

Science and Technology Fair

M. S. Dahmouche, V. Cascon (presenter), V. F. Guimarães, S. P. Pinto and P.C. B. Arantes
Fundação CECIERJ

Rua Visconde de Niterói, 1364 Mangueira 20943-001 Rio de Janeiro/RJ – Brazil

phone ++55 (21) 22492955 (21) 22999816

<http://www.cederj.edu.br/cecierj/divulgacao/fecti.htm>

monica@cederj.rj.gov.br

science fair, high school students, non-formal education.

The program of Science Fairs devoted to high school students was implemented for the first time in Rio de Janeiro on the 1960's. It was a very successful experience though it happened just a few times. Lately CECIERJ Foundation has begun to implement the State Science Fair in a new updated format. Since 2005 two fairs were organized according the following guidelines: each science project must be must be enrolled in the fair by the responsible(s) teacher(s) and the group that will develop the project ought to have in the maximum five components: three students and two teachers. After registration, all projects reports were analyzed by a committee, and selected for presentation at the State Science Fair. The presentations were divided on six major themes: Physical and Earth Sciences; Health and Agriculture; Biology and Ecology; Technology and Innovation; Interdisciplinary Projects and Junior High science projects. The State Science Fair lasts two days and in this period the selected science projects are presented to the public as well as to a committee that evaluates and selects the best science projects for each major thematic area. The six best science projects then are rewarded and automatically enrolled in the National Science Fair.

In this paper the regional distribution in Rio de Janeiro state of the enrolled science projects was investigated. The distribution of science projects amongst the different thematic areas and also the ratio of gender participation in general and regarding the subject of the project were also analyzed.

Introdução

A história das feiras de ciências no Brasil está ligada ao movimento de melhoria no Ensino de Ciências e Matemática, que começou, a partir da instalação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), em 1946, com o desenvolvimento de materiais didáticos. A atuação do IBECC incluía o apoio a atividades como feiras, museus e clube de ciências, além de pesquisas e formação de professores^[1].

A cidade do Rio de Janeiro sediou a primeira Feira Nacional de Ciência (I FENACI) para alunos do ensino médio, que se realizou em setembro de 1969, no Pavilhão de São Cristóvão, concomitantemente com a II Mostra Estudantil de Ciências do Estado da Guanabara, promovida pelo IBECC (GB) e pelo CECIGUA (atual Fundação CECIERJ). Na década de 1970, várias escolas do Estado do Rio de Janeiro promoviam mostras de ciências que culminavam com a apresentação dos trabalhos no ginásio do Maracanãzinho. Essas feiras em âmbito municipal ou estadual se mantiveram, de forma esporádica, até o começo da década de 1980, ficando após esse período restritas a eventos internos de poucas escolas.

As feiras de ciências estão de volta ao Estado do Rio de Janeiro, com o propósito de promover melhorias no ensino, resgatando o trabalho que foi iniciado na década de 1960.

A *Feira de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro* (FECTI) teve sua primeira edição em 2005. Ela é uma iniciativa da Fundação CECIERJ, órgão público da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia– SECT. A II FECTI ocorreu em setembro de 2006, com a participação de jovens das redes pública e privada de ensino do Estado do Rio de Janeiro. O objetivo das Feiras de Ciências é despertar no jovem o gosto pela ciência através do envolvimento com um trabalho de pesquisa realizado no âmbito da escola que ele frequenta.

O Programa de Feiras de Ciências da Fundação CECIERJ

O programa *Feira de Ciências, Tecnologia e Inovação do Estado do Rio de Janeiro* (FECTI) contempla trabalhos de alunos do último ano do ensino fundamental (8ª série) e do ensino médio e técnico, das redes pública e privada de ensino.

Na primeira versão da feira, foram selecionados para a mostra final 43 trabalhos desenvolvidos em 32 escolas de 17 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Na segunda FECTI se inscreveram 144 trabalhos desenvolvidos em 20 municípios. Foram selecionados para a mostra 51 trabalhos, representando 28 escolas de 18 municípios.

Na II FECTI, foram obrigatórios o preenchimento de uma ficha de inscrição com os dados dos componentes do grupo e da escola e o envio do resumo e do diário de bordo do trabalho. Foram disponibilizadas na página da instituição, devotada à FECTI, as orientações de como se fazer um projeto de pesquisa, como construir um diário de bordo, como elaborar resumos e artigos sobre a pesquisa desenvolvida. Essa iniciativa teve como objetivo auxiliar tanto os alunos como os orientadores de cada equipe no desenvolvimento do trabalho de pesquisa e no seu registro passo-a-passo.

Os trabalhos dos alunos da 8ª série foram alocados numa categoria especial, independente do tema abordado. Os demais trabalhos foram desenvolvidos nas seguintes áreas: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas e Ecologia, Ciências da Saúde e Agrárias, Trabalhos Interdisciplinares e Desenvolvimento de Tecnologia.

Os trabalhos inscritos foram enviados para a comissão julgadora, que foi constituída por pessoas com ampla experiência em ensino de ciências e pesquisadores das instituições de pesquisa local. Essa comissão selecionou aqueles que seriam apresentados na mostra de trabalhos. Nos dias da mostra os trabalhos apresentados foram novamente analisados e julgados, para que fosse escolhido o primeiro colocado em cada uma das categorias. Nesses dois processos de julgamento foram analisados os seguintes aspectos: criatividade e inovação, metodologia e clareza.

No quesito criatividade e inovação foi observada a originalidade do projeto e do enfoque dado ao problema, bem como se a solução apresentada foi criativa; se a análise ou interpretação dos dados apresentavam alguma inovação; se houve alguma novidade na utilização dos equipamentos, adaptação ou adequação às necessidades e se foi sugerida a construção de um equipamento novo. Quanto à metodologia, foi avaliado se a hipótese estava bem definida; se houve planejamento da pesquisa que levou à conclusão final; se o levantamento de dados foi consistente e coerente para sustentar a conclusão; se os estudantes identificaram como a pesquisa poderia ser continuada; se o projeto apresentava bibliografia e se a pesquisa foi conduzida com acompanhamento dos registros a través do diário de bordo, com resumo, introdução, objetivos, metodologia, resultados, considerações finais (conclusões) e bibliografia. No que tange à clareza foi considerado se os estudantes apresentaram com clareza o projeto, o objetivo, o procedimento utilizado e as conclusões; se material escrito reflete o conhecimento do estudante sobre a pesquisa; se as fases do projeto são apresentadas de maneira organizada e ordenada; se os dados foram apresentados de forma clara evidenciando as conclusões obtidas; se os resultados foram claros e coerentes com os dados e se o resumo apresentado explica bem a pesquisa desenvolvida.

A análise da comissão julgadora teve o cuidado de julgar os trabalhos considerando o grau de escolaridade da equipe que o desenvolveu. Foi observado que alguns trabalhos eram cópias de textos retirados da Internet, que não passaram por um processo de maturação e envolvimento da equipe. Esses trabalhos tinham um caráter de pesquisa escolar, se aproximando de um levantamento bibliográfico, o que vem sendo cada dia mais facilitado devido à popularização do acesso à Internet. Esse formato de pesquisa não se aplica às feiras de ciências, que têm como objetivo introduzir os alunos no método científico,

e, portanto, trabalhos desse tipo foram excluídos da mostra final. Foi detectado também que muitos grupos não entendem o conceito de diário de bordo, muito embora ele tenha sido explicado nas normas gerais da feira. Com isso, alguns grupos não foram bem sucedidos na metodologia de exposição dos dados da pesquisa. Foi constatado que os alunos oriundos das escolas técnicas são mais familiarizados com a sistematização e apresentação da pesquisa, o que era esperado tendo em vista a orientação metodológica dessas escolas.

A mostra final de trabalhos ocorreu nos dias 16 e 17 de setembro de 2006, nos jardins do Museu da República, cidade do Rio de Janeiro. Estima-se que o público visitante tenha sido de aproximadamente de 2.000 pessoas durante os dois dias do evento.

A forma de apresentação de trabalhos ficou a critério da equipe, podendo ser pôster, maquete ou demonstração. Foram disponibilizados stands de 4m² para cada trabalho, com ponto de luz e iluminação, mesa ou bancada e cadeiras, conforme a conveniência de cada equipe.

Os resumos dos trabalhos apresentados na mostra foram publicados nos anais da FECTI^[2,3], e os artigos correspondente a cada trabalho foram reunidos em um CD e disponibilizados na página da instituição na Internet^[4], através do Portal da Educação Pública. Esse material foi distribuído para todos os participantes da feira, bem como para as escolas representadas e demais entidades que solicitaram o material.

Os professores e alunos, dos trabalhos vencedores em cada categoria, participaram da Primeira Feira Nacional de Ciências da Educação Básica (FENACEB) em novembro de 2007, em Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais.

Avaliações da II FECTI

Foi feita uma análise qualitativa e quantitativa com respeito à distribuição por categoria dos trabalhos inscritos e dos selecionados, ao gênero de alunos e orientadores envolvidos nos trabalhos, bem como quanto à procedência geográfica dos trabalhos dentro do Estado.

O levantamento dos trabalhos inscritos mostrou que a maior parte deles era oriunda de municípios que compõem a Região Metropolitana (Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Itaguaí, Magé, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu e São João de Meriti) e de dois municípios (São Pedro D’Aldeia e Cabo Frio) da Região dos Baixadas Litorâneas, mas conhecida como Região dos Lagos (Figura).

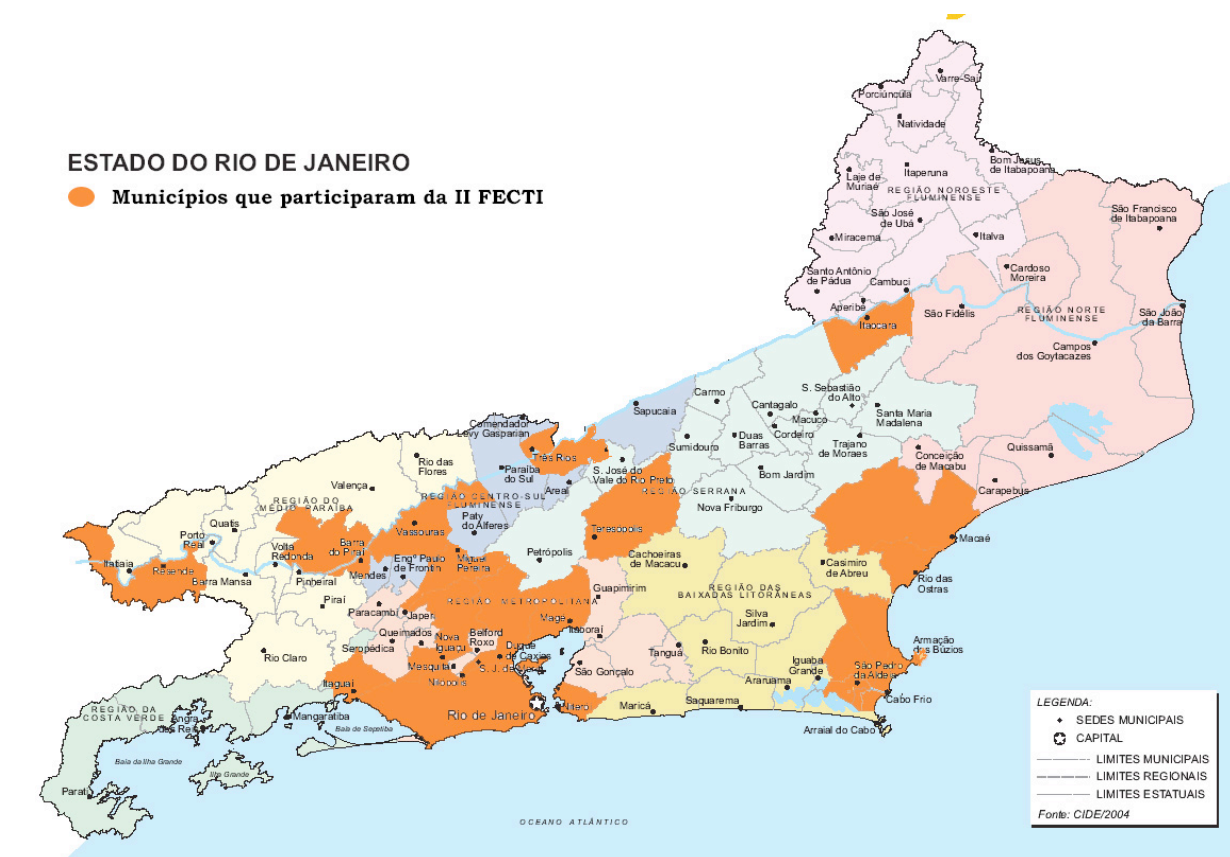


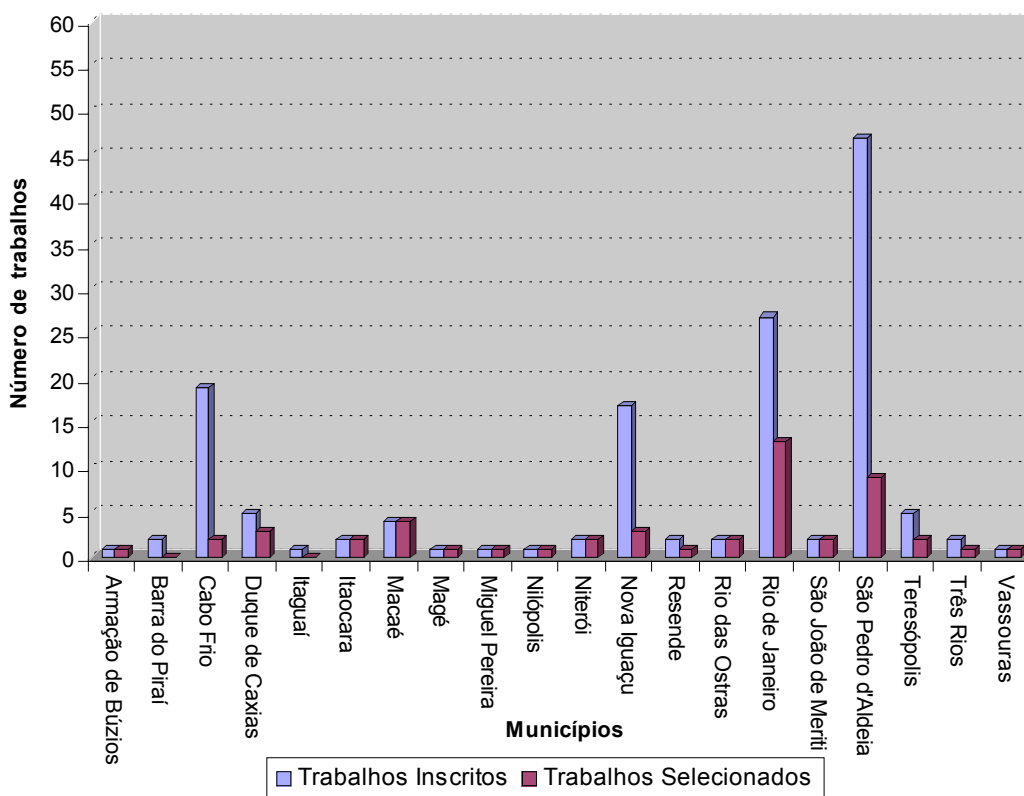
Figura: Procedência geográfica dos trabalhos inscritos na II FECTI, dentro do Estado do Rio de Janeiro.

Foi verificado que, em todas as categorias, a maioria dos trabalhos são provenientes de escolas públicas, tanto no interior quanto na Região Metropolitana.

O grande número de trabalhos em alguns municípios, como São Pedro D’Aldeia, Cabo Frio e Nova Iguaçu, se deveu ao entusiasmo de alguns professores que propuseram para seus alunos a elaboração de trabalhos para serem inscritos na FECTI. No entanto, a maioria desses trabalhos não foi selecionada para a mostra final (Gráfico 1).

Essa avaliação permitiu detectar algumas deficiências, como a falta de caráter científico de alguns trabalhos, que não passavam de um levantamento bibliográfico sem uma análise crítica e sem qualquer atividade desenvolvida pelos alunos.

Gráfico 1: Número de trabalhos inscritos e selecionados por município



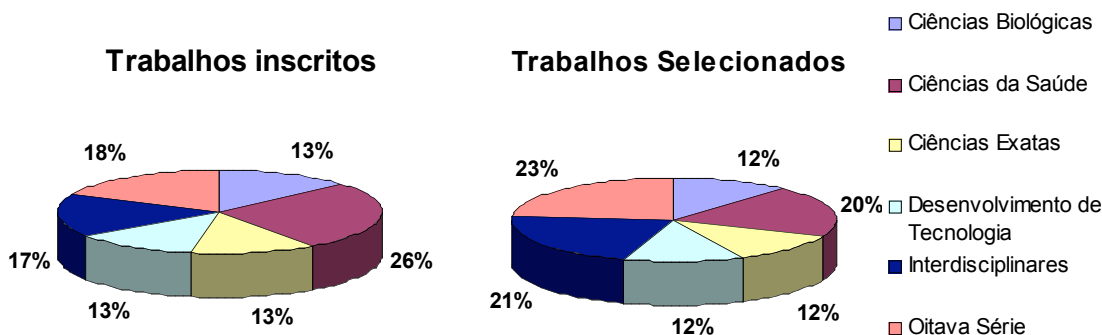
Vários trabalhos refletiram nitidamente a pouca familiaridade de professores e alunos com o método científico, que acarreta em uma certa dificuldade em expressar por escrito suas pesquisas e atividades, dificultando a avaliação dos objetivos e resultados alcançados.

A análise da distribuição por categoria dos trabalhos inscritos e selecionados permitiu verificar que a área que despertou maior interesse foi a de Ciências da Saúde e Agrárias, mas essa foi a que apresentou o menor índice de aproveitamento de trabalhos inscritos na seleção para a mostra (Gráfico 2). Como grande parte desses trabalhos teve origem nos municípios de São Pedro D'Aldeia e Cabo Frio, o resultado da avaliação se explica em parte pelas deficiências apontadas no parágrafo anterior.

A análise do Gráfico 2 abaixo permite observar uma seleção expressiva de trabalhos de Oitava Série. Entre os trabalhos dos alunos do ensino médio/técnico, a categoria de Trabalhos Interdisciplinares foi a que apresentou o maior índice de seleção de trabalhos inscritos.

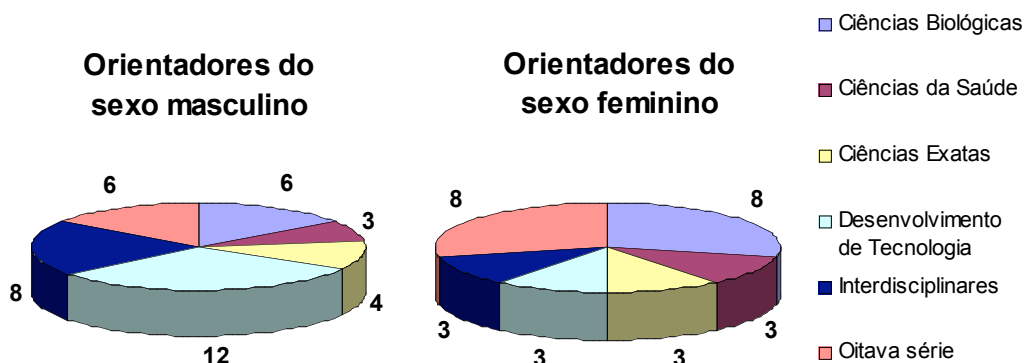
Comparativamente com o ano de 2005, a primeira edição da FECTI, houve uma predominância de trabalhos na categoria de Trabalhos Interdisciplinares, tanto em inscritos quanto em selecionados.

Gráfico 2: Trabalhos inscritos e selecionados, por categoria



Observou-se que na categoria de Desenvolvimento Tecnológico os orientadores e co-orientadores envolvidos são predominantemente do sexo masculino para os trabalhos provenientes da região metropolitana, enquanto a diferença tende a ser menos significativa para os trabalhos desenvolvidos nas outras regiões do Estado.

Gráfico 3: Distribuição por categoria de trabalho, considerando o gênero dos orientadores

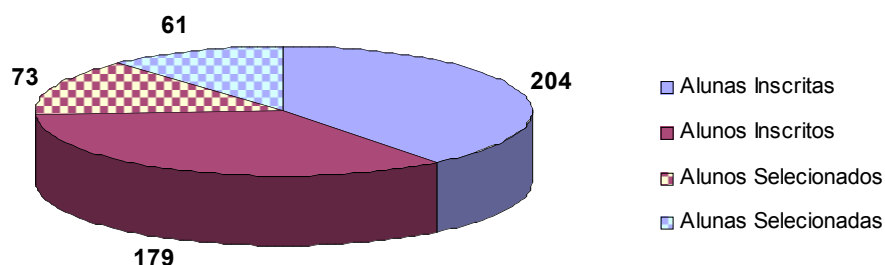


A mesma tendência se verifica na categoria de Trabalhos Interdisciplinares. Nas demais categorias a distribuição tende a ser mais homogênea, tanto na capital quanto no interior do Estado.

O Gráfico 3 mostra as distribuições de orientadores por gênero, pelas diversas categorias. Nota-se que há uma predominância masculina nas categorias de Desenvolvimento Tecnológico e Interdisciplinar e nas demais áreas a distribuição é mais homogênea.

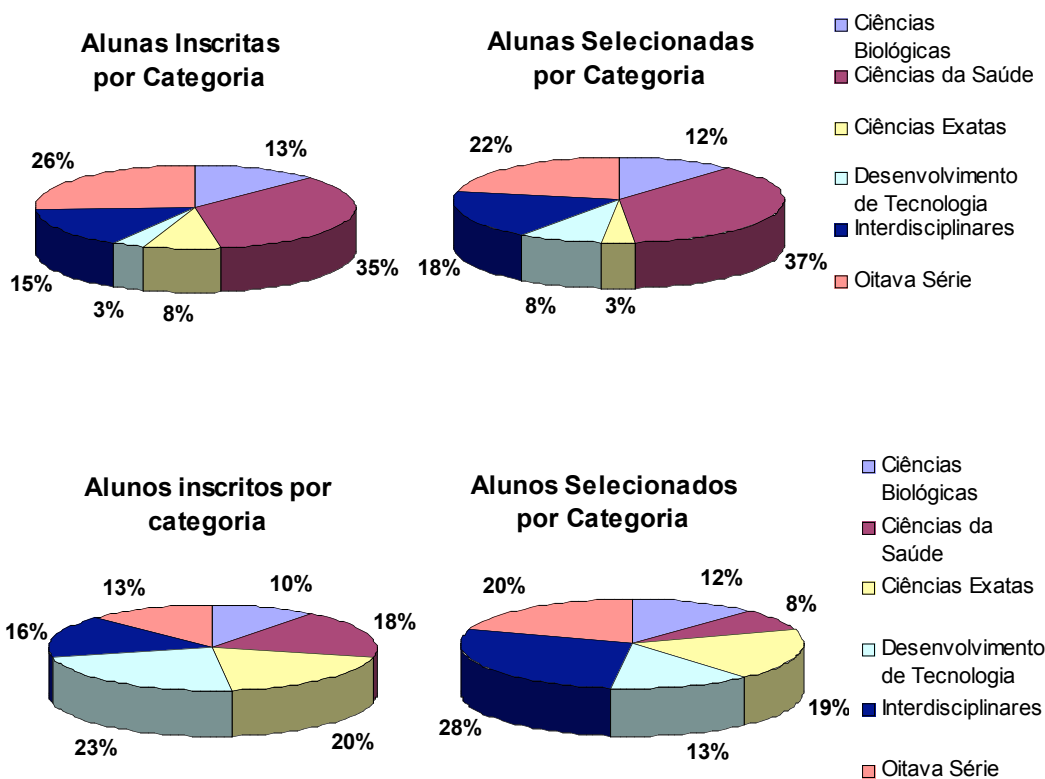
A análise da distribuição por gênero dos estudantes mostra uma proporção mais equilibrada entre os alunos e alunas participantes da II FECTI (Gráfico 4).

Gráfico 4: Proporção entre alunos e alunas participantes



Relacionando a categoria do trabalho com o gênero dos estudantes foi possível observar uma predominância feminina na área de Saúde, tanto nos trabalhos inscritos quanto nos selecionados. Entre os estudantes do gênero masculino, foi observada na inscrição uma predominância de trabalhos na área de Desenvolvimento de Tecnologia, no entanto, após a seleção a predominância masculina passou a ocorrer na categoria de Interdisciplinares (Gráfico 5).

Gráfico 5: Distribuição por categoria de trabalhos e gênero dos estudantes



Considerações finais

O programa FECTI procura incentivar o envolvimento de professores e alunos no desenvolvimento de trabalhos científicos, com todas as etapas que são compreendidas na sua execução como: a decisão do assunto, a abordagem escolhida, o desenvolvimento do trabalho, a exposição deste em resumo e diário de bordo e a interação com o público em geral na mostra final dos trabalhos .

Dessa forma, acreditamos estar contribuindo para a iniciação dos jovens na metodologia científica. Embora saibamos que muitos deles não seguirão a carreira científica, esse aprendizado será útil em qualquer área que eles venham a escolher. A vivência de organizar as idéias de forma clara e transcrevê-las no papel de maneira objetiva e sistemática contribui para a formação do indivíduo, independente da sua área de atuação.

A avaliação da II FECTI permitiu detectar os aspectos que precisam ser aperfeiçoados nas próximas mostras, como a ampliação do número de escolas e municípios envolvidos.

A divulgação da FECTI deste ano será feita com maior antecedência e através de uma relação mais direta com os diretores e os professores das escolas, sensibilizando-os para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa com os nossos jovens. As regras gerais para apresentação dos trabalhos serão definidas com maior nível de detalhamento e serão oferecidos acompanhamento e revisão para os projetos inscritos com antecedência, procurando assim contribuir para a melhoria da apresentação e da qualidade dos trabalhos.

Com esse programa, esperamos contribuir também para a formação de multiplicadores, ampliando assim as atividades de ensino e pesquisa no Estado do Rio de Janeiro.

Bibliografia

- 1 - BARRA, V. M. e LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950-1980. *Ciência e Cultura*, v. 38, n. 12, p. 1970-1983, 1986.
 - 2 – Anais da I FECTI (2005)
 - 3 – Anais da II FECTI (2006)
 - 4 – FECTI em revista – disponível no site do Portal da Educação Pública
<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/fecti/2005/sumario.htm> e
<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/fecti/2006/sumario.htm>
-