

# O Livro do Mestre dos Mestres para Seleção

## Tomo I – POPA

### Preâmbulo

A olimpíada internacional existe e nós herdamos a participação brasileira nela. Com isso em mãos, temos dois objetivos: (i) melhorar a formação de muitas pessoas, no sentido de torná-las espiritualmente mais ricas, e (ii) fornecer experiências existenciais.

Este segundo objetivo é mais simples e se restringe às pessoas que efetivamente participarão da olimpíada internacional (além de, em outra instância, às pessoas que participam dos nossos cursos). Aquele é mais complexo e mais amplo, mas pode ser dividido em dois: a Motivação individual das pessoas que, nos diferentes níveis, se engajam na direção de chegar à olimpíada internacional, e a Difusão, na sociedade, das coisas associadas ao nome da olimpíada (por exemplo, da astronomia, da divulgação científica em geral, da cultura intelectual, etc.).

Quanto à Motivação, é importante ressaltar que o conteúdo da olimpíada internacional é pouco importante aqui (pode ser astronomia, resolução rápida de problemas ou tiro ao alvo); o importante é como a manipulamos (enganando as pessoas, pode-se dizer), fazendo-as estudar coisas interessantes até a Seleção.

A difusão, em particular, deve atingir os seguintes grupos:

- Estudantes de ensino fundamental e médio, potencialmente motiváveis a participar do processo e contamináveis pelo clima criado pela Difusão.
- Professores e diretores de colégio, potencialmente motivadores de estudantes.
- Comunidade científica, que se interessa na formação de aprendizes e de pares e, engajada, contribui aos objetivos amplos de Formação.
- Instâncias governamentais, que podem se sentir motivadas a promover mais Formação, e aumentar o valor da olimpíada.

Há outros papéis das olimpíadas internacionais: evento diplomático, fórum de organizadores de olimpíadas nacionais, fórum de educadores, fomentador de carreiras científicas. Embora não possam ser negligenciados, eles nos interessam principalmente na medida em que contribuem aos nossos objetivos maiores.

### Objetivos

Para atingir os objetivos de Motivação, o processo seletivo precisa apenas ser publicamente reconhecido como justo e eficaz.

Para aproveitar ao máximo as experiências existenciais possibilitadas pelas olimpíadas internacionais, escolhemos modelo de seleção no qual as equipes selecionadas para cada olimpíada internacional sejam distintas.

Sujeitos a essas condições, procuramos selecionar aqueles que trazem melhores perspectivas de desempenho nas olimpíadas internacionais.

Em outras palavras, consoantemente aos nossos objetivos, nos submetemos ao mecanismo geral de funcionamento de olimpíadas, procurando maximizar os resultados. Isso aumenta o valor e a notoriedade da olimpíada, contribuindo com a Motivação.

## Prova

A fim de obter bom desempenho nas olimpíadas internacionais, procuramos aprendizes que possuam certas características, especificadas no Manifesto. Todas estas características são habilidades. Para obter evidências que permitam avaliar tais habilidades, submetemos os candidatos a um processo chamado Prova.

A Prova deve ser:

- *Pública*: Tudo o que for usado para seleção deve ser declarado publicamente e com antecedência. Consideramos parte do respeito fundamental ao ser humano que eles tenham direito de competir ativamente, e que tenham conhecimento claro sobre aquilo em que estão sendo avaliados.
- *Isônoma*: Os competidores devem ser submetidos às mesmas condições de prova, nas mesmas condições ambientais. As razões para isto são duas: permitir maior eficácia na comparação entre candidatos e contribuir com a percepção de justiça da prova.
- *Documental*: A prova deve consistir em documentos, de forma a ser potencialmente acessível a qualquer avaliador competente (que não precisa ter estado presente em local ou momento específico). Mesmo quando se tratar de uma prova observacional, oral ou entrevista, estas devem deixar documentos escritos produzidos pelo aplicador da prova (que, neste caso, é suposto honesto e idôneo).
- *Eficaz*: A prova deve permitir avaliar, de forma tão clara quanto possível, as habilidades buscadas. É importante, para isso, que os elaboradores da prova tenham clareza sobre seus objetivos com cada etapa da Prova.

## Avaliação

Existe um processo hermenêutico entre as Provas (documentos) e a Avaliação. Isto quer dizer, existe um processo de interpretação e compreensão dos Documentos (Textos), que leva a conclusões e modelos sobre as pessoas avaliadas.

Assim, cada leitura de prova envolve uma particular interpretação, dentro de uma particular chave de compreensão. Sem critérios de verdade a priori, todo o possível é a construção das verdades, o convencionamento e o consenso coletivo.

Desta forma, consideramos fundamental que a avaliação seja feita coletivamente, por um grupo de pessoas qualificadas e distintas. Via de regra, quanto maior o grupo, mais rica e refinada pode se tornar a Avaliação.

## Tomo II – Guia Prático do Avaliador: 1.000 dicas para você se tornar um distinto expert em escolher equipes para olimpíadas internacionais.

Passemos a alguns critérios mínimos, unânimes, que guiam a Avaliação.

### i. Ordem Parcial

Uma relação simples entre os avaliados é a seguinte:

Dados candidatos A e B, escrevemos  $A < B$  para dizer que A é estritamente pior que B, ou seja, que o candidato A não superou B em nenhum item avaliado na Prova, mas B superou A em pelo menos um.

Essa relação é uma ordem parcial, ou seja, para quaisquer provas A, B e C:

$$\begin{aligned}\neg(A < A) \\ (A < B) \Rightarrow \neg(B < A) \\ (A < B) \wedge (B < C) \Rightarrow (A < C)\end{aligned}$$

Repare que não dissemos que, para qualquer par de provas distintas A e B,  $B < A \vee A < B$ . Isso significa que nem todo par de provas pode ser comparado (é o que faz a ordem ser parcial e não total).

A ordem parcial tem a utilidade adicional de organizar as provas selecionadas 'de cima para baixo'. Assim, o primeiro selecionado deve ser sempre um elemento maximal do conjunto (não sendo inferior a nenhum outro selecionado). O segundo selecionado, da mesma forma, deve ser um elemento maximal do conjunto que resta sem o já selecionado, e assim por diante.

Na mesma ordem de raciocínio, concluímos que, se o número máximo de selecionados é n, então um candidato que foi estritamente pior que pelo menos outros n não pode ser selecionado. Isso é o que permite produzir as pilhas de trabalho que são estritamente não-selecionáveis. Se existem n vagas e, de forma estimada, mais que n provas melhores que uma determinada prova, então esta pode ser enviada para uma pilha de não-selecionáveis. Uma ou mais pilhas desse tipo podem ser formadas ao longo do processo (p. ex. a pilha do "Não!" e a pilha do "Hmmm... Não!").

Evidente, em face da quantidade de diferentes itens avaliados, o critério da ordem parcial é tipicamente insuficiente.

### ii. Critérios de Eliminação Absoluta

Durante o exame da Prova, os avaliadores podem estabelecer condições mínimas sobre o desempenho de um candidato para que ele seja selecionado. Exemplos triviais de eliminação absoluta são provas em branco e provas com cola.

Considera-se que a seleção de candidatos que não correspondam a tais exigências incorreria um investimento humano infrutífero em treinamento, além da possibilidade de experiências existenciais ruins para tais candidatos (advindas de um desempenho excepcionalmente ruim na olimpíada e de sentimentos de deslocamento).

### iii. Treinabilidade

Em geral os diferentes espectros de habilidade inferidos das provas não apresentam uma hierarquia evidente. Os avaliadores precisam ponderá-los e decidir que candidatos são mais promissores. Ao fazer essas ponderações, é fundamental considerar o potencial de desenvolvimento de habilidades a partir das já demonstradas. Assim, existem candidatos mais "treináveis", que devem passar à frente.

Contudo, em vista aos outros princípios, este critério deve ser usado com cuidado. Alguns exemplos ilustram melhor:

1. "Fulano é preguiçoso mas Sicrano é um aluno dedicado" - *Essa afirmação não é válida porque faz suposições sobre a personalidade dos alunos, enquanto tudo sobre o que trabalhamos são habilidades.*
2. "É fácil aprender Trigonometria Esférica durante o treinamento. O desconhecimento desse assunto é, portanto, uma deficiência pouco grave" - *Essa afirmação é excessivamente genérica, portanto inválida.*
3. "Um aluno com o embasamento matemático que Fulano demonstra não deve ter dificuldades em aprender Trigonometria Esférica. O desconhecimento desse assunto por parte dele é, portanto, uma deficiência pouco grave" - *Neste caso, a afirmação está em termos aceitáveis. Se o proponente da afirmação for capaz de convencer os demais da hipótese sobre o embasamento matemático (usando dados contidos na Prova-Documento), então devem aceitar a tese.*

Um importante corolário é: pessoas que julgamos com habilidades similares devem ser julgadas similarmente quanto à sua treinabilidade.

Junto à treinabilidade, fazemos a suposição isônoma de que, uma vez selecionadas e informadas sobre deficiências, todas as pessoas procurarão fazer honestamente seu melhor para aperfeiçoar todas as características importantes.

Isso nos coloca diante do problema geral do treinamento. O treinamento deve começar com uma comparação entre os "perfis de habilidades" construídos durante a avaliação e as auto-percepções de cada selecionado. Por um lado, estudantes conhecem melhor a si mesmos, então sua auto-compreensão é, em tese, melhor que modelos que possamos construir. Por outro, diante da excepcional sistematicidade de provas, munidos de um olhar externo e de experiência com a olimpíada, podemos ser capazes de notar problemas que passariam despercebidos ao selecionado. Por argumentos semelhantes, os professores dos alunos merecem ser ouvidos. Em todo caso, no processo de treinamento, características de todo tipo (de personalidade, de hábitos, etc.) devem ser levadas em conta sabiamente pelos Treinadores.

### iv. Interferência entre Candidatos

De um modo geral, a seleção de um candidato não pode ser condicionada à seleção de outros. Em outras palavras, não aceitamos na seleção a influência de argumentos sobre o comportamento coletivo das equipes.

Contudo, um critério de desempate (subordinado às demais comparações) é o da diversidade de participantes: dada a imprevisibilidade natural do que é cobrado em uma olimpíada, uma preferência por pessoas com perfis muito diferentes aumenta as chances de um bom desempenho. O fenômeno é conhecido em Economia como *convexidade de preferências*: na dúvida sobre o que comprar, é mais seguro comprar um pouco de tudo.

## v. Equipes para Diferentes Olimpíadas

Olimpíadas diferentes em geral requerem competidores com perfis diferentes. Assim, ao ponderar as habilidades de um estudante, devemos levar em conta a olimpíada para a qual estamos considerando selecioná-lo. Ressalte-se que, em todo caso, as habilidades observadas ainda são as mesmas, o que implica que a avaliação diferenciada não pode ultrapassar a ordem parcial.

No sentido de maximizar os resultados, é importante mencionar que um bom resultado na IOAA é considerado mais valioso que um bom resultado na OLAA; portanto, estudantes são alocados preferencialmente na primeira.

Por fim, também as preferências de cada selecionado podem ser levadas em conta. Em particular, respeitamos alguém que terminantemente não queira ir para alguma das olimpíadas.

## vi. Erros Específicos

Há ainda posições-padrão sobre algumas ocorrências comuns em prova:

- *provas sem margem*: sumariamente eliminadas, impossibilidade de leitura.
- *questões em branco*: são sempre piores que questões em que algo foi escrito.
- *erros de conta*: em certa medida, são aleatórios e naturais. Se em grande quantidade, entretanto, podem contar negativamente. Se sistemáticos, podem induzir conclusões sobre habilidades.

Comitê Científico e Didático  
Olimpíada do Universo