

## UMA PERSPECTIVA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA ATRAVÉS DA REDE SOCIAL PARA EDUCAÇÃO TECCIENCIA

Amaleide Lima, Anna F. Schwarzelmuller, Débora Abdalla

*Universidade Federal da Bahia*

[contato@amaleidelima.pro.br](mailto:contato@amaleidelima.pro.br); [frieda@ufba.br](mailto:frieda@ufba.br); [abdalla@ufba.br](mailto:abdalla@ufba.br)

### Resumo

Este texto apresenta a experiência do projeto Educandow na utilização do ambiente TecCiencia, uma rede social que congrega recursos em diversas mídias, possibilitando a criação de comunidades educacionais, utilizando a plataforma livre Noosfero. Esse ambiente é desenvolvido em Ruby on Rails e roda sob servidor GNU/Linux com banco de dados PostgreSQL. O uso do TecCiencia na educação tem como princípio norteador a utilização de recursos digitais com o propósito de uma didática "rizomática" e participativa. A intencionalidade deste processo de ensino-aprendizagem é a mediação através de interfaces de fácil manipulação que possibilitam um aprendizado lúdico e autônomo para os alunos. Apresentam-se os primeiros resultados obtidos pela experiência do uso deste ambiente em uma perspectiva didático-pedagógica contemporânea de uma rede social para educação na Escola SESI em Candeias, Bahia.

Palavras-chave: educação com tecnologia, redes sociais para educação, educação em rede.

### Abstract

This paper presents the experience of the Educandow Project in using the environment TecCiencia, a social network that brings together various media resources, enabling the creation of educational communities, using the free platform Noosfero. This environment is developed in Ruby on Rails and runs on GNU / Linux server with PostgreSQL database. The use of TecCiencia in education as a principle guiding the use of digital resources for the purpose of teaching a "rhizomatic" and sharing way. The intent of this teaching-learning process is mediation through interfaces that allow easy manipulation of a play and learning as for students. It presents the first results obtained by the experience of using this environment in a pedagogical-didactic contemporary perspective of a social network for education in the SESI School in the city of Candeias, Bahia.

Keywords: education with technology, social networks for education, education network.

## 1. INTRODUÇÃO

Prover educação de qualidade para todas as pessoas tem sido um dos grandes desafios da humanidade. Ao longo dos anos, as grandes civilizações foram aprimorando seus processos de ensino e aprendizado acompanhando a evolução do homem. Entretanto, algo estranho está acontecendo no mundo contemporâneo, vivenciamos no século XXI uma verdadeira revolução das técnicas, provocada pelo surgimento da Ciência da Computação, que influencia todas as áreas de atuação do homem, mas não vivenciamos a mesma influência desta tecnologia no âmbito das instituições de ensino. No Brasil, encontramos uma realidade deveras preocupante em relação ao índice de educação de nossos jovens, em especial os que estão cursando o ensino fundamental, com faixa etária entre 6 e 14 anos. São diversos fatores políticos, econômicos e históricos que levaram a uma situação bastante complexa que vai exigir atitudes firmes e eticamente comprometidas da sociedade brasileira para vencer o desafio de educar para o futuro.

Porém, independente de qualquer ação reestruturante da educação brasileira, precisamos atrair os jovens para as escolas e trazer para o convívio dos educadores e seus educandos a linguagem do mundo contemporâneo. Quanto mais jovem o cidadão mais inserido ele está no uso das tecnologias, então como este ser conectado pode ter interesse por um espaço que não usa das mesmas tecnologias de comunicação e informação.

Mobilizados por esta realidade, iniciamos em julho de 2007 o projeto EDUCANDOW - Educação em Ciência e Tecnologia para Escolas de Ensino Fundamental do Município Candeias, criado em 2008 através de uma parceria entre a Universidade Federal da Bahia e a Dow Brasil S.A., sob a coordenação do Departamento de Ciência da Computação do Instituto de Matemática, ele foi concebido como uma articulação entre o currículo escolar e as habilidades requeridas no campo da ciência e tecnologia para propiciar uma efetiva mudança metodológica de ensino-aprendizagem para o ensino fundamental. Seu objetivo é promover uma educação básica de qualidade, especialmente para os dois últimos anos do Ensino Fundamental (8º e 9º anos), reunindo as competências necessárias para que os educandos possam responder aos desafios propostos para a

convivência em uma sociedade cada vez mais “plugada” através do uso efetivo das tecnologias digitais.

Sobre esta questão, Morin (2011) chama a atenção para uma reforma do ensino que parta do pensamento em um contexto planetário e não mais um “despedaçamento do saber”, pois a organização do conhecimento na atualidade perpassa pela análise dos fenômenos em suas multidimensionalidades e não pelo isolamento de suas dimensões, como exemplifica:

O significado de uma “cabeça bem cheia” é óbvio: é uma cabeça onde o saber é acumulado, empilhado, e não dispõe de um princípio de seleção e organização que lhe dê sentido. “uma cabeça bem feita” significa que, em vez de acumular o saber, é mais importante dispor ao mesmo tempo de:

- uma aptidão geral para colocar e tratar os problemas;
- princípios organizadores que permitam ligar os saberes e lhes dar sentido. (Morin, 2011, p.21).

Nesta perspectiva, como fio condutor dessa aprendizagem, estabeleceu-se o desenvolvimento de projetos interdisciplinares, organizados no Tecciencia em forma de comunidades, que contemplam os seguintes valores:

- o desenvolvimento da capacidade de aprender;
- a compreensão do ambiente natural e social;
- a formação de atitudes e valores; a compreensão do valor dos vínculos de família, dos laços de solidariedade e da tolerância;
- a educação que contemple vivências, relacione conhecimentos com o cotidiano articulando teoria e prática.

Portanto, faz-se urgente experimentar o uso das tecnologias para o aprendizado humano, ou então estaremos fadados a gerar escolas que são estranhas à sociedade contemporânea e que não são admiradas e respeitadas por seus aprendizes, visto que o mundo em sociedade trará mais informações e inovações que os velhos e bons métodos de ensino enraizados nestas instituições.

De uma maneira geral os projetos interdisciplinares partem de um tema central que é estudado sob a ótica de diferentes disciplinas. Considerando-se diversos referenciais, é importante que os conteúdos das disciplinas sejam vistos como instrumentos culturais, necessários para que os alunos avancem na formação global e não como fim de si mesmo. A utilização da postura interdisciplinar favorece ações educativas que comprovadamente ampliam a capacidade do aluno de:

- expressar-se através de múltiplas linguagens e novas tecnologias;
- posicionar-se diante da informação;
- interagir, de forma crítica e ativa, com o meio físico e social.

Assim, apresentamos o desenvolvimento de uma matriz curricular adequada às demandas da sociedade atual, contemplando a pertinência da sociedade quanto às questões ambientais, econômicas e sociais, promovendo a qualidade de vida dos educandos e da comunidade local através da vinculação da educação com a cultura, o trabalho e as práticas sociais.

Os eixos estruturantes dessa nova concepção curricular preconizam os processos de aprendizagem pela pesquisa, desenvolvendo os principais fundamentos para o exercício da cidadania e preparação para o mundo do trabalho através de valores centrados na ecossustentabilidade, responsabilidade social, empreendedorismo e inovação.

O projeto Educandow foi executado no período de julho de 2007 a fevereiro de 2009 em uma escola pública do município de Candeias, especificamente para o segundo ciclo do Ensino Fundamental. Naquele período a articulação entre os conteúdos estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais e o campo exploratório das ciências foi possibilitado pelo uso de um Laboratório de Ciência e Tecnologia, espaço destinado às atividades práticas de experimentação real e/ou simulada dos conteúdos escolares e por um ambiente digital especialmente desenhado para apoiar as atividades intitulado TecCiencia (<http://wiki.dcc.ufba.br/TecCiencia/WebHome>). Como aquele ambiente virtual era um tanto estático e com a crescente apropriação dos adolescentes às redes sociais, o projeto Educandow resolveu conceber um ambiente

educacional similar às demais redes sociais, que continua denominado TecCiencia porém em outro domínio ([www.tecciencia.ufba.br](http://www.tecciencia.ufba.br)).

Com o foco no processo de ensino-aprendizagem mediado por interfaces de fácil manipulação, e tendo como diretriz principal a utilização dos fundamentos da web 2.0, ou seja: autoria, colaboração, interação, hipermídia, possibilitando um aprendizado lúdico e autônomo para os alunos, o ambiente TecCiencia, baseado na tecnologia livre para construção de redes sociais Noosfero ([www.noosfero.org.br](http://www.noosfero.org.br)) está sendo utilizado na escola SESI de Candeias, Bahia.

Atualmente, o TecCiencia se constitui num espaço virtual que congrega recursos em diversas mídias, possibilitando a comunicação entre todos os participantes, criação de comunidades educacionais e interfaces com outros recursos digitais. Ele se apresenta como um ambiente de interatividade voltado para a organização da aprendizagem, onde as orientações didáticas estão disponibilizadas através de comunidades que possibilitam aos estudantes a construção de seus conhecimentos, na medida em que são desafiados a buscar soluções para tarefas e construções coletivas adquirindo assim a autoconfiança necessária para desenvolver seu potencial.

Este formato de construção de conhecimentos em uma rede educacional evidencia que o ambiente TecCiencia propõe a “não verticalização” entre professor e aluno, quando se cria um espaço virtual para que alunos e professores sejam ao mesmo tempo propositores e autores das temáticas e conteúdos disponibilizados na forma de comunidades ou artigos.

Neste artigo estão descritas as principais características desta nova plataforma educacional, com uma descrição técnica de como funciona a rede, assim como as funcionalidades específicas para redes sociais educacionais que fornecem uma série de possibilidades que as redes sociais existentes atualmente não oferecem.

## **2. PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS**

No Brasil, a educação é marcada por um “enraizamento linearizado” fruto do nosso processo de colonização e estabelecimento de um sistema escolar que teve como primeiro princípio pedagógico o modelo da catequese estabelecido pelos jesuítas

através da Companhia de Jesus. Modelo este que ainda hoje se constitui em uma eficaz estratégia de reprodução, mas que não evoluiu o suficiente para dar conta de novas habilidades e competências necessárias ao mundo contemporâneo. É por isso mesmo que se afirma que a sala de aula atual é o ambiente mais assemelhado à sala de aula dos séculos passados.

Em contraposição a realidade tradicional apresentada, a perspectiva educacional deste projeto está concebida de forma “rizomática”, ou seja, apresentamos um referencial que prioriza a interface entre a educação e as tecnologias contemporâneas, articulando e explicitando o conhecimento de forma significativa, construído de forma colaborativa através de um percurso didático articulado e fundamentado em uma práxis onde os elementos tecnológicos se constituam verdadeiramente como instrumentos pedagógicos.

O projeto assenta-se em um programa completo para uma educação contemporânea para ciência e tecnologia, ou seja: formação continuada dos professores; metodologia centrada no desenvolvimento de habilidades e competências do aluno, cujo percurso ocorre através dos mapas conceituais e o uso prioritário das tecnologias digitais no ambiente escolar como estruturantes da aprendizagem.

Esta estratégia didática, que privilegia a articulação de saberes e não os conceitos e conteúdos segmentados em disciplinas, coaduna com a formulação de teóricos contemporâneos, como Lévy (2007), que defendem a interlocução e a reflexão como exercício das capacidades cognitivas:

[...] jamais pensamos sozinhos, mas sempre na corrente de um diálogo ou de um multidialogo, real ou imaginado. Não exercemos nossas faculdades mentais superiores senão em função de uma implicação em comunidades vivas com suas heranças, seus conflitos e seus projetos. (Lévy, 2007, p. 97).

Nesta perspectiva, o grande desafio atual é a construção de um percurso de aprendizagem gratificante e significativo para professores e alunos, capaz de superar os conceitos prescritos nos quatro pilares da educação constantes no Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, coordenada por

Jacques Delors que se apresentam como premissas para a formação de uma nova geração de estudantes (Delors, 1999):

- aprender a ser;
- aprender a conviver;
- aprender a fazer;
- aprender a conhecer.

Na essência, estas dimensões representam fundamentos básicos para o desenvolvimento humano, ou seja, a educação desponta como um processo mediador que relaciona a base científica do ensino com a capacidade cognitiva do ser humano e deste com as relações estruturais da sociedade. Neste aspecto, é oportuno destacar que a prática pedagógica coerente com a sociedade atual implica no uso constante de ferramentas digitais, visto que estas mudam com uma velocidade tão intensa que o ano letivo nas escolas parece secular diante dos avanços tecnológicos.

Visando traduzir este novo referencial no campo educacional, coadunamos com as palavras do pesquisador Marco Silva (2006), que destaca a potencialidade da educação em rede como “quebra da verticalização” da relação professor/aluno:

A dinâmica e as potencialidades da interface online permitem ao professor superar a prevalência da pedagogia da transmissão. Na interface, ele propõe desdobramentos, arquiteta percursos, cria ocasião de engendramentos, de agenciamentos, de significações. Ao agir assim, estimula que cada participante faça o mesmo, criando a possibilidade de co-professorar o curso com os aprendizes.

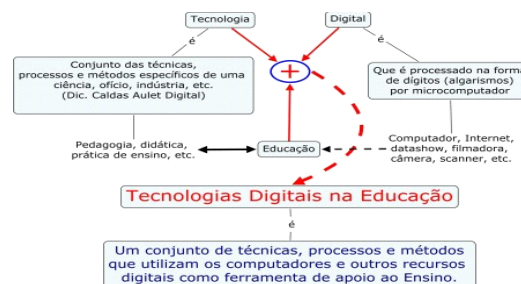
É esta dinâmica que se encontra inserida na rede social TecCiencia, cujo referencial didático prioriza a interface entre a educação e as tecnologias contemporâneas, articulando e explicitando o conhecimento de forma significativa, construído de forma colaborativa através de um percurso didático articulado e fundamentado em uma

práxis onde os elementos tecnológicos passam a ser os instrumentos pedagógicos e não meras ferramentas de apoio.

O TecCiencia apresenta-se como um ambiente de interatividade voltado para a organização da aprendizagem, onde as orientações didáticas estão disponibilizadas através de comunidades que possibilitam aos estudantes a construção de seus conhecimentos, a medida que são desafiados à buscar soluções para determinadas tarefas e construções coletivas, adquirindo a autoconfiança necessária para desenvolverem seu potencial.

Uma das estratégias utilizadas no projeto é a sua organização temática por mapas conceituais, possibilitando a construção de um encadeamento de conceitos e referenciais que favorecem o aprendizado dos alunos, ao tempo em que oportuniza uma melhor estruturação para o percurso didático, em formato virtual, a ser seguido pelos professores, como exemplificado no esquema da figura 1 abaixo:

Figura 1 - Tecnologias digitais na educação



A teoria dos mapas conceituais foi desenvolvida na década de 1970, pelo pesquisador norte-americano Joseph Novak, que definiu mapas conceituais como uma ferramenta para organizar e representar conhecimentos (Novak & Cañas, 2008), tendo como base os estudos sobre aprendizagem significativa de David Ausubel. Esta representação gráfica possibilita a análise de um conjunto de conceitos construídos de tal forma que as relações entre eles sejam evidentes.

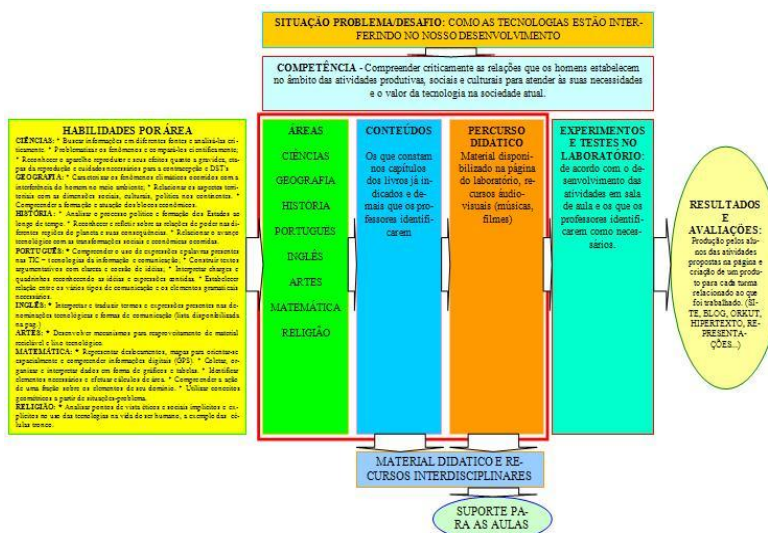
Como desdobramento dos mapas conceituais, adotamos a construção de uma matriz de habilidades e competências condizentes com cada etapa de estudo e conteúdos





compartilhamento de informações entre todos os participantes do projeto. Logo após a validação pela escola, o mapa é traduzido com o CMAP (IHMC, 2011) para se obter um mapa clicável, como o da figura 2 em que cada nó fornece orientações para o desenvolvimento de atividades diversas na busca da construção do conhecimento. Clicando em cada nó do mapa tem-se acesso a orientações que professores e alunos podem utilizar nas suas escolhas didáticas e assim construir um percurso adaptável.

Figura 3. Exemplo de matriz de competências para oitavo ano do ensino fundamental



O diferencial deste projeto pauta-se na composição de um percurso formativo articulado entre as áreas do conhecimento, o currículo escolar fortemente conectado com ciência e tecnologia, tendo como fundamento os pressupostos epistemológicos e metodológicos pautados nas linhas construtivistas e sociointeracionistas de Piaget (1975) e Vigotsky (2001). Esta perspectiva de integração possibilitará uma melhor articulação entre educação básica e as habilidades necessárias para que o educando atenda as exigências do mundo do trabalho, buscando desenvolver as habilidades necessárias ao contexto da sociedade do conhecimento que estamos vivenciando.

Para o uso adequado dos recursos necessários para fazer ciência e tecnologia, assim como despertar no corpo docente as habilidades necessárias para trabalhar por projetos de investigação científica, os professores receberam capacitações continuadas, associando as estratégias de aprendizagem aos métodos de ensino, numa perspectiva construtivista. Houve também uma preocupação com a produção de material didático utilizando-se novas metodologias *online* como mapas conceituais (IHMC, 2011), objetos digitais de aprendizagem, *webquests* ou *rádio web*.

Como estratégia para operacionalização dos programas de informática no laboratório, sugerimos a opção pelo software livre (Lima & Selaimen, 2003) não só por uma questão de desenvolvimento de alternativas com maior viabilidade econômica, mas porque o software livre também é defendido como integrante fundamental no ensino da ciência e tecnologia. Além do que, a adoção do software livre se refere à liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o software de forma que toda a comunidade se beneficie (Stallman, 2002).

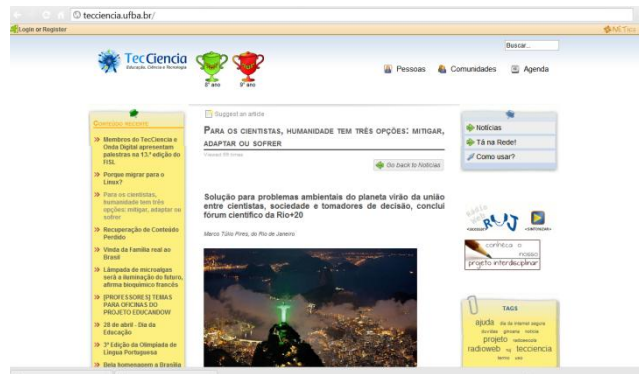
### **3. O AMBIENTE EDUCACIONAL**

O software utilizado para construção da rede social educacional TecCiencia é o Noosfero ([www.noosfero.org.br](http://www.noosfero.org.br)), um software livre para construção de redes sociais com características que permitem uma fácil adaptação do sistema para as mais variadas necessidades de construção de redes sociais. O Noosfero está desenvolvido em Ruby on Rails e roda sob servidor GNU/Linux com banco de dados PostgreSQL.

O ambiente TecCiencia é heterárquico, flexível, participativo, centrado na interação. A tela inicial do ambiente pode ser vista na figura 4. É o ponto de encontro para trocas, construção do conhecimento, participativo e fomenta um ambiente de respeito mútuo entre professores e alunos favorecendo o trabalho interdisciplinar.

Figura 4. A tela inicial do TecCiencia

## II Congresso Internacional TIC e Educação



O foco do ambiente está na aprendizagem, na construção do conhecimento, na colaboração, na cooperação entre os agentes do conhecimento, alunos e professores, na autonomia e no desenvolvimento de competências e habilidades previamente estabelecidas na matriz de competências delineada pelo corpo docente da escola. Para tanto o aluno é visto como co-autor da comunidade, agente do seu processo de aprendizagem, sujeito com conhecimentos prévios, pesquisador, participativo, cooperativo e crítico. Nesta perspectiva, o professor é visto como mediador, co-participante, explorador, mobilizador de sua comunidade, facilitador, problematizador, orientador, articulador do processo de aprendizagem. Apresenta comportamento interativo, é um educador que instiga a inteligência de seus alunos para a produção e disseminação de conhecimentos. Para alcançar estas facilidades o ambiente fornece funcionalidades de acesso fácil e intuitivo para criação e edição de comunidades, textos, materiais multimídia, e outras formas que podem ser facilmente concebidas com novas arquiteturas.

Em busca de uma aprendizagem autônoma o ambiente contribui com os alunos no encontro de suas próprias fontes para ampliar sua aprendizagem independentemente de outras pessoas e colabora para a troca de ideias entre amigos e/ou grupos, com funcionalidades que constroem grupos e compartilham informações entre grupos.

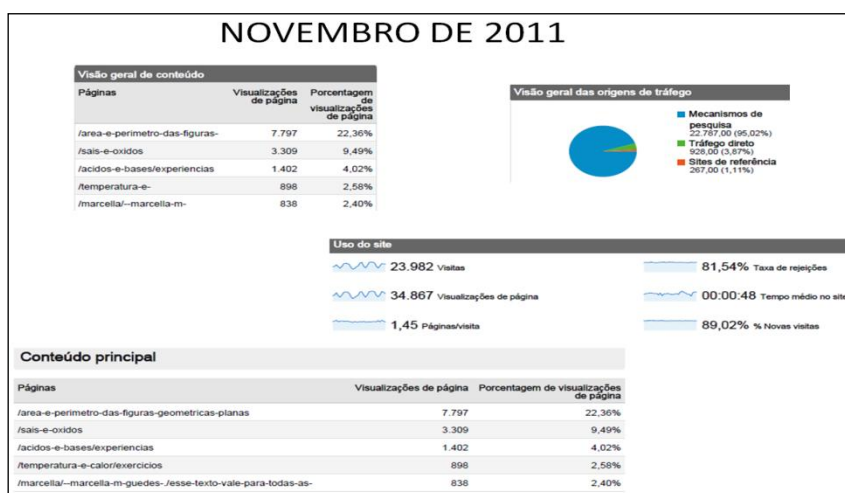
Permitindo definir coletivamente, inserir, consultar, alterar, conteúdos, instrumentos e critérios de avaliação, registrar e consultar relatos sobre o processo de aprendizagem o ambiente TecCienzia possibilita ao professor auxiliar os estudantes no processo de estabelecer relações do que foi aprendido com as situações cotidianas, as ferramentas de comunicação estão acessíveis em todos os espaços facilitando a imediata interação entre os agentes da aprendizagem.

No presente momento estamos investindo no desenvolvimento de novas funcionalidades para ampliar a colaboração com uma rede de especialistas que gerenciados por uma aplicação de QeA (*questions and answers*) poderão responder *online* perguntas e dúvidas colocadas pelos estudantes para disciplinas específicas ou desafios interdisciplinares.

#### 4. RESULTADOS ALCANÇADOS

A página web do ambiente TecCiencia já alcançou a marca de vinte mil visitas mensais. O monitoramento começou a ser feito em março de 2011, através do Google Analytics que é uma solução de análise de uso das páginas web que fornece uma ótima visibilidade do tráfego e do alcance das informações veiculadas no website. Recursos avançados, flexíveis e fáceis de usar permitem que se veja e se analise dados de tráfego de uma maneira totalmente nova. Assim, foi possível registrar que em novembro de 2011 o ambiente recebeu 23.982 visitas (ver Figura 5) e em maio de 2012 recebeu 21.883 visitas (ver Figura 6). Estes números apontam o TecCiencia como importante fonte de pesquisa para alunos e professores que encontram no ambiente um amplo repositório de atividades, conteúdos e experiências realizadas na escola.

Figura 5 – Estatísticas de acesso ao TecCiencia, dados de novembro de 2011



Com isto, o alcance do TecCiencia pode ser dimensionado em dados que extrapolam

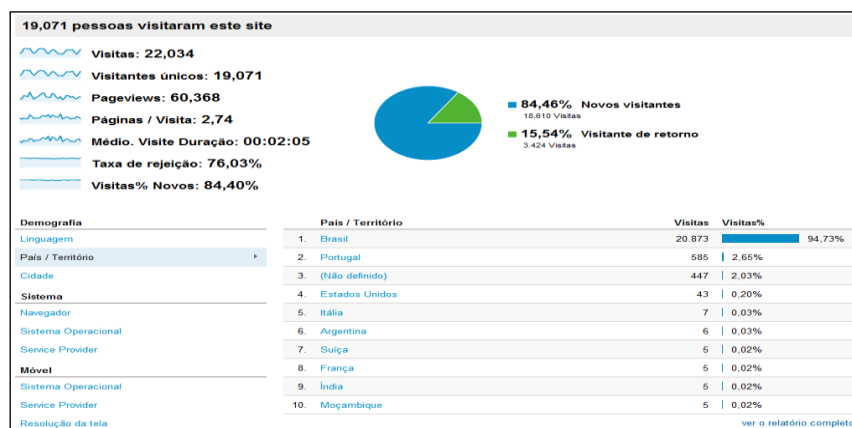
em muito o número para o qual foi inicialmente concebido, ou seja, apenas alunos de algumas turmas do Ensino Fundamental. Atualmente, o ambiente congrega em torno de 891 usuários e 160 comunidades, além de visitantes de diversas partes do mundo, como demonstram os dados da Figura 7.

Figura 6 – Estatísticas de acesso ao TecCiência, dados de maio de 2012



Note-se que os dados apresentados parcialmente na Figura 7 dizem respeito ao período entre 19 de maio de 2012 e 18 junho de 2012.

Figura 7 – Estatísticas de acesso ao TecCiencia, dados de 19 de junho de 2012



Embora os resultados quantitativos sejam importantes, vale a pena analisar alguns resultados qualitativos para entender o alcance e a potencialidade desta rede social como ambiente de ensino-aprendizagem que já obteve resultados significativos durante o ano de 2010, como maior aproveitamento escolar dos alunos, alunos

totalmente ambientados e compreendendo esta nova perspectiva de aprendizagem, que colaboram e sugerem novos temas a serem estudados e pesquisados a exemplo de <http://tecciencia.ufba.br/winesantos>.

Durante o desenvolvimento dos trabalhos percebeu-se que a formação continuada dos professores é fator decisivo para sucesso de qualquer projeto nesta linha de atuação e nunca deve ser esquecida, sendo estruturada em consonância com a escola através um plano de capacitação, onde os professores recebem suporte teórico e metodológico para desenvolverem novas estratégias de aprendizagem numa perspectiva construtivista.

Entendeu-se também que a condução das aulas deve acontecer em um ambiente físico que suporte atividades práticas de experimentação real e/ou simulada da ciência e de modelos concretos com auxílio da tecnologia, onde se busca trabalhar de modo inter e transdisciplinar, através de projetos de aprendizagem para soluções de problemas e com uso intensivo de tecnologias digitais. Portanto, sugere-se, como evolução decorrente, o redesenho da sala de aula como um espaço integrado de várias mídias. Os estudantes não precisam se deslocar para o laboratório, ele já está no laboratório.

Na busca por atividades que estimulem a construção do conhecimento, através de atividades colaborativas entre os estudantes, são utilizados recursos como:

- rádio *web* na escola, que representa uma ressignificação desta tecnologia aliada ao potencial da internet, ao tempo em que busca desenvolver a capacidade de escrita e a oralidade entre os alunos, e possibilita ao educando expressar-se como ser social, contribuindo para a formação de uma consciência mais coletiva e compartilhada no ambiente educacional;
- gincanas virtuais, onde os estudantes são estimulados a produzir materiais em diversas mídias para resolver questões específicas. Exemplos: <http://tecciencia.ufba.br/conectados/>, <http://tecciencia.ufba.br/situacoesolucoes>;
- confecção de jornal *online* como uma estratégia de uso das tecnologias digitais que pode estimular a aquisição de habilidades de leitura e escrita

desenvolvendo no aluno o hábito da leitura, da produção textual e da colaboração.

Atividades que estimulam a criatividade, como a criação de materiais usando as mais diversas tecnologias digitais são muito apreciadas pelos estudantes que ao final sempre pedem mais desafios.

Seguem alguns indicadores relacionados pelos professores da escola sobre a efetividade do projeto no ano de 2010, que ilustram a relevância dos resultados obtidos:

- Integração professor/aluno, aluno/aluno.
- Oficinas para alunos e professores.
- Cursos de Arte Visual.
- Capacitações dos professores.
- Gincanas virtuais.
- Melhoria da turma do 8º ano B.
- Visita a Universidade Federal da Bahia.
- Aprendizado do professor.
- Proximidade de inserção do TecCiencia na prática pedagógica.
- Relação entre sala de aula e o ambiente TecCiencia.

Aos estudantes universitários, que atuam no projeto como monitores e instrutores, é proporcionada uma formação profissional mais ampla, atentando para seu papel social e permeando diversas áreas do conhecimento como tecnologia e educação. Além disso, estimula o aprimoramento técnico profissional destes estudantes para o uso e desenvolvimento de software livre, o que amplia o sentimento de cidadania com a disseminação do conhecimento, despertando valores solidários e de espírito de equipe.

## 5. CONCLUSÃO



Na sociedade contemporânea o uso das tecnologias digitais assume cada vez mais funções que regulam os meios de comunicação, imprimem novos conceitos culturais, formulam questões sociais, abrem espaço para outros campos de trabalho e determinam toda dinâmica da organização social que Castells (2000) convencionou chamar de “sociedade em rede”.

Neste contexto, uma nova concepção de educação se faz urgente para que tenhamos uma escola que se aproprie das potencialidades tecnológicas e não continue ampliando o distanciamento entre o que está acontecendo além dos muros escolares, onde ocorre uma verdadeira avalanche de informações, enquanto os recursos didáticos normalmente utilizados em sala de aula continuam bastando-se em livros que não refletem o mundo a atual e tecnologia mais evidente é a voz do professor.

Ressalta-se que um projeto de educação em ciência e tecnologia que visa mudar as estruturas vigentes, jamais pode ser concebido como um processo de curta duração. O sistema educacional é bastante complexo e as mudanças devem ser colocadas de forma responsável, levando em consideração todos os costumes enraizados durante anos nos processos educacionais.

Espera-se que as ações do projeto Educandow mostrem uma possibilidade de se obter melhorias das condições de ensino e aprendizagem. Enfatiza-se que oportunizar a replicação de um modelo de educação totalmente articulada aos diferentes processos de trabalho, à ciência e a tecnologia, visando a formação integral e contínua do indivíduo, possibilita o acesso a percursos formativos cada vez mais elevados, o que trará benefícios à sociedade.

Portanto, é preciso desenvolver a premissa de que o saber é inacabado e deve estar em construção constante, favorecendo o desenvolvimento das potencialidades dos sujeitos, avaliando e propondo ações pedagógicas direcionadas aos diversos campos do saber, contemplando a disseminação de temas relativos à qualidade de vida, produtividade e consciência ambiental.

Reconhecemos ao longo desta experiência que o ambiente TecCiencia constitui-se em uma grande inovação tecnológica desenvolvida especificamente para fins educacionais, utilizando a plataforma livre Noosfero que se caracteriza como uma

rede social de educação. Outro elemento favorecedor desta rede é que suas ferramentas apresentam similaridades com outras redes sociais comumente utilizadas pelos jovens e professores, o que não causa “estranhamentos” aos usuários.

Acreditamos que a inserção dos recursos digitais se constitui em elemento favorecedor de uma práxis mais dialógica no contexto de uma sociedade efetivamente *online*. Nesta perspectiva, a educação precisa ser retomada em sua compreensão humanística e práticas pedagógicas, que se bem conduzidas, poderão dinamizar elementos didáticos que contribuirão para a renovação da educação brasileira, não desconectada da sua função social, nem fragmentada em disciplinas isoladas, mas profundamente vinculada ao desenvolvimento do ser humano, evitando o erro em tratar a educação como mercadoria a ser consumida e a escola como espaço de adestramento para finalidades descontextualizadas com o mundo contemporâneo.

#### REFERÊNCIAS

Castells, M. (2000). *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra.

Delors, J. (1999). Os quatro pilares da educação. In: *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez.

IHMC (2011). *Cmap Tools versão 3.10*. Institute for Human and Machine Cognition. Retirado de <http://cmap.ihmc.us>.

Lévy, P. (2007). *O que é virtual?* São Paulo: 34.

Lima, P. & Selaimen, G. B. (2003). Sérgio Amadeu Silveira e João Cassino (org.), São Paulo: Conrad. *Desafios para a inclusão digital no terceiro setor em Software Livre e Inclusão Digital*.

Morin, E. (2011). *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento (19ª Edição)*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Novak, J. D. & A. J. Cañas. (2008) *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, Technical Report IHMC CmapTools 2006-01 Rev 01*. Retirado de

<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>.

Piaget, J. (1975). *A equilibração das estruturas cognitivas*. Rio de Janeiro: Zahar.

Silva, M. (2006). *Sala de aula interativa (4ª Edição)*. Rio de Janeiro: Quartet.

Stallman, R. (2002). *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. Retirado de <http://www.gnu.org/doc/fsfs-ii-2.pdf>.

Vygotsky, L. S. (2001). *Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.