

---

## Artigo Científico

---

# Parceria entre ensino formal e não formal: Um curso de formação de professores do ensino médio e o Espaço Ciência Viva

*Partnership and non-formal education: A training course for high school teachers and the Espaço Ciência Viva*

Gabriela Dias Bevilacqua <sup>a, a, c, d</sup>, Eleonora Kurtenbach <sup>a, b</sup> e Robson Coutinho-Silva <sup>a, b, d</sup>

<sup>a</sup>Espaço Ciência Viva, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; <sup>b</sup>Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; <sup>c</sup>Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; <sup>d</sup>Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Osvaldo Cruz/Fundação Osvaldo Cruz (IOC/FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

## Resumo

O Espaço Ciência Viva (ECV) e o Colégio Estadual Julia Kubitschek (CEJK) firmaram uma parceria que, desde 2010, vem possibilitando ações conjuntas na educação de alunos do curso de ensino médio de formação de professores. No início do ano, as atividades têm início com um curso de capacitação de mediadores, realizado para alunos do CEJK e de cursos de graduação. Neste, são realizadas cerca de vinte oficinas com temas variados. Após o curso, vinte alunos, em média, do CEJK continuam a capacitação participando de atendimentos a grupos escolares e eventos abertos ao público. Em 2010 e no início de 2011 foram realizadas avaliações através de questionários e entrevistas das percepções dos alunos sobre o estágio. Estes indicaram satisfação com o estágio no ECV, bem como a relevância da aprendizagem obtida. Ao final de 2010, 80% dos alunos revelaram gostar mais de Ciências e 20% registraram continuar com o mesmo prazer que já tinham. O contato dos estudantes com diferentes públicos como mediadores em situações de divulgação científica ampliou suas percepções sobre Ciências e sobre eventos de ensino-aprendizagem. As atividades desenvolvidas no ECV têm proporcionado conhecimento e estímulo à criatividade dos estudantes para suas práticas futuras, como professores. © Cien. Cogn. 2011; Vol. 16 (3): 066-077.

**Palavras-chave:** ensino de ciências; formação de professores; museu de ciências.

## Abstract

*The 'Espaço Ciência Viva' (ECV) and Julia Kubitschek State College (CEJK) signed a partnership that since 2010 has enabled joint activities in the education of students of secondary school of teacher education. Earlier each year, the activities begin with a training course for mediators, made for CEJK students and undergraduate courses. In it are held about twenty workshops with various themes. After the course, twenty students, on average, CEJK still participating in training visits for school groups and events open to the public. In 2010*

---

 - G.D. Bevilacqua – Endereço para correspondência: Espaço Ciência Viva, Av. Heitor Beltrão, 321, Tijuca, Rio de Janeiro, RJ 20.550-000, Brasil. Telefone para contato: +55-21-22040599. E-mails para correspondência: [museu@cienciaviva.org.br](mailto:museu@cienciaviva.org.br); [gabrieladb@oi.com.br](mailto:gabrieladb@oi.com.br).

*and early 2011 were assessed through questionnaires and interviews of students' perceptions about the stage. These indicated satisfaction with the stage at ECV, and the relevance of learning achieved. At the end of 2010, revealed 80% of the students enjoy most of Sciences and 20% reported continuing with the same pleasure they already had. The contact of students with different audiences as mediators in situations of scientific broadened their perceptions about science and about teaching and learning events. The activities in ECV have provided knowledge and stimulate the creativity of the students for their future practice as teachers. © Cien. Cogn. 2011; Vol. 16 (3): 066-077.*

**Keywords:** *science museum; science education; teacher education.*

## 1. Introdução

Os estudantes brasileiros têm demonstrado índices muito baixos de proficiência em Ciências nos exames do Programa Internacional para a Avaliação de Alunos – PISA, contudo percebe-se uma tendência de aumento, ainda abaixo do desejado, no exame de 2009 em relação aos anteriores (INEP, <http://portal.inep.gov.br/internacional-novo-pisa-resultados>). Santos (2007) aponta para a necessidade de investimentos na educação básica para melhoria do letramento científico da população brasileira, o que resultaria no aumento dos índices de avaliação dos alunos.

As escolas assumem o papel central na educação dos jovens, futuros cidadãos, nas sociedades contemporâneas. A educação escolar diz respeito tanto ao desenvolvimento do conhecimento, como de aspectos procedimentais, atitudinais, afetivos e éticos do estudante. No que se refere ao conhecimento científico, a velocidade de desenvolvimento e a pluralidade de vertentes de conteúdos nos dias de hoje impossibilitam o acesso e a compreensão de todos estes assuntos pelos estudantes (Bevilacqua, 2011). Cachapuz, Paria e Jorge (2004) aprofundam a discussão sobre a importância da reflexão da educação científica tanto em relação a *quem* ela se destina como em relação ao *como* as situações de ensino e aprendizagem são conduzidas. Portanto, o desenvolvimento do conhecimento científico, no ambiente escolar, está muito mais relacionado com a forma como as situações de ensino e aprendizagem ocorrem e com qual objetivo elas são planejadas do que com a quantidade de conteúdos trabalhados em sala de aula. Izquierdo, Sanmarti e Espinet (1999) argumentam sobre a necessidade de realização de atividades práticas nas escolas capazes de promover a mesma situação de reflexão alcançada pela filosofia da ciência. Para os autores do artigo supracitado a atividade escolar só se caracteriza como científica quando relacionada a valores e aspectos capazes de colocar o aluno em situações de intervenção significativa de questionamento e compreensão dos fenômenos da natureza. É preciso que o estudante esteja na condição ativa do evento educativo, experimentando e elaborando suas ideias, para tanto, é fundamental o papel do professor consciente e crítico do próprio conhecimento científico.

Albernaz, Ferreira e Franco (2002), a partir de análises de dados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) concluem que o aumento da escolaridade dos professores beneficia a todos os alunos da escola. Os autores também afirmam que esta não é a única condição carente de atenção para a melhoria da qualidade da educação nas escolas brasileiras. Há que se fazer investimentos que promovam progresso das condições socioeconômicas dos estudantes e de suas famílias e outros relacionados à infraestrutura das escolas. Estes, entretanto, dependem, essencialmente, de políticas públicas direcionadas à educação, sendo de abrangência econômica e social do planejamento governamental. Dessa forma, contribuições de museus e centros de ciências direcionadas para a formação de professores são recomendadas, ainda mais quando têm a perspectiva de maior abrangência e multiplicação de seus resultados. Atualmente, percebe-se a tendência mundial dos museus, e

instituições afins, de atuarem de forma mais efetiva e colaborativa com a educação formal (Gruzman & Siqueira, 2007).

Nessa concepção, o Espaço Ciência Viva (ECV) firmou, em 2010, uma parceria com o Colégio Estadual Julia Kubitschek (CEJK), pertencente à rede pública do Estado do Rio de Janeiro. O ECV é uma organização não governamental de divulgação científica e um dos primeiros museus participativos de Ciências do Brasil, fundado em 1982 por um grupo de cientistas, pesquisadores e educadores interessados em tornar a Ciência mais próxima do cotidiano do cidadão comum. O objetivo geral da Instituição é a divulgação e a desmistificação da ciência, através de experimentos simples, interativos e lúdicos, resgatando o gosto pela experimentação e pela descoberta (Kurtenbach, Persechini & Coutinho-Silva, 2004). Sob essa diretriz, o ECV expõe para o visitante módulos interativos e interdisciplinares entre temas de domínio da Física, Matemática, Percepção, Biologia, Sexualidade, Astronomia e Música, além de realizar oficinas temáticas, atividades em praça pública, clube de astronomia, atividades itinerantes para todo Estado do Rio de Janeiro, mostra de filmes científicos e produção de material de apoio para o professor/ mediador – Cadernos de Mediação. O ECV também oferece cursos de treinamento e capacitação para professores, mantém um site de educação em ciências na *Internet* ([www.cienciaviva.org.br](http://www.cienciaviva.org.br)) e uma biblioteca com mais de 3.000 livros sobre ciências, educação e divulgação científica.

O Colégio Estadual Julia Kubitschek, ao longo de seus 40 anos de existência, forma professores para a Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental, através do curso de ensino médio de formação de professores – Curso Normal. Neste, os estudantes têm aulas tanto sobre os conteúdos tradicionalmente ministrados em outros cursos desse segmento do ensino como de conhecimentos pedagógicos para a prática do magistério nas séries iniciais da educação básica.

O objetivo desta parceria foi contribuir para a formação científica dos jovens normalistas diplomados por esta instituição de ensino formal. Os alunos do último ano do ensino médio para formação de professores têm na grade curricular uma disciplina que envolve a realização de 320h de práticas pedagógicas em alguma instituição de ensino vinculada ao colégio. A parceria com o ECV foi alicerçada nesta disciplina obrigatória do CEJK.

Gohn (2010) traz à tona as ideias de Mariano Enguita sobre a importância das escolas estabelecerem cooperações no seu entorno, instituindo o conceito de “escola-rede”. Nessa concepção, as escolas seriam responsáveis pela formação do estudante não de forma isolada e independente, mas contextualizada com a comunidade na qual está inserida, oferecendo aos jovens oportunidades de aprendizagem em instituições, centros ou associações promotoras de ensino não formal. Nessa perspectiva o ECV adiantou-se ao processo e procurou o CEJK, devido à sua proximidade geográfica, para o estabelecimento desta parceria de trabalho.

O projeto vem sendo desenvolvido em duas etapas. Primeiro os alunos do CEJK participam de um curso de capacitação, para mediadores de museus, organizado e realizado no ECV e, posteriormente, passam a frequentar regularmente o ECV participando de atividades de atendimento ao público, de elaborações de oficinas e módulos interativos e de grupos de estudo, durante o ano letivo vigente. Em todas as atividades os alunos são orientados por educadores do museu, mediadores e colaboradores.

Neste trabalho são discutidos os resultados de cinco intervenções realizadas ao longo de 2010 e no início de 2011 para avaliação das percepções dos alunos e uma intervenção para avaliação das percepções dos professores em relação aos alunos participantes deste projeto.

## 2. Metodologia

A parceria entre o ECV e o CEJK tem sido estruturada em, basicamente, duas etapas:

- 1ª etapa - Curso de Capacitação de Mediadores para Atuação em Espaços de Ensino Não Formal.
- 2ª etapa – Desenvolvimento das 320 horas de estágio no ECV referentes à disciplina de práticas pedagógicas do CEJK.

Em 2010, o Curso de Capacitação de Mediadores para Atuação em Ambientes de Ensino Não Formal contou com a participação de 28 estudantes do CEJK e em 2011 este número foi de 22 alunos. Nos dois anos, o curso foi realizado em duas semanas, perfazendo 40 horas de trabalho, com o desenvolvimento de 20 oficinas, a cada ano, sempre com temas variados, como: extração de DNA, mistura de cores, som, horta em pequenos espaços, sexo e sexualidade, física das rotações, reciclagem, sangue e células sanguíneas, mundo microscópico, ensino de ciências, aquecimento solar, nutrição e qualidade de vida, dengue, ecologia, sistema solar, jogos matemáticos e percepção. Algumas destas oficinas foram ministradas por integrantes do próprio ECV e outras foram conduzidas por professores universitários, pesquisadores e profissionais das áreas abordadas, todos colaboradores do ECV. Entendemos que neste primeiro momento a pluralidade de atividades interativas potencializaria o interesse dos alunos, proporcionando o contato com diferentes profissionais ligados à ciência.

Após o curso, 20 alunos, em 2010, e 22 alunos, em 2011, continuaram o estágio no ECV para desenvolvimento da disciplina escolar de práticas pedagógicas. Estes foram organizados em dois grupos, que passaram a frequentar regularmente o ECV duas manhãs por semana, um grupo às terças e quintas feiras e o outro grupo às quartas e sextas feiras. Todos os alunos eram convidados a participar das aberturas temáticas ao público espontâneo nos “Sábados da Ciência” e de outros eventos realizados nos finais de semana.

Sempre orientados por mediadores do museu, durante a semana, os alunos passaram a realizar a mediação no atendimento a grupos escolares agendados nos seus dias de estágio e a participar de atividades de elaboração, discussão e manutenção de módulos e oficinas do ECV, totalizando, no mínimo 180 horas de atuação com turmas de diferentes séries e escolas.

Em 2010 foram realizadas quatro intervenções com o objetivo de avaliar as impressões dos alunos ao longo do estágio. A primeira ocorreu no primeiro dia de curso, antes das atividades práticas. Nesta avaliação, os alunos responderam a um questionário estruturado, com perguntas abertas e outras fechadas, para verificação de suas concepções prévias sobre o trabalho desenvolvido em um museu de Ciências.

A segunda intervenção ocorreu no último dia do curso e foi realizada por meio de outro questionário estruturado, também com perguntas abertas e fechadas. Esta avaliação procurou identificar, especificamente, as impressões dos alunos sobre o curso de capacitação finalizado naquele dia.

A terceira intervenção deste ano foi realizada no fim do primeiro mês de estágio dos normalistas do CEJK e consistiu numa entrevista aberta para avaliação das percepções dos alunos sobre o trabalho desenvolvido, até aquele momento. Os participantes foram orientados a representar suas experiências vividas até aquele período de estágio, no ECV, por meio de desenhos, de livre escolha, de animais. Cada aluno produziu, individualmente, um desenho (n = 11 desenhos) e a justificativa para aquela representação foi relatada para o grupo. As associações às características comportamentais dos animais desenhados facilitaram a descrição das experiências e opiniões dos estudantes. Por exemplo, a partir de desenhos de

animais que voam, foram feitas declarações relacionadas à liberdade e de ampliação dos conhecimentos. Os relatos foram anotados pela orientadora da atividade, caracterizando uma abordagem de investigação qualitativa do tipo entrevista participante (Minayo, 1996).

Após nove meses de estágio dentro do ECV, os alunos responderam um questionário estruturado, semelhante aos anteriores, configurando a quarta avaliação deste trabalho.

A quinta intervenção não foi realizada com os estagiários, mas sim com profissionais, do Colégio Estadual Julia Kubitschek, envolvidos com este específico grupo de alunos e teve como objetivo investigar suas percepções em relação ao estágio desenvolvido por estes estudantes no ECV. Participaram cinco profissionais, sendo três professores, um coordenador de estágio e um coordenador pedagógico.

No início letivo de 2011, seguindo a mesma organização do ano anterior, um novo grupo de alunos do CEJK iniciou estágio no ECV. Este trabalho apresenta os resultados da avaliação do curso de capacitação realizado por este segundo grupo de alunos. Permitindo comparações entre dois grupos de alunos, de mesma origem, em relação ao curso de capacitação promovido pelo ECV nos anos de 2010 e 2011.

Todas as informações obtidas com as perguntas abertas dos questionários e na entrevista foram avaliadas qualitativamente com o estabelecimento de categorias para análise de conteúdo segundo Bardin (2002). Os resultados obtidos com as perguntas fechadas são apresentados de modo quantitativo de forma a consolidar a análise e discussão de caráter essencialmente qualitativo deste trabalho.

Quando iniciam o estágio no ECV, todos os alunos assinam um termo de consentimento livre e esclarecido para participação das atividades de pesquisa.

### 3. Resultados

A primeira intervenção para diagnóstico de algumas concepções dos alunos sobre museus e ensino foi realizada no início do curso de capacitação de 2010 com os 20 estudantes do CEJK envolvidos na parceria. Com a análise dos questionários foi identificado que nenhum destes alunos conhecia o Espaço Ciência Viva a priori e, portanto, aquele estava sendo o primeiro contato com este espaço interativo de ciências. Em relação a outros museus, foi verificado que mais de 75% destes alunos conheciam menos de três museus (quadro 1).

Quantos Museus você conhece além do ECV?	Número de respondentes
Quatro (ou mais)	2
Três	1
Dois	10
Um	5
Nenhum	2

**Quadro 1** – Número de Museus conhecidos pelos alunos participantes do projeto.

Informações que vão ao encontro do exposto por Hartmann e Zimmermann (2011), segundo as quais, 94,7% dos alunos de ensino médio do Distrito Federal nunca foram a um museu. O grupo também revelou baixa frequência de visitação a museus, pois apenas 6 alunos indicaram visitar museus até três vezes por ano, 12 deles indicaram frequentar menos que uma vez por ano e 2 alunos revelaram nunca terem ido a um museu. Quando perguntados se

“A visita a um museu pode contribuir para formação do estudante?”; 19 alunos responderam que sim, nenhum aluno respondeu não e apenas um aluno respondeu que não tinha certeza. O que mostrou ser um pensamento contraditório com aquilo que estes mesmos jovens praticavam em relação à atitude de visitar museus.

Os alunos descreveram vários aspectos com os quais um museu poderia contribuir para a formação de um estudante, sendo o ganho de conhecimento, o aspecto de maior representatividade, vide tabela 1.

Item	Categorias da análise de conteúdo	Nº absoluto de respostas	%
1	Ganho de conhecimento	11	30,55
2	Facilitador da aprendizagem dos conteúdos	7	19,44
3	Experiência	6	16,67
4	Curiosidade	4	11,11
5	Percepção/ observação	3	8,33
6	Repassar o aprendido	1	2,78
7	Desenvolvimento da crítica	1	2,78
8	Desenvolvimento de habilidades	1	2,78
9	Formação cultural	1	2,78
10	Depende	1	2,78
<b>TOTAL</b>		<b>36</b>	<b>100%</b>

**Tabela 1** - Frequências de respostas por categorias de análise de conteúdo para a pergunta “Como a visita a um Museu pode contribuir para a formação de um estudante?”

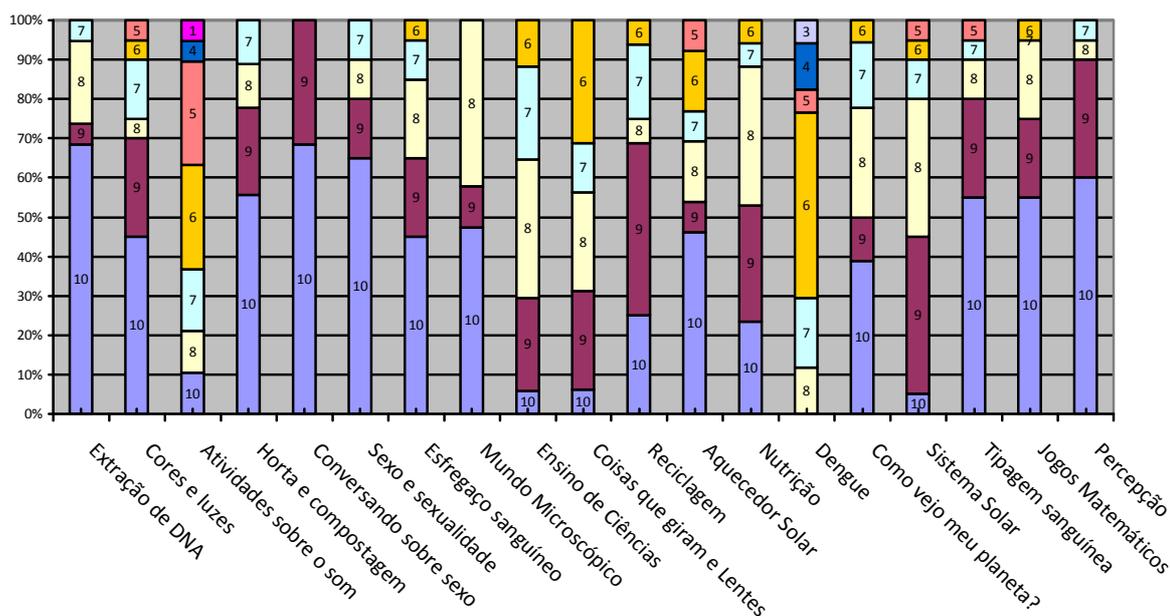
Quando perguntados sobre o que pensavam sobre interatividade praticada num museu, os alunos relacionaram essa ideia, preferencialmente, à categoria “Atividades práticas” da análise de conteúdo destas respostas (tabela 2). Esta categoria abarcou as seguintes palavras e expressões: atividades práticas; experiências; experimentações; praticar; interagir; fazer experimentos; atividades interativas e interação com o público.

No último dia do curso de capacitação foi realizada a segunda intervenção de avaliação por meio de outro questionário estruturado. A análise das respostas mostrou que a variedade de temas abordados nas oficinas foi bem aceita pelos participantes, bem como o desenvolvimento das mesmas. Pôde-se constatar que, em 17 das 19 oficinas oferecidas, pelo menos 70% dos participantes atribuíram, no mínimo, nota sete para estas atividades (Fig. 1). As oficinas sobre temas envolvendo sexo e sexualidade e percepção foram as de maior aceitação, sendo que pelo menos 80% dos participantes atribuíram notas 9 e 10 para estas atividades. Nas oficinas “Conversando sobre Sexo” e “Sexo e Sexualidade” foram realizados jogos e dinâmicas para abordar questões como: desenvolvimento do corpo, doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência, já a oficina “Percepção” abordou o funcionamento do sistema nervoso e a percepção de estímulos do ambiente. A preferência por estes assuntos pode estar relacionada aos interesses da faixa etária dos participantes, jovens de

16 a 19 anos. As oficinas de menor aceitação foram "Som", "Ensino de Ciências" e "Dengue", com menos de 30% dos participantes atribuindo notas 9 e 10.

Item	Categorias da análise de conteúdo	Nº absoluto de respostas	%
1	Atividades práticas	17	44,74
2	Organização do ambiente de exposição	5	13,16
3	Lúdico	3	7,90
4	Educativo	3	7,90
5	Interessante	2	5,26
6	Criatividade	1	2,63
7	Importante	1	2,63
8	Difícil de acontecer	1	2,63
9	Questionamentos	1	2,63
10	Renovação	1	2,63
11	Cooperação	1	2,63
12	Avaliação	1	2,63
13	Observações	1	2,63
<b>TOTAL</b>		<b>38</b>	<b>100%</b>

**Tabela 2** – Frequências de respostas por categoria de análise de conteúdo para a percepção, dos alunos, sobre interatividade num museu.



**Figura 1** – Percentual de notas (de 1 a 10) atribuídas, pelos alunos, às oficinas do curso em 2010.

A terceira intervenção para avaliação das percepções dos alunos sobre o trabalho no museu ocorreu ao final do primeiro mês de estágio. Esta foi baseada na produção de desenhos, um por participante, e na apresentação de justificativas para o desenho elaborado. Martins, Gouvêa e Piccinini (2005) consideram que a linguagem visual constitui um sistema de representação simbólica profundamente influenciada por princípios de identificação e significação de uma dada cultura, podendo ser trabalhada para interpretação de conceitos e informações daqueles que produzem e/ou decodificam a imagem. Pereira, Costa e Carvalho (2008) fizeram uso de desenhos elaborados por alunos para interpretação de conceitos e apontam que o desenho pode ser empregado como uma ferramenta discursiva, por possibilitar a organização das ideias. Nessa perspectiva, a avaliação a partir do desenho possibilitou que os alunos, descontraidamente, refletissem sobre a atuação no museu. As justificativas para cada desenho foram anotadas e, a partir destas anotações, foi realizada a análise de conteúdo das justificativas dos alunos, vide tabela 3.

Item	Categoria/ Ideia	Nº de representações nos desenhos	%
1	Conhecimento/ aprendizagem	9	40,90
2	Satisfação	5	22,72
3	Relacionamento afetivo	3	13,64
4	Divulgação do conhecimento	3	13,64
5	Surpresa	1	4,55
6	Diversão/ lúdico	1	4,55
TOTAL		22	100%

**Tabela 3** – Frequências de respostas por categorias estabelecidas pela análise de conteúdo das justificativas dos desenhos produzidos na terceira intervenção de avaliação.

Nesta terceira avaliação as relações afetivas e a satisfação apareceram pela primeira vez como categorias identificadas nas análises de conteúdo. Aspectos relacionados à aprendizagem afetiva, inicialmente, não projetada pelos próprios alunos. Segundo Novak (1981), quanto melhor forem as relações afetivas estabelecidas num evento de ensino, a aprendizagem conceitual tenderá a ser mais bem sucedida; e vice versa.

Na quarta intervenção de avaliação, participaram 10 alunos e todos consideraram que o estágio no ECV contribuirá em suas atuações profissionais no futuro. Aqueles que relataram intenções em seguir o magistério indicaram que o estágio contribuiu para que possam vir a “ensinar ciências de forma diferente”, “ensinar de forma lúdica”, “trabalhar com mais amadurecimento”. Nesta avaliação, 80% dos participantes disseram gostar mais de Ciências após o estágio e 20% consideraram que continuam gostando de Ciências da mesma forma que gostavam antes. A análise de conteúdo para as repostas sobre os pontos positivos do estágio são apresentadas na tabela 4.

Item	Categorias da análise de conteúdo	Nº absoluto de respostas	%
1	Aprendizagem	6	28,57
2	Interação com o público	5	23,81
3	Criatividade/ lúdico	5	23,81
4	Relações afetivas	4	19,05
5	Material didático	1	4,76
TOTAL		21	100%

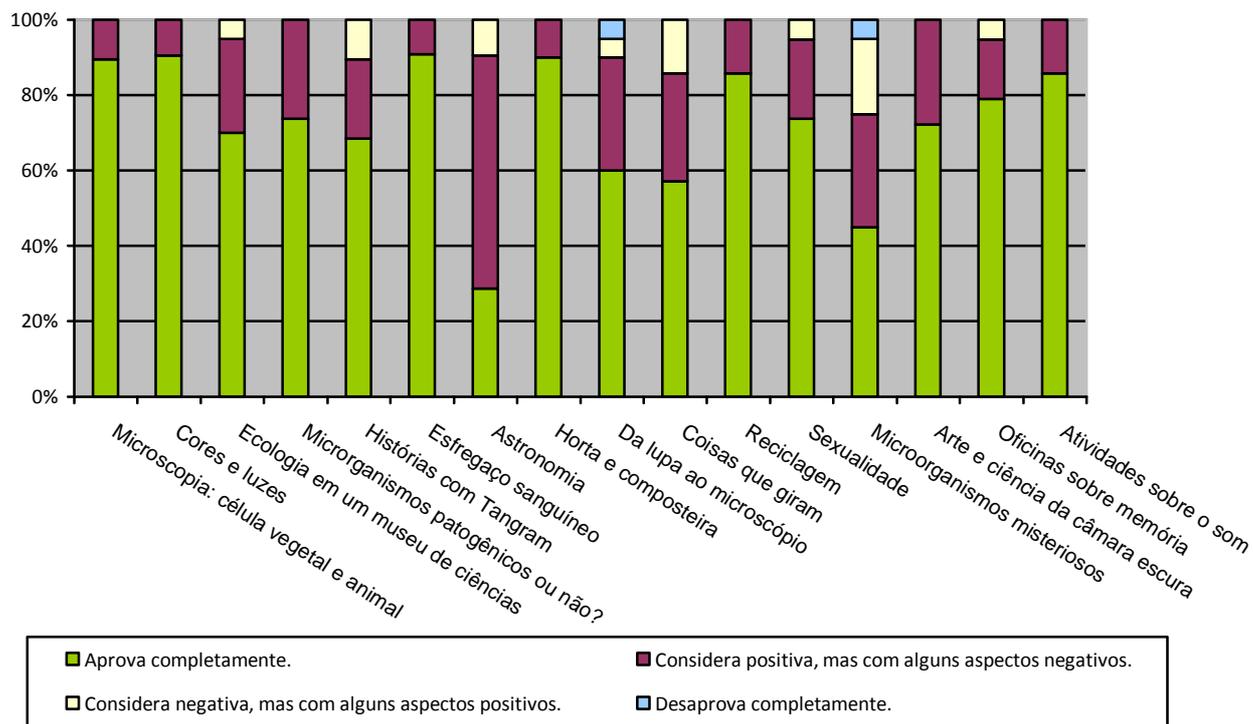
**Tabela 4** – Frequências de repostas por categoria de análise de conteúdo para os pontos positivos destacados pelos alunos ao final do estágio.

Ao final do estágio percebeu-se a diminuição da discrepância entre as quatro primeiras categorias indicadas na tabela 4. Os alunos passaram a reconhecer e/ ou dar mais valor à aspectos como criatividade e relações afetivas no desenvolvimento de trabalhos em museus, tendo como base a investigação no ECV. O que pôde ser desenvolvido e sedimentado em função da extensão deste trabalho, pois os alunos puderam estabelecer relações mais duradouras e mais complexas com os mediadores e com a prática do ECV.

Ao final do ano de 2010, professores do Colégio Estadual Júlia Kubitschek foram convidados a responder um questionário de avaliação desta parceria, cinco professores concordaram em participar desta avaliação. Todos os professores participantes desta avaliação afirmaram já conhecer o Espaço Ciência Viva. Destes, apenas um não conhecia o projeto de parceria existente entre as duas instituições, entretanto, este mesmo professor relatou ter participado de atividades realizadas pelos alunos, no próprio CEJK, durante a Semana do Normalista. Outro professor conhecia a parceria entre o CEJK e o ECV, mas não participou de nenhuma das atividades realizadas pelos alunos e afirmou não saber indicar quais seriam os alunos participantes deste projeto. Os outros professores respondentes indicaram como positiva a parceria e relataram que os alunos envolvidos demonstraram maior interesse pela ciência e pelo desenvolvimento de atividades interativas. Sugerindo, inclusive, a validade de continuidade deste projeto.

Em 2011, o curso de capacitação contou com a participação de 22 estudantes do CEJK e todos deram continuidade as suas atividades de estágio no museu. A figura 2 apresenta os resultados da avaliação das percepções dos alunos sobre as oficinas desenvolvidas no curso em 2011.

Em 2011, mais de 80% dos participantes aprovaram as oficinas oferecidas, a exceção de “O mundo misterioso dos microrganismos” que obteve, aproximadamente, 70% de aprovação. Em relação às oficinas oferecidas em 2010, houve poucas mudanças, tanto no que se refere ao tema como ao responsável por ministrar a atividade. Apesar desta equivalência, foram identificadas diferenças nos percentuais de aprovação de algumas das atividades, como a oficina sobre o “Som”, que em 2011, aumentou seus índices de aprovação.



**Figura 2** - Percentual de aprovação dos alunos em relação às oficinas do curso realizado em 2011.

#### 4. Discussão

De acordo com o estatuto do *International Council of Museums* (ICOM) adotado durante a 21ª Conferência em Viena, Austria, em 2007:

“Um museu é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, aberta ao público e a serviço da sociedade e seu desenvolvimento, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e expõe o património material e imaterial da humanidade e seu meio ambiente para fins de educação, estudo e diversão.” (Estatuto aprovado pela 21ª Assembléia Geral. Viena, Austria. 2007, <http://icom.museum/who-we-are/the-vision/museum-definition.html>)

Este trabalho demonstrou a possibilidade de parcerias de museus com instituições de ensino formal especializadas na formação de professores, no caso, de normalistas. Parceria que vem permitindo o aprofundamento da função educacional de um museu, a partir de um projeto que visa ampliar a educação científica da sociedade e promover incrementos na educação científica da sociedade. O trabalho em longo prazo foi fundamental para a colaboração na formação dos jovens estagiários, pois permitiu que estes atuassem diretamente em atividades normalmente desenvolvidas num museu como: atendimento ao público e elaboração de módulos interativos, oficinas e exposições. Sendo dado a estes alunos tempo para trabalhar não somente conteúdos, mas também para exercitá-los em situações de ensino e aprendizagem promovidas com diferentes perfis de indivíduos, alunos de visitas agendadas ao museu e público espontâneo.

Millar e Osborne (1998) consideram que os estudantes completam o ensino básico, mas, mesmo assim, não se formam com reais competências para lidar com o conhecimento

científico de forma aplicada ao seu cotidiano. Os autores também ponderam que a medida que o estudante progride, na sua vida escolar, o interesse e a curiosidade pelos fenômenos da natureza são perdidos e, conseqüentemente, a disposição para aprender sobre as ciências naturais. Os resultados das avaliações das percepções dos alunos do CEJK sobre o estágio no ECV indicaram aumento de interesse e prazer pelas ciências. Considerando que estes estudantes realizaram o estágio no ECV enquanto num curso de ensino médio de formação de professores, espera-se que estas características de interesse e prazer pelas ciências possam ser difundidas para seus futuros alunos.

Em trabalho de longo prazo realizado com professores atuantes, Berry, Loughran, Smith e Lindsay (2009) verificaram que a promoção do aumento da compreensão dos processos de ensino e aprendizagem das ciências para os professores contribuiu para melhoria de eventos de ensino desenvolvidos em sala de aula.

Durante o estágio, os jovens futuros professores experimentaram diferentes situações de ensino e aprendizagem, tanto na posição daquele que ensina como na posição daquele que aprende. Procurou-se possibilitar o enriquecimento de suas experiências pedagógicas sobre o ensino e aprendizagem das ciências na perspectiva de um ambiente de ensino não formal, sendo sempre acompanhados pelo professor do colégio e responsável pelo estágio.

“Dado que o modo como se ensina as Ciências tem a ver com o modo como se concebe a Ciência que se ensina, e o modo como se pensa que o Outro aprende o que se ensina (bem mais do que o domínio de métodos e técnicas de ensino), torna-se pertinente aprofundar aspectos tendo em vista a formação epistemológica dos professores bem como aspectos relativos à concepção de aprendizagem.” (Cachapuz *et al.*, 2004: 16)

“Assim sendo, não é de estranhar que muitos alunos, demasiados alunos no nosso entender, não se entusiasmem pelo estudo das Ciências, não encontrem aí terreno fértil para desenvolver a sua curiosidade natural, não percebem sequer para que é que vale a pena estudar Ciências (excetuando o objetivo utilitário de se saírem bem nos exames). É este o sentido da nossa contribuição no campo da Educação em Ciência, enquanto espaço de reflexão e de ação para uma qualidade de Educação que os tempos reclamam e que assumimos como um compromisso político e ético.” (Cachapuz *et al.*, 2004: 17)

As reflexões de Cachapuz *et al.* (2004) convergem com os ideais da parceria firmada entre o Museu Espaço Ciência Viva e o Colégio Estadual Julia Kubitschek. Contribuir para a formação de futuros professores estimulando a reflexão, resultante da experiência, do processo de ensino e aprendizagem para que possam, constantemente, modificar e aprimorar suas atividades. Que o estudo das ciências e, no caso destes jovens, também o ensino sejam desenvolvidos com o prazer em aprender e a satisfação em ensinar e não simplesmente pela obrigatoriedade de cumprimento de um currículo escolar.

O Museu Espaço Ciência Viva tem procurado colaborar de forma efetiva para a qualidade da educação a partir do trabalho direto com estes estudantes e espera que suas contribuições possam ser amplificadas com o futuro desempenho profissional daqueles que seguirem a carreira do magistério.

## Agradecimentos

Este trabalho recebeu o apoio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Rio de Janeiro (FAPERJ).

## 5. Referências bibliográficas

- Albernaz, A.; Ferreira, F.; Franco, C. (2002). Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 32 (3).
- Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70.
- Berry, A.K.; Loughran, J.J.; Smith, K.; Lindsay, S.K. (2009). Capturing and enhancing science teachers' professional knowledge, *Research in Science Education [P]*, 39 (4), Springer Netherlands, Netherlands, 575-594.
- Bevilacqua, G.D. (2011). *O ensino de Ciências no sexto ano escolar: contribuições de atividades práticas e colaborativas no processo de aprendizagem*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, IOC, Fiocruz, Riode Janeiro, RJ.
- Cachapuz, A.; Praia, J.; Jorge, M. (2004). Da Educação em Ciência às Orientações para o Ensino das Ciências: um repensar epistemológico. *Ciência e Educação*, 10 (3), 363-381.
- Gohn, M. G. (2010). *Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais*. São Paulo: Cortez.
- Guzman, C.; Siqueira, V.H.F. (2007). O papel educacional do Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6 (2), 402-423.
- Hartmann, A.M.; Zimmermann, E. (2011). Participação de escolas da educação básica em exposições de ciência e tecnologia: impacto cultural e pedagógico [Resumo]. Em: Rede Latino-Americana para Popularização da Ciência, *Resumos/ Abstracts, XII Reunión Bienal de La Red POP* (p. 86). Campinas, Brasil.
- Izquierdo, M.; Sanmarti, N.; Espinet, M. (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 45-60.
- Kurtenbach, E.; Persechini, P.M.; Coutinho-Silva, R. (2004). Espaço Ciência Viva: ciência e arte desde 1982. In: Jorge, T. C. A (Ed). *Ciência e arte: encontros e sintonias* (pp. 146-153). Rio de Janeiro: Senac.
- Martins, I.; Gouvea, G.; Piccinini, C. (2005). Aprendendo com imagens. *Cienc. Cult.*, São Paulo, 57 (4), 38-40. Retirado em 20/04/2011, no World Wide Web: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000400021&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400021&lng=en&nrm=iso).
- Millar, R.; Osborne, J. (1998). *Beyond 2000: science education for the future*. London: King's College London School of Education.
- Minayo, M.C.S. (Ed). (1996). *Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade*. 6ª edição. Petrópolis: Editora Vozes.
- Novak, J.D. (1981). *Uma teoria de educação*. Tradução de Moreira, MA. São Paulo: Pioneira.
- Pereira, M.E.C.; Costa, M.A.F.; Carvalho, P.R. (2008). Ensino de Ciências: conceituação da biossegurança através da linguagem gráfica. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 7 (3), 570-581.
- Santos, W.L.P. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, 12 (36).