseridos os comentários. Em um *blog*, o processo de autoria toma outro significado porque quem escreve torna-se autor, com a possibilidade de observar a reação do leitor, permitindo uma resposta dinâmica ao que foi lido. O professor, como qualquer blogueiro (termo usado para designar os usuários de blog), sentirá a repercussão de suas postagens na interação com os estudantes, configurando a troca de ideias a partir de um ambiente de domínio dos estudantes, ao qual estão acostumados, o que facilita e aproxima o contato.

Através do trabalho com *blogs*, o professor poderá assumir uma nova postura de conexão com o mundo, possibilitada pelo olhar revelado em outros *blogs* e também nos *links* sugeridos dentro do seu. Além disso, um *blog* possibilita a conexão do professor com seus colegas, estudantes e o mundo, ampliando as fontes de saberes, porque tudo o que é postado fica disponível. Com tal tecnologia, professor e estudantes expandem as fronteiras da sala de aula, permitindo que sejam vistos, comentados e conhecidos por seus trabalhos e reflexões.

Usando a tecnologia em questão, a aula não acaba ao tocar o sinal, mas continua dentro da grande rede, possibilitando ao estudante e ao professor aprofundarem seus conhecimentos em outro tempo e espaço, rompendo, assim, com as paredes da sala de aula. Para Bitencourt (2009), o *blog* altera o processo linear, no qual o professor ensina e o

estudante aprende, transformando-o em um espaço de aprendizagem cooperativa, onde todos aprendem e todos ensinam.

Quando os blogs surgiram, informa Araújo (2007), tinham caráter puramente recreativo, eram usados como diários virtuais, em que especialmente adolescentes e jovens, expunham suas idéias e narravam o que acontecia em suas vidas. Com o tempo, foram se tornando espaço de disseminação de ideias e informações mais consistentes. Hoje, é uma das ferramentas de comunicação mais populares da internet.

A mídia digital permite que os usuários deixem de ser espectadores passivos para tornarem-se “prosumidores” (produtores e consumidores ao mesmo tempo), segundo Sala e Chalezquer (2009). Existe uma necessidade de comunicação e expressão, que se reflete em fenômenos muito bem-sucedidos, como é o caso das mensagens instantâneas, dos *blogs* e das redes sociais ou comunidades.

Os *blogs* podem, ainda, serem entendidos como ferramentas colaborativas em que pessoas trocam informações e conhecimentos cooperativamente. Bitencourt (2009) salienta que eles sintetizam o espírito de cooperação e interação em projetos educacionais e desencadeiam, entre os participantes, o exercício da expressão criadora crítica, artística e hipertextual.

De acordo com Araújo (2007) e Bitencourt (2009), os *blogs*, além de publicarem conteúdo pessoal, profissional, informativo e educativo, viraram ferramenta de divulgação artística (poetas, desenhistas, escritores e fotógrafos) e, por apresentarem uma estrutura dinâmica, tornaram-se também fonte de obtenção de informação autônoma e crítica, ferramenta de trabalho e auxílio de diversos profissionais (jornalistas, repórteres e professores). Além disso, por apresentarem tal característica, transformam o estudante em agente de sua aprendizagem, fazendo-o abandonar a posição de mero espectador.

Os resultados, obtidos num *blog* educativo, segundo Franco (2005), demonstraram que os participantes não se limitaram a repetir ou a parafrasear o texto lido, mas utilizaram estratégias cognitivas que contribuíram para a construção coletiva do texto, demonstrando que um *blog* é uma ferramenta adequada à construção da escrita colaborativa. Barbosa e Serrano (2005) destacam ainda uma funcionalidade bastante significativa dos *blogs*, pois como o sistema organiza automaticamente as mensagens (*posts*) do usuário, é bem mais fácil acrescentar textos em um *blog* do que em um *site* tradicional. Sublinha-se, assim, que o que distingue o *blog* do *site* é justamente a facilidade com que se pode fazer registros

para a sua atualização, o que o torna muito mais dinâmico do que os *sites*, pois sua manutenção é mais simples. Bitencourt (2009) corrobora essa informação, afirmando que o *blog* diferencia-se de outras ferramentas síncronas e assíncronas como *chat*, fórum, listas de discussão, entre outras, pela possibilidade de interação, acesso e atualização das informações através de comentários e *posts*. Ou ainda, os *blogs* difundiram-se rapidamente, pela facilidade de produção, que não exige grandes conhecimentos de linguagem HTML (acrônimo para a expressão inglesa *HyperText Markup Language*, que significa *Linguagem de Marcação de Hipertexto*, utilizada para produzir páginas na internet. Wikipédia), além de poder ser atualizado diariamente, de forma datada, e apresentar registros de situações diárias de quem o escreve (FRANCO, 2005).

Ao construir e manter um *blog* na internet, o estudante entra em um processo de autoria, participação/manipulação, informações variadas, coautoria, facilidade de permutas, associações, formulações e modificações na mensagem. Portanto, um *blog* pode promover o envolvimento dos estudantes com o assunto e a sua participação e criação a partir dos temas propostos, através da pesquisa e da exploração dos assuntos na internet, ou dos comentários de novos textos, baseados em trabalhos existentes, gerando, assim, a intertextualidade e a intratextualidade.

Ao utilizá-los, os estudantes serão incentivados a trazer assuntos do seu cotidiano, notícias e temas do próprio interesse e relacioná-los com os temas propostos na sua pesquisa, possibilitando desenvolver uma visão crítica e fazer relações de significado entre os seus interesses e os conceitos trabalhados na escola.

Desta forma, neste trabalho de pesquisa busco verificar se a junção de *blogs* e projetos de aprendizagem possibilitam aprendizagens significativas aos estudantes, pois, acredito que ao manusear os *blogs*, terão de se utilizar dos conhecimentos já existentes na sua estrutura cognitiva e, ao realizar seus projetos de aprendizagem, gerar novos conhecimentos. Creio que os mesmos terão significado, pois serão mediados pelo seu próprio interesse em aprender, já que será o seu projeto que está sendo desenvolvido e não o do professor.

3.2.3. Blogar para mudar

Estamos frente a uma nova realidade educacional. As tecnologias digitais e a conexão com o mundo, através da *web*, possibilitam ao estudante desenvolver o conhecimento de si e do próprio mundo, tornando-se um cidadão mais atuante. Ao mesmo

tempo, o mestre que, no passado, era o detentor do conhecimento absoluto, se vê na iminência de reconstruir sua prática pedagógica.

Encontramo-nos frente a um novo paradigma tecnológico que permite uma visão nova da educação e que modifica as concepções tradicionais de ensino e aprendizagem, e portanto as relações entre os atores educativos. As novas tecnologias devem adquirir um papel fundamental na educação, porque refletem as necessidades de construção de uma sociedade que é diferente da de há cinquenta anos (SALVATIERRA, 2009, p. 4).

Percebemos que nossos estudantes estão aptos a adentrar nessa rede e dela fazer uso, afinal de contas já é prática dos jovens acessarem conteúdos na internet.

Os *blogs*, mesmo não sendo ferramentas pedagógicas, podem se tornar um forte aliado na criação, autoria e coautoria, principalmente por suas características colaborativas e interativas.

Nesse novo ambiente de aprendizagem, os estudantes, em seu convívio na rede de computadores, ao usarem os *blogs*, constituem espaços de convivência nos quais, pela aceitação do postar do outro, reconhecem-no como legítimo outro, ou seja, apresentam, conforme já colocado por Maturana, uma transformação na convivência.

Como Staa (2009), acredita que o conversar, o qual apresenta a forma de versar com, é a melhor maneira de construir conhecimento. Através do *blog*, pela possibilidade dos comentários, professores e estudantes, nesse processo dialógico, podem rever seus próprios saberes ou ainda conversar com seus e outros estudantes/colegas de turnos e escolas diferentes, rompendo a barreira espaço/tempo.

3.3. Aprender, significar e transformar

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) indicam como competências e habilidades a serem desenvolvidas: a utilização adequada dos recursos tecnológicos, enquanto instrumentos de produção e de comunicação; e, quanto à contextualização sócio-cultural, o uso adequado do computador, reconhecendo suas limitações e potencialidades (BRASIL, 1999). Ou seja, o desenvolvimento pessoal deve permear os componentes tecnológicos, científicos, sócio-culturais e as linguagens; e também que a concepção curricular seja transdisciplinar, de forma que:

(...) as marcas das linguagens, das ciências, das tecnologias e, ainda, dos conhecimentos históricos, sociológicos e filosóficos, como conhecimentos que permitem uma leitura crítica do mundo, estejam presentes em todos os momentos da prática escolar (BRASIL, 1999, p. 32).

Ainda conforme expresso na LDB, o Ensino Médio, etapa escolar que finaliza a Educação Básica, deve completar o aprendizado iniciado no Ensino Fundamental e tratar os conteúdos científicos e tecnológicos, com o objetivo de desenvolver o cidadão, e não com a intenção de formar um especialista em determinado assunto. Tampouco deve preocupar-se exclusivamente com os aspectos profissionalizantes ou pré-universitários. O aprendizado deve realizar-se em um ambiente investigativo, de modo que o indivíduo construa significados durante a execução das ações, contemplando, além da dimensão conceitual, os procedimentos e as atitudes na construção de competências.

De modo geral, não é comum encontrar trabalhos que permitam ao estudante ser responsável por sua aprendizagem. Na maioria das vezes, é o professor quem decide o que os estudantes devem estudar ou aponta o que é importante, ou seja, muitas vezes, o que realiza são projetos de ensino. Na perspectiva de um projeto de aprendizagem, é o estudante o responsável por seu aprender: é ele quem escolhe o que gostaria de saber e não saber, em vez de o professor decidir o que ele deveria saber. Nesse processo, o professor não é o mestre distante e autoritário, nem o mero técnico que domina conteúdos específicos e imutáveis; não é o tio ou a tia que compreende, apoia ou se condói com os problemas dos jovens, discutindo e ajudando-os a resolver suas dificuldades psicológicas. Cabe ao professor ter a sabedoria de estimular o clima de pesquisa, cooperação e autoconfiança da classe. Ou ainda:

(...) os projetos de aprendizagem podem favorecer especialmente a aprendizagem da cooperação com trocas recíprocas e respeito mútuo, aprendendo conteúdos, por meio de procedimentos que desenvolvam a própria capacidade de continuar aprendendo, num processo construtivo e simultâneo de questionar-se, encontrar certezas e reconstruí-las em novas certezas (RODRIGUES, 2007, p. 78).

Em Maturana (1993), encontramos que aprender é um resultado de transformações na convivência, a qual só se estabelece quando reconhecemos o outro e o aceitamos como ele é, ou seja, aceitamos o outro como legítimo outro na convivência; aprendemos com ou sem educação, aprendemos com ou sem ensino, e esse aprender para o aprendente é, com certeza, significativo.

Hoje, os computadores estão tão presentes em nosso cotidiano, seja na utilização de serviços bancários, compras ou outros acessos a serviços públicos ou privados, que se fazem despercebidos. Dentro de tal visão, de utilidade/necessidade, desejo estudantes se apropriando das tecnologias em suas aprendizagens, sem transformar o computador em apenas uma máquina de escrever, que é o mais comum, mas percebendo o potencial que oferecem no tratamento da informação, muitas vezes disponível, mas não acessada.

Professores e estudantes, ao construírem *blogs*, encontram um poderoso auxiliar interativo para a construção do conhecimento. Em Silva (2005, p. 198), encontramos que o professor “modifica o modelo centrado no seu falar-ditar e passa a disponibilizar ao estudante autoria, participação, manipulação, coautoria e informações o mais variadas possível, facilitando permutas, associações, formulações e modificações na mensagem”. O autor coloca, ainda, que o professor deve potencializar a comunicação interativa síncrona e assíncrona; criar atividades de pesquisa a partir de situações-problema contextualizadas; criar ambiências para a avaliação formativa; e disponibilizar e incentivar conexões lúdicas, artísticas e navegações fluidas. Sintonizado com a cibercultura e com a interatividade, o professor deve perceber que o conhecimento não está centrado no seu falar, substituindo-o pela participação ativa sua e dos aprendizes.

O professor ao mudar sua percepção sobre o conhecimento pronto, já sabido e não discutível, possibilita a si e aos estudantes um ambiente de busca, no qual eles são também ensinantes, e o professor mais um aprendente que se integra, fazendo parte das pesquisas. Neste contexto, o professor não é mais o que tudo sabe, ao contrario é um sujeito com necessidades, incompleto, humano, da mesma forma que seus estudantes.

IV. AS APRENDIZAGENS NOS BLOGS

Neste capítulo, foco meu olhar para as construções realizadas pelos estudantes no desenvolvimento dos projetos e nas interações disponibilizadas nos *blogs*, buscando conhecer as aprendizagens adquiridas por eles. Os *blogs* foram escolhidos como ferramenta de interação e socialização das aprendizagens, pois, no meu entender, podem e devem ser usados pedagogicamente. Apoiado nos conceitos de **aprendizagem significativa**, de David Ausubel, e de **transformação na convivência**, de Humberto Maturana, busquei analisar as aprendizagens que os estudantes desenvolveram em seus projetos de aprendizagem.

Para efetivar a prática pretendida, foi necessário conhecer o que os estudantes postaram, o que se deu ao analisar o conversar, mantido nas postagens e nos comentários nos *blogs*, enquanto desenvolviam seus projetos de aprendizagem. Faz-se necessário ressaltar que o conversar é entendido aqui pelo entrelaçar do racional e do emocional em uma rede particular de linguajar e emocionar (MATURANA, 1997).

No primeiro contato com a turma, ao ser apresentada aos estudantes uma nova forma de aprender, foi solicitado que respondessem, via correio eletrônico, à seguinte pergunta: “Qual teu sentimento em relação a uma nova forma de ter aula, sabendo que serão usados os *blogs* como locais de aprendizagem?”

As respostas recebidas, por intermédio do correio eletrônico, nos deram pistas para o trabalho que poderia ser realizado. Buscando compreender o interesse da turma por um trabalho diferenciado, construí o primeiro discurso do sujeito coletivo denominado “DSC – Proposta” (Quadro 1), que evidencia o pensamento da coletividade em questão.

Em minha opinião as aulas de agora não estão legais, porque são assim desde que me conheço por gente. Gosto da ideia de mudar a rotina e acredito que aulas diferentes serão bem mais interessantes. Acho muito legal a iniciativa de uma nova proposta de aprender e com certeza aceito e apoio fazer estudos de forma diferentes. Mesmo que seja mais "trabalhosa", por assim dizer, qualquer forma diferenciada de estudo e aula, pode ser mais aproveitada pelos alunos, ser mais divertidas, chamar mais a atenção e acredito mais eficaz, melhorando nossas aprendizagens. Sei, por experiência própria, que procurando respostas, tendo de ler e entender, se aprende muito mais que ganhando de mão beijada na aula.
--

Quadro 1 – DSC – Proposta

O discurso transcrito mostra a necessidade de mudança no modo de atuação com os

estudantes. Eles dizem que a forma das aulas atuais não está atendendo suas necessidades. Mesmo que as mudanças demandem um fazer mais trabalhoso, os estudantes acreditam que ela possa gerar uma aprendizagem mais consistente.

Também eu, como professor, tinha claro as transformações e os percalços a serem enfrentados, porque nos últimos dez anos meu proceder em sala de aula vinha sendo modificado. Essa mudança está ocorrendo de forma lenta e gradual, já que mudanças bruscas normalmente causam desconfortos e temores. No início de minha vida profissional, acreditava que o bom professor era aquele que dominava os conhecimentos de sua área de atuação, um ser conhecedor da matéria que ensinaria. Felizmente percebi que essa imagem era uma falácia. Hoje, entendo que um bom professor é aquele capaz de dividir o espaço de sala de aula, de forma a aceitar os conhecimentos trazidos pelos estudantes, que não são uma tábula rasa, mas seres que possuem conhecimentos integrantes de suas vivências.

Durante o ensino médio, os estudantes são, normalmente, preparados para responder a questionamentos pré-estabelecidos, ou seja, deles é esperado assistirem às aulas, tomarem notas e serem avaliados no final do período. Desde 1996, uma nova visão é apresentada nos PCNEM, destacando que o professor tem a função de formar um indivíduo capaz de enxergar o mundo e de ser crítico em relação a ele. Para que haja mudança na postura dos estudantes, é preciso que os professores mudem sua forma de atuação, o que só será possível quando, ao olhar nossa própria prática, sejamos críticos e percebamos as mudanças que se fazem necessárias. Quando tais mudanças ocorrerem com os professores, elas também acontecerão com os estudantes. Em minha opinião, a primeira mudança que deve ocorrer é possibilitar ao estudante o *status* de ser o responsável por suas aprendizagens; é proporcionar condições para que ele busque o que quer saber, trazendo como consequência outra forma de aprendizagem. Ser professor é orientar, estimular, relacionar, mais do que informar, além de permanentemente buscar atualização. É estar aberto para as informações que os estudantes irão trazer; é aprender e interagir com eles. Afinal, estamos todos, constantemente, aprendendo em todas as situações de nossas vidas.

Da leitura do discurso, percebo que o coletivo quis uma mudança dos métodos de aprendizagem, o que permitiu com maior tranquilidade a execução da proposta deste trabalho.

Dentro da perspectiva adotada, qual seja, de um novo estudante, responsável por seus saberes, foram colocados à disposição, no *blog* do professor, vídeos de estímulo, para eles realizarem uma análise crítica de suas posturas frente ao aprender, ou seja, das atitudes

que eles julgavam serem importantes, ao realizarem o trabalho no projeto. A partir dos vídeos disponíveis na rede e com *link* no blog do professor, “Aprender a aprender” (http://www.youtube.com/user/MauroCesarx#p/u/4/Pz4vQM_EmzI), “Quem mexeu no meu queijo” (http://www.youtube.com/watch?v=d_YBQwV8e8w) e “De quem é a responsabilidade” (http://www.youtube.com/watch?v=_UF2m_VO-oE&feature=related). Os estudantes deveriam escolher um dos vídeos e postar um comentário. Os vídeos foram vistos, comentados e postados. A análise das postagens gerou um discurso do sujeito coletivo denominado “DSC – Estímulos 1” (Quadro 2).

Na verdade achei todos os vídeos interessantes e (como todos devem ter percebido) com algo para ensinar, chamando a atenção pela realidade, porque é exatamente assim que ocorre durante a nossa rotina, quando temos que fazer algo fugimos dizendo que não é nossa obrigação, é mais fácil atribuir certas responsabilidades aos outros. Às vezes fazemos coisas erradas e não assumimos o que a gente fez e depois culpamos aos outros, jogando a culpa neles, pois é mais fácil deixar para os outros a responsabilidade. Temos que aprender a conviver com nossos erros e saber pedir perdão. Mesmo que muitos só pensam em si, devemos compreender que a responsabilidade é de cada um de nós e mesmo não sendo nossa responsabilidade sempre podemos ajudar o próximo. Com esforço, força de vontade, determinação, disciplina, interesse, ajudinha de alguém para nos ensinar e apoiar e principalmente fazer com o coração, mostra que tudo é possível, somos capazes de aprender a fazer o que quisermos, ter sucesso em nossos objetivos, fazer coisas que talvez nem fôssemos capazes. Fez ver muito de mim nos duendes, pois me fixo muito em uma coisa e se essa coisa muda fico meio "desnorteado", mas após sofrer um pouco já consigo seguir em frente, o que não ocorre com algumas pessoas, que não conseguem seguir em frente. Além disto, mostra que quem tem uma certa organização e uma visão ampliada, muitas vezes se da melhor do que quem tem uma visão fechada, que só pensa em explorar e que não tem cuidado com as coisas. É até meio parecido com o que o ser humano faz com a o planeta Terra. Extrai tudo, sem repor ou ter a consciência que um dia tudo pode acabar.

Quadro 2 – DSC – Estímulos 1

Emerge do discurso destacado que a turma foi sensibilizada, de acordo com o desejado, demonstrando uma possível mudança de atitude em relação às novas modificações que seriam desencadeadas na estrutura da aula, conforme também pode ser percebido na atividade anterior, exposta no Quadro 1.

Ao analisar o discurso “DSC – Estímulos 1”, percebemos, através das falas dos estudantes “..aprender a conviver com nossos erros...”, “...podemos ajudar o próximo” ou

“...ajudinha de alguém para nos ensinar e apoiar...” que, desde o início da proposta, eles já apontavam que o aprender e o conviver com o outro são coisas importantes.

Outro aspecto que merece ser destacado no discurso coletivo em foco refere-se aos estudantes não mais colocarem a aprendizagem como responsabilidade única dos professores. Através de suas falas “...a responsabilidade é de cada um de nós...” ou “...somos capazes de aprender a fazer o que quisermos...”, eles se incluem no processo, aprendendo no convívio com seus professores, o que lhes possibilita tornarem-se críticos e participantes do meio que vivenciam. Ao expressarem “...o que o ser humano faz com o planeta Terra”, revelam a preocupação com o entorno de sua convivência.

A necessidade de conviver para aprender é bastante presente em seus discursos, mas, concomitante à necessidade e ao desejo de participar, renovar, transformar, eles têm a tendência de esquecer tais posturas rapidamente. As atitudes iniciais reiteram minha crença na necessidade de oferecer uma aprendizagem na qual todos sejam o tempo todo atores e não plateia. Oportunizar a autoria, dando vez e voz, ao mesmo tempo em que os escutamos, é um exercício da docência que devemos trazer para a ação com maior frequência. Quando permitimos que o estudante se manifeste, ele quase sempre mostra o que aprendeu e, ao fazermos a mediação, também vamos mostrando a eles como aprender a aceitar o outro enquanto legítimo outro na convivência. Tenho ciência de que pode até demorar um pouco, mas eles logo entendem que o respeito a si mesmos passa pela aceitação e pelo respeito do outro como legítimo outro; por exemplo, quando pedem ao colega para fazer alguma coisa no trabalho que ainda não fez.

Não basta oferecer uma sala onde apenas o professor seja o sabedor para alcançar uma aprendizagem satisfatória. Precisamos modificar nossas ações enquanto professores. Uma das maneiras de atingir tal objetivo é o desenvolvimento do estudante da forma mais completa possível, tirando-o da posição estática de assistir à aula e levando-o ao *status* de participante e de coautor, de sujeito responsável por sua aprendizagem.

Segundo Colello (2001), para grande parte dos professores, o desafio do novo gera insegurança, da qual resulta perpetuação de propostas bem-intencionadas, mas mal-assimiladas, fazendo persistir a tendência de, na prática, “ensinar tal como aprendi”. Em nossa formação continuada, o desafio é substituir a “lógica do saber muito” pela possibilidade de lidar crítica e significativamente com o conhecimento, tendo em vista superar o aprendizado de conteúdos pelo desenvolvimento das capacidades mentais e da autonomia de julgamento. O sucesso pedagógico vai além do simples domínio de conteúdo porque percebemos que devemos ser desafiados a diminuir a distância entre conhecimento

e cidadania. Isso implica que, em vez de oferecer conteúdos, devemos ter como meta a discussão de princípios, atitudes, normas e valores.

Entretanto, como desformatar o que por muito tempo esteve formatado e encaixotado em disciplinas, conteúdos? A forma adotada por mim foi trazer para a sala de aula a metodologia da aprendizagem por projetos, na qual os estudantes são responsáveis pelo aprender, pelo que sentem necessidade ou curiosidade e/ou gostariam de aprender e não aquilo que nós, professores, decidimos que eles devem saber.

Com esse outro olhar, minha prática pedagógica, que até então era calcada no saber absoluto do professor, ou seja, na convicção de que o que tinha para informar aos estudantes é que era o importante, afinal de contas eles nada sabiam, enquanto eu sabia tudo; portanto, eu decidia o que eles deveriam aprender, ou o que achava que poderiam aprender. Então, minha prática tinha de ser alterada: não podia continuar me comportando da mesma forma e, por isso, busquei uma nova proposta para trabalhar o conhecimento com os estudantes; uma forma na qual eles assumissem uma atitude de responsabilidade por seus aprendizados, enquanto a mim caberia a função de acompanhar, auxiliar e coexistir nesse processo de aprendizagem, o qual, no meu entender, quando assumido pelo sujeito, torna-se significativo.

Também dentro da referida mudança, eu me tornei um aprendiz. Aprendiz que, frente aos novos desconhecimentos dos estudantes, sabia que não sabia tudo e portanto, precisa, assim como meus estudantes, buscar através de pesquisa novos conhecimentos, prática que me conduz ao *status* de não conhecedor de tudo. Ao propor uma atividade diferenciada, coloquei-me na posição de desbravador. Nesse desbravar, sou um aprendiz e um pesquisador, pois, não sendo uma atividade corriqueira, tive de estudar, procurar, pesquisar e, com isso, aprender.

Ao propor e executar tal atividade, rompi com a lógica linear do ensino, de cumprir apenas a formalidade conceitual do ensino de Física. Foi um grande desafio para os estudantes, mas também para mim. Ao propor um trabalho que envolve a pesquisa e a temporalidade dos saberes e das certezas, é preciso ter clareza de que não se sabe aonde se vai chegar. Não sabia aonde os estudantes chegariam no processo de pesquisar e aprender! No meu caso, o desacomodar não chegou a ser um problema, pois o processo de mudança docente vem ocorrendo num caminhar de modificações de ação, por meio do qual se naturalizou a busca, a cada ano letivo, de uma nova maneira de atuação.

Se hoje meu trabalho desencadeou um novo processo, é porque me permiti experimentar o novo, assim como os estudantes envolvidos na atividade. Propor o trabalho

em pauta também vem de um processo de amadurecimento da docência, de entender o professor não mais como centro do processo de aprendizagem; que os conhecimentos não se bastam por si só, mas estão inter-relacionados; não entender a Física pela Física, a Matemática pela Matemática, mas, a partir dos interesses dos estudantes, poder chegar a uma aprendizagem significativa, em que eles sabem porque participam. Tenho clareza de que não podemos mais continuar com a escola que tivemos, em seu tempo, útil e satisfatória, mas que não se enquadra nos atuais tempos midiáticos.

Cabe lembrar que o indivíduo constrói seu conhecimento através da interação com o meio de convivência (natural, social e cultural) e o professor, nesse ambiente, deve escolher estratégias ajustadas aos interesses dos estudantes, com o objetivo de efetivar a participação dos mesmos no ato de aprender, ou seja, deve desafiá-los a buscarem constantemente soluções para os problemas propostos.

A atividade de mobilização e motivação (associação de ideias) para a nova metodologia de trabalho encaminhou um fazer diferenciado. Não bastava elaborar um projeto: foi necessário encontrar as perguntas que encaminhariam a pesquisa. Dentro de cada projeto, os estudantes deveriam realizar questionamentos de seu interesse, não para responder ao que o professor supostamente queria que soubessem, mas verdadeiramente ao que eles gostariam de saber. A ação de escrever sobre algo mostrou que, quando escrevem suas próprias perguntas, os estudantes evidenciam desejos de saber e que quase nunca a escola possibilita a satisfação dessas curiosidades. Na maioria das vezes, os professores ficam presos a um conjunto de conteúdos que devem ser ministrados em detrimento de outros.

Ao apresentarem seus questionamentos, que deveriam se concentrar em torno do tema Hidrostática, os estudantes foram previamente esclarecidos acerca de que as pesquisas necessitariam estar voltadas ao estudo dos fluidos (líquidos e gases) em equilíbrio. Ao observar os questionamentos, foi possível verificar que tal conhecimento não estava bem claro para os estudantes. Pude notar o surgimento de perguntas relativas ao tema “líquidos”, que nem sempre tinham o viés da Física, adentrando em outras áreas do saber escolar, como é possível verificar em algumas de suas perguntas: O que é o álcool? E por que ele esteriliza outras coisas? (questões de Química e/ou Biologia); Qual o processo para deixar a água potável? (questão de saúde pública).

Percebi, entretanto, nos questionamentos feitos, a presença da transdisciplinaridade, na qual o espaço de vivência não é compartimentado em conteúdos, conceitos, disciplinas, embora a escola insista em manter os conhecimentos apartados no modelo disciplinar.

Segundo a Carta de Transdisciplinaridade (UNESCO, 1994), em seu Artigo 3: "(...) a transdisciplinaridade não procura o domínio sobre várias outras disciplinas, mas a abertura de todas elas àquilo que as atravessa e as ultrapassa (...)". Enquanto os estudantes são naturalmente transdisciplinares, a escola procura abafar essa característica, tornando as disciplinas estanques e afastadas umas das outras, ou seja, quando uma aula acaba e o professor de outra disciplina adentra a sala e os estudantes devem esquecer o que estava sendo estudado, pois não será utilizado pelo professor que chega. Acredito que só poderemos atingir o patamar transdisciplinar quando as aulas não tiverem mais um caráter isolacionista e os professores passarem a discutir, e não a ministrar seus conhecimentos, em um grande círculo, formado por seus colegas professores e por estudantes, em um debate franco e aberto.

Dos questionamentos realizados pelos estudantes, também surgiram questões pertinentes ao estudo de Física, e aí apareceram questionamentos sobre fluidos, mas não sobre o tema fluidos em equilíbrio, conforme havia sido solicitado. Suas perguntas: Por que quando a água ferve a chaleira faz um som diferente? (acústica); Como a água evapora? Como funciona uma panela de pressão? e questões bem pertinentes ao tema em questão, entre elas, Por que a umidade “sobe” pelas paredes? Por que no Mar Morto é mais fácil de boiar do que em uma piscina? Como funciona a caixa de descarga? Como a bomba limpa a piscina e enche ao mesmo tempo? Como funciona uma seringa hipodérmica?, dentre outras tantas, refletindo suas inquietações e não um conceito específico de Física.

Para responder aos seus questionamentos, poderia ter solicitado aos estudantes que realizassem as pesquisas e, ao final do trabalho, confeccionassem um cartaz para comunicar aos seus colegas de sala e de escola os resultados obtidos. Porém, já havia decidido que as aulas teriam outra configuração e que os estudantes desempenhariam um novo papel. Conforme sugerem os PCNs e buscando torná-los cidadãos participativos e ativos no seu meio de vivência, optei por realizar o trabalho de pesquisa com a metodologia de projetos, utilizando os *blogs* como apoio pedagógico. Pode-se até fazer uma analogia entre o *blog* e um cartaz virtual, mas como os *blogs* são ferramentas de publicação na rede mundial de computadores, além de tornar o “cartaz” incompleto, durante sua confecção, permitem aos visitantes opinarem e questionarem sobre o que está sendo produzido. Se as pesquisas fossem apresentadas por meio de um “cartaz físico”, ficariam publicadas apenas na escola e a exposição do estudante seria muito menor, impedindo que seus achados fossem compartilhados com outras pessoas. A assunção de

uma nova forma de visibilidade da produção de conhecimentos desencadeou outra atitude nos estudantes, a preocupação com o que publicavam, pois estavam expostos na rede.

Conforme já afirmei, entendo a grande rede composta por mares bravios e, ao navegar nesses mares, um dos grandes perigos é a exposição a que os estudantes ficam sujeitos e, portanto, todo o cuidado é pouco. Foi enfatizado o fato de que, por estarem em ambiente aberto, deveriam ter uma atenção redobrada com respeito aos autores que nos auxiliam, isto é, destacamos o respeito aos direitos autorais para evitar o plágio. Ao publicar em um espaço visível por todos, nos alerta Carvalho et al. (2005), o estudante torna-se ator no fenômeno da comunicação global e aumenta também a sua responsabilidade sobre aquilo que quer comunicar. Marinho (2007) também ressalta que todo o cuidado deverá ser tomado, já que o *blog* é um recurso público e de fácil e amplo acesso.

Para ressaltar a situação exposta, foram postados no *blog* do professor *links* para os vídeos, “Direitos autorais” (<http://www.youtube.com/watch?v=o9nvl0lmzuY>) e “Plágio” (<http://www.youtube.com/watch?v=62A4OPqQOQE>), disponíveis na rede, com o intuito de problematizar a questão da autoria e do plágio, possibilitando aos estudantes refletirem a respeito da cópia. As discussões geraram comentários que foram postados no *blog* do professor e produziram o discurso do sujeito coletivo “DSC – Estímulos 2” (Quadro 3).

O curta sobre direitos autorais também é bem legal. Mostra o maior pesadelo de nós, artistas: a cópia não autorizada, ou plágio. Essa é uma daquelas coisas que se fizemos com os outros não é nada, mas quando acontece conosco dói na alma, mostra como é injusto ser culpado pelo que não fez, assim como é injusto não ser recompensado pelo que se fez; e mais injusto ainda é ver outra pessoa ser recompensada pelo que você fez. Mostra que quando falta capacidade de realizar sua própria invenção, é muito fácil pegar algo pronto e assinar em baixo, assim como nos vídeos, difícil é pra quem teve suas ideias roubadas e seus esforços sem recompensa e méritos, e ainda ver tudo ser passado para outra pessoa como se ela fosse a verdadeira merecedora.

Quadro 3 – DSC – Estímulos 2

Novamente o coletivo se mostrou bastante preocupado e crítico em relação à cópia não autorizada, expressando mesmo uma indignação com esse tipo de prática, em consonância com o esperado pelo professor ao desencadear a atividade. Fica evidente no discurso, quando falam: “...se fizemos com os outros não é nada, mas quando acontece conosco dói...” ou “...esforços sem recompensa e méritos...”, que os estudantes se preocupam com a cópia não autorizada. No entanto, na prática, suas posturas mostraram

uma atitude antagônica, pois, ao realizarem as pesquisas, fizeram a cópia indiscriminada do que está disponível, seja em livros ou em conteúdos da rede. Também ficou claro que isso acontece porque, na maioria das vezes, os trabalhos de pesquisa são solicitados e não discutidos, para não dizer “não lidos” pelos professores que os solicitam. Parece plausível dizer que a modificação na prática do professor tem reflexo direto nas práticas de pesquisa dos estudantes. Raramente eles são preparados para realizarem pesquisas e, na falta de preparação, realizam a cópia na esperança de não cometerem erros, mesmo que não saibam, muitas vezes, o significado do que está escrito nos trabalhos entregues. Os vídeos desencadearam uma discussão sobre o trabalho que deve ser entregue ao professor, solicitado por este, e o trabalho que o estudante realiza porque tem interesse.

Antes de analisar os trabalhos dos estudantes, relembremos o que são Projetos de Aprendizagem. Segundo Carvalho et al. (2005), um projeto de aprendizagem necessita de uma “questão de investigação”, manifestada pelo estudante. É feito, então, um inventário dos saberes do estudante em relação à questão, entendido como as ancoragens propostas por Ausubel (2003). Os conhecimentos iniciais podem ser chamados de “certezas provisórias” porque os estudantes ainda não conhecem os fundamentos para sustentá-las. Na etapa inicial, também são elaboradas as “dúvidas temporárias”. Esclarecemos que são temporárias em função de serem o alvo dos projetos e do fato de uma pesquisa se sustentar quando tem uma questão/problema ainda desconhecida/o. O objetivo da investigação é esclarecer as dúvidas e validar as certezas.

Dentro da filosofia de projeto de aprendizagem, trouxe novamente para a discussão a responsabilidade do estudante de escolher o que aprender. No desencadear dos projetos, foram listados os questionamentos, representando os interesses e a organização dos grupos de pesquisa em torno de interesses comuns. Nos projetos de aprendizagem, um dos focos é a criação de grupos de estudo, os quais devem ser criados no intuito de agregar sujeitos com desejos semelhantes de saber, ou seja, os grupos devem ser formados em torno dos questionamentos suscitados. Ao listarmos os questionamentos dos estudantes, estes o fizeram por desejo próprio de saber, cada estudante possui um questionamento seu, mas que ao ser exposto tem a possibilidade de se encontrar com algum questionamento de seu colega. O obvio seria estes estudantes com questões comuns se agregarem para realizar a busca de tal desejo. Mas, ao contrário, o que percebi foi a formação de grupos em torno de afinidades pessoais, em vez de grupos de interesse de conhecimento. Ou seja, os estudantes ao formarem grupos de trabalho esqueceram seus desejos e passaram a se agregar em grupos sociais, os mesmos grupos que dentro da sala de aula buscam ocupar mesas de

trabalho próximas. Mesmo depois de tê-los alertado a respeito de que uns iriam trabalhar enquanto outros seriam “carregados”, os grupos permaneceram com a mesma configuração. Ao todo, foram criados sete grupos, cada um com um tema próprio de pesquisa.

Dos grupos criados, nem todos participaram efetivamente do proposto. Cabe ressaltar que um dos grupos construiu o blog, mas não realizou postagens o que se caracterizou pela não efetivação do projeto, enquanto outro grupo nem o blog criou, se excluindo do projeto pedagógico proposto.

Os grupos então formados e que realizaram pesquisas, apresentaram as seguintes questões de pesquisa:

- * O que é água?
- * Como a água evapora?
- * Por que o gelo é mais leve que a água?
- * Por que a água é indispensável para a vida na terra?
- * Por que é mais fácil flutuar no mar morto do que em uma piscina?

Por tratar-se de um trabalho do estudante, era desejável que assumissem não só a pesquisa, mas também o *design* do seu espaço de convivência através da rede. Ao construir seus *blogs*, os grupos tiveram total liberdade de criação. Nesse momento, perceberam que a autonomia do grupo seria importante e decisiva para a pesquisa. A seguir são apresentados recortes dos *blogs* criados pelos estudantes, que mostram a diversidade de ideias na construção dos mesmos.



Figura 3 – Recortes dos blogs dos estudantes.

Após a criação do *blog*, o grupo deveria comunicar ao professor o endereço, a fim de poder linká-lo ao *blog* do professor, dando aos outros estudantes um ponto de referência para encontrar as pesquisas de seus colegas na rede.

Antes de tratar das escritas realizadas pelos estudantes no ambiente de *blog*, é importante observar como se constituiu o novo ambiente de aprendizagem, no qual o “estar” e o “quando” mudam de configuração. No Quadro 4, “Atemporalidade do postar”, são transcritas partes de algumas postagens realizadas pelos grupos de estudo, nas quais é possível notar como o uso do *blog* ficou atemporal, ou seja, os estudantes fizeram suas inferências no ambiente sem horário definido, ao contrário do que seria no espaço presencial da sala de aula, onde o encontro com o professor e os colegas tem dia e hora marcados para acontecer.

<p>B1 (terça-feira, 6 de abril de 2010) - Postado por B1 às 14:34 1 comentários</p> <p>B2 (sábado, 24 de abril de 2010) - Postado por B2 às 09:28 0 comentários</p> <p>B3 (quinta-feira, 8 de abril de 2010) - Postado por B3 às 11:26 1 comentários</p>
--

Quadro 4 – Atemporalidade do postar

Tenho constatado que o *blog* lança e inaugura outro meio de relação, ou seja, implica a alteração da forma de contato entre as pessoas. No *blog*, o contato passa a ser virtual, sem a necessidade da presença física, e atemporal, podendo cada participante

acessar os diálogos e as discussões no tempo em que considerar pertinente (TORRES, 2009).

Da indefinição de espaço e tempo, se instala uma revolução que insere o planeta numa dimensão globalizada (BATISTA et al., 2010). A rede abarca os computadores e adereços, as informações e os usuários que a alimentam e nela navegam. A rede possibilita que os usuários, independentemente de sua localização geográfica e fuso-horário, compartilhem informações e troquem ideias em um tempo real. É uma dimensão espaço-atemporal global de comunicação e informação, pela qual transitam a economia, a cultura, o saber, a política e as relações humanas.

Nesse novo modelo, se percebe que o local, visto que postavam desde fora do laboratório de informática, o dia e a hora do acesso não são mais determinantes no processo de aprender. O que importava era a necessidade/disposição para estar com o outro, presente no ambiente de aprendizagem. Com a nova postura, os estudantes mostram que entendem o aprender não mais restrito à sala de aula e que a escola não é o único lugar ou fonte onde a aprendizagem acontece (MENDONÇA, 2004). Para Maturana (2001), qualquer espaço onde haja o convívio entre os atores e um emoionar de ações é um espaço de aprendizagem.

Buscando incentivá-los a acessar e postar em seus *blogs*, foi solicitado, por mim, que todos os grupos realizassem uma investigação sobre “pressão”, já que este é um conceito básico no estudo de hidrostática e, portanto transversal a todos os questionamentos dos estudantes. Em “Certezas provisórias” (Quadro 5), estão transcritos alguns conceitos elaborados antes da pesquisa.

B2 Certeza provisória: Pressão é a força que um corpo exerce sobre o outro.
 B4 Concluímos que pressão é toda aquela força aplicada em um determinado ponto
 B5 Pressão é uma força exercida de um corpo a outro, de qualquer coisa sobre outro corpo. A pressão acontece quando se aplica uma determinada força a um corpo qualquer.
 B6 Porque o mar morto é o aglomerado d'água mais salgada, portanto mais denso que a água doce. Assim, nos empurra para cima, já que somos mais leves.

Quadro 5 – Certezas provisórias

Nos *blogs* criados, como primeira tarefa efetiva, os grupos deveriam fazer uma postagem referente às suas “certezas provisórias”, ou seja, os estudantes deveriam responder a pergunta “O que sei sobre isto?”, na qual “isto” se referia à pressão, realizando, assim, a primeira escrita sobre o que eles já sabiam, ou achavam que sabiam

sobre o referido conceito, surgindo, neste momento, conforme mencionado por Ausubel (2003), uma representação interna e pessoal dos conteúdos escolares.

Após a primeira postagem, os grupos foram instigados a procurar outras fontes de informação, a fim de verificar se o que eles disseram saber sobre o tema escolhido tinha consistência. É importante salientar que os estudantes, ao confrontarem as próprias Certezas Provisórias, ancoradas em seu sistema cognitivo, com outras fontes de informação, que podem ser os professores ou qualquer mídia, modificaram tais certezas, que passaram a ter outro *status* de conhecimento. Das buscas, resultou uma segunda resposta, descrita a seguir, em “Reescrita das certezas provisórias” (Quadro 6).

B2 Pressão é a força a que um objeto esta sujeito dividida pela área da superfície sobre a qual a força age.

B4 Pressão é toda aquela força aplicada em area, A razão entre a força aplicada e a área da superfície chama-se pressão.

B5 Pressão é a ação de comprimir, de apertar algum corpo, fluído, etc...É a aplicação de força a um corpo em contato com ele, é a ação que um corpo faz sobre a superfície em que se encontra.

B6 Depois de "navegar" pelo Google entendi que pressão é uma força que é exercida por algo em um determinado lugar ou área.

Quadro 6 – Reescrita das certezas provisórias

Analisando a reescrita das certezas provisórias, percebi que os estudantes, quando tiveram suas certezas questionadas, após realizarem uma busca, puderam rever seus conceitos, sendo levados a um questionamento dos saberes ancorados em seu sistema cognitivo. No conversar consigo mesmos, adquirem uma nova visão de seus saberes, constituindo novas ancoragens de forma recorrente. A partir desse enfoque, foi possível compreender melhor o papel dos atores no processo de aprendizagem; especialmente o meu, enquanto professor, que passou a ter postura de orientador ou facilitador, preocupado em dispor ambientes e ferramentas que auxiliem os estudantes a interpretar suas buscas, o que possibilitou a construção de suas próprias aprendizagens, que se deseja, sejam significativas.

Além disso, com o intuito de conhecer as transformações no aprender potencializado pela/na convivência com o outro, os estudantes foram orientados a visitar os *blogs* dos colegas, com vistas a verificar o que escreviam. A tarefa de “visitar” o *blog* dos colegas deveria ser encarada como algo além de saber o que estava acontecendo ou sendo pesquisado. Procurei incentivá-los a participarem através de questionamentos ou

constatações acerca do que o colega postava. No movimento de visitar, observar e comentar o que os colegas postavam, foi estimulado o exercício de autoria e de coautoria, realizado durante todo o processo de pesquisa.

Em decorrência das escritas das certezas provisórias, agora do tema escolhido pelo grupo, surgiram as questões de pesquisa de cada grupo. Como os conhecimentos iniciais de que dispunham não respondiam suas perguntas e tiveram suas “certezas” desequilibradas, os estudantes passaram a etapa da pesquisa em diferentes fontes.

As “postagens iniciais” (Quadro 7) serviram para que cada grupo colocasse uma resposta pessoal, indicadora de suas ideias prévias e uma resposta pesquisada, que mostram as aprendizagens decorrentes do estudo.

Resposta inicial: A água é uma substância que é indispensável para a vida na Terra.
Resposta pesquisada: Também olhando na internet entendi que água é um fluido composto de varias moléculas de H₂O, que pode aparecer na natureza em 3 estados (liquido, solido e gasoso).

Quadro 7 – Postagem inicial

Observa-se, no Quadro 7, que o saber dos estudantes sofreu modificações, pois ao escreverem suas certezas provisórias (Resposta inicial), o fazem baseados nos conhecimentos ancorados em seu sistema cognitivo; no caso presente, de uma forma bastante simplista e, após realizar uma pesquisa para comprovar ou não tais certezas (Resposta pesquisada), mudam sua resposta, agora influenciados por aquilo que pesquisaram, tendo um leque maior de respostas, o que influi diretamente em novas respostas à mesma pergunta. Emerge desse exercício de escrita uma nova concepção sobre a realidade, que não é absoluta, oferecendo mais de uma visão do fenômeno estudado. Nesse cenário, surge o pesquisar do grupo, a partir de seu tema de interesse e não o pesquisar pelo questionamento do professor.

O projeto de aprendizagem possibilitou uma nova maneira de aprender, além de quebrar paradigmas até então imutáveis, como a apresentação de conteúdos, a classificação dos estudantes em séries, a nossa atitude frente aos conhecimentos, fazendo com que eles, através das inúmeras possibilidades de aquisição de informações (pela temática), tornem possível a obtenção/construção de um saber significativo para todos os envolvidos no processo. Dessa forma, foi possível perceber que o aprendiz estava aberto a desenvolver habilidades e competências a respeito de qualquer temática, permitindo que sua própria

forma de aprender fosse contemplada durante o desenvolvimento do projeto de aprendizagem.

Nesse processo, o professor e também os colegas agiram como questionadores, procurando conduzir o grupo em busca de novos conhecimentos e, no conviver dos estudantes, quando, para Maturana(1993) ocorre o processo de aprender, eles se sentem não apenas ouvintes. Ao contrário, são participantes, pesquisadores e, ao responderem os questionamentos, conforme o exemplo apresentado em “Questionamentos” (Quadro 8), o fazem com base em conhecimentos anteriormente obtidos. O estudante utiliza conhecimentos ancorados em sua estrutura cognitiva para obter novos conhecimentos que lhe sejam significativos; aí, então, podemos dizer que houve aprendizagem significativa.

prof. disse... E ai gurizada! Assim como fiz várias perguntas no "post" anterior, aqui vai mais algumas... Em primeiro lugar, o que é uma "molécula"? O que caracteriza os estados "líquido, sólido e gasoso"? A água que bebemos é insípida, incolor e inodora? Por quê? Por quê ela é indispensável para a vida na Terra?
E10 e E11 disse... Qual o processo pra deixar a água potável?

Quadro 8 – Questionamentos

No intercâmbio de conhecimentos e informações, o grupo cresceu, pois, para responder os questionamentos, deveriam fazer nova pesquisa, possibilitando que tanto o estudante-pesquisador quanto o seu colega perguntante aprendessem. Novamente percebemos a aprendizagem ocorrendo no conviver, através da conversa entre os participantes envolvidos no processo.

O responder, conforme pode ser observado em “Conversa 1” (Quadro 9), “Conversa 2” (Quadro 10), “Conversa 3” (Quadro 11) e “Conversa 4” (Quadro 12), levou o estudante pesquisador a realizar novas buscas para esclarecer não apenas o seu colega, acerca do que foi questionado, mas para tornar mais claro para si o significado do conhecimento que pesquisava. Tal atitude indica que, a cada novo pesquisar, o estudante pode adquirir mais conhecimento, à medida que se percebe o responsável por suas aprendizagens. A busca pelo que falta se transforma em um processo dinâmico, do qual não são mais meros espectadores que “recebem” conhecimentos em uma sala de aula convencional. Ao assumir suas escolhas, a partir de questões que lhes são inquietadoras, a pesquisa tende a gerar conhecimentos significativos.

(por E10 e E11): Qual o processo pra deixar a água potável?

A água tem varias etapas para tratamento e cada etapa do tratamento da água pode representar um obstáculo para transmissão de doenças. O grau e o tipo de tratamento pode ir de uma simples desinfecção até um tratamento mais complexo, dependendo das condições do local onde a água será retirada. Esses aspectos são estudados numa especialidade da engenharia hidráulica denominada de engenharia sanitária. Existem varias etapas, mas as principais são:

Decantação - A água entra em outros tanques, onde vai ocorrer a decantação. As impurezas, que se aglutinaram e formaram flocos, vão se separar da água pela ação da gravidade, indo para o fundo dos tanques.

Filtração - A próxima etapa é a filtração, quando a água passa por filtros com camadas diversas de seixos (pedra de rio) e de areia, com granulações diversas e carvão antracitoso (carvão mineral). Aí ficarão retidas as impurezas mais finas que passaram pela fase de Decantação.

Desinfecção - A água neste ponto parece ser potável, apenas sob o aspecto organoléptico, mas para maior proteção contra o risco de contaminações, é feito o processo de desinfecção. Pode ser feita através do cloro líquido, do cloro gasoso, do ozônio ou de outras formas. A cloração, serve para eliminar os germes patogênicos (nocivos à saúde) e garantir a qualidade da água até a torneira do consumidor.

obs.: E10 e E11, espero que tenha esclarecido bem os tratamentos da água. Abraços e estou a espera de mais perguntas.

Postado por B6 às 18:03 1 comentários

Quadro 9 – Conversa 1

Pergunta para Física 4: A água que bebemos é insípida, incolor e inodora? Por quê?

Bom nesta questão nos deixaremos em aberto pois nós não conseguimos encontrar um explicação verdadeira sobre o por que da água ser insípida, inodora ou incolor.

Postado por B6 às 19:10 0 comentários

Quadro 10 – Conversa 2

Pergunta para Física 5: O que caracteriza os estados "líquido, sólido e gasoso"?

Resposta pessoal: Sólido = Material duro e pouco maleável, Líquido = Material muito maleável, Gasoso = Material muito leve e muitas vezes invisível.

Resposta Pesquisada: Uma substância é chamada de sólida quando não muda de forma, não importando o recipiente onde esteja (um tijolo mantém o formato se estiver tanto num prato quanto num balde), nem pode ser comprimida para ocupar um lugar menor. É definida como líquida quando muda de forma de acordo com o recipiente (água num copo de uísque ou copo de champanhe) mas ainda não pode ser comprimida (o princípio básico dos aparelhos mecânicos hidráulicos). Quando é gasosa, a substância muda de formato e pode ser comprimida (como ar numa espingarda de pressão).

Postado por B6 às 19:13 0 comentários

Quadro 11 – Conversa 3

Pergunta para Física 6: o que é uma molécula?

Resposta pessoal: Moléculas são pequenas partículas formadas por átomos e quando estão em grande quantidade podem formar alguma estruturas como o "sal de cozinha" (NaCl).

Resposta pesquisada: As moléculas são as menores partes de uma substância que mantém suas características de composição e propriedades químicas. Elas nunca estão sozinhas, mas sempre agindo em conjunto mínimo de varias moléculas iguais, ou seja , formando muitas substâncias familiares(por exemplo açúcar, água, e a maioria dos gases).

Postado por B6 às 19:17 0 comentários

Quadro 12 – Conversa 4

No ambiente dos *blogs*, existiu uma interação recorrente entre os sujeitos envolvidos, que se transformaram nesse espaço de convivência, conforme anunciado por Maturana (1993). Houve uma constante troca, na qual o estudante pesquisador foi incentivado, através dos questionamentos realizados por seus pares, a buscar cada vez mais conhecimentos. Entendeu-se inserido no processo, demandou novas pesquisas, pois verificou e aceitou o fato de que o que havia dito não estava completo, ou seja, ao escrever, inicialmente, o autor considerava sua explicação pronta, mas ao ser questionado pelo olhar do colega, percebeu que o que está claro para ele, algumas vezes, era difuso para o restante da comunidade. A partir desses novos olhares, tomaram ciência da necessidade de melhorar a argumentação, com a realização de novas pesquisas e, assim o fazendo, mostraram ter adquirido mais conhecimentos.

Nas semanas finais, os grupos deveriam produzir um texto que expressasse a síntese das pesquisas realizadas durante o projeto de aprendizagem, publicando-o no *blog*. Essa foi a atividade de encerramento, que culminou com uma discussão sob a forma de seminário. A seguir é apresentado, em “Síntese da pesquisa” (Quadro 13), um dos textos produzidos.

B5 (03/05/2010)

Por que o gelo é mais leve do que a água?

O fato de o gelo flutuar na água é uma questão de comparação de densidades (massa específica). O gelo flutua na água porque ele é menos denso que a água. O gelo possui uma massa menor que a água para um mesmo volume. Mas você pode pensar que é tudo água, uma sólida e uma líquida. É aí onde todo mundo se engana. A água quando se transforma em gelo expande de volume, ou seja, fica com a mesma massa, mas com um volume maior, diminuindo, portanto, a sua densidade e ficando com um valor menor que a densidade da água, por isso ele flutua.



Denso:

Densidade é a razão entre massa de uma substância e o volume que ela ocupa.

Densidade Absoluta ou massa específica é uma característica própria de cada material, por isso é classificada como sendo uma propriedade específica. A densidade absoluta é definida como sendo a razão entre a massa de uma amostra e o volume ocupado por esta massa. Em geral, a densidade dos sólidos é maior que a dos líquidos e esta, por sua vez, é maior que a dos gases. Portanto, para medirmos a densidade de um objeto qualquer, precisamos conhecer a sua massa e volume, pois a densidade é a massa dividida pelo volume.

Postado por B5. às 23:00 0 comentários

Quadro 13 – Síntese da pesquisa

A atividade mostrou um grupo conhecedor do assunto pesquisado, como pode ser observado no Quadro 13, realizando uma escrita esclarecedora, a qual, no meu entender, expressou uma aprendizagem significativa, a partir da perspectiva teórica adotada para a análise do estudo.

Durante o transcorrer da atividade, atuei como animador/motivador do processo de aquisição de conhecimentos e de transformação na convivência, conforme pode ser percebido nos questionamentos disponíveis no Quadro “Questionamentos do professor” (Quadro 14). Em um movimento recursivo, procuramos conduzir os estudantes a trabalhar com os *blogs* como uma ferramenta que permitisse a visibilidade de seus próprios questionamentos. Procurei também levá-los a perceber a necessidade do conhecimento dos conteúdos que foram trabalhados nos projetos e que constituem o foco da disciplina Física. Mostrar os conceitos da Física presentes nos projetos e compreendidos pela pesquisa foi o grande diferencial. A todo o momento, procurou-se promover o envolvimento, a participação e a produção de conhecimentos a partir dos temas escolhidos.

Prof disse... O título da postagem de vocês é "O que é pressão?", e no entanto escrevem sobre tipos de pressão, e somente depois informam o que ela representa. Acho que esta na hora de realizar uma pesquisa para verificar se o que está colocado é um fato ou apenas uma ideia sem a devida consistência. Aguardo nova postagem esclarecendo.... Aproveitem e visitem os blogs dos colegas, e se acharem que devem, façam um comentário sobre o que está escrito.

Prof disse... Afinal de contas, a água é um líquido, um sólido ou um gás? Por quê este gás não deu certo?

Prof disse... Dia 8 fiz dois questionamentos, hoje já são 16/04 e até agora vocês não responderam...

Prof disse... Se passaram mais três dias e ainda estou sem resposta.... Cadê a responsabilidade de cada um fazer a sua parte (lembra do vídeo)?

Quadro 14 – Questionamentos do professor

O Quadro 14 mostra que nem sempre os estudantes apresentaram muita consistência nas respostas. Algumas vezes, demorou vários dias para que apresentassem alguma nova informação no *blog*. Também identifiquei que todos fizeram pesquisas, mas raramente referenciaram o autor ou o local pesquisado, além de nem sempre ter um comportamento crítico em relação ao que foi pesquisado. Destaco a necessidade de trabalhar mais a questão autoria nos estudantes pesquisadores, pois é desejável que se pesquise e explore assuntos na rede mundial de computadores, editados por outros autores e/ou que se crie novos textos, baseados em trabalhos citados. Trata-se de um exercício de intertextualidade e intratextualidade, tão necessário nos dias de hoje, já que constantemente usamos a internet como fonte de pesquisa.

A análise do processo mostrou também que mesmo os *blogs* permitindo postagens de imagens, vídeos, som e apresentações, os estudantes não os utilizaram quando construíram os próprios *blogs* para apresentar suas pesquisas. Considero ser este outro aspecto que necessita ser melhor trabalhado com os estudantes, porque entendo que usar os recursos midiáticos pode melhorar o processo de escrita.

Em relação aos comentários postados nos *blogs*, destaco terem sido um ponto importante no trabalho, pois puderam contribuir para a multifocalidade e para uma variedade de pontos de vista. O comentário no *blog* é um incentivo à produção, por demonstrar que o texto foi lido e fez sentido para alguém, mesmo que não concorde com o ponto de vista apresentado.

Em “Conversa 5” (Quadro 15), pode-se ter uma ideia do quanto os comentários realizados pelos estudantes nos blogs dos colegas foram significativos e imprescindíveis no processo de transformação na convivência. Enquanto observador implicado, percebi uma

interlocução entre quem comentou e solicitou ao produtor uma reconstrução, indicando que, para quem lia, o texto estava descontextualizado/incompreensível, quando aceito. Ao entenderem e aceitarem o ponto de vista do colega, houve a reformulação da própria escrita, em um processo de reconstrução que deu outro significado para o texto produzido.

B5 disse... O blog está bem legal, porem está faltando a postagem contendo o que vocês pesquisaram sobre pressão, assim o blog estaria em dia.
 B1 disse... Olá, observamos em seu blog que está faltando conteúdo, pois vocês apenas postaram o que acham e não o que realmente é verdade. porém a organização e o desenvolvimento está bom. Continuem assim e vocês irão longe.
 E10 e E11 disse... Qual o processo pra deixar a água potável?

Quadro 15 – Conversa 5

Outro ponto que considero fundamental é o das atualizações constantes para a sobrevivência do *blog*, a fim de que seja suscitado o desejo de ser visitado e de que discussões sejam travadas. Novamente, faltou, talvez por inexperiência do professor com este tipo de trabalho, uma efetividade nas postagens. Os estudantes postavam e acreditavam que o trabalho, após uma primeira escrita, já estava pronto e acabado, mesmo quando escreviam termos/conceitos que não dominavam. Como alguns conceitos discutidos nos *blogs* são do domínio comum, acreditavam conhecer o assunto. Somente quando eram questionados sobre os termos/conceitos, percebiam não compreender o real sentido do que escreviam. Foi necessário (re)orientá-los a reler seus escritos, já que não o faziam de forma espontânea.

De modo geral, os estudantes não tiveram dificuldades em organizar e postar nos *blogs*, demonstrando que tais ferramentas são propícias para o processo de aprendizagem. A navegabilidade e a construção de *blogs* são simplificadas, o que, de certa forma, contribui para uma maior integração e socialização dos conhecimentos.

Como última atividade, foi solicitado aos estudantes que respondessem a um novo questionário sobre a importância do tipo de trabalho desenvolvido, bem como a respeito do seu envolvimento ao longo do processo. Do questionamento, emerge um novo discurso coletivo “DSC – Desenvolvimento do trabalho” (Quadro 16), apresentado a seguir.

Meu trabalho foi eficiente, mas não agi de forma completa, tendo me atrasado na realização de algumas tarefas. Os motivos para este fato foram problemas pessoais que não me permitiram desenvolver um trabalho completo. Não estar integrado ao grupo e não saber senha e login do nosso blog, além de ter tido dificuldades de lidar com o Blog. Procurei fazer o possível, embora tenha lido apenas alguns posts de colegas, mas não sei se consegui cumprir o que era solicitado. Ainda falta completar, mas não sei o que escrever. Embora eu falte a aula não fico desatualizado por causa da internet, sendo assim mais fácil acompanhar e interagir com o trabalho e com o grupo. Sempre tem novas coisas a descobrir sobre diversos assuntos.

Quadro 16 – DSC – Desenvolvimento do trabalho

O que se percebe, do discurso, é um coletivo que apresenta situações pessoais, como forma de desculpa, para não terem se envolvido de forma integral, mas também a crença em um ambiente virtual como o *blog*, por sua característica de estar disponível na rede de computadores, possibilitando estar presente na discussão, mesmo que distantes da sala de aula. Da análise feita, se percebe que usar o *blog* como ferramenta pedagógica é de grande valia.

O coletivo também se posicionou em relação à importância de possuir um blog. A análise, por sua vez, permitiu um novo discurso coletivo, “DSC – Blog” (Quadro 17).

Os blogs, por um lado, com certeza são importantes sim, pois posso descobrir coisas, obter cultura, conhecer algo novo, me manter atualizado, matar minha curiosidade, tirar minhas dúvidas e, além disso, é um jeito de muitos estudantes apavorados encontrarem respostas para seus trabalhos. É bom ter um espaço para expressar meus pensamentos, no blog mostro minha visão do mundo, me expesso, informo. Ao interagir com o mundo virtual me comunico além de conseguir ver opiniões diferentes de pessoas diferentes, pois serve como comunicação. Mas, por outro lado, não, pois posso perder a diversão do mundo real, sentado em frente à um computador, pois o mesmo é um bom entretenimento.

Quadro 17 – DSC – Blog

No discurso produzido, percebe-se, por parte dos atores envolvidos no processo, que os *blogs* apresentam vantagens para os estudantes, que vão desde o visitá-los como meio de obter conhecimento e, com isso, saber mais, até a utilização para a cópia de trabalhos escolares. Além disso, apontam os *blogs* como local para exporem expressões pessoais acerca do seu espaço de vivência, através do exercício de postagem/comentários. É possível perceber ainda que utilizam os referidos espaços com vistas à diversão. Na visão ofertada pelos estudantes, se pode perceber que o *blog* é uma boa ferramenta de descobertas, expressão e comunicação com o resto do planeta, além de oferecer entretenimento.

Eles podem ser entendidos como ferramentas colaborativas, com as quais pessoas trocam informações e conhecimentos cooperativamente. Bitencourt (2009) salienta que os *blogs* sintetizam o espírito de cooperação e interação em projetos educacionais e desencadeiam, entre os participantes, o exercício da expressão criadora crítica, artística e hipertextual. Araújo (2007) e Bitencourt (2009) apontam que os *blogs*, além de publicarem conteúdo pessoal, profissional, informativo e educativo, viraram ferramenta de divulgação artística e, por apresentarem uma estrutura dinâmica, tornaram-se também fonte de obtenção de informação autônoma e crítica, ferramenta de trabalho e auxílio para diversos profissionais. Além disso, transformam o estudante em agente de sua aprendizagem, e não um mero espectador.

A experiência mostrou que a junção entre *blogs* e projetos de aprendizagem foram importantes para desencadear aprendizagens significativas. Ao manusear os *blogs*, para visibilizar suas aprendizagens, os estudantes tiveram que utilizar os conhecimentos já existentes em sua estrutura cognitiva, a fim de gerar novos conhecimentos. Um ambiente de convivência digital, mediado pelo professor e pelos colegas, pode ser o diferencial quando se pensa em aprender com significado.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar o presente trabalho de pesquisa, no qual o pesquisador é um observador implicado, uma vez que se constituiu e também foi constituído na rede de conversação criada no desenvolvimento de projetos de aprendizagem, faz desta dissertação um estudo das aprendizagens realizadas pelos estudantes, ao desenvolverem seus projetos de aprendizagem apoiados pelos *blogs*. O trabalho evidencia a transformação de uma cultura de absorção de conhecimentos em uma cultura discente, em ação, na qual estão presentes os estudantes, futuros cidadãos e formadores da sociedade em que vivem e coexistem.

Na pesquisa, assumi a postura de observador implicado, o qual pensa sobre o seu pensar/conhecer/viver, numa atitude metacognitiva, possibilitando que a experiência no fazer me constituísse no desenrolar da própria ação.

No movimento de olhar o desencadeamento da proposta, através da análise do material que produzimos coletivamente, vou encontrando as primeiras aprendizagens que tivemos. Acredito que aceitar o outro e nossas próprias limitações e desconhecimentos foi a nossa maior aprendizagem.

5.1. O que o trabalho mostrou?

A primeira constatação observada está no desejo que os estudantes apresentam em possuir uma nova escola. Querem que as aulas tenham uma nova formatação. Através das respostas dadas aos questionamentos feitos durante a aplicação do exercício, ficou evidente a necessidade de alterar o modo como as atividades pedagógicas são aplicadas, levando o professor a uma revisão e a uma nova postura diante de suas turmas de estudantes.

Destaco as mudanças nas ações/posturas dos estudantes, que deixam de ser meros espectadores e passam a assumir o papel de aprendizes, buscando o saber, sem esperar que o mesmo seja disponibilizado pelo professor, único capaz de ensinar, como um dos pontos importantes da pesquisa. O estudante, ao desenvolver projetos de aprendizagem, se torna agente de suas aprendizagens, que passam, com isso, a serem mais significativas, pois sendo agente de seu próprio conhecimento, o estudante toma outra postura frente ao saber, deixando de ser plateia para tornar-se ator.

Nessa forma de trabalho, na qual os estudantes são responsáveis pelas próprias aprendizagens, o professor muda seu *status* de tudo saber, passando a fazer parte da

pesquisa como um auxiliar dos estudantes, levando-os em um processo de parceria na viagem rumo ao aprender.

Na literatura, encontramos que os *blogs* são canais de expressão e comunicação que promovem o agrupamento entre pessoas de interesses comuns. Trata-se de uma afirmativa válida, mas por terem estabelecido grupos por afinidade, na hora de realizar o trabalho de pesquisa, houve um desencontro entre alguns grupos, pois nem sempre foi desejo de todos pesquisar o assunto a que o grupo havia se proposto, havendo, inclusive, manifestações *a posteriori* para realizar o trabalho de forma individual. É importante que na montagem dos grupos seja realizado um trabalho maior de esclarecimento desse ponto.

Mesmo a literatura afirmando que os jovens são usuários de *blogs*, foi necessário incentivá-los para que mantivessem o hábito do conversar nos *blogs*. Quando o fizeram, através dos comentários das postagens, foi possível perceber um conversar e, nele, muitas vezes, se percebe aprendizagens significativas.

Além disso, foi verificado que o modelo de comunicação estabelecido nos *blogs* pelo postar/comentar, quando existiu, entre os atores do processo, foi mais efetivo que o tradicional emissão/recepção, oferecido pelo professor, em um processo no qual não há o perceber o outro como verdadeiro outro na convivência.

5.2. Que aprendizagens foram significativas para os estudantes?

No desenvolvimento dos projetos realizados pelos estudantes, foi possível observar que eles tiveram aprendizagens significativas, tanto no que se refere aos conhecimentos de Física quanto às suas futuras necessidades profissionais e sociais de homem no mundo contemporâneo.

Na análise dos trabalhos desenvolvidos, percebi que, primeiramente, ao escreverem, o fazem baseados em seus conhecimentos e somente quando são desafiados a pensar sobre ou necessitam explicar suas concepções, é que buscam nos autores, o que faz alterarem sua visão; ou seja, primeiro escrevem o que pensam ser o correto e depois reescrevem, com base em outros conhecimentos, mostrando que seu saber acerca daquele conceito/conteúdo foi modificado. Ao ler o que escreviam, percebi que houve um modificar de suas falas.

O estudante foi incentivado, através dos questionamentos realizados por seus pares, a buscar cada vez mais conhecimentos. Como estava inserido no processo, realizou novas pesquisas, verificando e aceitando o fato de que o que havia dito não estava completo, ou seja, ao escrever, o autor considera sua explicação pronta, mas ao ser questionado pelo

olhar do colega, percebeu que o que está claro para ele, algumas vezes, é difuso para o restante da comunidade. A partir desses novos olhares, percebeu a necessidade de melhorar a argumentação, realizando, para tanto, novas pesquisas e, é assim que a aprendizagem torna-se significativa.

Os estudantes, durante o convívio na rede de computadores, ao usarem os *blogs*, constituem um espaço de convivência com o outro e, nesse conviver, se transforma, de maneira que seu modo de viver se faz cada vez mais congruente com o outro, no espaço de convivência. Percebe ainda que, por se tornar um ator no fenômeno da comunicação global, tem responsabilidade sobre aquilo que quer comunicar e, portanto, é preciso ter cuidado quanto a sua exposição, já que o *blog* é um recurso público e de fácil e amplo acesso.

A confluência em torno de um assunto comum oportunizou discussão e criação coletiva, o que fez com que fossem sujeitos de seu próprio conhecimento.

Quando incentivados a trazer assuntos do cotidiano e notícias e temas de seu interesse, desenvolveram uma visão crítica e fizeram relações de significado entre os próprios interesses e os conceitos trabalhados na escola.

Os estudantes apresentam uma nova postura de utilização da rede mundial, passando a fazer parte dela não apenas para se comunicar e pesquisar, mas também como produtores de informação. No mesmo olhar, observo que as atitudes deles também se modificaram e passaram a perceber que as tecnologias disponíveis na rede mundial de computadores têm outras utilidades além da diversão. Ao fazerem parte dessa rede, tem seu desenvolvimento pessoal permeado por componentes tecnológicos, científicos, sócio-culturais e das linguagens, que os levam a tornarem-se cidadãos, compreendendo que suas aprendizagens não são responsabilidades únicas dos professores e se enxergando parte do processo, transformando-se em críticos e participantes do meio que vivenciam.

5.3. Que aprendizagens foram significativas para minha ação docentes?

Ao olhar a experiência vivida, vejo que não poderei mais agir da mesma forma que antes, na aplicação dessa atividade. Durante o desenvolvimento do projeto, percebi que os estudantes adquiriram novas posturas, como, por exemplo, a autonomia da busca, modo de operar que os fez crescer, tornando-os responsáveis pelos seus saberes.

Tenho observado que meu pensar já planeja como serão as atividades para o futuro: algumas terão de sofrer alterações, pois terão de ser mais abrangentes, não apenas usando *blogs* como ferramenta pedagógica, mas levando os estudantes a se apropriarem da grande

rede; afinal de contas, não é possível imaginar o desaparecimento da rede de computadores, mas sim um crescimento da mesma. Portanto, devemos nos inserir nela para integrá-la e não sermos apenas observadores. Temos de pensar no futuro e não ficarmos no saudosismo do como teria sido se fosse diferente; temos de fazer o diferente agora.

Durante a atividade, me senti auxiliar e não dono e controlador da atividade, sentimento que desgasta a vida de um professor, pois o mesmo tem de passar o tempo todo tentando chamar a atenção do estudante para a sua fala. Ao me tornar um ajudante dos estudantes em suas descobertas, permiti que cada um solicitasse a minha atenção e não vice-versa.

Os estudantes, em seu desenvolver/descobrir saberes, tornaram real um sonho que há muito persigo: o de não precisar convencê-los do quanto é gratificante aprender.

Ao longo dos anos de magistério, venho alterando meu modo de operar com os estudantes, buscando torná-los cidadãos críticos e participantes. Durante a pesquisa, percebi que, quando eles se tornam os agentes de seus saberes na escola, com certeza, serão participantes na sua comunidade, pois assim como conseguem obter conhecimentos de forma independentemente hoje, no futuro terão condições de obter as informações necessárias para gerir suas vidas e seu entorno de vivência.

É difícil não ficar emocionado ao perceber que é possível ajudar os estudantes a terem uma nova postura. Já há algum tempo, tenho notado isso acontecer, mas normalmente ocorre cinco, seis ou mais anos após ter tido contato com eles na sala de aula; porém, desta vez, o fenômeno aconteceu de forma mais imediata. Mesmo nem todos os estudantes tendo se envolvido conforme o esperado, o que me entristeceu, não nos impediu de construir um referencial para perceber a mudança nos que se envolveram.

A partir deste trabalho, meu fazer pedagógico não será o mesmo. Ao realizá-lo, assim como os estudantes tiveram suas aprendizagens, também eu tive as minhas. Compreendo que a maior delas é a de ter levado os estudantes a assumirem suas aprendizagens, pois somente assim elas ocorrerão e serão significativas.

Também penso ser necessário realizar mais estudos para mudar o perfil do ensino médio, apresentando ao estudante uma nova escola, onde ele seja mais criativo e menos repetidor, uma escola onde os saberes disciplinares ocupem menos espaço que os saberes desejados por ele.

5.4. Que aprendizagens necessitam ser compartilhadas com os colegas da escola?

Como tarefa primordial, é necessário fazer da escola um local de estudo, de pesquisa, de aprendizagem. Acredito que, ao dar autoria aos estudantes, mudamos o seu perfil, levando-o de frequentador de aula a participante do processo de aprendizagem. O novo perfil conduz a um novo cidadão, mais atuante, pois ao longo de sua vida acadêmica, tiveram uma formação de construção dos próprios saberes, em vez de ficar no aguardo de saberes que não chegaram, pois na escola havia apenas um corpo, enquanto a respectivamente pescava, caçava passarinho ou namorava.

A pesquisa mostrou a necessidade de que tenhamos um laboratório de informática em pleno funcionamento, propiciando o acesso, na escola, a todos os estudantes, o que lhes permitirá estar presente e participar do mundo contemporâneo.

Entretanto, mais do que possuir um laboratório, é preciso trabalhar pedagogicamente o seu uso, para que todos (professores e estudantes) se apropriem da tecnologia. Isso feito, a rede se democratiza, possibilitando a todos o acesso à informação e evitando a exclusão digital. Tornar o laboratório um espaço de uso irrestrito é uma das medidas necessárias que a escola deverá tomar, proporcionando uma boa conexão e orientações a todos os seus integrantes.

A pesquisa será divulgada aos colegas para que possamos mudar não apenas uma ou outra disciplina, mas para que, no coletivo, encontremos caminhos melhores para mudar o formato da escola e, conseqüentemente, a ação pedagógica para que essa seja congruente com o viver de nossos estudantes.

Após a aplicação deste, que a meu ver foi um bom exercício, desejo tornar a atividade uma prática constante, passando a integrar o ambiente escolar, deixando de ser apenas uma atividade, que depois de obtido o grau para o qual se constituiu, não seja mais uma atividade guardada em uma estante a pegar a poeira dos anos.

VI. Referências

- ARAÚJO, Conceição. **O que são Blogs?** Publicado em 11/09/2007. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/o-que-sao-blogs/>>. Acesso em: 20 de agosto de 2009.
- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** Uma perspectiva cognitiva. Tradutor: Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano Editora, 2003. 243p.
- BARBOSA, Conceição Aparecida Pereira; SERRANO, Claudia Aparecida. **O blog como ferramenta para construção do conhecimento e aprendizagem colaborativa.** In: 12º Congresso Internacional de Educação a Distância, ABED, 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/011tcc3.pdf>>. Acesso em: 10 de outubro de 2009.
- BATISTA, Fátima da Silva; FERREIRA, Fátima Ivone de Oliveira ; MARTINS, Norma Sueli ; LUIELE, Maurílio Luciano Sabino. **Perspectivas e desafios para a educação na cibercultura e liberação da palavra.** Disponível em: http://www.gtimotheo.com/etic2010/uploads/Comunicacao_8_E-TIC.doc. Acesso em 16 de fevereiro de 2011.
- BITENCOURT, Jossiane Boyen. **O que são Blogs?** Disponível em: <http://penta3.ufrgs.br/PEAD/Semana01/blogs_conceitos.pdf>. Acesso em: 24 de agosto de 2009.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio.** Brasília: Ministério da Educação, 1999. 364p.
- CARVALHO, Marie Jane S.; NEVADO, Rosane Aragon de; MENEZES, Crediné Silva de. **Arquiteturas pedagógicas para educação a distância: concepções e suporte telemático. Workshop em Informática na Educação (sbie).** XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE - UFJF – 2005. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/viewFile/420/406>. Acesso em 16 de fevereiro de 2011.
- COLELLO, Sílvia M. Gasparian. **A formação de professores na perspectiva do fracasso escolar.** VI Congresso Estadual Paulista Sobre Formação de Educadores – “Formação de Educadores: Desafios e Perspectivas para o Século XXI”. Águas de Lindóia, São Paulo, 18 – 22/novembro, 2001. Disponível em: <http://www.hottopos.com/rih5/silvia.htm>. Acesso em 19 de fevereiro de 2011.
- FAGUNDES, Lea; SATO, Luciane; LAURINO, Débora. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram!** Brasília: SEED; MEC; PROINFO, 1999.
- FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 6.0.1.** Disponível em <<http://aurelio.ig.com.br/dicaureliopos/home.asp?logado=true&pesquisa=>>, acesso em 07 de maio de 2010.
- FRANCO, Maria de Fátima. **Blog Educacional: ambiente de interação e escrita colaborativa.** In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2005, Juiz de Fora, Minas Gerais. Disponível em:

<http://www.google.com.br/url?sa=t&source=web&ct=res&cd=3&ved=0CAsQFjAC&url=http%3A%2F%2Fassessoriaeducacional.blogspot.com%2FblogEducacional-ambienteinteraoees.pdf&rct=j&q=FRANCO%2C+Maria+de+F%C3%A1tima.+Blog+Educacional%3Aambiente+de+interac%C3%A7%C3%A3o+e+escrita+colaborativa+&ei=dE_4SpTSB4Hd8QbF8tXzCQ&usg=AFQjCNHQ_pHKChmwJvdWaa49OQWhfc14fw>. Acesso em: 24 de outubro de 2009.

HAMZE, Amélia. **O que é a Aprendizagem?** Disponível em <<http://www.educador.br/brasilcola.com/trabalho-docente/o-que-e-aprendizagem.htm>> Acesso em 12 de dezembro de 2009

LEFRÈVE, Fernando; LEFRÈVE, Ana Maria. **Discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramento)**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2º. Ed, 2005. 256 p. (Coleção Diálogos)

LÉVY, P. A. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: 34, 1999.

MARINHO, Simão Pedro P. **Blog na educação & manual básico do blogere**. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. 3ª e., 2007.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana** / Humberto Maturana; organização e tradução Cristina Magro, Victor Paredes - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001, 203p. - (Humanitas)

_____. **Emoções e linguagem na educação e na política** / Humberto Maturana; tradução: José Fernando Campos Fortes. - Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998. 98 p.

_____. **Ontologia do conversar**. In: A ontologia da realidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1997. p.167-181.

_____. **Uma nova concepção de aprendizagem**. Dois Pontos – outono/inverno – 93 . Vol. 2, n.15, p. 28-35. 1993

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **De máquinas e seres vivos. Autopoiese, a Organização do Vivo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MENDONÇA, Ana Lúcia; MAIA, Marta de Campos; GÓES, Paulo. **Estudo de uma metodologia de capacitação de professores no uso de tecnologias educacionais**. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/pdf/015-TC-A2.pdf>. Acesso em 16 de fevereiro de 2011.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa crítica**. Disponível em <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf>> Acesso em 21 de outubro de 2009a.

_____. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. Disponível em <<http://cmapeducacao.pbworks.com/f/mapasport.pdf>> Acesso em 10 de setembro de 2009b.

PAPER, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Trad. Sandra Costa. – ed. Ver. – Porto Alegre: Artmed, 2008. 224p.

RODRIGUES, Sheyla Costa. **Rede de conversação virtual**: engendramento coletivo-singular na formação de professores. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Informática na Educação. Porto Alegre: 2007.

SALA, Xavier Bringué; CHALEZQUER, Charo Sádaba (Org.). **A geração interativa na Ibero-América: crianças e adolescentes diante das telas**. Fundação Telefônica: São Paulo, 2009. 337p. Disponível em: <http://www.educarede.info/biblioteca/LivroGGII_Port.pdf>. Acesso em: 31 de outubro de 2009.

SALVATIERRA, Fernando. **Los blogs en educación: la construcción de nuevas experiências**. In: V Congresso Internacional de Educared. Madri, 2009. Disponível em: <http://congreso.educared.net/web/guest/experiencias?p_p_id=EXT_2&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_EXT_2_struts_action=%2Fext%2Fexperiencias%2Fdetalle&_EXT_2_idExperiencia=3401>. Acesso em: 15 de outubro de 2009.

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (orgs.). **Da tecnologia da informação e comunicação a recursos educativos: tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2007. p 15-41.

SANTOS, Liones Araujo dos. **O conceito de aprendizagem**. Publicado em dezembro 03, 2007. Disponível em <<http://pt.shvoong.com/social-sciences/1717214-conceito-aprendizagem/>> Acesso em 12 de setembro de 2009.

SCHANK, R.; BIRNBAUM, L. Aumentando a inteligência. In: KHALFA, J. (ed.). **A natureza da inteligência**. São Paulo: Ed. UNESP, 1996. p. 77-109.

SILVA, M. Docência Interativa presencial e online. In: Valentini, Carla Beatris; Schelmmer, Eliane. (Org.). **Aprendizagem em ambientes virtuais: compartilhando idéias e construindo cenários**. Caxias do Sul: EDUCS, 2005, v. 1, p.193-202.

STAA, Betina Von. **Sete motivos para um professor criar um blog**. Disponível em: <http://www.educacional.com.br/articulistas/betina_bd.asp?codtexto=636>. Acesso em: 24 de outubro de 2009.

TORRES, Luciano Tavares. **O ensino/aprendizagem de filosofia através do blog: a nova ágora virtual**. III Encontro Nacional Sobre Hipertexto, Belo Horizonte, MG, 29 a 31 de outubro de 2009. Disponível em: <http://www.ufpe.br/nehte/hipertexto2009/anais/m-o/o-ensino-aprendizagem-de-filosofia.pdf>. Acesso em 16 de fevereiro de 2011

UNESCO. **Carta de Transdisciplinaridade**. I Congresso Mundial de Transdisciplinaridade. Convento de Arrabica, Portugal, 2-6 de novembro de 1994. Disponível em <http://www.apha.pt/boletim/boletim1/pdf/CartadeTransdisciplinaridade.pdf>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2011.

VARELA, Francisco. **Conhecer**: as ciências cognitivas tendências e perspectivas. Lisboa: Instituto Piaget, s.d.