



## IV SIMPÓSIO DO CIENTISTA APRENDIZ -2012

### MANUAL DO AVALIADOR



BASEADO NO MANUAL DO AVALIADOR  
DA MOSTRATEC E DA FEBRACE

Prezado avaliador, agradecemos muito sua presença neste Simpósio!

Durante vários meses, dezenas de alunos elaboraram projetos de ciências, construíram questões-problema, pensaram em hipóteses, organizaram métodos e procedimentos, registraram resultados e discutiram sobre os dados para elaborar suas considerações finais. Cada grupo de alunos teve um foco no processo de investigação científica.

Os alunos tiveram o acompanhamento de um professor orientador para as várias etapas da pesquisa produzida com características próximas às pesquisas científicas da ciência.

Para esses alunos que se aproximaram um pouco dos processos da ciência com temas e questões próprios, sua avaliação pode contribuir para um melhor aprofundamento de seus trabalhos, motivando-os na caminhada da investigação.

#### **O QUE É O PROGRAMA CIENTISTA APRENDIZ?**

O “Cientista Aprendiz” é um programa de pré-iniciação científica para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio do Colégio Dante Alighieri. Em atividade desde os primeiros meses de 2006, o programa teve como base o grande interesse dos alunos pelas atividades de laboratório e por diferentes áreas da pesquisa científica. Assim, em consonância com os objetivos do curso de ciências, esse programa promove a aproximação dos alunos à cultura científica e a construção autônoma de conhecimentos.

Focado, assim, em aprimorar a habilidade científica dos participantes e propiciar-lhes vivência real dentro da área de pesquisa e desenvolvimento, o programa constitui uma excelente oportunidade para que os jovens desenvolvam projetos de investigação com o uso de metodologia científica, esforço que, ao lado de incentivar a autonomia na elaboração de questões-problema, na proposição de hipóteses e no encaminhamento metodológico para a comprovação dessas hipóteses, cria uma motivação maior no aprendizado das ciências e na aplicação de suas ferramentas.

## MOTIVO DA AVALIAÇÃO DE PROJETOS:

Uma das oportunidades mais valiosas para os jovens cientistas é a possibilidade de discutir seus projetos com profissionais e pesquisadores experientes na comunidade científica.

Para os estudantes, participar de uma mostra científica não é apenas ter a chance de expor o seu projeto em um espaço público, mas uma experiência educacional e motivadora para eles.

Por meio desta avaliação, podemos identificar os destaques entre os promissores jovens cientistas presentes, e possibilitar a distribuição de medalhas e prêmios para os melhores projetos.

## A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

A Comissão de Avaliação é composta por professores, pesquisadores (mestres e doutores) e profissionais especializados da área científica.

Com base em critérios pré-determinados, o avaliador analisa o projeto e todo o trabalho realizado pelos estudantes do programa Cientista Aprendiz.

Os Avaliadores:

- ✚ Examinam a qualidade do projeto dos finalistas e o nível de compreensão que o estudante possui sobre sua pesquisa e a área de estudo. **A demonstração ou material físico eventualmente apresentado é secundário ao conhecimento do aluno sobre o assunto.**
- ✚ Procuram por comprovações de laboratório, de pesquisa de campo ou levantamentos teóricos, que não sejam uma mera pesquisa bibliográfica ou reprodução de algo já existente.

Os Avaliadores representam autoridade profissional ou acadêmica para os alunos e por isso recomendamos:

- ✚ Usar um tom de incentivo ao fazer perguntas, oferecendo sugestões ou fazer críticas construtivas.
- ✚ Não criticar, subestimar, ou demonstrar tédio ao avaliar projetos que considerar não relevantes.
- ✚ Valorizar as realizações do estudante seja na realização de uma tarefa desafiadora ou conquistas obtidas através do projeto realizado.

### IMPORTANTE:

- ✚ Para ser um avaliador, convidamos profissionais com experiência na área de atuação e/ou serem no mínimo, mestrandos. Obs.: ex-alunos do Programa Cientista Aprendiz que estejam na graduação podem ser convidados.
- ✚ Avaliadores não devem ter vínculo com os finalistas (estudantes ou orientadores) participantes.
- ✚ Representantes de empresas premiadoras poderão avaliar projetos também.

## PERFIL DOS PROJETOS

O Simpósio recebe projetos investigativos desenvolvidos em uma das áreas das Ciências ou das Engenharias e suas aplicações, realizados por estudantes cursando o 8º ou 9º ano do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio com grupos de até no máximo três estudantes, sob a orientação de um professor do colégio.

- ✚ Os projetos devem ser desenvolvidos pelos estudantes e não pelo orientador ou coorientador.
- ✚ Os projetos não podem ser realizados por mais do que 3 estudantes.
- ✚ Estudantes podem ter conduzido seu projeto dentro de um grupo de pesquisa.
- ✚ Estudantes podem ter trabalhado em seu projeto por mais de um ano, para garantir que a avaliação seja justa, deve-se analisar o avanço realizado no último ano separadamente. O trabalho realizado nos outros anos servirá como referência comparativa, para verificar o avanço de um ano para o outro.
- ✚ Cada projeto terá uma apresentação em *Powerpoint* ou *Prezi* e mesa para colocação de algum protótipo (se aplicável), para exposição de material complementar ilustrativo da pesquisa, além de disposição do diário científico.

### ATENÇÃO:

- ✚ Os estudantes podem não ter recebido o suporte suficiente ou adequado de seus orientadores, resultando em equívocos metodológicos, ou ocorrências de plágio. Nestes casos, o estudante não deve ser condenado, mas a falha deve ser apontada.
- ✚ Uma vez que a avaliação qualifica os estudantes para concorrerem a prêmios, a Comissão de Avaliação procurará garantir que cada projeto receba pelo menos quatro avaliações.

## COMO AVALIAR

Este simpósio é uma oportunidade de os estudantes qualificarem seus projetos pela avaliação e auxílio de uma banca de avaliadores qualificados pela prática e formação na área de Ciências.

Entendemos que este momento é mais uma etapa do processo que está sendo desenvolvido por professores e alunos durante vários meses, e que sua contribuição é fundamental para o crescimento desses jovens na área da educação científica.

Os grupos deverão finalizar seus trabalhos nesses últimos meses do ano letivo com as contribuições recebidas nesse Simpósio, ampliando as possibilidades de análise de dados, da metodologia e das discussões das questões principais.

O formato da apresentação é uma inovação para esse grupo: os estudantes irão apresentar seus projetos no dia 10 de novembro, a partir das 8h. Cada grupo terá 10 minutos para a apresentação e 10 minutos para a arguição do avaliador. Todos os trabalhos serão arguidos por no mínimo dois avaliadores.

Na análise, os avaliadores deverão focar sua atenção:

- no que os estudantes desenvolveram nos últimos meses;

- em quão bem os estudantes aplicaram a metodologia científica;
- se eventuais procedimentos experimentais foram realizados da melhor forma possível, dentro das limitações do contexto dos estudantes.

Os estudantes devem ser capazes de apresentar seus projetos oralmente de forma segura. O importante NÃO é esperar deles que apresentem um discurso decorado. O importante é confrontá-los com perguntas do tipo: “Qual seu papel no projeto? O que você fez? Qual será seu próximo passo?”

Na ficha de avaliação, foram estabelecidos alguns critérios a serem aplicados, cada qual com pontuação de 0 (insuficiente) a 5 (excelente), detalhadas a seguir:

## **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

BASEADOS NO MANUAL DO AVALIADOR  
DA MOSTRATEC E DA FEBRACE

### **1. CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO**

- + Uma pesquisa criativa deve sustentar uma investigação e propor uma resposta original à questão levantada.
- + Uma contribuição criativa apresenta um método eficiente e confiável de resolver um problema. É importante ressaltar a diferença entre a simples utilização de equipamentos e o uso de equipamentos para resolver um problema de forma criativa.
- + O projeto é original e demonstra criatividade na questão que levanta? A solução é criativa? A análise ou interpretação dos dados é criativa? O uso do equipamento foi criativo? Foi construído um equipamento novo?
- + O papel do estudante na proposição da questão (com criatividade e inovação) está claro?

### **2A. METODOLOGIA CIENTÍFICA**

Para projetos de engenharia as perguntas na seção 2B são mais adequadas.

- + A definição do problema está clara e sem ambiguidade?
- + A hipótese está bem definida?
- + O problema foi bem delimitado para poder conduzir a uma solução possível?
- + Houve um planejamento para chegar à solução?
- + As variáveis foram bem identificadas e definidas? No caso da necessidade de pontos de controle, estudante os identificou e aplicou corretamente?
- + Os dados levantados são suficientes para sustentar as conclusões?
- + O estudante reconhece as limitações dos dados?
- + O estudante compreende a ligação do projeto com pesquisas similares?
- + O estudante identificou como pode dar continuidade à pesquisa?
- + O estudante apresentou uma bibliografia científica ou popular?

### **2B. METODOLOGIA DE ENGENHARIA**

- + O objetivo do projeto está claro?
- + O objetivo tem relevância para o usuário final?

- ✚ A solução apresentada funciona? É economicamente viável?
- ✚ A solução apresentada poderia ser utilizada na produção de um produto final?
- ✚ A solução é melhor do que soluções alternativas?
- ✚ A solução foi testada em ambientes reais de utilização?

### 3. PROFUNDIDADE

- ✚ A meta foi concluída dentro do escopo originalmente previsto?
- ✚ Qual é o grau de resolução do problema?
- ✚ As conclusões se baseiam em um único experimento ou vários?
- ✚ As anotações são completas? Quanto?
- ✚ O estudante conhece as outras soluções ou teorias?
- ✚ O estudante tem conhecimento de publicações científicas no assunto?

### 4. HABILIDADES

- ✚ O estudante é qualificado para utilizar o equipamento, o laboratório, o sistema computacional para coleta de dados?
- ✚ Em que local o projeto foi executado? (residência, escola, laboratório etc.)
- ✚ O equipamento utilizado foi projetado pelo estudante?
- ✚ O estudante tem domínio e clareza no uso de equipamentos dos laboratórios?

### 5. CLAREZA

- ✚ O estudante apresenta com clareza o projeto, o objetivo, o procedimento utilizado e as conclusões?
- ✚ O material escrito reflete o conhecimento do estudante sobre a pesquisa?
- ✚ As fases do projeto são apresentadas de maneira organizada e ordenada?
- ✚ Os dados estão claros?
- ✚ Os resultados estão claros?
- ✚ A apresentação oral foi clara?
- ✚ O estudante obteve ajuda de outros na preparação da apresentação do trabalho?

### 6. DIÁRIO CIENTÍFICO (REGISTRO CRONOLÓGICO COMPLETO)

O Diário Científico é um caderno ou pasta onde o estudante registra cada etapa realizada para desenvolver o projeto, registrando detalhadamente e precisamente (com datas e locais) todos os fatos, descobertas e indagações, investigações, entrevistas, testes, esboços, anotações, resultados e respectivas análises.

- ✚ A documentação foi realizada adequadamente ao longo do desenvolvimento do projeto?

Por ser um caderno de anotações espera-se que o material seja em grande parte manuscrito. O Diário Científico não deve ser todo digitado.

### 7. APRESENTAÇÃO- POWERPOINT OU PREZI (CAPACIDADE DE SÍNTESE E CLAREZA)

Cada trabalho deve ter uma apresentação em *powerpoint* ou *prezi*

- ✚ A apresentação em *Powerpoint* ou *Prezi* mostra de forma sucinta os objetivos, o desenvolvimento, os resultados e conclusões do projeto?
- ✚ As informações estão organizadas de forma coerente e atrativa?

- ✚ As imagens utilizadas para ilustrar foram adequadamente creditadas?  
(P.ex. fotos tiradas pelo estudante ou orientador, imagens retiradas da bibliografia consultada, imagens de internet).

## **8. APRESENTAÇÃO - PÔSTER (AVALIAÇÃO NO STAND DA FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA)**

Cada trabalho deve apresentar um pôster com 0,85cmx1,00m.

- ✚ O pôster apresenta de forma sucinta os objetivos, o desenvolvimento, os resultados e conclusões do projeto?
- ✚ As informações estão organizadas de forma coerente e atrativa?
- ✚ As imagens utilizadas para ilustrar o pôster foram adequadamente creditadas?  
(Ex. fotos tiradas pelo estudante ou orientador, imagens retiradas da bibliografia consultada, imagens de internet.)

### **PONTUAÇÃO**

Ao final da avaliação, o projeto receberá uma nota de 1 a 5 para cada um dos critérios avaliados, sendo a nota: 5 – excelente, 4 – ótimo, 3 – bom, 2 – fraco e 1 – insuficiente.