

# Brinca Ciência: Um Ensaio Lúdico Educativo Sobre Ciência & Tecnologia na Escola Pública do Município de Santo André

Brinca Ciência: an educational pleasant essay on Science and Technology in the Public School in the city of Santo André

*Aníbal Fonseca de Figueiredo Neto<sup>1</sup>, Amanda Alves Gomes<sup>2</sup>, Bruno Gonçalves Augusta<sup>3</sup>, Fabiola Regina Soares Mamede<sup>4</sup>, Juliana Rodrigues<sup>5</sup>, Poliana Friolani<sup>6</sup>*

<sup>1-6</sup>SABINA – Escola Parque do Conhecimento

<sup>1</sup>*anibalfon@uol.com.br*, <sup>2</sup>*amandaalvesgomes@yahoo.com.br*,  
<sup>3</sup>*bruno.paleo@gmail.com*, <sup>4</sup>*fabiola\_mamede@hotmail.com*,  
<sup>5</sup>*juliana\_lcn@yahoo.com.br*, <sup>6</sup>*poli.fri@hotmail.com*.

## Resumo

O Projeto Brinca Ciência é uma iniciativa educacional da Prefeitura de Santo André, que visa o desenvolvimento do olhar científico nas crianças da Rede Pública Municipal a partir de construção de brinquedos com materiais de fácil acesso. Tendo início em 2009, o projeto é realizado anualmente dentro da Instituição Sabina, recebendo, em seu espaço exclusivo, crianças pertencentes ao 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, que realizam três visitas ao ano. Em cada oficina realizada, as crianças ganham os materiais e confeccionam dois brinquedos científicos contidos no livro-base do Projeto, com auxílio de Formadores especializados. Estes, por sua vez, explicam o funcionamento dos brinquedos, identificando o contexto científico e aspectos do cotidiano das crianças envolvidos. Acredita-se que o envolvimento do aluno com a atividade, sua motivação e a emoção que experimenta ao realizá-la constituem elementos que favorecem a criatividade, a imaginação, a postura investigativa e, conseqüentemente, a aprendizagem significativa.

**Palavras-Chave:** Brinquedos científicos; Ensino não-formal de ciências; Projetos públicos educacionais.

## Abstract

The “Brinca Ciência” (something like “Playing with Sciences” in English) project is an educational initiative of Santo André Council, which aims to the development of scientific thought in children of municipal public school from building toys with accessible materials. Beginning in 2009, the project is held annually within the institution “Sabina”, receiving, in an exclusive place, children of 9 to 11 years old who visits three times a year. In each visit, children gain the materials and build two scientific toys contained in the project basis book, with the help of specialized teachers. These teachers explains the functioning of the toys, identifying the scientific context and aspects of everyday life of children involved. We believe that students involvement with the activity, their motivation and emotion when building the toys form the basis to the development of creativity, imagination, investigation approach and, consequently, learning in each child.

**Keywords:** Scientific toys; Science teaching; Educational public projects.

## Introdução

### O Lúdico na Educação e o Projeto Brinca Ciência

Ensinar Ciências transcende a fixação de conhecimentos e termos científicos: é a promoção de situações de aprendizagem que, relacionadas ao cotidiano, contribuem para o desenvolvimento cognitivo do aluno (Bianconi & Caruso, 2005).

Nos primeiros dias de março de 2009 começava a se desenhar um projeto, denominado "Brinca Ciência", no qual o lúdico sempre estivesse presente, uma vez que atua como facilitador tanto a aprendizagem quanto o desenvolvimento pessoal, social e cultural, pois atrela a afetividade e esta; segundo Santos (1997): "ajuda mais a compreender e modificar as pessoas do que um raciocínio brilhante, repassado mecanicamente".

O Projeto Brinca Ciência foi elaborado no intuito complementar a aprendizagem científica das crianças com idade escolar entre 9 e 11 anos de idade, onde os conteúdos de Física e a experimentação geralmente são pouco abordados, devido principalmente ao processo de formação dos professores das séries iniciais, que raramente abrangem tais temas. Acredita-se na hipótese de que o envolvimento do aluno com a atividade, sua motivação e a emoção que experimenta ao realizá-la constituem elementos que favorecem a criatividade, a imaginação, a postura investigativa e, conseqüentemente, a aprendizagem significativa.

O Brinca Ciência é desenvolvido na Sabina Escola Parque do Conhecimento, um Centro de Ciências moderno localizado no município de Santo André, que apresenta acervo interativo e expositivo com abordagem interdisciplinar, viabilizando a construção do conhecimento científico.

A proposta do desenvolvimento de um projeto fora do ambiente escolar deve ser entendida nesse caso como um recurso pedagógico complementar às carências da escola, como identificado por Bianconi & Caruso (2005), e tem o escopo de aprofundar e tornar mais consistente a relação entre a educação formal - nas escolas públicas municipais de Santo André - e a educação não formal - no espaço da Sabina. Vale reiterar que, a educação não-formal, tópico de discussão recente, pode ser definida como qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que, normalmente, se realiza fora dos quadros do sistema formal de ensino (*op.cit*).

A Sabina, enquanto espaço interativo de ciências, também pode ser considerado um grande centro de divulgação científica, pois seu espaço expositivo e suas ações são voltados à popularização da ciência. Massarini & Moreira (2002) relatam que poucas atividades são desenvolvidas para o público infantil em termos de divulgação científica no geral e apenas uma pequena porcentagem dos projetos em educação científica desenvolvidos no Brasil leva em consideração a relação entre Ciência, Cotidiano e aspectos culturais. Estes fatos justificam a escolha da faixa etária de 9 à 11 anos e a metodologia desenvolvida dentro do projeto.

Acreditava-se, no momento de criação do projeto Brinca Ciência, que a Sabina era o grande pilar motivador para o ensino de ciências nas escolas de Santo André. Entretanto, tinha-se também a avaliação crítica de que este grande espaço exploratório científico precisava ser melhor aproveitado, e de que a relação entre ele e as escolas precisava ser repensada e reestruturada. A estratégia para a construção dessa nova relação foi repensar e refletir acerca dos objetivos do ensino de ciências no ensino fundamental e, a partir dessa reflexão levantou-se pressupostos teóricos básicos que deveriam se constituir em objetivos do projeto que reestruturaria e relação Sabina - rede pública de Santo André.

## Objetivos

- Estabelecer a relação de parceria complementar entre a Rede Municipal de Ensino de Santo André e a Sabina, tendo como alvo a aprendizagem e a ampliação do letramento dos alunos;
- Possibilitar que os alunos desenvolvam o pensar e o fazer na vivência de atividades práticas em que Ciência e Tecnologia se apresentam de forma contextualizada;
- Colaborar para que os alunos desenvolvam as capacidades de leitura, de expressão de idéias e dúvidas, de argumentação e síntese, de enfrentamento de desafios;
- Municar os professores da rede municipal de ensino com estratégias e metodologias para um trabalho mais lúdico e contextualizado com conteúdos de Ciência e Tecnologia.

## Metodologia

### Histórico do Projeto

O Projeto Brinca Ciência teve início em 2009 e encontra-se em sua atual terceira edição, realizado anualmente dentro da Instituição Sabina – Escola Parque do Conhecimento. O projeto recebe, em seu espaço exclusivo na Sabina (composto por quatro salas de oficinas), crianças da Rede Pública Municipal de Santo André, pertencentes ao 4º e 5º anos do Ensino Fundamental (faixa etária de 9 a 11 anos). A figura 1 mostra um momento de desenvolvimento do projeto:



Figura 1. Oficina do Brinca Ciência, 2010

Os três meses de projeto em 2009 transcorreram de forma tranquila, mesmo com todos os imprevistos que um projeto dessa dimensão pode comportar. Neste primeiro momento o projeto atendeu apenas as crianças do quinto ano da rede pública. Ao final dessa etapa, avaliou-se, a partir das considerações dos professores, e do corpo pedagógico das escolas em geral, que o Brinca Ciência era um projeto que tinha que continuar e mais: deveria ser ampliado para o 4º ano também.

Em sua segunda etapa o Brinca Ciência passou a contar com dois livros, uma para o 4º anos e outro para o 5º, contendo 16 atividades cada. Um conjunto de 3 DVDs foi produzido

para ser entregue a todos os professores do segundo ciclo (4º e 5º anos), 32 kits foram desenvolvidos, e a equipe de formadores do projeto foi ampliada para dar conta da nova demanda.. Isto implicou em um revezamento mensal entre os alunos do 4º e 5º ano nas oficinas do Brinca Ciência. E tudo transcorreu de forma satisfatória.

Em 2010 as oficinas do Brinca Ciência tiveram início no mês de maio e término no mês de dezembro. Houve um encontro de formação com o conjunto de professores do segundo ciclo da rede municipal de Santo André, foram realizados alguns encontros de reflexão com o grupo de formadores do projeto e esta mesma equipe participou de uma série de atividades culturais na comunidade, como o dia da família, a semana da Ciência e Tecnologia, entre outros (Figura 2). E, apesar dos fatores novos em relação a 2009, como a participação dos alunos do quarto ano e a inclusão dos alunos das escolas municipalizadas, a avaliação dos professores acerca do Brinca Ciência foi totalmente positiva, com algumas críticas localizadas no que diz respeito ao espaço das oficinas e ao pequeno número de encontro de formação para os mesmos.



Figura 2. Evento “Ação Cidadania”, 2010.

O Projeto teve sua continuidade em 2011 e as oficinas, do mesmo modo que em 2010, também tiveram início em maio e continuam em curso. Em 2011 aumentaram o número de encontros de reflexão da equipe de formadores, bem como a participação em eventos do Município de Santo André, a exemplo do evento “Parque do Mês” que acontece sempre no último domingo de cada mês, nos parques da cidade.

### **Materiais Didáticos Produzidos para o Projeto**

Na fase piloto do projeto, segundo semestre de 2009, foi escrito um livro contendo 21 brinquedos científicos; este livro foi o ponto de partida para a produção dos novos livros de apoio, reestruturados posteriormente nos anos de 2010 e 2011. Além disso, foi produzido também um DVD contendo orientações da montagem dos brinquedos e as relações entre os conteúdos dos mesmos com o currículo escolar e o cotidiano dos alunos.

Primeiro ocorreu uma seleção de brinquedos/experimentos que melhor se ajustava aos objetivos eleitos. Em seguida, se estruturou o texto do livro que, além de organizar os conteúdos científicos dos brinquedos selecionados, tinha a função de enfatizar e garantir os objetivos acima relacionados. Em função disso, o texto referente a cada brinquedo ganhou a seguinte estrutura:

- **Abertura e sensibilização:** Caracterizado pela presença de uma ilustração artística referente ao brinquedo a ser desenvolvido e um pequeno texto convidando e desafiando à execução da atividade.

- **Materiais:** reconhecimento dos materiais necessários para elaboração do brinquedo.

- **Passo-a-passo:** orientações para o desenvolvimento da atividade.

- **E se:** Indagação acerca do que aconteceria se acontecesse uma determinada modificação na construção do brinquedo.

- **Como funciona:** Tratamento teórico conceitual dos princípios científicos envolvidos no brinquedo construído.

- **Conceito Chave:** Explicitação e síntese acerca dos principais conceitos trazidos pelo brinquedo.

- **Ciência e cotidiano:** texto em que se explicitará como o conteúdo explorado se relaciona com o nosso dia-a-dia.

- **Gostei, quero mais:** Uma breve bibliografia acerca de sites, artigos e livros que abordem os conceitos e princípios gerais do brinquedo em questão.

- **Investigando e brincando eu aprendi que...:** produção do aluno em que ele expressa sua compreensão da atividade e as relações do conteúdo trabalhado com seu cotidiano.

O passo seguinte foi estruturar o DVD de orientação para o professor. Elegeu-se um formato em que todas as atividades do projeto fossem apresentadas aos professores, atentando tanto para o respeito com a sua autonomia, quanto o municiando com um repertório que lhe garantisse total segurança em seu trabalho em sala de aula e sua efetiva participação nas oficinas do projeto. Cada brinquedo explorado no DVD ganhou a seguinte estrutura:

- **Apresentação do brinquedo:** convite à construção e exploração.

- **Materiais:** é apresentado o material necessário para desenvolvimento da atividade.

- **Passo a passo:** Momento em que o brinquedo é construído tendo seus mínimos detalhes ressaltados e sempre se deixando em aberto alternativas outras de construção.

- **Como funciona:** Momento de exploração conceitual dos conteúdos científicos presentes nos brinquedos.

- **Ciência e cotidiano:** possíveis relações entre o conteúdo do brinquedo e o cotidiano das crianças.

- **O que pode dar errado:** Alertas ao professor de pontos que precisam ser mais cuidados ao longo de cada uma das construções.

Paralelamente a elaboração do livro e do DVD, os kits para construção dos brinquedos foram sendo desenvolvidos, atendendo à ideia inicial de que todos os kits deveriam usar material simples, de baixo custo, e fácil acesso; e assim foi feito.

## **Procedimentos de Aplicação do Projeto**

O espaço do Brinca Ciência na Sabina recebe de três a quatro turmas por período (manhã e tarde). Cada turma realiza três visitas anuais ao projeto, onde recebem o livro exclusivo do projeto, contendo 16 experimentos, mais dois kits a serem montados em cada visita. Além dos brinquedos feitos na Sabina, as crianças levam mais dois kits de brinquedos

por visita para confeccionarem na escola, sob a orientação do professor(a) (ao final do ano, cada criança constrói 12 brinquedos, 6 confeccionados na Sabina, e 6 na escola).

As turmas do 5º ano visitam o projeto nos meses de Maio, Agosto e Outubro, enquanto que as turmas do 4º ano visitam o projeto nos meses de Junho, Setembro e Novembro. Na primeira visita de ambas as turmas, os formadores da equipe orientam os alunos sobre todos os procedimentos do projeto, desde o número de visitas e a quantidade de brinquedos a serem confeccionados, até a estrutura do livro, como mostra a Figura 3:



Figura 3. Formadora explicando a estrutura do livro, 2011.

Cada criança confecciona um brinquedo por vez (em cada visita). Elas recebem os brinquedos em kits, que contém os materiais necessários para a construção dos mesmos. Durante toda a montagem dos brinquedos as crianças utilizam o livro para a orientação da montagem. Os formadores da equipe (13 no total) auxiliam os alunos na confecção dos brinquedos e, depois de construí-los, é dado às crianças um tempo para experimentar, investigar e brincar (Figura 4).



Figura 4. Crianças confeccionando uma “Câmara Escura”, 2010.



Cada turma é sempre atendida por dois formadores que, além de auxiliar as crianças na confecção dos brinquedos, explicam posteriormente o funcionamento dos mesmos, identificando o contexto científico envolvido em cada brinquedo e relacionando-o com aspectos do cotidiano das crianças (Figura 5).



Figura 5. Formador interagindo com as crianças e exemplificando o funcionamento de um brinquedo, 2011.

Após a interação dos formadores com as crianças a respeito do funcionamento do brinquedo e sua relação com cotidiano, as crianças fazem um registro (portfólio) de tudo o que aprenderam, através de anotações e desenhos. Para isso, elas utilizam um espaço especial no livro, que contém uma página em branco, especialmente dedicada ao registro das crianças (Figura 6).



Figura 6. Crianças fazendo o registro, 2011.

Os professores das turmas recebem orientações e formação pedagógica com o coordenador do Projeto. Essas formações também ocorrem no espaço da Sabina e têm o escopo de preparar os professores para a realização das atividades na escola e aprimorar a continuidade do projeto no ambiente escolar.

## **Acompanhamento das Atividades e Avaliação do Projeto**

O acompanhamento do desenvolvimento da aprendizagem é feito através da avaliação continuada da aprendizagem dos alunos envolvidos. Tal avaliação comporta diferentes aspectos:

- Expressão oral de hipóteses, dúvidas e conclusões em diferentes momentos do desenvolvimento do projeto;
- Avanços na aprendizagem dos conteúdos envolvidos ao longo do desenvolvimento do projeto;
- Avanços nas capacidades de produção de textos escritos ao longo do desenvolvimento do projeto;
- Avanços no desenvolvimento das capacidades de leitura ao longo do desenvolvimento do projeto;
- O envolvimento dos alunos com as atividades, a colaboração nos trabalhos em grupo.

Essa avaliação é feita através da análise da produção dos alunos (orais e escritas) com relação ao desenvolvimento de seus textos, suas falas e suas atitudes. Para tanto, o professor e o formador da turma registram suas observações sobre o caminhar dos alunos, através de formulários de avaliação.

O formulário dos professores busca avaliar aspectos do projeto e do desenvolvimento das atividades no espaço do Brinca Ciência na Sabina, como:

- Desempenho dos alunos durante o desenvolvimento das atividades (cooperação entre os alunos, principais dificuldades, entre outros);
- Postura dos formadores (condução das oficinas, didática, interação com os alunos, entre outros);
- Avaliação dos brinquedos confeccionados (grau de dificuldade, conceito envolvido, envolvimento dos alunos pelo brinquedo, entre outros);
- Observações gerais sobre o projeto.

Já o formulário dos formadores avalia principalmente:

- Desempenho dos alunos durante o desenvolvimento das atividades (cooperação entre os alunos, principais dificuldades, registro, entre outros);
- Postura do professor (participação durante a oficina, relação com seus alunos, entre outros);
- Observações gerais sobre as turmas.

O envolvimento do aluno com a atividade, sua motivação e a emoção que experimenta ao realizá-la constituem elementos que favorecem a criatividade, a imaginação, a postura investigativa e, conseqüentemente, a aprendizagem dentro do projeto. Nesse contexto, os educadores envolvidos têm papel fundamental, pois possuem condições de criar situações de aprendizagem para que esta, de fato, ocorra de maneira significativa.



## Resultados e Discussão

O projeto atendeu, em sua primeira versão (no final de 2009), um total aproximado de 2700 alunos e 100 professores da rede pública de Santo André. Em 2010, na segunda versão, o projeto atendeu um total aproximado de 7150 alunos e 275 professores da rede.

No decorrer do projeto, os alunos apresentam evidências de desenvolvimento de habilidades cognitivas observáveis no aprimorar dos discursos presentes em relatos orais e escritos. Aqui, vale ressaltar que, um dos principais instrumentos na internalização dos conteúdos e desenvolvimento das habilidades cognitivas é a escrita por meio de portfólios contidos nos livros recebidos por cada aluno (Figura 7). Essa estratégia visa ressaltar as diferentes relações que os estudantes podem fazer sobre determinados assuntos e motivar o processo de enriquecimento conceitual contribuindo assim para a construção personalizada do conhecimento. E, nesse sentido, corroboramos com Villas Boas (2005) quando propõe que a escrita, em geral, não resulta de simples cópia de um modelo externo, mas de um processo de construção pessoal que o aluno desenvolve observando os princípios de reflexão, criatividade, parceria e autonomia.

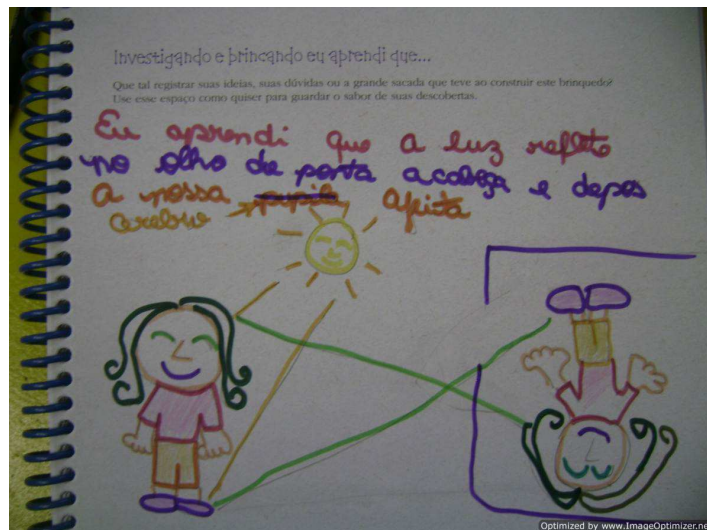


Figura 7. Registro de uma criança sobre o funcionamento da “Câmara Escura”, 2010.

Novak (2002) acredita que a avaliação da aprendizagem deve procurar evidências de aprendizagem significativa. E, observa-se que, de maneira geral, os portfólios apresentam evidências de aprendizagem das mais distintas formas. Nestes, alguns alunos se permitiram escrever além dos conteúdos abordados, discutindo os temas de forma mais ampla e buscando dar interpretação que vai além daquela abordada pelo professor em sala de aula. E, embora muitos apresentem equívocos de análise e interpretação, o autor ressalta que *“significados são contextuais; aprendizagem significativa não implica aquisição de significados “corretos” e que conhecimentos adquiridos por aprendizagem significativa são muito resistentes à mudança”*. E o fato de se permitirem tal análise, demonstra que o portfólio se mostrou uma ferramenta positiva, que permite ao aluno refletir, pensar sobre um tema, se expor, e não aceitar somente os conteúdos sem discuti-los.

Os resultados das observações contínuas feitas pelos formadores, bem como análise dos questionários dos professores e dos formadores mostram aspectos bem positivos com relação ao desenvolvimento do projeto. A análise dos questionários dos professores aponta principalmente as seguintes conclusões:

- Os formadores da equipe estão plenamente preparados para conduzir as oficinas, tanto no que diz respeito ao conteúdo de desenvolvem nas explicações, como na maneira de transmitir o conteúdo e em lidar com as crianças;

- A relação entre ciência e cotidiano se mantém muito presente na fala dos formadores e facilita a compreensão dos conceitos científicos;

- Os materiais utilizados para a confecção dos brinquedos são simples e muito bem elaborados;

- O projeto consegue, de fato, aproximar a ciência do cotidiano das crianças, e auxilia, de alguma maneira, no conteúdo passado em sala de aula;

- O trabalho em equipe é bem evidenciado durante a confecção dos brinquedos;

- O livro do Brinca Ciência é capaz de despertar o interesse das crianças pela leitura.

Apesar da grande aprovação do projeto pelos professores, algumas críticas também foram salientadas, como:

- A ausência de mais formações para os professores que, segundo a opinião dos mesmos, proporcionaria um maior preparo para o desenvolvimento das atividades na escola e uma participação mais efetiva dos mesmos durante as oficinas;

- O ruído do espaço do Brinca Ciência na maioria das vezes é muito alto, e pode interferir no andamento das atividades; isso porque as salas são muito próximas uma da outra.

Analisando os questionários dos formadores, foi possível concluir os seguintes aspectos:

- A maioria dos professores mantém uma postura participativa durante a realização das oficinas, quer seja auxiliando os alunos na confecção, quer seja interagindo com os formadores, ou até mesmo incentivando os alunos a fazer questionamentos e transpor o que aprenderam na forma de registro;

- As crianças se entusiasmam muito com os brinquedos e são muito participativas;

- O trabalho em equipe é bem evidenciado durante a confecção dos brinquedos;

- Algumas crianças possuem grande dificuldade na leitura e na escrita;

- O ruído do espaço do Brinca Ciência na maioria das vezes é muito alto, e pode interferir no andamento das atividades; isso porque as salas são muito próximas uma da outra.

Mais de 90% dos professores envolvidos afirmam indubitavelmente nas suas avaliações que o projeto constitui uma importante ferramenta transformadora para os alunos. Esses educadores afirmam, também, que o sucesso do projeto se deve em grande parte à existência de um material específico para realização do mesmo (livros, kits e DVDs), uma vez que, sozinhos, eles dificilmente seriam capazes de trabalhar todo o conhecimento científico da maneira prática e lúdica como ele é desenvolvido dentro do projeto.

A prática reflexiva baseia-se numa pausa para que haja o pensar sobre fatos cotidianos, considerando o que foi aprendido, durante o processo ensino-aprendizagem. Essa temática envolve os processos de estrutura do pensamento, de apreensão da realidade e de orientação de condutas, que configuram, inclusive, modos de se estruturar cognitivamente a ação docente; que tem efeitos tanto na formação quanto no exercício profissional (Baillauques, 2001 *apud* Nascimento 2006).

## Considerações

Moreira (2005) ressalva que a aprendizagem significativa crítica é aquela perspectiva que permite a ao sujeito fazer parte de sua cultura e, ao mesmo tempo, estar fora dela e acredita que se trata de uma perspectiva antropológica em relação às atividades de seu grupo social que permite ao indivíduo participar de tais atividades mas, ao mesmo tempo, reconhecer quando a realidade está se afastando tanto que não está mais sendo captada pelo grupo.

A ansiedade e animação das crianças em cada visita ao Brinca Ciência demonstra o grande carinho e atenção que elas mantêm com o projeto, e em muitos relatos orais (exemplos: “*Aprender ciência assim, fazendo brinquedos, é muito mais legal do que só ficar na sala de aula lendo*” ou “*Eu aprendi que gosto muito mais de ciências do que eu achava que gostava!*”) percebe-se o papel transformador que o projeto cumpre no sentido de ampliar a visão científica e curiosa que as crianças têm do mundo ao seu redor.

Os relatos apresentados nos portfólios apontam ser uma ferramenta importante para o favorecimento da aprendizagem significativa, já que, através deste, torna-se possível estabelecer uma interação entre conhecimentos novos e prévios, no qual o novo conhecimento tem liberdade para relacionar-se de maneira não arbitrária e substantiva com aquilo que o aluno já sabe (Ausubel, 1963). Para tanto, faz-se necessário que o aluno apresente uma predisposição para aprender (Moreira, 2005).

O Brinca Ciência tornou-se um projeto de grande sucesso na rede pública municipal de Santo André e contribui de forma significativa para a formação científica e tecnológica dos alunos, dado ao seu caráter interdisciplinar, contribui também para o desenvolvimento da linguagem dessas crianças, para o desenvolvimento de sua capacidade e expressão e argumentação e, como não poderia deixar de ser, amplia o repertório dessas crianças, auxiliando-as assim na construção de uma postura ativa diante de seu universo e na construção de uma visão de mundo.

A partir as fala dos professores, dos alunos, dos formadores, e de outras pessoas envolvidas com o projeto de uma forma em geral, fica evidente que o Brinca Ciência se qualificou e ganhou legitimidade com importante papel dentro da educação formal das crianças da rede pública de Santo André.

Encerramos essas considerações com uma fala de umas das crianças que participaram do projeto:

“Adorei este jeito de aprender brincando e poder ficar mais inteligente”.

## Referências Bibliográficas

AUSUBEL, D. P. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, 1963.

BIANCONI, M. L.; CARUSO, F. Apresentação Educação Não- Formal. *Ciência e Cultura*, v. 57, n. 4, Out./ Nov. 2005. Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência: Educação não formal / Artigos. São Paulo, 2005.

MARTINELLI, N. R. B. S. Bases para a Educação Ambiental como proposta Pedagógica. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient*, Rio Grande do Sul: FURG – Dissertação de Mestrado em Educação Ambiental, v. 2, Jan/Fev/Mar.2000.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: \_\_\_\_\_ e BRITO F(org.). *Ciência e Público: caminhos da divulgação no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002.

MOREIRA, M.A. Aprendizagem Significativa Crítica. Versão revisada e estendida de conferência proferida no III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Lisboa (Peniche), 11 a 15 de setembro de 2000. Publicada nas Atas desse Encontro, pp. 33-45, com o título original de Aprendizagem significativa subversiva. Publicada também em *Indivisa*, Boletín de Estudios e Investigación, nº 6, pp. 83-101, 2005, com o título Aprendizagem Significativa Crítica. 1ª edição, em formato de livro, 2005; 2ª edição 2010; ISBN 85-904420-7-1.

NASCIMENTO, Ruben de Oliveira. Representação da prática docente numa perspectiva metacognitiva e crítica. Tecitura, Brasília, DF, 1.1, 03.11.2006.

metacognitiva e crítica. Tecitura, Brasília, DF, 1.1, 03.11.2006.

NOVAK, J.D. (2002). *Aprender, criar e utilizar o conhecimento*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. Tradução para o português do original *Learning, creating and using knowledge*.

SANTOS, S. M. P. dos. *O Lúdico na Formação do Educador*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

VILLAS BOAS, Benigna Maria de Freitas. *Portfólio, Avaliação e Trabalho Pedagógico*. 2ª Ed. Papyrus Editora, 2005.