

Estudo da dinâmica de capacitação dos professores do ensino fundamental para disseminação do modelo aplicado na Estação Ciência/Parque Tecnológico de Itaipu PTI-BR às escolas públicas do município de Foz do Iguaçu

Adrieli Cristina da Silva^{1,2,3}, Huei Diana Lee^{1,2,3}, Wu Feng Chung^{1,2,3},

¹Laboratório de Bioinformática (LABI)
Parque Tecnológico Itaipu – PTI – Caixa Postal 1511 – 85856-970

²Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)
Parque Tecnológico Itaipu (PTI)
Foz do Iguaçu – PR – Brasil

³Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI-BR)
adrielicristina87@gmail.com, wufc@pti.org.br

***Abstract.** The Estação Ciência/Parque Tecnológico de Itaipu PTI-BR (EC) is an institution that has an extension characteristic and its main goal is to disseminate scientific knowledge mainly to children in primary and secondary school. The EC is divided into modules that represent science subjects. In this work, it is presented the dynamics developed to a capacitating course made to teachers from the public municipal schools in Foz do Iguaçu, intending to enlarge the science dissemination actions into schools.*

***Resumo.** A Estação Ciência/Parque Tecnológico Itaipu PTI-BR (EC) é uma instituição de caráter extensionista, que tem como objetivo disseminar o conhecimento científico principalmente para crianças de ensino fundamental. A EC é dividida em módulos que representam temáticas da ciência. Neste trabalho é apresentada a dinâmica desenvolvida para o curso de capacitação dos professores da rede pública municipal de ensino de Foz do Iguaçu, com a finalidade de ampliar ainda mais as ações de disseminação da ciência às escolas.*

1. Introdução

A Estação Ciência/Parque Tecnológico de Itaipu PTI-BR (EC) é uma instituição de caráter extensionista, coordenado pelo Programa de Desenvolvimento Tecnológico Avançado da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu PDTA/FPTI-BR, e tem como objetivos disseminar e promover a valorização do conhecimento científico para as crianças de ensino fundamental. Esta instituição apresenta abordagem interativa e iterativa de conteúdos de ciências exatas, humanas, biológicas e da saúde.

A Estação Ciência/PTI-BR é dividida em seis módulos e cada módulo apresenta uma temática da ciência representada pela Matemática, Informática, Física, Biologia, Saúde e Água. A operação da instituição é feita por uma equipe constituída por

estagiários e coordenadores de empresas que atuam em educação ambiental, enquanto que professores de graduação pertencentes à Universidade Estadual do Oeste do Paraná e acadêmicos bolsistas de Iniciação à Extensão do PDTA/FPTI-BR, dão o suporte e a base de conhecimento para cada módulo da Estação Ciência/PTI-BR.

As atividades desenvolvidas nos módulos da EC promovem a interação do ser humano com o meio em que vive pela disseminação da ciência e as suas diferentes áreas de atuação. Desse modo, os conteúdos são apresentados de maneira lúdica e dinâmica com a finalidade de otimizar o aprendizado das crianças. O caráter iterativo e interativo contidas nas atividades permite a integração da teoria com a prática [Chaguri 2006].

No módulo de Matemática as ações são voltadas para a desmistificação da visão das crianças de que a matemática é difícil. Este objetivo é alcançado por meio de atividades que fazem com que as crianças percebam a importância da matemática em suas vidas.

No módulo de Informática, o objetivo é promover a inclusão digital, oferecendo a oportunidade do contato das crianças com os componentes do computador além de acesso a jogos educativos.

No módulo de Física, fenômenos naturais são explicados por meio de conceitos, como exemplo, a apresentação das formas de energia com enfoque à energia elétrica gerada pelas Hidrelétricas.

No módulo da Biologia, as crianças iniciam aprendendo a origem da palavra biologia (bio=vida e logos=estudo) e neste contexto, monitores apresentam os principais reinos que contêm a Biologia, como reino dos fungos, reino vegetal e reino animal. Complementando essas áreas, conceitos de anatomia, embriologia, citologia, paleontologia e cultivo de plantas orgânicas e hidropônicas são também apresentados.

No módulo da Saúde são explorados princípios de higiene com objetivo de prevenção de doenças. Além disso, é também abordada a pirâmide alimentar infantil cuja finalidade é a promoção de alimentação saudável.

No módulo da Água aborda o conceito do processo de tratamento e consumo de água, estimulando a conservação do meio ambiente e preservação dos recursos hídricos [Relatórios EC 2008].

No ano de 2008, a equipe de coordenação do PDTA/FPTI-BR e as empresas operacionais, assim como professores e acadêmicos apresentam como meta desenvolver a metodologia de ensino e de aprendizagem aplicada nos módulos da Estação Ciência e disseminar a dinâmica desenvolvida às escolas públicas fortalecendo a relação Estação Ciência – Aluno – Professor, bem como ampliar as ações atingindo um número maior de crianças.

Para realizar o acompanhamento das crianças na escola e, desse modo, despertar os alunos para o tema científico, é desenvolvido o curso de capacitação dos professores de terceira série da rede pública municipal de ensino de Foz do Iguaçu promovendo a disseminação do *modus operandis* da Estação Ciência nas escolas.

Segundo Martins (1999), aos professores cabe promover a articulação dos conceitos espontâneos que a criança apresenta, com os conceitos científicos. Desse modo, devem transformar os conceitos espontâneos da vivência da criança em conceitos

científicos. O professor deve saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua própria produção ou sua construção [Freire 1996].

Na EC, o curso de capacitação dos professores aborda o conhecimento científico aliado ao currículo escolar básico, com a participação e apoio da Secretária Municipal de Educação de Foz do Iguaçu, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná e da Fundação Parque Tecnológico de Itaipu.

Atualmente, a EC atende cerca de 11.000 crianças por ano. Por meio do desenvolvimento da capacitação dos professores, poderá introduzir o modelo de disseminação de ciência da EC às escolas e, desse modo, ampliar as ações de ciência, para alcançar cerca de 30.000 ações por ano.

2. Objetivo

Estudo das atividades de capacitação dos professores de terceira série da rede pública municipal de ensino de Foz do Iguaçu, por meio do modelo de disseminação científica desenvolvida na Estação Ciência/Parque Tecnológico de Itaipu PTI-BR.

3. Material e método

O desenvolvimento das atividades para a capacitação dos professores é dividido em quatro oficinas descritas abaixo:

- Oficina – Viagem à Estação Ciência;
- Oficina – Educação ambiental;
- Oficina – Ciência e tecnologia;
- Oficina – Atividades lúdicas.

Os 108 professores são divididos em quatro grupos, e cada grupo recebe identificação por cores:

- Branca;
- Verde;
- Vermelha;
- Azul.

Os professores permanecem em uma das quatro oficinas por duas horas.

Em todas as oficinas a equipe que realiza a organização, o desenvolvimento e aplicação das atividades é constituída por:

- Dois professores do curso de Pedagogia da UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus Foz do Iguaçu;
- Oito professores de graduação pertencentes à UNIOESTE - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, coordenadores dos módulos da EC;
- Treze monitores das empresas que operam a EC;
- Nove bolsistas de Iniciação à Extensão do PDTA/FPTI-BR.

Oficina – Viagem à Estação Ciência:

Os professores são recepcionados na EC pela equipe operacional, que os divide em quatro grupos de dez pessoas, para realizarem a visita aos módulos (FIGURA 1).



FIGURA 1. Recepção - Oficina Viagem à Estação Ciência.

- **Módulo de Matemática:**

- Material:
 - Multimídia;
 - Computador.
- Método:

O computador conectado ao multimídia é utilizado para apresentar as atividades desenvolvidas no módulo de Matemática, caracterizadas por raciocínio lógico (jogos boole), formas geométricas, mercado mágico e tangram. Inserido nas atividades está o desenvolvimento de conceitos de cidadania, como honestidade, respeito ao direito do outro.

- **Módulo de Informática:**

- Material:
 - Componentes de um computador;
 - Doze computadores;
 - Aplicativo de jogos G Compris.
- Método:

Oportunizar o contato com os componentes do computador e, além disso, proporcionar o conhecimento sobre a profissão de um Cientista da Computação. Os

- Mesa;
- Pirâmide de Etileno Acetato de Vinila (E.V.A) colorida, dividida em quatro níveis energéticos de classificação alimentar:
 - Nível energético;
 - Nível regulador;
 - Nível construtor;
 - Nível energético especial (alimentos com grande valor energético - consumo com moderação).
- Gravuras de alimentos:
 - Alimentos energéticos;
 - Alimentos reguladores;
 - Alimentos construtores;
 - Alimentos energéticos especiais (ex: chocolate, doces e balas).

○ Método:

Esta atividade é caracterizada pela disposição das gravuras dos alimentos sobre a mesa. Após esse procedimento, os professores da rede pública municipal de ensino realizam a seleção das gravuras e devem posicionar corretamente a figura correspondente ao nível energético da pirâmide. Se ocorrer erro no posicionamento da figura, retira-se a figura do local incorreto e reposiciona no local apropriado de acordo com a classificação alimentar. Após essa dinâmica, a importância nutricional dos alimentos de cada nível da pirâmide alimentar é explicada. Além das atividades acima citadas, é também apresentado o módulo de Biologia de acordo com a seqüência abaixo:

- Explicação do estudo da Paleontologia;
- Demonstração de animais vertebrados e invertebrados;
- Conceito de anatomia humana e a fisiologia;
- Observação de células sanguíneas (eritrócitos);
- Visita à estufa e ao jardim de plantas medicinais.

Oficina – Educação Ambiental:

○ Material:

- Rolo de barbante;
- Folha sulfite;
- Lápis de cor;
- Vários tipos de lixo;
- Lixeira para papel, plástico, lata, pilha e conteúdo reciclável e não

reciclável;

- Duas caixas;
- Números impressos e recortados de um a dez;
- Sinais positivos e negativos impressos e recortados.

○ Método:

Os materiais são utilizados para a elaboração de dinâmicas de grupo:

- Primeira dinâmica – a dinâmica inicia-se com um professor segurando o rolo de barbante. Este se apresenta a todos e em seguida lança para outro professor que realiza a mesma dinâmica. Esta integração se completa quando o último professor se apresentar;
- Segunda dinâmica - Cada participante recebe uma folha de sulfite e um lápis de cor, que é utilizado para expressar o que entende por meio ambiente, a análise é realizada por métodos qualitativos interpretativos (FIGURA 3);
- Terceira dinâmica – A separação do lixo é realizada pelos professores. Neste momento, é enfatizada a relação com o tempo de degradação dos materiais e a economia no ato de reciclagem.



FIGURA 3. Segunda dinâmica – Oficina Educação Ambiental.

Oficina – Ciência e Tecnologia:

○ Material:

- Objetos antigos e modernos: ábaco, calculadora, roda, relógio, celular, carro, televisão, computador, rádio, bicicleta, lápis, carroça, fósforo, óculos, pendrive, máquina digital, disco de vinil, CD, seringa, quadro negro, giz branco, ventilador, instrumento musical, talheres, mimeógrafo, jornal, microscópio, lupa, pilha,

lâmpada, lampião, lanterna, disquete e martelo.

- Placa de isopor (dois milímetros de espessura);
- Transferidor;
- Compasso;
- Estilete;
- Régua;
- Borracha;
- Cola para isopor.

○ Método:

Os objetos antigos e modernos são utilizados para uma dinâmica onde os professores escolhem um objeto e, posteriormente, cada professor expõe a respeito de seu objeto de escolha. Além disso, na oficina, é desenvolvida a construção de um relógio solar horizontal, abordando conceitos de astronomia, pontos cardeais e referencial topográfico (FIGURA 4).



FIGURA 4. Construção do relógio solar horizontal – Oficina Ciência e Tecnologia.

Oficina – Atividades Lúdicas:

○ Material:

- Folhas sulfite;
- Dois fantoches;
- Uma chaleira;
- Um grampeador;
- Uma tela de pano;
- Lápis.

- Método:

Nesta oficina é realizado a contação de histórias, teatro de sombras, encenações e dinâmica de dobradura (FIGURA 5).



FIGURA 5. Encenação - Oficina Atividades Lúdicas.

Avaliação:

- Material:
 - Questionário aplicado aos professores da rede pública municipal de ensino.
- Método:

O questionário previamente confeccionado com apoio dos professores de pedagogia da UNIOESTE e coordenadores das empresas operacionais da EC é entregue aos professores ao término das atividades. As repostas posteriormente serão analisadas conjuntamente com professores do curso de pedagogia da UNIOESTE, coordenadores de módulos e das empresas operacionais.

4. Discussão

Neste trabalho, a dinâmica da atividade de capacitação de professores da rede pública municipal de ensino, desenvolvidas na Estação Ciência/PTI-BR, está sendo avaliada. Este estudo contribui para formação de 108 professores de ensino fundamental de Foz do Iguaçu. A divisão dos professores em grupos tem como objetivo facilitar o desenvolvimento das atividades nas oficinas, e principalmente promove a integração e a troca de experiências entre professores de diferentes escolas. As interações, segundo Martins (1999), proporcionam a construção do conhecimento do grupo que vivenciou a experiência. E segundo Grynszpan (1999), é através de professores do ensino fundamental que se pode atingir a maioria da população brasileira. Neste contexto, na oficina Viagem à Estação Ciência, os professores de ensino fundamental podem observar os diversos recursos empregados e os temas trabalhados nos módulos da EC,

para que possam explorar nas escolas. Entretanto, nas outras oficinas busca-se explorar atividades simples com material de fácil acesso aos professores, que podem ser facilmente disseminadas em sala de aula, como as dinâmicas de contações de histórias, teatros, construção de relógios solares horizontais, pirâmide alimentar, atividades de educação ambiental e dinâmicas de grupos.

O curso de capacitação dos professores desenvolvidos na EC se apresenta como ferramenta de apoio aos professores da rede pública municipal de ensino, com a finalidade de fortalecer o processo de ensino e de aprendizagem e ampliar as ações de ciência aos alunos.

5. Agradecimentos

Ao Programa de Desenvolvimento Tecnológico Avançado do Parque Tecnológico Itaipu (PDTA/FPTI-BR) pelo auxílio por meio da linha de financiamento de bolsas.

6. Referências

Chaguri, J. P. (2006). “O uso de atividades lúdicas no processo de Ensino/Aprendizagem de espanhol como língua estrangeira para aprendizes brasileiros”, <http://www.unicamp.br/iel/site/aluno/publicacoes/textos/U00004.htm>. Julho.

Relatório de Fevereiro de 2008, <http://ec.pti.org.br/>. Junho.

Relatório de Maio de 2008, <http://ec.pti.org.br/>. Junho.

Martins, J. C. (1999). “Vygotsky e o Papel das Interações Sociais na Sala de Aula: Reconhecer e Desvendar o Mundo”. http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_28_p111-122_c.pdf. Junho.

Freire, P. (1996). “Ensinar não é transferir conhecimento”, In: *Pedagogia da Autonomia: saberes necessárias à prática educativa*. Editora Paz e Terra, São Paulo.

Grynszpan, D. (1999). “Educação em saúde e educação ambiental: uma experiência integradora”, http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1999000600013. Julho.