

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)  
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do  
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

**MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUC x “FISIOLOGIA DA  
PAIXÃO”: UMA VIAGEM AUXILIANDO A COMPREENSÃO DE  
PROCESSOS FISIOLÓGICOS**

**PUC’S SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM VERSUS “THE  
PHYSIOLOGY OF PASSION”: A TRIP TO HELP THE  
UNDERSTANDING OF PHYSIOLOGICAL PROCESSES**

Luciéle da Silva (bioluciele@gmail.com)  
Universidade Federal de Santa Maria/UFSM  
PIBID

Daniela Dutra Prates (chibita\_dani@hotmail.com)

Kauana G. Tonin (kauana\_tonin@hotmail.com)  
UFSM  
PIBID

Lucivani de Almeida Nascimento (lucivani22@hotmail.com)  
UFSM  
PIBID

Luís Ricardo H. da Silva (luisrharts@yahoo.com.br)  
UFSM  
PIBID

Marisa Ana Klüsener (marisaklusener@bol.com.br)  
UFSM  
PIBID

Mary Ângela L. Amorim (maryamo@terra.com.br)  
UFSM  
PIBID

**Resumo:** A utilização de espaços não-formais, como Museus de Ciências, são possibilidades de ensino a disposição dos professores. Na realização de um trabalho diferenciado, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal de Santa Maria no Subprojeto Ensino de Ciências realizou uma viagem de estudos com os alunos de uma sétima série, do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac, localizado em Santa Maria, RS. O objetivo da viagem foi utilizar o material disponível no Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS), localizado em Porto Alegre, RS, para finalizar o Módulo Didático (MD) “Fisiologia da Paixão” que foi desenvolvido nas aulas de ciências daquela turma. Dentre os materiais disponíveis no acervo do Museu exploramos, prioritariamente, os modelos referentes ao corpo humano conectando-os aos assuntos desenvolvidos no MD. Percebemos que a

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

exploração dos modelos no MCT-PUCRS somado as aulas ministradas possibilitaram aos alunos a compreensão dos processos fisiológicos da Paixão. O entendimento desses processos foram comprovados na avaliação proposta na AC, quando por várias vezes os alunos se referiam aos fenômenos fisiológicos visualizados nos modelos do Museu.

**Palavras - chave:** PIBID, Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, “Fisiologia da Paixão”.

**Abstract:** The use of informal sites, such as Science Museums, constitutes alternative possibilities for learning to take place. Developing a differentiated work, the Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, (Institutional Scholarships for Beginner Professors Program), Science Education stream, from the Federal University of Santa Maria, RS, Brazil, developed a study fieldtrip with grade 7 students from the elementary public school Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac. The objective of the fieldtrip was to use the material available in the Science and Technology Museum of the Pontifical Catholic University of Rio Grande do Sul (PUC-RS), in Porto Alegre, RS, Brazil, to finalize the Didactic Module “Physiology of Passion”, which had been implemented with this science class. Among the available materials at the Museum, we explored primarily the human body models, associating them to the concepts discussed in class during the Didactic Module. We noticed that the exploration of the models in the museum, added to the lessons taught in class, made it possible for students to understand the physiological processes associated with passion. Students’ understanding of these processes were verified in the evaluation proposed in the AC, where students referred several times to the physiological phenomena visualized in the models at the Museum.

**Keywords:** PIBID, MCT-PUCRS, Physiology of Passion.

## **1 Introdução**

Alguns professores questionam-se sobre a importância do uso de espaços não formais de aprendizagem como os museus, por exemplo. O conflito que pode ocorrer entre querer ensinar os conteúdos formais aos alunos e ao mesmo tempo proporcionar a esses uma maior ligação com a cultura científica. No entanto, ao nos questionarmos vemos que esse dilema é inexistente, pois o importante é a relação que conseguimos estabelecer entre esse espaço não formal e o conhecimento, buscando durante a aprendizagem atrelar o uso do museu com a cultura científica. É extremamente válido quando esse acréscimo cultural ocorre estabelecendo relações com os conteúdos que estão sendo desenvolvidos em sala de aula, pois esses tornam mais dinâmicos e atrativos (MARANDINO, 2001).

Portanto, museu e escola são espaços que possuem sua própria linguagem pedagógica e propostas educativas, mas que vem a se completar de maneira mutua, sendo esses de suma importância para a formação de um cidadão cientificamente alfabetizado (MARANDINO, 2001).

### **1.1 Museu: Histórico e Aprendizagem dentro de um espaço não formal de ensino.**

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Dentro das análises históricas dos museus podemos separá-las em três gerações distintas de acordo com McManus (1992): primeira geração influenciada pela temática da história natural, segunda geração influenciada pela ciência e indústria e terceira geração influenciada pelos fenômenos e conceitos científicos.

Os museus de história natural começaram a surgir em meados do século XVIII, tinham dentre seus objetivos contribuir no crescimento do conhecimento científico por meio da pesquisa, possuíam uma estreita relação com a academia, sendo vistos segundo McManus (1992), como santuários de objetos em uma reserva aberta, ou seja, peças eram mostradas na sua totalidade partindo de uma classificação e de forma repetitiva. Já na segunda geração de museus a área do trabalho e seus avanços científicos eram o foco, esses contemplavam a tecnologia industrial, porém a visitação desses se dava de uma forma expositiva e autoritária. Os visitantes tinham apenas um papel passivo, o que a aproximava da escola tradicional, assim como a primeira geração de museus.

Dentre os museus da segunda geração houve um deles que se destacou no âmbito de possuir certa interatividade com o público visitante, o *Deutsches Museum* (Alemanha/1903). Ele foi o pioneiro a utilizar conceitos e princípios relativos a terceira geração, pois propunha um novo método de diálogo com os visitantes. A partir da II Guerra Mundial (GRUSMAN e SIQUEIRA, 2007) surge uma nova ideologia, acreditar que o visitante deveria ter uma maior interação com o acervo do museu. A partir desse contexto inicia a terceira geração, a qual tinha como proposta central a temática dos fenômenos e conceitos científicos, levando em consideração a comunicação entre os visitantes e a ciência, sendo essa relação mediada por uma maior interatividade com os aparatos.

Dando ênfase ao histórico dos museus no Brasil, até o ano de 1922, os museus eram raros, entretanto, três deles destacavam-se no cenário nacional: o Museu Paraense, em Belém; o Museu Paulista, em São Paulo; e o Museu Nacional, o maior museu brasileiro, localizado no Rio de Janeiro. Levando em consideração a vasta proliferação dos museus, atualmente, existem no Brasil aproximadamente 1141 museus (REBELLO, KRAPAS, 2000).

Dentre os museus brasileiros encontramos o Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS), localizado no município de Porto Alegre-RS, o qual foi inaugurado em 1998, com a finalidade de proporcionar o acesso ao conhecimento, desenvolver o espírito científico e tornar a ciência mais acessível aos visitantes. A infraestrutura do MCT - PUCRS juntamente com seu acervo de aproximadamente 700 experimentos, constitui um espaço educativo informal que complementa a aprendizagem, tanto de alunos da educação básica como do público em geral. No contexto de museu interativo, o público é incentivado a participar ativamente para o entendimento dos preceitos envolvidos nos modelos científicos presentes nos aparatos da exposição, exercitando, desta forma, seu raciocínio lógico, sua capacidade de observar e levantar hipóteses (BERNASIUK, BORCELLI, AURICH, 2009). Dentre os campos de visitação, o MCT-PUCRS possui coleções científicas de destaque em diversas áreas como Arqueologia, Botânica, Paleontologia e Zoologia.

FREIRE (1996) considera muito relevante a visão de mundo feita pelo educando, o que pode vir a proporcionar uma troca de experiências entre educadores-educandos gerando um diálogo mútuo, o qual pode vir a contribuir com

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

uma possível mudança da realidade social. Também temos que levar em conta que as abordagens cognitivas acabam por criar, através da prática dessas, similaridades entre os pensamentos dos alunos e de cientista de antigamente, o que proporciona que os discentes possam da mesma maneira perceber e mudar seus conceitos sobre determinados assuntos (CAZELLI, et al.). Levando em conta esses fatos vemos como de suma importância que os alunos tenham contato com outro ambiente de ensino, como os museus, que podem proporcionar essas abordagens cognitivas gerando esse diálogo considerado imprescindível entre educador-educando.

Tendo como princípio que os museus são espaços não formais de ensino, LOZADA e ARAÚJO (2007) afirmam que o uso adequado desses espaços promove o desenvolvimento de valores, competências e habilidades, criando dessa forma a aproximação do público interessado nos conhecimentos científicos, a fim de auxiliá-los na compreensão de vários aspectos do ambiente que os rodeiam. Devemos ainda ressaltar que museus tem como um dos objetivos ampliar a cultura científica dos cidadãos promovendo assim variadas formas de acesso a este saber. Esse conhecimento pode se dar através de inúmeros estímulos disponibilizados aos visitantes, distintos daqueles da escola, tendo como resultado a aquisição de um conhecimento particular, por parte dos estudantes, nesses espaços (MARANDINO, 2001).

## 1.2 Projeto PIBID

A realização de estratégias educacionais dinâmicas e de fácil aprendizagem cognitiva faz parte dos objetivos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este trabalho está inserido no programa vinculado a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O PIBID 01/UFSM é composto por cinco subprojetos, a saber: Física, Química, Biologia, Educação Matemática e Ensino de Ciências. Dessa forma, o Subprojeto Ensino de Ciências é dividido em dois Grupos de Trabalho (GT1 e GT2) – envolvendo quatro alunos da Licenciatura em Química e quatro da Licenciatura em Ciências Biológicas –, os quais trabalham na organização e na aplicação de Módulos Didáticos (MD), mediante o planejamento coletivo de atividades didáticas que visam desenvolver conteúdos de Ciências. Esse projeto vem sendo desenvolvido e aplicado nas sétimas séries do ensino fundamental, turmas 71 e 72 respectivamente, do Instituto Estadual de Educação Olavo Bilac, localizado no município de Santa Maria, RS.

Durante a aplicação de ambos os MD além da participação ativa dos oito bolsistas, temos a colaboração da professora regente da turma, a qual auxilia em possíveis atividades que surgem no decorrer do MD, gerando a troca de experiências entre professores já formados e acadêmicos de licenciatura.

O GT1 escolheu como temática do MD a “Fisiologia da Paixão”, usando como estratégia de ensino os *Três Momentos Pedagógicos: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC)*. Seguindo DELIZOICOV e ANGOTTI (1991, p.54 e 55)

Na problematização inicial são apresentadas questões e/ou situações para discussão com os alunos. Sua função, mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, é fazer

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

a ligação desse conteúdo com situações reais que os alunos conhecem e presenciam para as quais provavelmente eles não dispõem de conhecimentos científicos suficientes para interpretar total ou corretamente. Já na organização do conhecimento, o conhecimento em Ciências Naturais necessário para a compreensão do tema e da problematização inicial será sistematicamente estudado sob orientação do professor. Serão desenvolvidas definições, conceitos, relações. O conteúdo é programado e preparado em termos instrucionais para que o aluno o apreenda de forma a, de situações e fenômenos problematizados, e, de outro, a comparar esse conhecimento com o seu, para usá-lo para melhor interpretar aqueles fenômenos e situações. E na aplicação do conhecimento é destinado, sobretudo, abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo, como outras situações que não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento.

Neste trabalho buscamos fazer o relato de viagem de estudos ao MCT-PUC, o qual deu fechamento ao nosso MD. Escolhemos esse recurso, pois julgamos que o ambiente oferecido pelo museu vem a contemplar de forma satisfatória todas as atividades propostas em sala de aula revivendo o conteúdo desenvolvido durante a aplicação da OC. Assim como, também, proporcionar aos alunos uma experiência de ensino em um espaço não-formal de aprendizagem, desta maneira contemplando um dos objetivos do PIBID Sub-projeto Ensino de Ciências de utilizar métodos alternativos, que fujam da tradicional aula expositiva.

## **2 Relato de Experiência**

O MD da “Fisiologia da Paixão” dispõe de 27 horas-aulas, sendo que as atividades didáticas estão dispostas de maneira a relacionar os sentidos sensoriais com o sentimento da paixão. Nossa PI foi a construção de um fanzine, montagem de revistas e jornais. A atividade proposta foi estruturada de modo que os alunos tinham de responder através da construção do fanzine, o seguinte questionamento: “O que acontece no nosso corpo quando estamos apaixonados?”. Partindo da pré-concepção dos estudantes sobre a temática, organizamos as atividades propostas na OC utilizando diversos recursos didáticos, como por exemplo, a construção da câmara escura a fim de explicar a analogia – câmera x funcionamento do olho –, o modelo de ouvido, experimentação olfativa através de odores, a “Trilha dos Sentidos” explorando a sensação do tato, também usamos textos de divulgação científica, músicas, vídeos, mapas conceituais dentre outras estratégias.

Dentro da OC foi realizada uma viagem de estudos ao MCT-PUC, a fim dos alunos retomarem os conceitos que foram apresentados a eles durante a aplicação das aulas. Reforçando essa estratégia LOZADA e ARAÚJO (2007), citam que pode existir um trabalho articulado entre a educação escolar e a educação museal, produzindo dessa forma efeitos significativos, a fim de aproximar os diferentes contextos educacionais e promover a alfabetização científica. A viagem foi realizada no dia 05 de novembro de 2010. Anteriormente a essa, os pais foram convidados a participar de uma reunião na escola. Nessa reunião foi exposto pela professora regente da turma e pelos bolsistas os objetivos a serem alcançados com a viagem, bem como ocorreu a distribuição aos pais de um termo de autorização, sendo que

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

os estudantes poderiam ir à viagem somente com os termos de autorização assinados.

Chegando ao museu os alunos foram divididos em pequenos grupos, cada professor ficou responsável por um desses com o objetivo de auxiliar os discentes durante a visita. O MCT-PUC possui um campo amplo de interação entre público e objetos como afirma MORAES et al. (*apud* BERNASIUK, BORCELLI, AURICH, 2009), classificando a interatividade desse museu em três níveis, sendo que o primeiro nível implica no envolvimento dos visitantes de forma direta e concreta. Essa modalidade permite a habilidade de ver, ouvir, sentir, ler, observar, consultar, explorar, mexer, relacionar, comparar, medir, classificar, registrar, anotar, e brincar. O segundo nível de interatividade é caracterizado por atos como perguntar, verificar, problematizar, experimentar, discutir, pensar, perguntar, responder, descrever, testar, e concluir. Já o terceiro nível está relacionado com a habilidade de compreender, a explicar os fenômenos, a interpretar, a criar, a inovar e o aprender de uma forma geral.

Utilizando-se dessa interatividade que o museu disponibiliza, os alunos puderam interagir com diversos artefatos como o modelo dinâmico da língua humana, o qual no momento que os alunos apertavam o botão referente aos sabores ascendia a parte da língua que percebe determinado sabor. Assim como, a experimentação do olfato, nessa existiam várias caixas com odores distintos e um painel em que estava escrito o nome desses possuindo acoplado um botão, o qual os alunos pressionavam após constatar quais odores foram percebidos. Relacionando os outros sistemas, os quais também foram trabalhados dentro da temática do MD “Fisiologia da Paixão”, os discentes puderam interagir também com o modelo de sistema circulatório, o qual demonstrava com luzes de neon a circulação sistêmica e a circulação pulmonar. Dentre os outros modelos expostos no MCT-PUC, podemos citar o de ouvido, o qual tinha aproximadamente um metro de altura possuindo como partes constituintes o ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno.

Outra atividade desenvolvida com os alunos no MTC-PUC foi à ida ao cinema 3D em que eles puderam visualizar os órgãos do corpo humano, suas localizações e dimensões reais. Temos conhecimento que por meio de recursos de multimídia podemos gerar simulações variadas que podem levar a uma possibilidade de aprendizagem (PASSARELLI, 1993).

Estas atividades acima citadas foram desenvolvidas durante o período da manhã com o acompanhamento dos professores, porém no turno oposto os alunos foram liberados para percorrer os demais objetos do acervo do MCT-PUC, como por exemplo, a parte de física que ocupa o terceiro andar, possuindo experimentos sobre força e movimento, fluidos, luz, ondas e som, calor, eletricidade e magnetismo, matéria e energia, e astronomia. No segundo andar encontrava-se o restante do conteúdo de biologia-ciência juntamente com geologia. Nesse espaço há a parte taxonômica de invertebrados, representação dos diversos biomas brasileiros, o quadro de evolução das espécies, a parte de fósseis e as Eras Geológicas. Por fim o primeiro andar que possuía a exposição de serpentes e peixes.

A liberação dos alunos para explorar o restante dos recursos disponíveis no MCT-PUC deve-se ao fato de acreditarmos que um Museu ou Centro de Ciências é também um local de entretenimento que disponibiliza ao aluno a possibilidade de ser

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

agente do seu próprio conhecimento (ROCHA e GARCIA, 2008), a partir do momento em que esse possui autonomia para interagir com o que ele possui maior afinidade.

Após o retorno dos alunos da viagem pedimos a eles que respondessem a um relatório estruturado, contendo perguntas dentre elas: relacionar o acervo do MCT-PUC com os conteúdos trabalhados em sala de aula, o que mais havia chamado a sua atenção descrevendo com detalhes e também suas opiniões sobre a viagem ao MCT-PUC e o seu monitor (professor). Outro modo que tivemos de avaliar essa saída de estudo com os alunos foi na AC, onde retomamos a construção do fanzine, fazendo novamente o questionamento da PI, a fim de perceber qual foi o progresso cognitivo dos alunos.

### **3 Resultados e Discussão**

A partir do relatório realizado pelos alunos conseguimos verificar que houve avanço no campo da compreensão de certos fenômenos até então vistos somente em teoria dentro da sala de aula. A turma como um todo elogiou a iniciativa de explorar um novo ambiente de ensino além do costumeiro espaço escolar. Os alunos relatam que a visita a este espaço teve significativa importância, o que pode ser verificado em trechos retirados dos relatórios:

*“Para mim a importância dessa viagem foi explorar, aprofundar mais sobre tudo que foi ensinado nas aulas.”* Aluno A

*“O museu da PUC de uma forma mais divertida, com imagens, experiências e brincadeiras sobre a matéria fez com que nós prestássemos mais atenção e nos empenhássemos mais na matéria porque além de não ser no mesmo ambiente, tinha brincadeiras e outras formas de explicação.”* Aluno B

*“Foi uma ótima experiência irmos ao museu da PUC porque tudo o que tinha lá estava muito bem representado tanto em ciências como nas outras matérias.”* Aluno C

Aparecem ainda nesses textos vários relatos sobre os modelos e experiências apresentados no museu, citações nas quais os estudantes explicam como eram realizadas e o que conseguiram aprender com essas.

Outro aspecto relevante foi a motivação demonstrada pelos alunos durante a visita ao MCT-PUC, esses inúmeras vezes perguntaram aos monitores dúvidas sobre os processos demonstrados nos experimentos, faziam comentários e interagiam constantemente com os objetos do acervo. Também, apresentaram-se interessados nos processos fisiológicos do corpo humano exibidos no museu e quando não o compreendiam solicitavam auxílio dos monitores.

É importante lembrar ainda que essa visita proporcionou aos alunos obterem uma nova visão de que museus não são apenas depósitos de objetos velhos e sim espaços interessantes onde tecnologia e ciência estão interligados a favor do conhecimento. Essa percepção é demonstrada no relato de uma aluna:

*“Lá no Museu da PUC era tudo muito legal, fiquei surpresa porque achei que veria coisas antigas por ter o nome museu e na verdade tudo é muito moderno como o cinema 3D.”* Aluno D

A comparação dos fanzines elaborados pelos alunos no quesito de aprendizagem sobre os conceitos fisiológicos foi bem significativa. O fanzine construído no início do MD (figura 1), o qual traz citações gerais do que pode

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

acontecer no corpo de uma pessoa apaixonada demonstra a superficialidade de aprendizagem prévia que os discentes possuíam sobre aspectos fisiológicos. Já o fanzine construído após a viagem (figura 2), traz de maneira clara as várias situações fisiológicas que uma pessoa sente quando está apaixonada, bem como também é relatado minuciosamente como cada órgão do sentido se comporta no momento que estamos apaixonados. Essa análise dos fanzines reafirma a suma importância que a saída de estudo teve para a construção do conhecimento dos estudantes, constatando que o uso alternativo de espaços não-formais podem ser bons aliados das aulas formais (VIEIRA, BIANCONI & DIAS, 2005).

Podemos destacar também, o fato dos estudantes terem compreendido de maneira significativa a relação do sistema nervoso com os órgãos do sistema sensorial. Acreditamos que essa aprendizagem se destacou pelo motivo de termos trabalhado a paixão usando os cinco sentidos para explicar as inúmeras reações que acontecem no corpo de uma pessoa apaixonada.

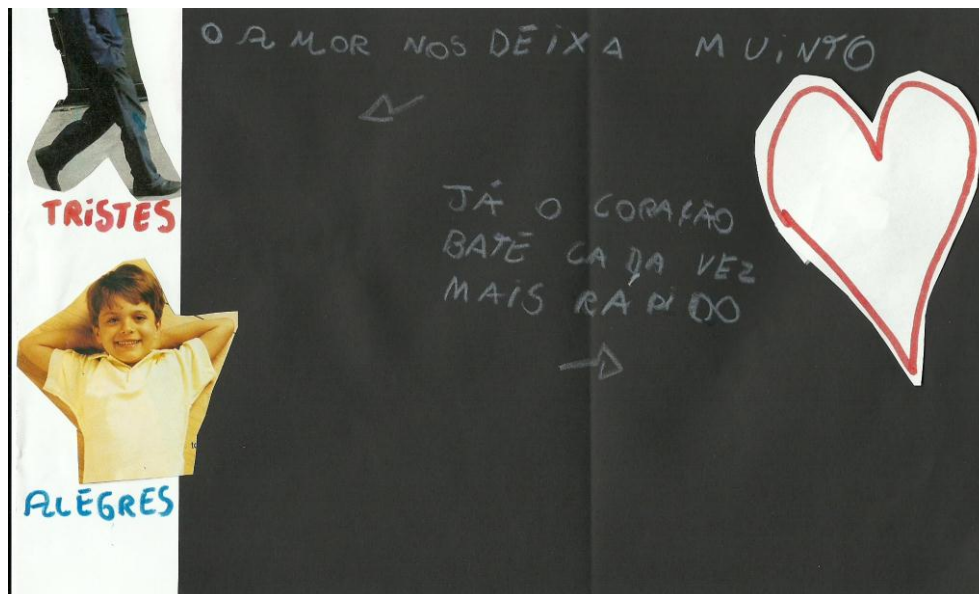


Figura 1 – Fanzine construído na Problematização Inicial pelo aluno E.



**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**



Figura 2 – Fanzine construído na Avaliação do Conhecimento pelo aluno E.

#### 4 Conclusão

Ao analisarmos os relatórios da viagem e os fanzines da AC, percebemos que os discentes conseguiram ter progresso cognitivo significativo após a visita ao MCT-PUC, o que deve-se ao fato de que no museu eles puderam visualizar modelos e interagir com os experimentos disponibilizados pelo acervo, criando assim, um vínculo de aprendizagem com esses.

Vale ressaltar também que para nós, professores em formação, ficou claro que as aulas ministradas em ambiente formal possuem caráter significativo para a aquisição de conhecimentos prévios dos alunos, visto que a característica desse ambiente é organizar disciplinas em tempos determinados e em uma conduta mais rígida ao comparar com espaços não-formais, os quais não necessitam de uma organização tão fixada a pré-estabelecimentos de uma rotina escolar, apesar de o museu trazer temáticas relacionadas aos conteúdos programáticos do currículo escolar (MARANDINO, 2001).

#### 5 Referências

- BERNASIUK, M. E. B., BORCELLI, A. F. & AURICH, N. K. Atividades interativas e suas contribuições para o ensino de física. **XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)** Vitória, Jan., 2009.
- CAZELLI, S. et al. Tendências Pedagógicas das Exposições de um Museu de Ciência. **Atas do II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos, São Paulo, Set., 1999.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)  
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do  
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1991.

GRUSMAN, C. & SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, vol. 6, n. 2, p. 402-423, 2007. Disponível em <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10\\_Vol6\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N2.pdf)> Acessado em: 26 de maio de 2011

LOZADA, C. O. & ARAÚJO, M. S. T. Educar pela pesquisa e os museus de Ciências: um estudo de caso na Nanoaventura. **Anais do 2º EREBIO SUL, 3ª Jornada de Licenciatura de Ciências Biológicas da UFSC**, Florianópolis, Nov., 2008.

MARANDINO, M. Interfaces na Relação Museu-Escola. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, São Paulo v. 18, n.1, p.85-100, Abr., 2001.

McMANUS, P. Topics in Museums and Science Education. **Studies in Science Education**, Routledge n. 20, p. 157-182, 1992.

PASSARELLI, B. Hipermídia e a Educação: algumas pesquisas e experiências. **Contexto & Educação**. Ijuí, RS, ano 8, n. 32, p. 60 - 68. Out./Dez, 1993.

REBELLO, L. H.S. & KRAPAS, S. Os Museus de Ciência da cidade do Rio de Janeiro. **Coletânea do VII Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia" e I Simpósio Latino-Americano da IOSTE**, São Paulo, p. 849, fev., 2000.

ROCHA, M., Garcia, N. M. D. Educação científica na parceria entre o Museu de ciências e a escola nas séries iniciais do Ensino fundamental: reflexões sob o olhar da Alfabetização científica ampliada. **XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**, Curitiba, 2008

VIEIRA, V., BIANCONI L. M. & DIAS, M. Espaços não-formais de Ensino e o Currículo de Ciências. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v.57, n.47. p. 21-23, Oct./Dec., 2005. Disponível em < [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252005000400014&script=sci\\_arttext](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=s0009-67252005000400014&script=sci_arttext)> Acesso em: 26 de maio de 2011