

Capítulo 12

Percepção pública da ciência e da tecnologia no Estado de São Paulo

1. Introdução	12-7
2. O interesse pela mensuração da percepção pública da ciência	12-8
2.1 Contexto internacional e nacional	12-8
2.2 Em busca de um padrão para a Ibero-América	12-9
2.3 A metodologia para elaboração do questionário	12-9
2.4 O questionário aplicado: metodologia	12-10
3. Análise e discussão dos dados	12-11
3.1 Interesse em C&T	12-11
3.1.1 Quem são os “interessados” em C&T?	12-13
3.2 Informação em C&T	12-21
3.2.1 O Indicador de Consumo de Informação Científica	12-22
3.3 Imaginário, valorações e <i>attitudes</i> sobre C&T	12-25
3.3.1 Destaques no país	12-26
3.3.2 Riscos e benefícios	12-27
3.3.3 Consumo de informação	12-30
3.4 Apropriação individual e social da C&T	12-33
3.4.1 Apropriação x interesse em C&T	12-33
3.4.2 Apropriação x informação em C&T	12-37
3.4.3 Fé e ciência e fé na ciência	12-38
3.4.4 A ciência pode resolver todos os problemas?	12-38
3.4.5 Fé e ciência: duas esferas valorizadas	12-39
3.5 Comparações dentro do Projeto Ibero-americano e outras comparações internacionais	12-42

4. Considerações finais	12-48
Referências	12-49
Lista de Gráficos	
Gráfico 12.1 Interesse em C&T e outros temas – Estado de São Paulo – 2007	12-12
Gráfico 12.2 Interesse em C&T, por cidades de aplicação da pesquisa – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007	12-13
Gráfico 12.3 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo classe econômica – Estado de São Paulo – 2007	12-14
Gráfico 12.4a Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007	12-15
Gráfico 12.4b Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Medicina e saúde, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007	12-15
Gráfico 12.4c Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Alimentação e consumo, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007	12-16
Gráfico 12.4d Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Meio ambiente e ecologia, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007	12-16
Gráfico 12.5 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo escolaridade – Estado de São Paulo – 2007	12-17
Gráfico 12.6a Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007	12-18
Gráfico 12.6b Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Meio ambiente e ecologia, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007	12-18
Gráfico 12.6c Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Medicina e saúde, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007	12-19
Gráfico 12.6d Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Alimentação e consumo, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007	12-19

Gráfico 12.7

Interesse em C&T, por Regiões Administrativas – Regiões Administrativas do Estado de São Paulo e cidade de São Paulo – 2007 12-20

Gráfico 12.8

Nível de informação dos entrevistados sobre C&T e outros temas – Estado de São Paulo – 2007 12-21

Gráfico 12.9

Distribuição dos entrevistados, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo declaração de conhecimento de alguma instituição científica brasileira – Estado de São Paulo – 2007 12-23

Gráfico 12.10

Distribuição dos entrevistados, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo declaração de leitura de rótulos de alimentos – Estado de São Paulo – 2007 12-23

Gráfico 12.11

Distribuição dos entrevistados que autodeclararam consumir informação em C&T, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo perfil atitudinal diante de riscos e benefícios – Estado de São Paulo – 2007 12-24

Gráfico 12.12

Nível de admiração dos entrevistados pela profissão de cientista e outras profissões – Estado de São Paulo – 2007 12-25

Gráfico 12.13

Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo nível de admiração pela profissão de cientista – Estado de São Paulo – 2007 12-26

Gráfico 12.14

Distribuição dos entrevistados, por classe econômica, segundo percepção de benefícios futuros do desenvolvimento da C&T – Estado de São Paulo – 2007 12-28

Gráfico 12.15

Distribuição dos entrevistados, por percepção de benefícios futuros do desenvolvimento da C&T, segundo a classe econômica – Estado de São Paulo – 2007 12-28

Gráfico 12.16

Distribuição dos entrevistados, por classe econômica, segundo percepção de riscos futuros do desenvolvimento da C&T – Estado de São Paulo – 2007 12-29

Gráfico 12.17

Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de notícias científicas nos jornais, segundo percepção de benefícios da C&T – Estado de São Paulo – 2007 12-30

Gráfico 12.18a

Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de jornais ou revistas, segundo percepção de benefícios da C&T – Estado de São Paulo – 2007 12-31

Gráfico 12.18b

Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de jornais ou revistas, segundo percepção de riscos da C&T – Estado de São Paulo – 2007 12-31

Gráfico 12.19

Distribuição dos entrevistados, por percepção de riscos da C&T, segundo frequência de leitura de notícias científicas nos jornais – Estado de São Paulo – 2007 12-32

Gráfico 12.20a

Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo frequência de leitura de bulas de medicamentos – Estado de São Paulo – 2007 12-33

Gráfico 12.20b

Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de rótulos de alimentos, segundo nível de interesse em C&T – Estado de São Paulo – 2007 12-34

Gráfico 12.21a

Distribuição dos entrevistados, por nível de escolaridade, segundo frequência de leitura de bulas de medicamentos – Estado de São Paulo – 2007 12-35

Gráfico 12.21b

Distribuição dos entrevistados, por nível de escolaridade, segundo frequência de leitura de rótulos de alimentos – Estado de São Paulo – 2007 12-35

Gráfico 12.22

Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de bulas de medicamentos, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007 12-36

Gráfico 12.23

Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de rótulos de alimentos, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007 12-36

Gráfico 12.24

Proporção dos entrevistados muito informados em C&T, por comportamento de rotina – Estado de São Paulo – 2007 12-37

Gráfico 12.25

Distribuição dos entrevistados, por opinião a respeito da afirmação de que a ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007 12-39

Gráfico 12.26

Distribuição dos entrevistados, por opinião sobre a afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007 12-40

Gráfico 12.27

Distribuição dos entrevistados, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo sua opinião a respeito da afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa – Estado de São Paulo – 2007 12-40

Gráfico 12.28

Distribuição dos entrevistados sobre sua opinião a respeito da afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa, por admiração pela profissão de cientista – Estado de São Paulo – 2007

12-41

Gráfico 12.29

Comparação sobre frequência de consumo de veículos informativos: “Lê notícias científicas nos jornais, revistas ou internet?” – Europa, Brasil e Estado de São Paulo – 2007

12-43

Gráfico 12.30

Comparação de frequência de entrevistados que declararam ter visitado locais públicos de C&T – Europa, Brasil e Estado de São Paulo – 2007

12-43

Gráfico 12.31

Frequência de participação dos entrevistados em ações relacionadas com ciência, tecnologia e meio ambiente (manifestações, fóruns, debates etc.) – Europa, Brasil e Estado de São Paulo – 2007

12-44

Gráfico 12.32

Proporção do Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), por cidades de aplicação da pesquisa – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007

12-45

Gráfico 12.33

Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic) médio, por cidades de aplicação da pesquisa – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007

12-45

Gráfico 12.34

Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo conhecimento de instituições científicas – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007

12-46

Gráfico 12.35a

Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo admiração pela profissão de jornalista – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007

12-46

Gráfico 12.35b

Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo admiração pela profissão de professor – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007

12-47

Gráfico 12.35c

Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo admiração pela profissão de político – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007

12-47

Tabelas Anexas

As Tabelas Anexas deste capítulo estão disponíveis no site:
<http://www.fapesp.br/indicadores2010>

1. Introdução

Os *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo*, da FAPESP, trazem, pela segunda vez consecutiva, um capítulo destinado à construção de indicadores de Percepção Pública da Ciência e da Tecnologia (PPCT). Esses indicadores representam, hoje, um aparato para a tomada de decisões públicas em sociedades democráticas, no sentido tanto de incentivar a comunicação da ciência quanto de desenvolver sistemas para a participação de diferentes atores em questões ligadas a ciência e tecnologia (como a aprovação ou não de pesquisas com células-tronco, o investimento em pesquisas nucleares, em transgênicos, entre outros).

O trabalho desenvolvido desde a última edição dos *Indicadores* da FAPESP, de 2005, insere o Estado de São Paulo no contexto das pesquisas de percepção da ciência e da tecnologia (C&T) realizadas no Brasil, no âmbito do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e no mundo, por meio de metodologias internacionais já consolidadas com base em questionários ou *surveys*.

As pesquisas de percepção ou compreensão pública da ciência e tecnologia baseiam-se em modelos implícitos ou explícitos do que se denomina “cultura científica”. Esses modelos, por sua vez, estão relacionados a diferentes conceitos de ciência, cultura e alfabetização científica (POLINO et al., 2006; ALBORNOZ et al., 2003; VOGT, 2003). Em muitos países, especialmente da Europa, Ásia e América do Norte, as diretrizes de educação e de políticas científico-tecnológicas já incluem, há décadas, a mensuração da cultura científica de uma determinada região ou país entre suas principais atividades, com o objetivo de estimular a participação cidadã e seu engajamento em assuntos científicos e tecnológicos.

Na Ibero-América, as pesquisas de percepção pública da ciência e tecnologia (C&T) são mais recentes e ganharam um fôlego especial com o desenvolvimento do Projeto de Desenvolvimento de um Padrão Ibero-americano de Indicadores de Percepção Social, Cultura Científica e Participação Cidadã em C&T.¹ A ideia surgiu em 2001, a partir de uma colaboração entre a Organização dos Estados Ibero-americanos (OEI) e a Rede de Indicadores de Ciência e Tecnologia (Ricyt), e culminou, em 2003, com a aplicação da primeira enquete comparativa em nível regional e a realização de

um *workshop* em Salamanca (Espanha), com o objetivo de consolidar esses temas de pesquisa e de desenvolver um padrão metodológico regional (VOGT e POLINO, 2003). Até o surgimento da rede OEI-Ricyt, não houve, na região, nenhuma tentativa de buscar uma metodologia comum ou com o objetivo de construir indicadores quantitativos que permitissem uma comparação internacional.

A enquete-piloto comparativa sobre percepção pública da ciência (VOGT e POLINO, 2003) foi aplicada e publicada entre 2002 e 2003 em grandes cidades de quatro países: Campinas (Brasil), Salamanca e Valladolid (Espanha), Buenos Aires (Argentina) e Montevídeu (Uruguai). Com o apoio da FAPESP, a equipe do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), participou da pesquisa, aplicando o questionário em Campinas (para comparação internacional) e nas cidades de São Paulo e Ribeirão Preto, obtendo uma amostra de 1 063 pessoas. Os resultados dos três municípios deram base ao capítulo sobre percepção pública da ciência publicado na última edição dos *Indicadores de C, T&I em São Paulo* (FAPESP, 2005).

Dando continuidade aos trabalhos, uma nova pesquisa ibero-americana foi realizada em 2007, contando com uma metodologia amplamente discutida e uma amostra ampliada: um novo questionário foi aplicado em um conjunto de grandes cidades de sete países da Ibero-América – Colômbia, Argentina, Venezuela, Espanha, Panamá, Chile e Brasil –, possibilitando comparar os dados das capitais dos primeiros seis países com os da cidade de São Paulo (Brasil),² onde foram consultadas 1 076 pessoas.

Para compor o presente trabalho, a pesquisa foi ampliada para além da capital paulista e consultou mais 749 pessoas no interior e no litoral, totalizando 1 825 entrevistados em 35 municípios, distribuídos nas 15 Regiões Administrativas do Estado (RAs). A aplicação dos questionários que subsidiam a pesquisa em todo o Estado de São Paulo foi realizada pelo Instituto de Opinião Pública, Estatística e Qualidade (Iopeq).

O presente capítulo traz os resultados desse esforço do Labjor na construção de uma metodologia de desenvolvimento de indicadores de percepção pública da C&T em São Paulo, integrada na Ibero-América, apresentando e discutindo os principais dados que chamaram a atenção da equipe. O texto está segmentado

1. O Projeto Ibero-americano é composto, na coordenação geral, por Mario Albornoz (Centro Redes/Ricyt, Argentina), Álvaro Marchesi Ullastres (OEI) e Eulalia Pérez Sedeño (Fecyt, Espanha) e, na coordenação operativa, por Cecilia Cabello Valdés (Fecyt, Espanha), José Antonio López Cerezo (OEI/Universidad de Oviedo, Espanha) e Carmelo Polino (Centro Redes/Ricyt, Argentina). Para facilitar a leitura, usamos, ao longo do texto, a expressão “Projeto Ibero-americano” como sinônimo de “Projeto de Desenvolvimento de um Padrão Ibero-americano de Indicadores de Percepção Social, Cultura Científica e Participação Cidadã em C&T”.

2. Leia mais sobre o desenvolvimento da metodologia comum para a Ibero-América e do questionário nos Anexos metodológicos deste capítulo.

em quatro seções. Após a introdução, há uma seção que aborda os contextos internacional e nacional de construção desses indicadores e a busca por um padrão metodológico para a Ibero-América. Nela, é exposto o processo de elaboração da metodologia e do questionário comum. Em seguida, na seção Análise e discussão dos dados, há uma discussão dos resultados mais relevantes da pesquisa. Por último, as Considerações finais trazem uma compilação do material apresentado e pontos de destaque para discussões futuras.

2. O interesse pela mensuração da percepção pública da ciência

2.1 Contexto internacional e nacional

Após a Segunda Guerra Mundial, no contexto da chamada Guerra Fria, tornou-se necessária a construção de sistemas de ciência e tecnologia fortes para garantir a supremacia militar e econômica dos países “vitoriosos”, sobretudo dos Estados Unidos. De um lado, o papel bélico crucial do conhecimento científico e das tecnologias (o radar, o submarino, a criptografia, a computação) e, de outro, o impacto público causado pelos massacres das bombas de Hiroshima e Nagasaki forçaram cientistas e políticos a repensar criticamente o papel e a imagem pública da ciência.

Nesse cenário, foram impulsionados novos debates sobre a ciência e suas implicações éticas e sociais, com o surgimento, nos Estados Unidos, da National Science Foundation (NSF), em 1950, e de programas de educação e popularização de massa que garantissem respeito e apoio continuado à ciência nacional por parte da população. No final da década, o então presidente norte-americano Dwight David Eisenhower cria a Nasa (National Aeronautics and Space Administration), em 1958, em resposta à pressão da opinião pública norte-americana ante a criação do primeiro satélite artificial da história, o Sputnik, pela União Soviética, no ano anterior. No mesmo contexto, os Estados Unidos incentivam a NSF a apoiar programas de educação científica (com US\$1 bilhão gastos nas duas décadas seguintes) e a realizar estudos de opinião pública (WITHEY, 1959).

No Brasil, do esforço de guerra em que se via envolvido, nasce, em 1951, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que, anos mais tarde, em 1987, irá promover a primeira pesquisa sobre percepção pública da ciência em nível nacional. Ao mesmo tempo, a antropologia, por meio de Margaret Mead,³ deu sua contribuição, com estudos de desenhos feitos por crianças de vários países sobre a bomba atômica e o Sputnik, bem como de representações dos jovens sobre a ciência e os cientistas (MEAD e METRAUX, 1957). Poucos anos depois, o impacto causado pelos movimentos estudantis, feministas e ambientalistas e a preocupação e oposição públicas diante dos crescentes problemas ambientais e sociais causados pela industrialização levaram a uma nova onda de esforços de popularização e educação, com o objetivo de renovar e reconstruir o apoio e a apreciação positiva do público frente a C&T (CASTELFRANCHI e PITRELLI, 2007; GREGORY e MILLER, 1998).

Assim, nos Estados Unidos, a NSF já propunha, em 1979, um *survey* nacional estável sobre percepção pública da C&T, que, desde então, é efetuado nos EUA a cada dois anos. Na Europa, em meados da década de 1980, emerge o chamado movimento para “compreensão pública da ciência” (*public understanding of science – PUS*) após a publicação de um relatório encomendado, no Reino Unido, pela Royal Society (BODMER, 1985). Esse movimento impulsiona uma onda de atividades de incentivo à divulgação e educação científica e de pesquisas sobre as relações entre ciência e sociedade OECD, 1997a; DURANT, EVANS e THOMAS, 1989; BAUER, DURANT e EVANS, 1993). Nesse contexto, a Comissão Europeia (EC, da sigla em inglês) passa a realizar regularmente, a partir da década de 1990, pesquisas de opinião sobre C&T em geral (EC, 1993, 2001, 2003, 2005) e sobre assuntos científico-tecnológicos específicos, tais como a tecnologia da informação (EC, 1997) e a biotecnologia (EC/INRA, 1991; EC, 1997, 2000).

É nesse período que numerosos países, centrais e periféricos, produzem pesquisas de percepção pública da ciência. Dentre eles, destacam-se Índia (RAZA et al., 1996; RAZA e SINGH, 2002; RAZA, SINGH e DUTT, 2002), Coreia do Sul (KIM, CARTER e STAMM, 1996), China (ZHANG e ZHANG, 1993), Malásia (MASTIC, 2000), Nova Zelândia (NEW ZEALAND MINISTRY OF RESEARCH, 1997), Japão (JAPANESE PRIME MINISTER’S SECRETARIAT, 1995) e Rússia (GOKHBERG e SHUVALOVA, 2004).

3. Margaret Mead (1901-1978) foi uma das mais conhecidas antropólogas culturais dos Estados Unidos no século XX.

2.2 Em busca de um padrão para a Ibero-América

Na Ibero-América, a importância de se desenvolverem indicadores de percepção de C&T começa a ser reconhecida com força nos últimos anos. Alguns países realizam pesquisas nacionais de percepção pública da ciência, principalmente a partir da década de 1990, de forma mais ou menos sistemática, como Portugal (OCES, 2000) e Espanha (FECYT, 2003, 2005), ou mais esporádica, como Colômbia (COLCIENCIAS, 1994), Panamá (SENACYT, 2001), México (CONACYT, 1999, 2003) e Argentina (SECYT, 2003, 2007). Nessa linha encontra-se também o Brasil, que desde a década de 1980 realizou três pesquisas nacionais significativas na área (1987, 1992 e 2006), sem periodicidade definida e metodologia comum.

O governo brasileiro começou a mostrar interesse em mapear a opinião pública sobre temas científico-tecnológicos em uma pesquisa pioneira realizada em 1987 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/GALLUP, 1987).⁴ Mas é a partir da década seguinte, inserido o país em um contexto de democracia, que a percepção pública da ciência e tecnologia ganha mais espaço. Em 1992, uma nova pesquisa nacional para identificar “o que o brasileiro pensa de ecologia” é realizada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pelo CNPq (MCT; CNPq/IBOPE, 1992). O estudo, no contexto histórico da ECO-92,⁵ em que a ecologia assumia um papel de destaque nos discursos de formadores de opinião, trata de percepções e valores com relação ao meio ambiente e também de *attitudes*⁶ dos cidadãos com relação a ações de preservação e conscientização.

Em 2006, retomando o tema no âmbito do Departamento de Popularização e Difusão da C&T, o MCT coordena uma nova enquête nacional sobre PPCT, que

pretende ser a primeira de uma série, contando com a colaboração da Academia Brasileira de Ciências e do Museu da Vida/Fiocruz (MCT, 2007).⁷

Paralelamente, as pesquisas de percepção pública da C&T na Ibero-América foram significativamente impulsionadas pela criação do Projeto Ibero-americano. O encontro em Salamanca e os resultados do primeiro *survey* comparativo Espanha-Argentina-Uruguai-Brasil (VOGT e POLINO, 2003; FAPESP, 2005) catalisaram as atividades na região e levaram à organização de uma série de encontros subsequentes, reunindo especialistas da Ibero-América e *experts* de países com metodologias já consolidadas. Foram constituídos um Comitê Assessor Internacional⁸ e uma Equipe Técnica⁹ com o objetivo de construir uma agenda regional em percepção pública da C&T e de formular acordos operativos que permitissem projetar um grupo de indicadores comuns e comparáveis internacionalmente.

Nas reuniões técnicas que se seguiram na região, em Tenerife (Ilhas Canárias), Lima (Peru), São Paulo (Brasil) e Buenos Aires (Argentina), foram analisadas as orientações conceituais e metodológicas para a confecção de um padrão ibero-americano de indicadores. Com base nesses trabalhos, foi realizada a nova pesquisa de 2007, contando com uma amostra ampliada de sete países da Ibero-América – Colômbia, Argentina, Venezuela, Espanha, Panamá, Chile e Brasil – e com uma metodologia amplamente trabalhada, permitindo a comparabilidade internacional.

2.3 A metodologia para elaboração do questionário

A construção do questionário aplicado na presente pesquisa teve base em uma revisão teórica e

4. A pesquisa foi realizada pelo Instituto Gallup por solicitação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), por meio do Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast). O intuito era analisar a imagem da ciência e da tecnologia junto à população urbana brasileira.

5. A conferência internacional ECO-92 reuniu no Rio de Janeiro representantes de governos e especialistas de quase todos os países do mundo, para debater questões ambientais e chegar à formulação de acordos internacionais.

6. Optou-se pelo uso do termo *attitudes* em inglês para ressaltar o sentido sociológico do mesmo, que não se circunscreve apenas à ação efetiva do indivíduo. Refere-se ao segundo dos possíveis sentidos do termo, conforme definido pelo *The blackwell dictionary of sociology*: “Em seu segundo sentido *attitude* vai além de crenças e valores, para identificar um aspecto distinto de como nos orientamos em relação ao mundo – emoções. Nesse sentido da palavra, *attitude* é uma orientação cultural a algo que predispõe o leitor não somente a pensar de uma maneira particular, mas também a ter um sentimento negativo ou positivo sobre esse algo” (JOHNSON, 2000).

7. A enquête, executada pela CDN Estudos & Pesquisa, foi projetada com a colaboração de pesquisadores da FAPESP e do Labjor (Unicamp), bem como de especialistas internacionais (da Ricyt e da London School of Economics). O questionário aplicado na pesquisa nacional conta com oito questões em comum com o questionário aplicado no Estado de São Paulo em 2007, o que permite comparações nacionais de parte dos dados.

8. Carlos Vogt, coordenador deste capítulo, é membro do Comitê Assessor. Os demais membros são Rodrigo Arocena (Universidad de la República, Uruguai), Arturo García Arroyo (CSIC, Espanha), Javier Echeverría (UPV, Espanha), Tatiana Lascaris Commeno (UNA, Costa Rica), Emilio Muñoz (CSIC-Ciemat, Espanha), León Olivé (Unam, México), Miguel Ángel Quintanilla (Usal, Espanha), Jesús Sebastián (CSIC, Espanha), Ingelore Scheunemann de Souza (Cyted), Juan Carlos Toscano (OEI), Hebe Vessuri (Ivic, Venezuela).

9. Integram a Equipe Técnica, por parte do Brasil, os pesquisadores Yurij Castelfranchi (Labjor/Unicamp) e Luisa Massarani, do Museu da Vida (Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz-RJ). Os demais membros são: Tania Arboleda (Pontificia Universidad Javeriana, Colômbia), Tamara Arnold (Conicyt, Chile), Montaña Cámara Hurtado (Universidad Complutense, Espanha), María de los Ángeles Erazo (Universidad Central, Equador), María Eugenia Fazio (Centro Redes, Argentina), Antonio Firminio da Costa (Cies, Portugal), José Luis Luján (Universidad de las Islas Baleares, Espanha), Carolina Moreno (Universidad de Valencia, Espanha).

um mapeamento comparativo de todas as enquetes representativas sobre o tema, tarefa assumida pela Equipe Técnica do Projeto Ibero-americano. Foram analisados e discutidos os *surveys* de todos os países da região ibero-americana, bem como os *surveys* mais representativos do mundo, evidenciando vantagens e desvantagens de cada metodologia, aspectos comuns e diferenças em relação à estrutura das amostras, à metodologia de entrevista, tipologia das questões, formulação e estrutura linguística das perguntas, tipologia e escalas das respostas.

Em geral, a análise comparativa do panorama regional e mundial de estudos sobre percepção e participação social em C&T mostrou uma heterogeneidade teórico-metodológica significativa e uma descontinuidade temporal nos *surveys*: mesmo países que costumavam efetuar investigações periódicas sobre o tema fizeram várias mudanças de metodologia, de perguntas, de escalas e de construção de seus indicadores ao longo do tempo. Por outro lado, havia algumas características comuns importantes nos *surveys*, bem como algumas críticas à sua metodologia, formulada ao longo da década de 1990.

Na análise dos questionários clássicos desenvolvidos, por exemplo, nos Estados Unidos (pela NSF) e na Europa (pelo Eurobarômetro e pelo Wellcome Trust), emerge uma discussão sobre a aplicação dos chamados indicadores de “conhecimento” ou de “alfabetização científica”¹⁰ representados por um “pacote” de perguntas, em grande parte fechadas, para medir aspectos pontuais, cuja relevância muda com o tempo.¹¹ Alguns estudiosos (veja, por exemplo, GODIN e GINGRAS, 2000; PARDO e CALVO, 2002, 2004) criticaram esse tipo de perguntas, que parecem estar mais relacionadas a uma exposição média à informação e ao nível de escolaridade do que ao conhecimento factual e processual da ciência. Além disso, os itens usados nesses questionários parecem ter problemas de coerência estatística. Em algumas perguntas, a quantidade de respostas consideradas “corretas” aumentava de acordo com o nível de instrução do entrevistado (o que era esperado). Em outras, no entanto, a distribuição de respostas “erradas” e “corretas” não sofria alterações conforme o nível de instrução e de acesso à informação das pessoas. Além disso, algumas perguntas causavam um nível tão elevado de respostas “não sei” ou “não responde” que a interpretação se tor-

nava muito complexa. Outras, ainda, pareciam trazer respostas mais fortemente relacionadas com os valores políticos ou o pertencimento religioso das pessoas do que com seu “conhecimento científico”.¹²

Com base na análise crítica das pesquisas sobre o tema de alfabetização científica, a equipe técnica do projeto considerou que as perguntas ligadas ao conhecimento factual, pontual, são importantes e relevantes, mas que sua utilidade é válida mais no sentido de avaliar o nível de exposição a um determinado tema que esteja na agenda atual de debates sociais de cada país, do que para constituir um indicador confiável de “nível de alfabetização”. A sugestão foi, então, que tais perguntas ficassem disponibilizadas, com sugestões metodológicas de como formulá-las em cada país, enquanto indicadores comuns ibero-americanos fossem embasados mais nas dimensões de nível de escolaridade, nível de exposição e de consumo de informação de C&T e nível de interesse declarado em C&T.¹³

Feitas as análises das pesquisas existentes e as novas considerações teóricas e metodológicas na área de percepção pública da ciência, e com base nos objetivos do Projeto Ibero-americano, a Equipe Técnica constituiu o questionário, disponível nos Anexos metodológicos deste trabalho, que enfoca particularmente os tópicos de interesse e informação em C&T; valorações e *attitudes* sobre C&T; apropriação individual e social da C&T (indicadores de conhecimento são uma parte deste tema); cidadania e políticas públicas de C&T.

2.4 O questionário aplicado: metodologia

Após a revisão conceitual, os debates sobre os indicadores testados internacionalmente e as críticas sobre o tipo de escalas para as repostas a perguntas de tipo valorativo ou atitudinal, foi desenvolvida uma metodologia-padrão para aplicação dos questionários, com base nas normas de escolhas da amostra, estratificação por sexo e idade, rota geográfica, entre outros critérios (todas essas informações constam nos Anexos metodológicos deste trabalho).

O questionário-padrão desenvolvido é composto por um núcleo de 39 questões com respostas fechadas, semiabertas ou abertas. De acordo com a metodologia

10. Para uma análise detalhada do debate sobre as definições (polêmicas) de alfabetização científica e cultura científica, veja Miller (1983, 1998); Albornoz et al. (2003); Roth e Lee (2002).

11. Na época da Guerra Fria, uma das perguntas utilizadas para saber se uma pessoa era ou não cientificamente alfabetizada era “se, ao ferver, a radioatividade do leite é eliminada”. Hoje, perguntam se os antibióticos matam bactérias ou vírus e se o oxigênio que respiramos “vem das plantas”.

12. Por exemplo, nos Estados Unidos, a pergunta se o homem viveu ou não na mesma época dos dinossauros causa respostas “certas” ou “erradas” mais em função da eventual crença criacionista do entrevistado e de seus posicionamentos políticos do que em função do nível sociocultural.

13. Nível de exposição e de consumo de informação são termos de senso comum. O consumo de informação se refere à utilização de jornais, revistas, Internet, TV, livros, como meios de se informar sobre todo e qualquer assunto.

estabelecida, cada região podia desenvolver questões próprias para complementar o questionário-padrão. No questionário aplicado no Estado de São Paulo, foram incluídas cinco perguntas, totalizando, então, 44 questões.

Algumas perguntas do questionário têm como opções de resposta uma série de temas que o entrevistado pode escolher, tais como: Alimentação e consumo; Ciência e tecnologia; Cinema, arte e cultura; Esportes; Economia e empresas; Medicina e saúde; Meio ambiente e ecologia; Astrologia e esoterismo; Política e curiosidades sobre a vida de pessoas famosas.¹⁴ Entende-se que Alimentação e consumo, Meio ambiente e ecologia ou Medicina e saúde são temas sobrepostos ou fortemente ligados à ciência e tecnologia, mas não se trata de uma divisão epistemológica: a função desta divisão não é constituir categorias ortogonais e mutuamente excluídas, e sim comparar a força e o peso relativo de elementos que, na cultura, possuem conotações semânticas e simbólicas diferentes. A forma com que as questões são colocadas, além do imaginário do próprio entrevistado sobre o que significa “ciência e tecnologia”, coloca referenciais para a análise das respostas. O entrevistado pode se interessar – no cotidiano, na prática – por assuntos de ciência e tecnologia, porém sua resposta terá como referencial o rótulo, a alternativa oferecida dentro de um contexto de outras.¹⁵ É assim que as respostas devem ser lidas: como declarações formuladas a partir de referenciais presentes no imaginário.

3. Análise e discussão dos dados

3.1 Interesse em C&T

A identificação de níveis de interesse e de informação em C&T é especialmente interessante por constituir um importante elemento motivador de ações ligadas às políticas públicas nas áreas de ciência e tecnologia, educação e também comunicação, com foco no jornalismo científico. Um bom exemplo nesse sentido é a questão

sobre o interesse do entrevistado por diversos temas. Ao entrevistado é feita a seguinte demanda: P 8 “Diga se você é *Muito interessado*, *Interessado*, *Pouco interessado* ou *Nada interessado* sobre cada um dos temas”. Em seguida, lhe é apresentada uma série de temas (como Alimentação e consumo; Ciência e tecnologia; Cinema, arte e cultura etc.) que estabelecem limites ou divisões entre áreas.

Como acontece em quase todas as regiões do mundo,¹⁶ no Estado de São Paulo também o interesse que as pessoas declaram ter por assuntos de caráter científico ou tecnológico é bastante elevado, mas distribuído de forma muito desigual entre temas diferentes. Entre as opções que receberam maior declaração de interesse por parte dos entrevistados estão Alimentação e consumo; Medicina e saúde; Meio ambiente e ecologia. O interesse do público por esses temas está em grande parte ligado a – ou, ao menos, resvala por – questões de ciência e tecnologia, o que leva à busca de informações a respeito, apenas para ampliação do conhecimento, ou para tentar solucionar problemas concretos relacionados aos respondentes.

O número de pessoas que disseram ser interessadas especificamente em Ciência e tecnologia é previsivelmente mais baixo, mas não irrisório: 297 dos 1 825 entrevistados disseram ser *Muito interessados*¹⁷ em ciência e tecnologia e 860, ou seja, 47,1% dos entrevistados consideraram-se *Interessados* pelo tema. Somadas as duas respostas (*Muito interessado* e *Interessado*), o tema C&T é do interesse de 63,4% dos entrevistados (Gráfico 12.1): posiciona-se em quinto lugar, como nível de interesse declarado, entre os dez temas propostos na questão.

No entanto, a declaração de interesse em C&T na cidade de São Paulo foi significativamente menor que na maioria das outras cidades onde a enquête foi aplicada (ver tabela das regiões administrativas consultadas nos Anexos metodológicos). Trata-se de um dado intrigante, cuja análise aprofundada merecerá um estudo à parte, sobretudo ao se considerar que São Paulo, entre as cidades onde foi feita a pesquisa, concentra uma elevada densidade de centros de pesquisa de excelência e instituições dedicadas à difusão e democratização do conhecimento científico.

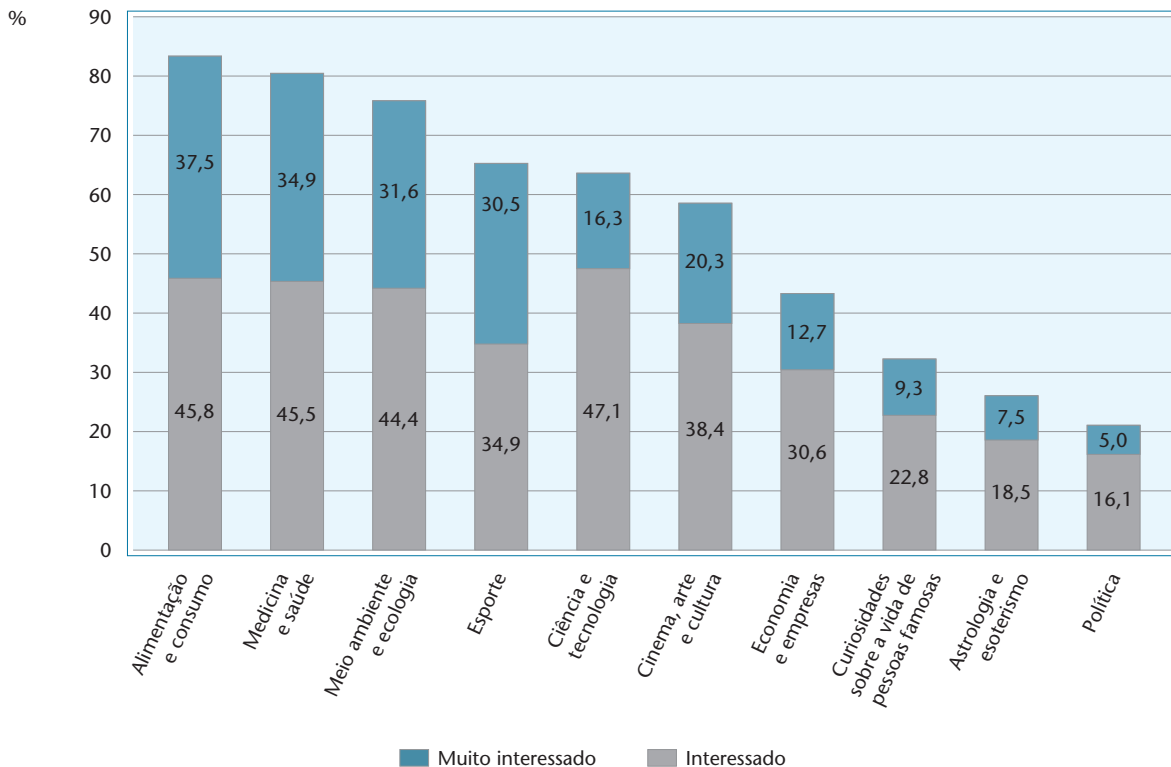
14 Exemplo: P 8: Por favor, diga se você é *Muito interessado*, *Interessado*, *Pouco interessado* ou *Nada interessado* sobre cada um dos temas. Vale ressaltar que, a partir daqui, utiliza-se a letra “P” para identificar uma pergunta do questionário, seguida pelo número da questão. Assim, a pergunta de número 8 é identificada como P 8, e assim sucessivamente.

15. Por essa razão, faz sentido perguntar separadamente por interesses em temas sobrepostos, como Meio ambiente, Ciência ou Medicina: os estudos da NSF e do Eurobarômetro, bem como este capítulo, optaram por esta formulação considerando que perguntar somente pelo interesse mais geral sobre C&T geraria perdas de informações referentes às variações, marcadas e interessantes, de como tal interesse se declina e se modula nos tópicos tecnocientíficos que tocam os cidadãos mais de perto. Ao longo do capítulo, os temas estão destacados com a inicial em letra maiúscula para facilitar a leitura.

16. Uma exceção é o Japão, onde o interesse declarado é extremamente baixo e há uma fração bastante elevada da população com *attitudes* fortemente negativas sobre C&T. Veja, por exemplo, Miller, Pardo e Nuwa (1998).

17. As opções de respostas dos entrevistados estão destacadas neste texto em itálico, com a inicial em maiúscula, para facilitar a leitura.

Gráfico 12.1
Interesse em C&T e outros temas – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Notas: 1. Gráfico de frequência simples. A incidência completa de respostas (somando 100%) está na Tabela anexa 12.13.
2. Ver Tabela anexa 12.1.

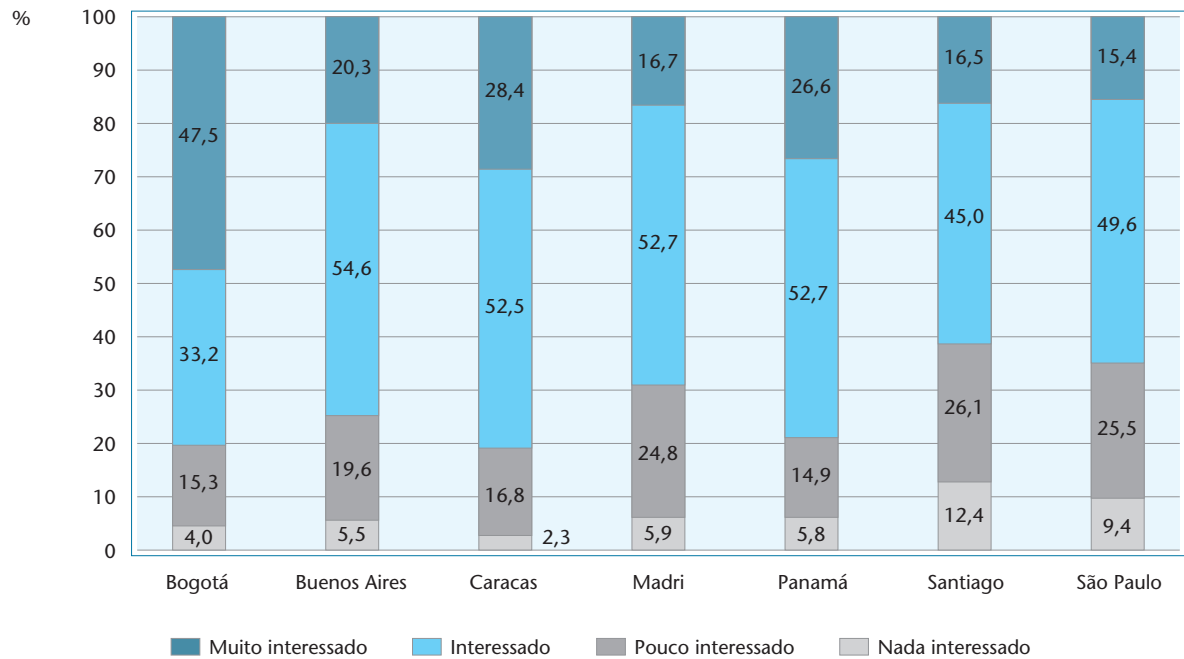
Estabelecendo uma comparação dos dados obtidos na cidade de São Paulo na questão sobre interesse em diversos temas (P 8) com as demais cidades estudadas no Projeto Ibero-americano, São Paulo está em 6º lugar no nível de interesse em temas de C&T, com 65% de respondentes que se consideraram *Muito interessados* ou *Interessados* no tema C&T e em seus correlatos. O dado se assemelha ao encontrado em Madri (Espanha), onde 69,4% dos entrevistados tiveram a mesma resposta. No âmbito internacional, em primeiro lugar está a cidade de Caracas (Venezuela) com 80,9%. Vale destacar que Bogotá (Colômbia) tem o maior número de respondentes para *Muito interessados* em C&T: 47,5% dos consultados escolheram essa opção de resposta (Gráfico 12.2).

Na enquête realizada pelo MCT em 2006, em que o respondente deveria dizer se é *Muito interessado*, *Pouco interessado* ou *Nada interessado* por nove diferentes temas,

41% disseram ser *Muito interessados* em C&T. O número, referente ao Brasil, pode ser considerado alto, tendo em vista a margem de erro, pois se assemelha ao encontrado para Esportes, em que 47% disseram ser *Muito interessados* pelo tema (MCT, 2007). Revela-se, portanto, estatisticamente, o que se percebe no senso comum como um tema de grande interesse da população.

A respeito dos demais temas investigados por essa questão, é válido reparar a alta rejeição declarada a alguns deles, tais como Política; Astrologia e esoterismo; Curiosidades sobre a vida de pessoas famosas. Os três constituem, no entanto, temas constantemente expostos na mídia e, no Brasil, são acessados tanto por intermédio dos grandes veículos de comunicação, quanto de revistas segmentadas (Gráfico 12.1). O tema Astrologia e esoterismo, por exemplo, está presente na vida das pessoas de diversas maneiras. Os grandes jor-

Gráfico 12.2
Interesse em C&T, por cidades de aplicação da pesquisa – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; López Cerezo e Polino (2008).

Nota: Ver Tabela anexa 12.2.

nais diários impressos brasileiros trazem espaços permanentes destinados a horóscopos (feitos por astrólogos), há uma série de revistas sobre o tema e um dos autores mais lidos no Brasil e no mundo – o escritor Paulo Coelho – aborda em suas obras justamente questões ligadas ao esoterismo.

Assim, exceto Política, que tem por si só uma rejeição característica, os outros dois temas que apontam rejeição são considerados “fúteis” em nossa sociedade e dificilmente as pessoas assumiriam em uma pesquisa de opinião que apreciam ou que têm interesse por esses temas – diante de opções como Medicina e saúde e Meio ambiente e ecologia.

No entanto, a declaração de interesse não parece meramente influenciada pela “aura” de respeitabilidade social dos diferentes temas, mas, ao menos no caso

da C&T, corresponde, parcialmente, a comportamentos reais. Nota-se que a declaração de elevado interesse em C&T e as declarações de elevado consumo de informação científica e tecnológica estão estatisticamente associadas ao nível de conhecimento real dos sujeitos sobre C&T (medido, por exemplo, por meio da P 25).¹⁸

3.1.1 Quem são os “interessados” em C&T?

As perguntas sobre interesse declarado em C&T, Medicina e saúde, Meio ambiente e Alimentação e consumo (da série P 8) permitem construir um retrato interessante dos grupos de públicos no Estado de São Paulo. Ainda que tanto os que se declaram *Nada interessados* em temas que abrangem a cultura científica quanto os que se definem como *Muito interessados* nesses te-

18. Além dos *surveys*, é difícil mensurar o interesse das pessoas por assuntos ligados a C&T. Com esse foco, está em desenvolvimento pelo Labjor/Unicamp o Scientific Automatic Press Observer (Sapo), uma metodologia que avalia a exposição de C&T e temas correlatos na mídia impressa e digital (ver VOGT et al., 2007). O Sapo trabalha com exposição na mídia porque é custoso mensurar, especificamente, o *consumo* das notícias sobre C&T. Na mídia impressa genérica, como nos jornais diários, não é possível saber se uma pessoa que compra ou tem acesso a um jornal efetivamente lê as matérias de ciência que o jornal traz. Já na mídia digital, os dados de acesso das matérias e tempo de visitação das páginas indicam leitura, mas tais dados são estratégicos para as empresas e, por isso, não são divulgados.

mas se encontrem em porcentagens não desprezíveis e em todos os grupos sociais, é possível mostrar alguns padrões, conforme mostra o Gráfico 12.3.¹⁹

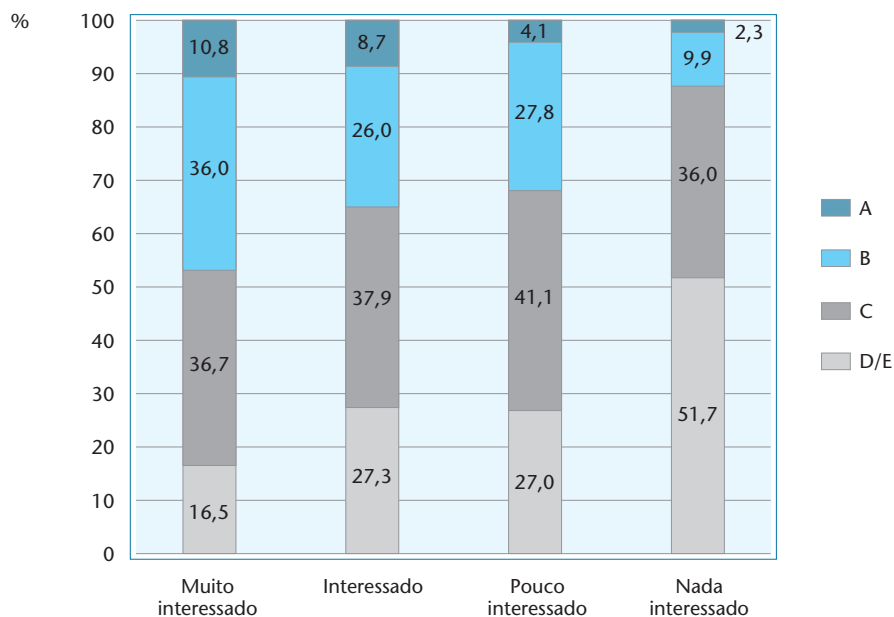
Do ponto de vista da condição econômica, aqueles que se declaram *Nada interessados* em C&T tendem a pertencer, de maneira predominante, às classes C e D/E (87,7% dos *Nada interessados*), enquanto os que se declaram *Muito interessados* constituem uma fração importante de sujeitos pertencentes às classes A e B: 46,8% dos *Muito interessados* (10,8% na classe A e 36,0% na B), diante de 53,2% de pessoas nas classes C, D e E. A pergunta sobre interesse em C&T foi recodificada, como todas as outras, em escala Likert. A escala de Likert foi valorada como: 0 = nenhum interesse / 3 = muito interesse. A média para a classe econômica A1 é de 2,0, já para a classe E é de 1,3.

Na análise de gênero, cabe ressaltar que, quando se pergunta sobre o interesse em ciência e tecnologia,

os homens parecem ser ligeiramente mais interessados (Gráfico 12.4a). Quando a pergunta é voltada para temas ligados à ciência e tecnologia que têm um maior apelo, como Medicina e saúde ou Alimentação e consumo, a diferença tem sinal invertido: as mulheres declaram ter sensivelmente mais interesse que os homens nesses assuntos (Gráfico 12.4b e Gráfico 12.4c). Com relação ao tema do Meio ambiente e ecologia, não foram observadas diferenças significativas entre homens e mulheres no tocante ao interesse declarado (Gráfico 12.4d).

O nível de escolaridade é também associado ao interesse em C&T: 75,8% dos que se declaram *Muito interessados* possuem nível de escolaridade médio ou superior. Por sua vez, apenas 1,2% dos entrevistados que se declaram *Nada interessados* em C&T possuem nível de estudo superior, enquanto 72,6% dos *Nada interessados* possuem nível fundamental, apenas educação infantil ou nenhuma escolaridade (Gráfico 12.5).

Gráfico 12.3
Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo classe econômica – Estado de São Paulo – 2007

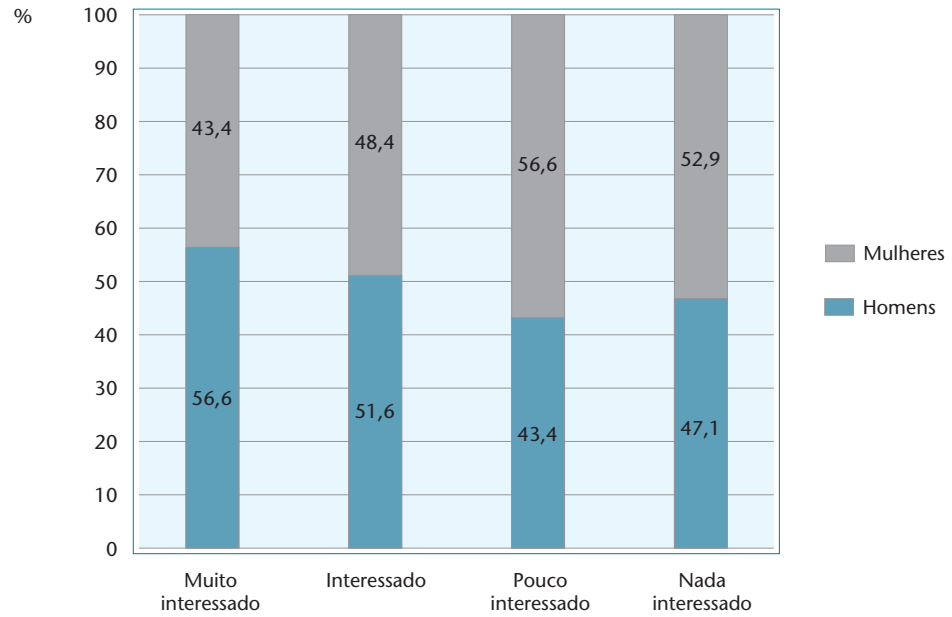


Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.3.

19. A categorização econômica dos indivíduos foi feita através do Critério de Classificação Econômica Brasil, que estima o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, com o objetivo de segmentá-las em "classes econômicas" no lugar de "classes sociais". A distribuição das classes econômicas em categorias, conforme a renda média familiar em reais (R\$), dá-se da seguinte maneira: A1 – R\$7 793; A2 – R\$4 648; B1 – R\$2 804; B2 – R\$1 669; C – R\$927; D – R\$424; e E – R\$207. Para validar os testes de associação no presente trabalho, foram agrupadas as categorias de respostas A1 e A2; B1 e B2; e D e E. Assim, as classes A1 e A2 formaram a classe A, B1 e B2 integram a classe B, e D e E constituem uma só classe, D/E.

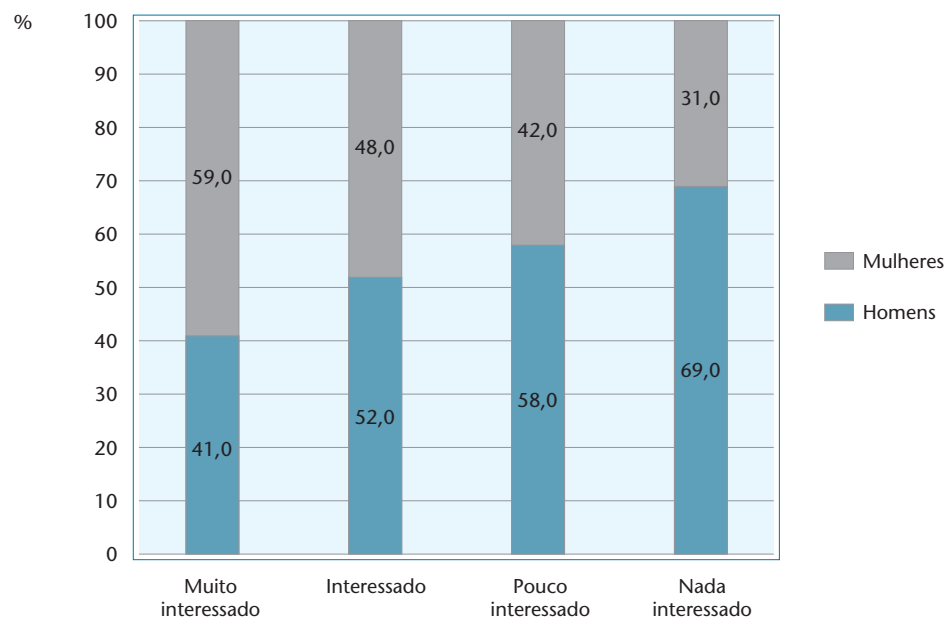
Gráfico 12.4a
 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.4a.

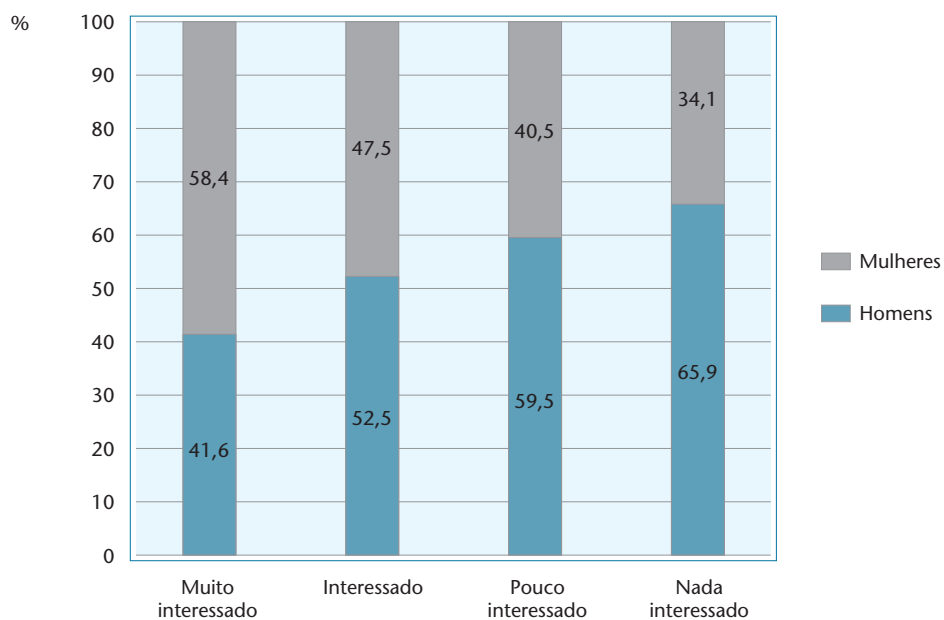
Gráfico 12.4b
 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Medicina e saúde, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.4b.

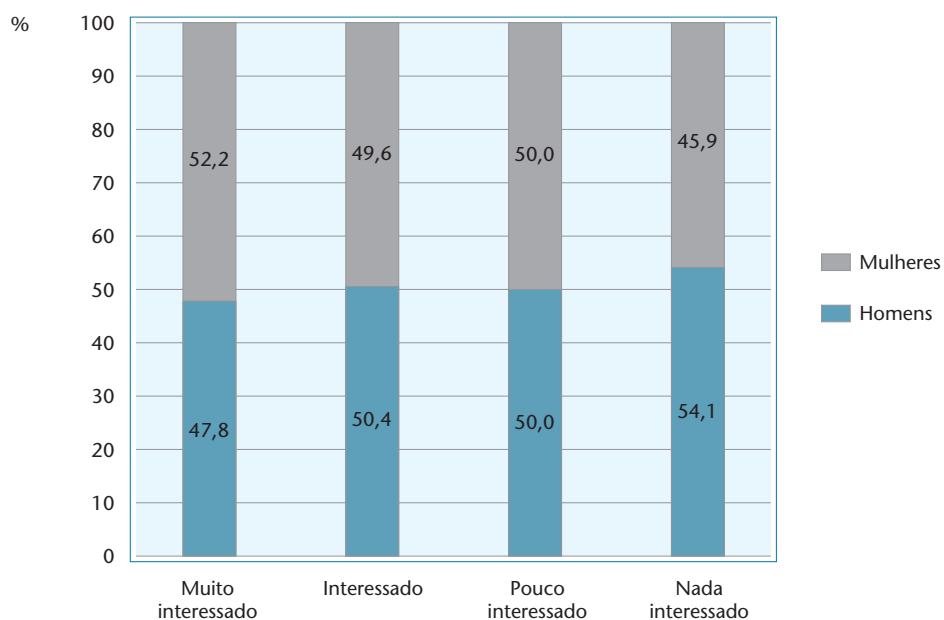
Gráfico 12.4c
Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Alimentação e consumo, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.4c.

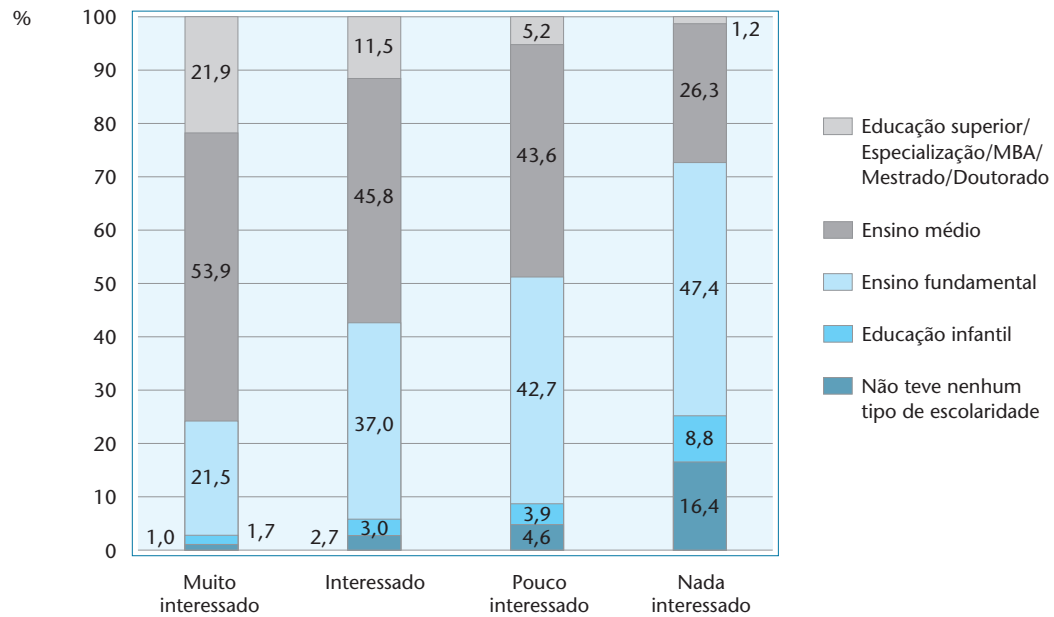
Gráfico 12.4d
Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Meio ambiente e ecologia, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.4d.

Gráfico 12.5
Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo escolaridade – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.5.

Por meio de regressão logística, observou-se ainda que pessoas com educação superior têm 18,1 vezes mais chances de ser mais interessadas em ciência e tecnologia do que pessoas que não tenham nenhum tipo de escolaridade.²⁰

Os jovens (faixa etária entre 16 e 24 anos) e adultos (entre 25 e 34 anos) não se mostraram mais interessados em Ciência e tecnologia, Meio ambiente, Medicina e saúde e Alimentação e consumo do que as pessoas das demais faixas etárias: a média do nível de interesse em C&T foi, respectivamente, de 1,69 (jovens entre 16 e 24 anos) e 1,67 (idade entre 25 e 34 anos) ante 1,71 da média geral e 1,80 dos sujeitos com idade entre 35 e 44 anos (ver Gráficos 12.6a a 12.6d).

No entanto, comparando-se especificamente jovens e adultos por meio de regressão logística, observa-se que pessoas com idade maior que 35 anos têm aproximadamente duas vezes mais chances de serem interessadas em Ciência e tecnologia do que pessoas entre 16 e 24 anos e 2,4 mais chances do que as pessoas de 25 a 34 anos (ver Tabela anexa 12.6).²¹

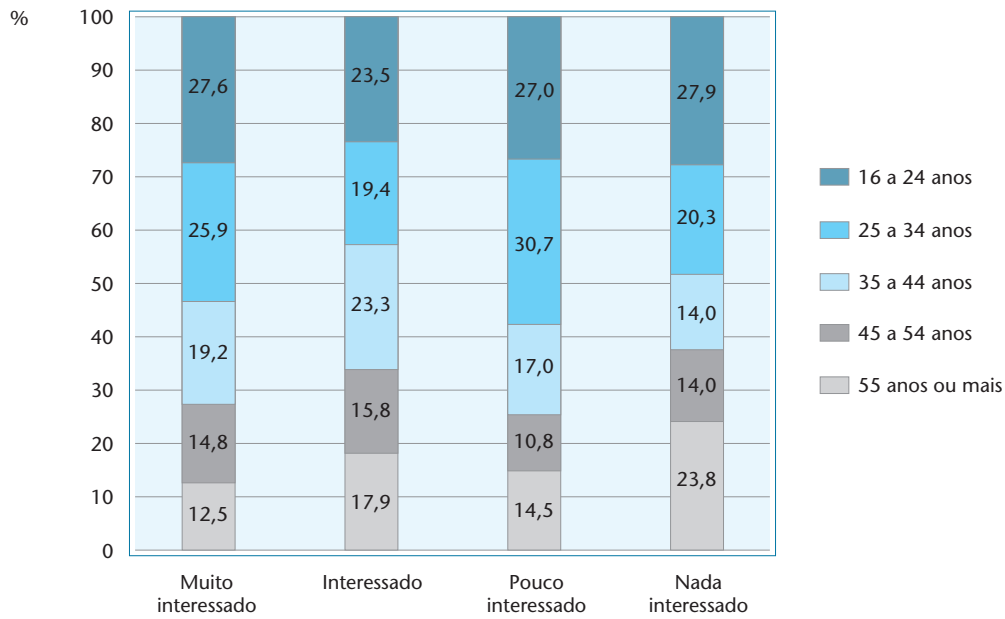
Com relação à distribuição geográfica, não é fácil arguir a existência, ou não, de diferenças concretas no interesse ou nas *attitudes* em relação a C&T entre as várias regiões administrativas do estado, devido à insuficiência do tamanho da amostra para esse tipo de cruzamento.

No entanto, é interessante ressaltar que há algumas cidades onde o interesse declarado por C&T resultou

20. Conforme a Tabela anexa 12.6, o número 18,1 é resultado de 1/0,055. A explicação da modelagem nos dados, tendo como variável resposta o nível de interesse em C&T e como variáveis independentes sexo, escolaridade e faixa etária, encontra-se nos Anexos metodológicos.

21. Conforme se pode observar na Tabela anexa 12.6, o resultado de que as pessoas com mais de 35 anos têm *duas vezes mais chances* de serem interessadas em C&T do que pessoas entre 16 e 24 anos é resultado do número 1/0,496 e o 2,4 *mais chances* do que pessoas entre 25 e 34 anos é resultado do número 1/0,425. Por meio do intervalo de confiança para as razões de chance, como 1 está contido no intervalo do teste das faixas etárias 4 *versus* 5, pode-se dizer que a faixa etária 4 (45 a 54 anos) é igual a 5 (mais de 55 anos). Assim, foram agrupadas essas duas variáveis em uma só faixa etária 4, de pessoas maiores que têm idade maior que 45 anos. Ajustando novamente o modelo, viu-se pelo intervalo de confiança para a razão de chance que a faixa etária 3 (35 a 44 anos) é igual à faixa etária 4 (45 a 54 anos). Assim, tem-se uma nova faixa etária 3 para pessoas com idade maior que 35 anos.

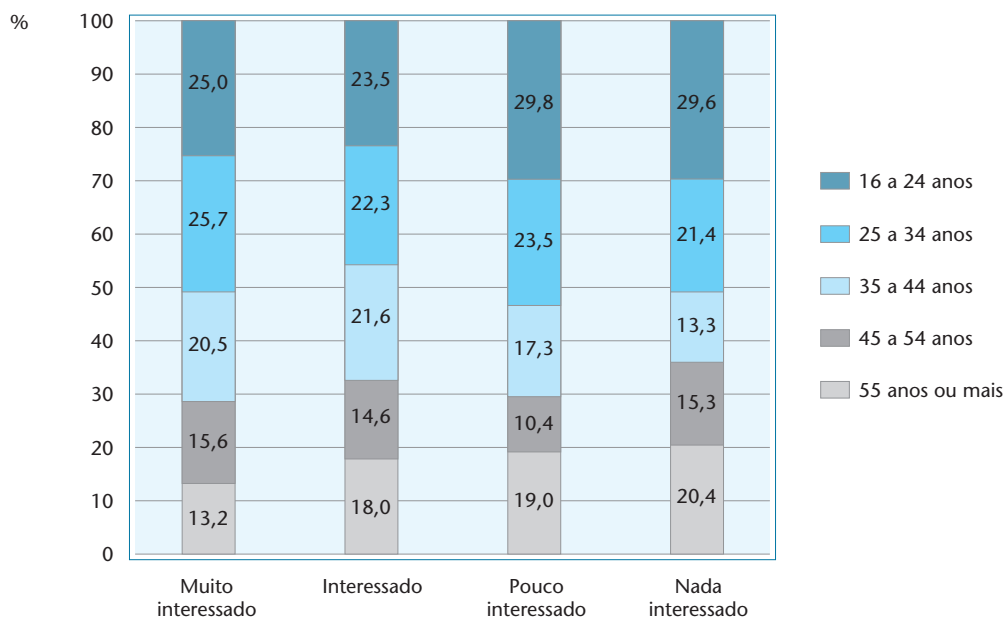
Gráfico 12.6a
 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.7a.

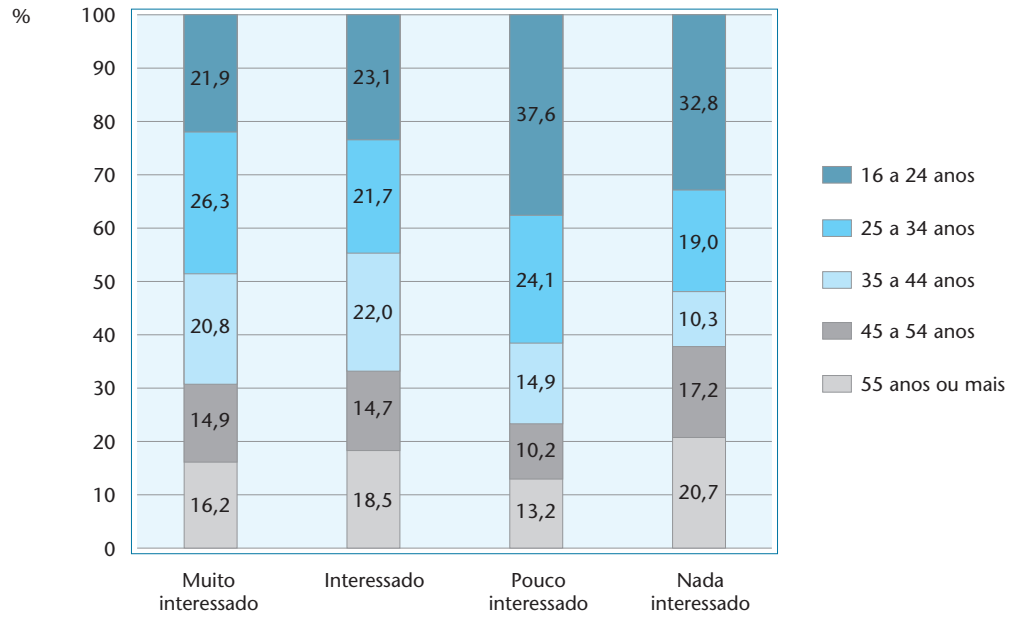
Gráfico 12.6b
 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Meio ambiente e ecologia, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.7b.

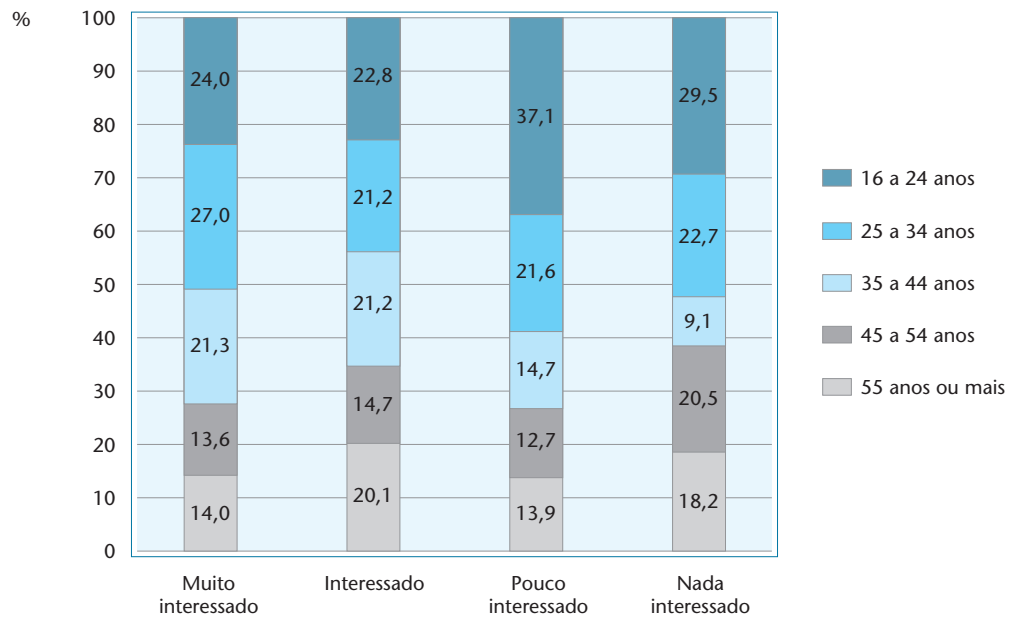
Gráfico 12.6c
 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Medicina e saúde, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.7c.

Gráfico 12.6d
 Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em Alimentação e consumo, segundo faixa etária – Estado de São Paulo – 2007



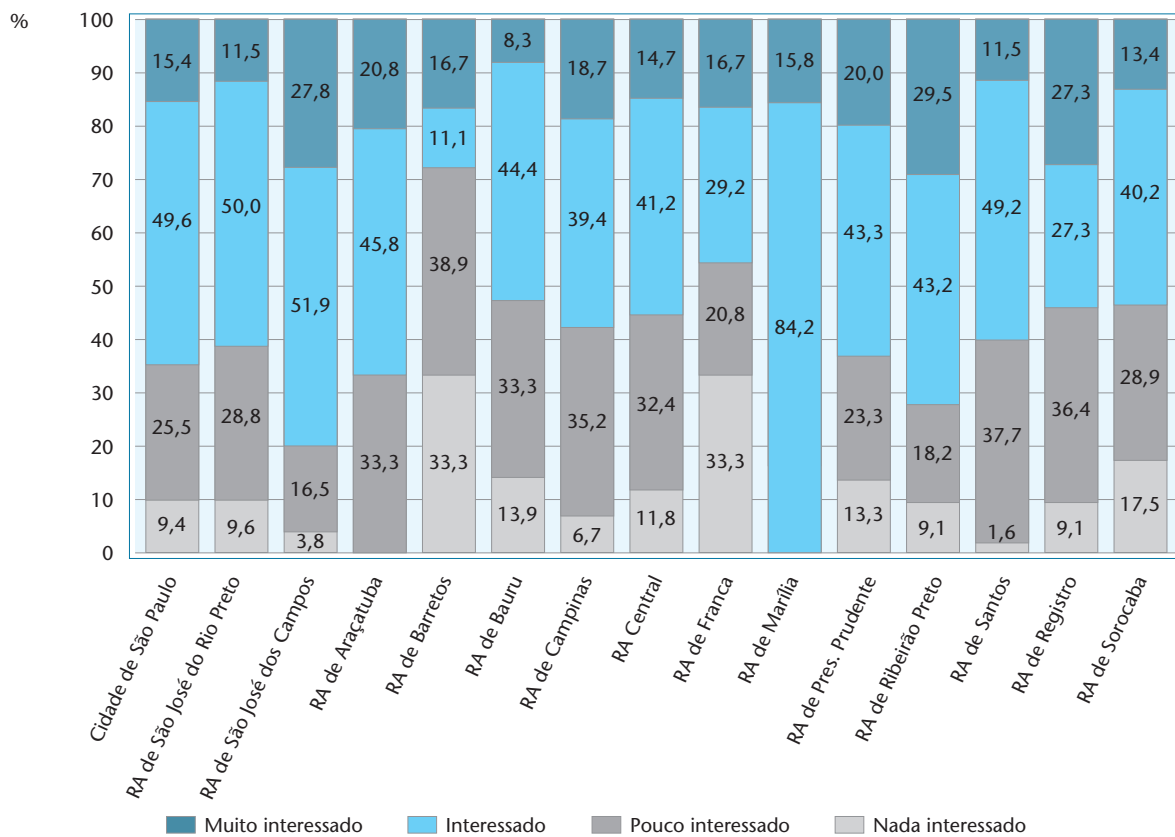
Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.7d.

maior que em outras, e que não se trata necessariamente de municípios onde haja maior presença de centros e instituições de pesquisa, ou de espaços de divulgação e difusão da cultura científica. Por exemplo, o interesse declarado resultou mais baixo nas regiões administrativas de Barretos e de Franca, e bastante elevado em São José dos Campos e Marília, sendo médio em São Paulo e

Campinas. Tais resultados estão em acordo com os da enquete precedente, efetuada nas cidades de Ribeirão Preto, Campinas e São Paulo, onde, embora as amostras fossem representativas para cada cidade, não emergiram diferenças significativas nas *attitudes* e nos comportamentos declarados que fossem explicáveis em termos de diferentes contextos econômicos ou estruturais (Gráfico 12.7).

Gráfico 12.7
Interesse em C&T, por Regiões Administrativas – Regiões Administrativas do Estado de São Paulo e cidade de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.8.

3.2 Informação em C&T

Outro ponto significativo do questionário refere-se ao nível de informação em C&T, declarado por autoavaliação pelos entrevistados (na P 10), sobre os mesmos temas da P 8, que questionava o nível de interesse pelos temas. O tema Esportes, que tivera 65,4% de respostas *Muito interessado* e *Interessado*, ficou com índice semelhante (64,0%) no nível de informação, ocupando assim o segundo lugar na lista de temas (Gráfico 12.8).

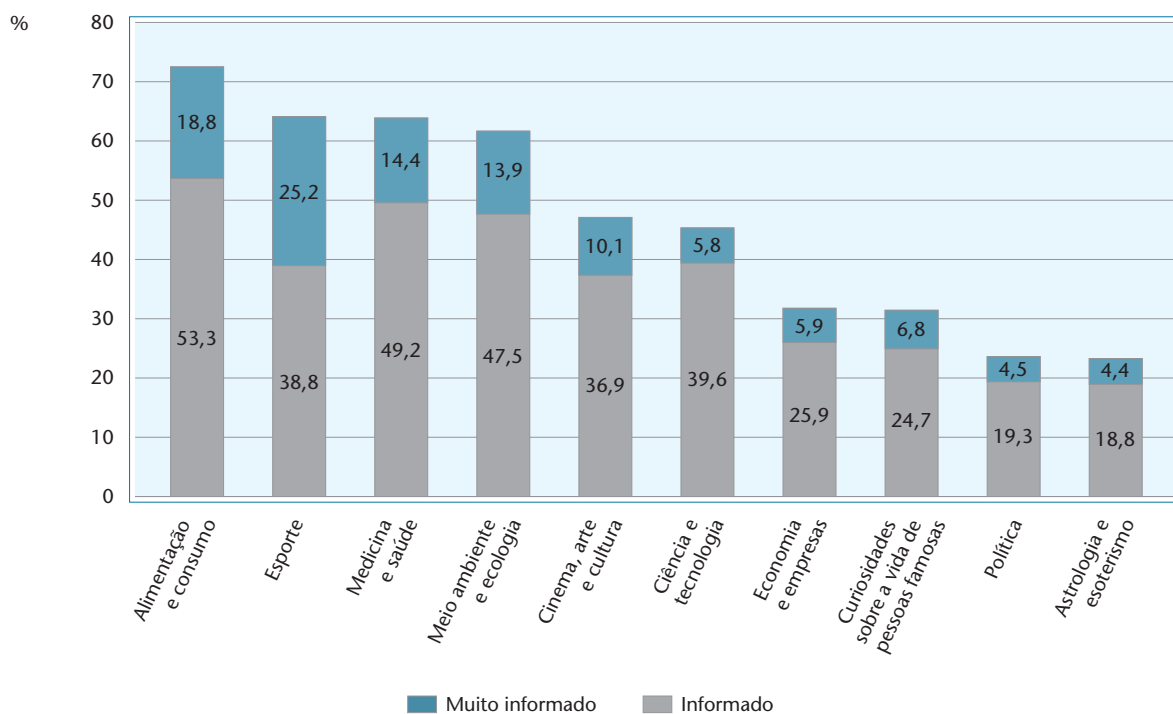
Observa-se também que, para as áreas consideradas correlatas a C&T, o nível de informação é razoavelmente alto: Alimentação e consumo (72,1%); Medicina e saúde (63,6%); Meio ambiente e ecologia (61,4%), o que dialoga com a ideia de que esses temas não apenas despertam o interesse, mas levam as pessoas a consumirem informações a respeito deles, na busca de ampliar o conhecimento e também na tentativa de encontrar respostas para problemas a eles relacionados.

No entanto, quando se trata de Ciência e tecnologia exclusivamente, o que se observa é um nível muito baixo de adesões para a resposta *Muito informado*: 105 pessoas, ou 5,8% dos respondentes. Um número maior, de 722 pessoas, ou 39,6%, é observado para a resposta *Informado* em C&T.

Foi observada uma grande rejeição tanto no que se refere ao nível de interesse quanto ao nível de informação, em relação aos temas Política, astrologia e esoterismo e Curiosidades sobre a vida de pessoas famosas. As respostas *Nada informado* e *Pouco informado* têm grande incidência aqui.

Comparativamente aos respondentes das cidades do interior do estado, os entrevistados da cidade de São Paulo são os que menos se consideram *Muito informados* em C&T (4,8%). As respostas *Muito informado* e *Informado* em C&T obtidas na capital paulista, somadas, resultam em 45%, percentual semelhante ao encontrado em Madri (Espanha), que foi de 46,4%.

Gráfico 12.8
Nível de informação dos entrevistados sobre C&T e outros temas – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Notas: 1. Gráfico de frequência simples. A incidência completa de respostas (somando 100%) está na Tabela anexa 12.13.
2. Ver Tabela anexa 12.9.

Quando questionados sobre os motivos pelos quais não se sentem informados sobre o tema C&T, 35,9% dos respondentes em São Paulo disseram que “não entendem” o tema. O dado parece fundamental no sentido de formular ou aprimorar políticas públicas voltadas à divulgação científica e à compreensão de C&T pela população em geral (não especializada).

Conforme os resultados do Projeto Ibero-americano, a diferença entre os níveis de interesse e de informação autorreferenciados pelos entrevistados na cidade de São Paulo (19,6%) é parecida com a de Madri (21,8%). Já em Santiago, a diferença sobe para 28,6%. A cidade que apresentou a maior diferença entre nível de interesse e nível de informação foi Caracas, chegando a 38,6% (LÓPEZ CERREZO e POLINO, 2008).

3.2.1 O Indicador de Consumo de Informação Científica

Na área dos estudos de percepção pública da C&T, a discussão sobre construção de indicadores viáveis em estudos longitudinais²² ou para comparações internacionais sempre foi polêmica e acirrada, e a comunidade ainda está longe de chegar a um consenso. Bem conhecido é o caso dos indicadores de conhecimento de noções científicas ou dos processos e metodologia da ciência, tais como o *Knowledge Index*, *Index of Scientific Construct Understanding* e o *Index of Scientific Inquiry* (MILLER, 1983, 1998; DURANT, EVANS e THOMAS, 1989), alguns dos quais foram usados, não sempre com coerência ou continuidade, em algumas das enquetes da National Science Foundation nos Estados Unidos (NSF, 1996, 2000, 2002), ou do Eurobarômetro. A construção de indicadores para o dimensionamento das *attitudes* sobre C&T gerou ainda mais polêmicas. Conhecido é o caso da escala *Attitude Toward Organized Science Scale* (Atoss), testada pela NSF (1993), do *Index of Scientific Promise* e do *Index of Scientific Reservation* (NSF, 2000): indicadores que pareceram estatisticamente coerentes e robustos num país podem fornecer dados não significativos em outros; a análise fatorial sobre um indicador pode dar resultados diferentes no tempo, e até num mesmo país; e assim por diante.

Apesar dessas dificuldades, a equipe ibero-americana do projeto está fazendo um trabalho em busca de indicadores comuns que se demonstrem válidos e coe-

rentes, com base nos dados de cada país. Análises fatoriais e de aglomerados (*clusters*) estão sendo aplicadas à base de dados completa para testar grupos de públicos, preditores e possíveis indicadores que possam ter coerência e significância na região.

Um indicador, que já foi proposto em Secyt (2003a) e testado de forma aprofundada em Secyt (2007), parece promissor. Trata-se do Indicador de Consumo de Informação Científica²³ (Icic), que está descrito em detalhes nos Anexos metodológicos. O indicador demonstrou ser capaz de discriminar grupos de público. Como será visto, ao aumentar o consumo declarado de informação científica na mídia, mudam, de fato, *attitudes* e percepção dos sujeitos.

Na presente pesquisa, uma primeira evidência foi que o consumo autodeclarado de informação científica está realmente relacionado com o conhecimento em ciência e tecnologia no país: se, em média, menos de dois cidadãos em dez declaravam conhecer o nome de alguma instituição científica brasileira, esta fração cresce radicalmente diante do aumento do Icic, isto é, do aumento do uso declarado de informação científica vindo da mídia impressa ou televisiva, conforme demonstrado no Gráfico 12.9. Entre os entrevistados que têm um Icic alto, 58% declaram conhecer o nome de alguma instituição científica. Entre os que têm um Icic nulo, tal porcentagem é irrisória (4,3%).

O Icic também está relacionado com determinados hábitos ligados à apropriação e participação em C&T. Por exemplo, a porcentagem dos entrevistados que declaram ler os rótulos de alimentos com frequência mais que dobra conforme cresce o Icic (Gráfico 12.10).

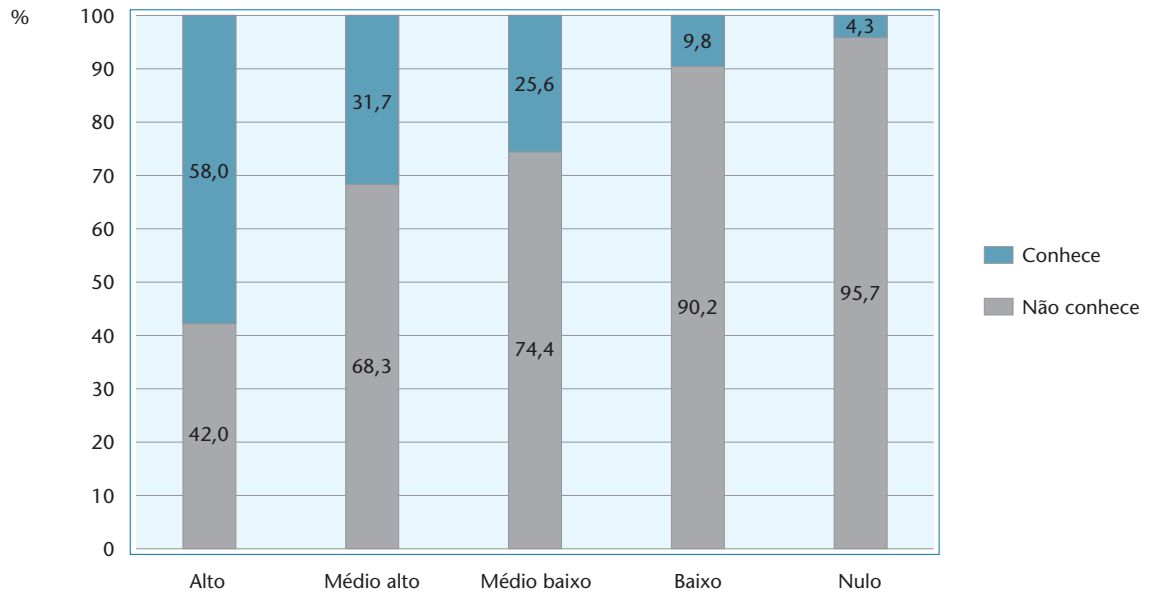
Attitudes e imagens em relação ao papel da ciência e do cientista também variam significativamente em função deste indicador. Quantificando numericamente a escala de Likert utilizada para dar valor, por exemplo, à admiração pelo trabalho do cientista (veja subitem seguinte), identificou-se como tal apreciação aumenta rapidamente ao crescer o consumo declarado de informação científica. O Icic está fortemente ligado tanto ao nível de interesse declarado em C&T quanto ao nível escolar dos respondentes, bem como a seu perfil econômico.

Um aspecto importante a ressaltar é que o Icic não se traduz, de forma simplista, num genérico entusiasmo com respeito à C&T, mas parece estar mais ligado a uma real, concreta, visão crítica do sujeito

22. Os estudos longitudinais fazem repetidas análises sobre um mesmo tema ou fenômeno ao longo de um período de tempo (em geral, algumas décadas).

23. O Icic foi desenvolvido a partir de duas questões ligadas ao consumo de informação científica. A primeira perguntava sobre assistência a programas de conteúdo científico ou tecnológico na TV e a segunda, sobre a leitura de notícias de ciência em jornais. A cada resposta de consumo foi atribuído um determinado valor. A soma desses valores é o Icic, obtendo-se valores de 0 a 2. Apesar de simples, o indicador mostrou-se bastante útil para definir o consumo de informação científica dos entrevistados em um *survey* (um detalhamento mais aprofundado sobre o Icic se encontra nos Anexos metodológicos).

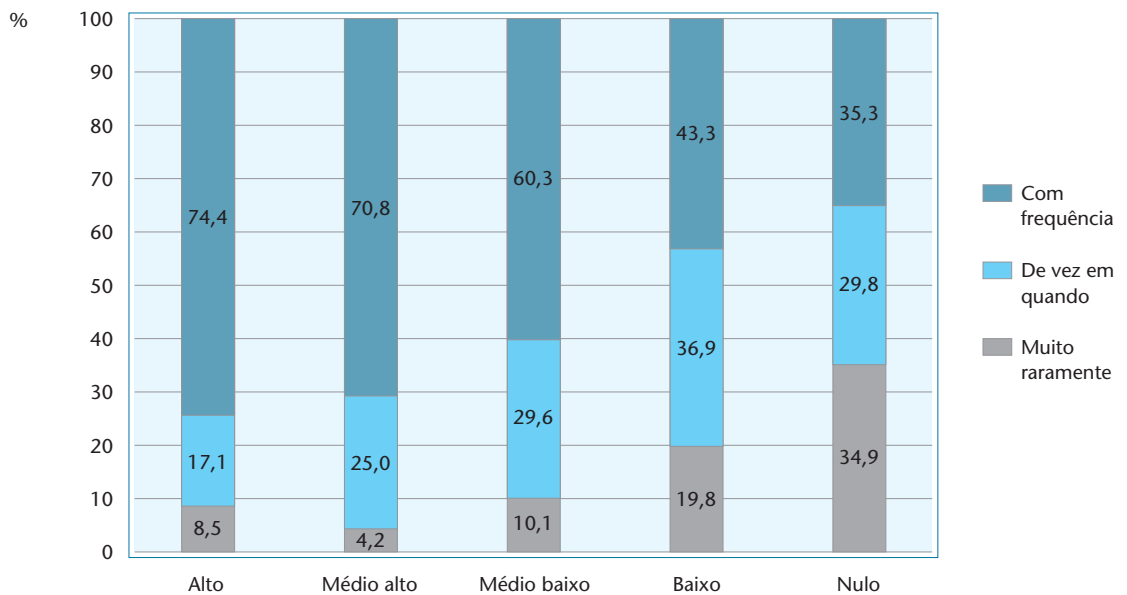
Gráfico 12.9
 Distribuição dos entrevistados, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo declaração de conhecimento de alguma instituição científica brasileira – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.10.

Gráfico 12.10
 Distribuição dos entrevistados, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo declaração de leitura de rótulos de alimentos – Estado de São Paulo – 2007



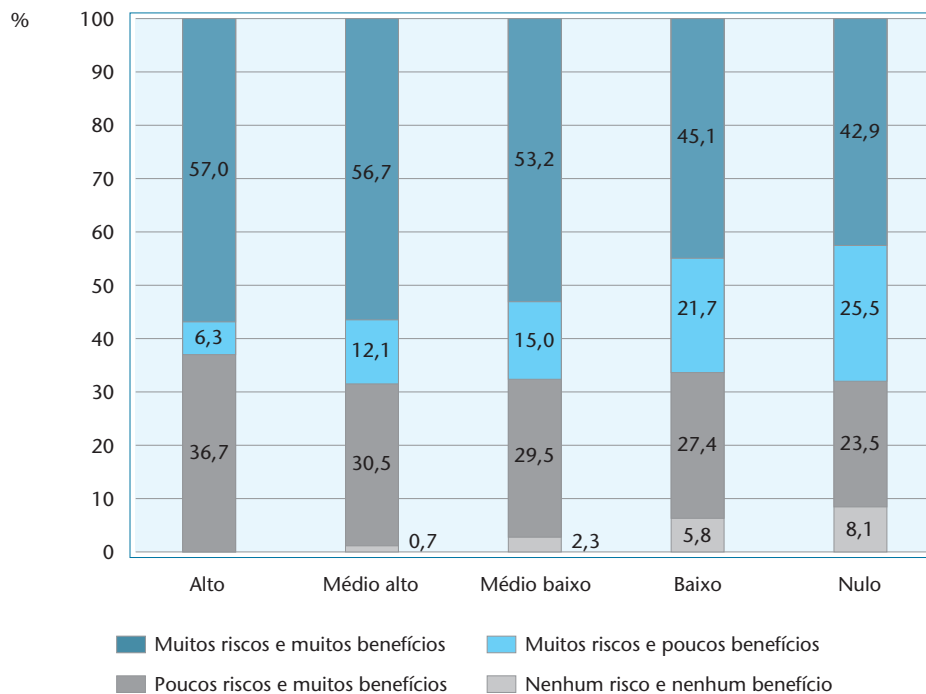
Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.11.

em relação à cultura científica. Prova disso é mostrada pelo cruzamento com as duas perguntas sobre riscos e benefícios da C&T (P 14 e P 15 do questionário apresentado nos Anexos metodológicos). Dividindo as respostas em quatro quadrantes atitudinais (pessoas que acreditam que a C&T possa oferecer *Muitos riscos e muitos benefícios*, *Muitos riscos e poucos benefícios*, *Muitos benefícios e poucos riscos* ou *Nem muitos riscos, tampouco muitos benefícios*), se vê facilmente que, diante do crescimento do consumo de informação científica,

não cresce o número de “entusiastas”, que acreditam que C&T traga *Muitos benefícios com pouco ou nenhum risco*. Porém, cresce, sim, marcadamente, a porcentagem de pessoas que creem que o desenvolvimento tecnocientífico traz consigo benefícios junto com riscos. Diminui, também, a fração de “pessimistas”, que veem muitos riscos ao lado de pouco ou nenhum benefício (Gráfico 12.11. Veja também a análise detalhada da questão dos riscos e benefícios na subseção 3.3.2, a seguir).

Gráfico 12.11
Distribuição dos entrevistados que auto declararam consumir informação em C&T, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo perfil atitudinal diante de riscos e benefícios – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.12.

3.3 Imaginário, valorações e atitudes sobre C&T

Algumas questões da enquete tratam de valores e *atitudes* em relação a ciência e tecnologia. Por meio delas tenta-se captar a visão que o público tem, não diretamente da ciência e da tecnologia propriamente ditas, mas do universo que cerca esses temas. Uma das questões diz respeito ao nível de admiração por um grupo de 14 profissões – P 5: “Para cada uma das profissões listadas, diga se tem *Muita admiração*, *Alguma admiração*, *Pouca admiração* ou *Nenhuma admiração*” – com o objetivo de verificar em que lugar estariam os cientistas no imaginário do público.

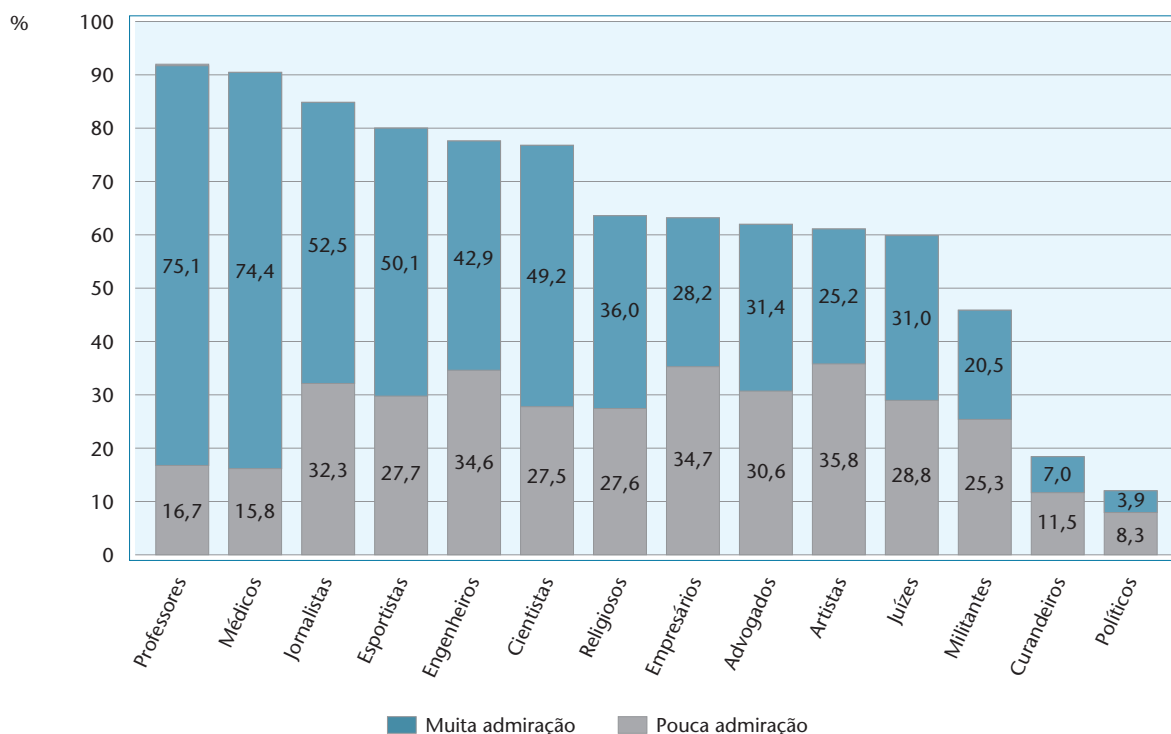
O resultado obtido foi um índice de 76,7% de respostas de valor positivo para essa profissão, em que foram indicadas as alternativas *Muita admiração* ou *Alguma admiração* (Tabela anexa 12.13 – P 5): um nível extremamente elevado. Outras profissões tiveram índices

ainda maiores, como a de professor, em que 91,8% dos entrevistados declaram admirar (soma das alternativas *Muita admiração* e *Alguma admiração*) e 75,1% declaram admirar muito (Gráfico 12.12),²⁴ índice marcante, considerando que não se trata de uma profissão que garanta altos salários.

Foi feita, ainda, uma análise do cruzamento da questão que aborda admiração pelas profissões (P 5) com uma pergunta sobre o interesse por dez temas, incluindo ciência e tecnologia (P 8), para verificar se aqueles que admiram a profissão de cientista são também os que se interessam mais por C&T.

Verificou-se que há uma forte correlação entre os dois itens: 73,4% dos respondentes que se *Interessam muito* por C&T também admiram os cientistas. E 53,6% dos que responderam que têm *Interesse* (e não *Muito interesse*) também admiram muito os cientistas (Gráfico 12.13).

Gráfico 12.12
Nível de admiração dos entrevistados pela profissão de cientista e outras profissões – Estado de São Paulo – 2007



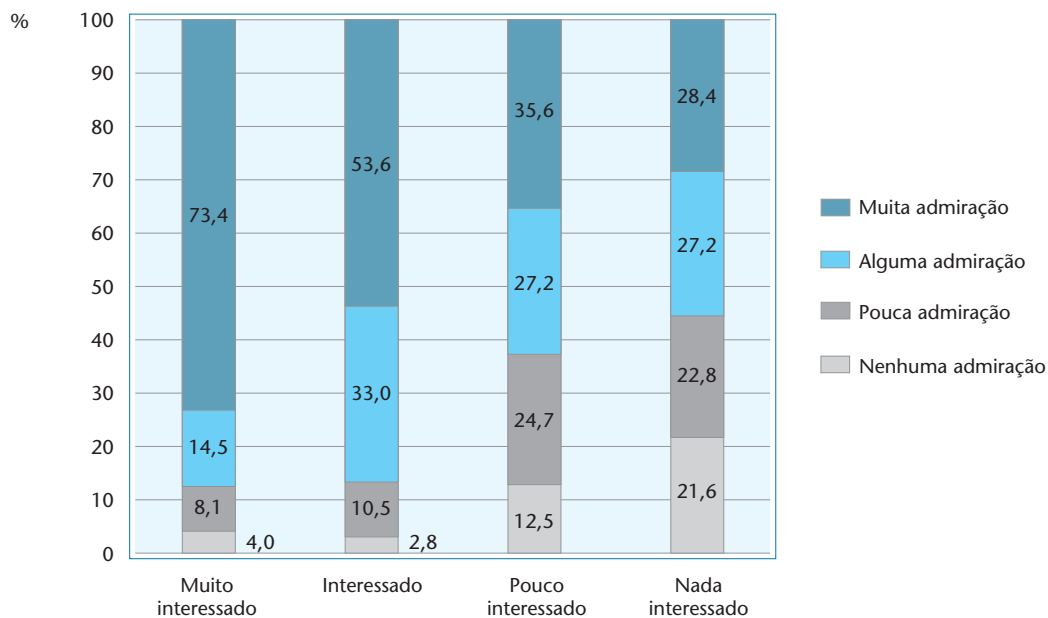
Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.14.

24. Há aqui uma sobreposição de atividades, podendo, por exemplo, o professor ser também cientista, médico ou engenheiro. No entanto, usamos dessa forma para viabilizar uma análise mais eficaz das representações sociais sobre diferentes atividades.

Gráfico 12.13

Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo nível de admiração pela profissão de cientista – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.15.

Outra profissão bem avaliada, entre as elencadas, foi a de jornalista, com um índice de 52,5% de respostas para *Muita admiração* e 32,3% para *Alguma admiração*, totalizando 84,8%. Do outro lado, das profissões que apresentam um alto grau de rejeição, a que lidera é a de políticos, com 61% de respostas para *Nenhuma admiração* e mais 26,4% para *Pouca admiração*, totalizando quase 90% (Tabela anexa 12.13 – P 5).

A questão P 17: “Às vezes os resultados da ciência e da tecnologia causam polêmicas na sociedade. Nesses casos, em quem confia mais para formar a sua opinião?”, na qual o entrevistado poderia escolher três opções de resposta entre 12, o que se revelou foi um nível de confiança alto nas universidades e centros de pesquisa como fontes para formação de opinião, em primeiro lugar, com 66,2% de respostas, somando as três opções. Em segundo lugar, estão os meios de comunicação, com 58,2% das respostas, somadas as três opções, e em terceiro, o governo, mas já com um percentual bem abaixo dos demais, de 36,9%, próximo ao nível de confiança conferido a amigos e família (35,3%) (Tabela anexa 12.13).

Esta confiança nos cientistas das universidades e centros de pesquisa tem uma forte relação com perguntas ligadas a valorações e *attitudes*, tais como as

referentes a opiniões dos entrevistados a respeito da carreira deste profissional. Na questão P 29, em que se perguntou se a profissão de cientista é *Muito* ou *Pouco atrativa* para jovens, 44,8% dos entrevistados afirmaram tratar-se de uma profissão muito atrativa para os jovens, 63,7% disseram que é muito gratificante do ponto de vista pessoal, 63,4% acreditam que está associada a bons salários e 62,6% que é uma profissão de muito prestígio (Tabela anexa 12.13).

3.3.1 Destaques no país

Conforme a Tabela anexa 12.13, insistindo na tentativa de captar o imaginário da ciência e dos cientistas, uma pergunta se refere à visão do público sobre em que áreas o país se destaca, dentre elas Pesquisa científica e Desenvolvimento de tecnologias – P 6: “Vou dizer algumas áreas e quero que você me diga se o Brasil tem *Muito destaque*, *Algum destaque*, *Pouco destaque* ou *Nenhum destaque* em cada uma delas”. Os entrevistados avaliaram de forma mais positiva os itens Esportes; Turismo; Agricultura e pecuária; Indústria. As áreas Desenvolvimento e tecnologias e Pesquisa científica ficaram em sexto e sétimo lugares, com somas percentuais das alternativas *Muito destaque* e *Algum destaque* equivalentes

a 57,5% e 49,1%, respectivamente, com uma diferença de mais de 30 pontos percentuais do tema localizado no primeiro lugar, que é Esportes.

As áreas Esportes; Turismo; Agricultura e pecuária, apontadas como de maior destaque, refletem de uma maneira geral o imaginário dos brasileiros sobre o Brasil e estão ligadas a pontos importantes da identidade nacional, como o sucesso no futebol e a ideia de que o país tem um povo hospitaleiro e possui uma natureza pródiga. Enquanto isso, Pesquisa científica e Desenvolvimento de tecnologias costumam ficar no imaginário da população como áreas em que se destacam outros países – desenvolvidos. Já no caso de Educação e Saúde, o destaque negativo se deve a problemas bem debatidos no país, constantemente expostos na mídia, em campanhas políticas e em relatórios de organismos internacionais.

3.3.2 Riscos e benefícios

Ainda em se tratando de valorização da C&T e *attitudes* gerais frente à ciência e à tecnologia, e conforme se observa na Tabela anexa 12.13, o questionário aplicado conta com várias questões que congregam um conjunto de afirmações em torno de um núcleo principal, a P 22: “Frequentemente vemos novas aplicações da ciência ou novos desenvolvimentos tecnológicos que têm tanto riscos como benefícios e que geram polêmicas. Nesses casos, me diga o quanto você concorda ou discorda das seguintes frases”. Seis enunciados eram apresentados ao entrevistado, que deveria dizer se *Concorda muito*, *Concorda*, *Nem concorda nem discorda*, *Discorda* ou *Discorda muito* das respectivas frases (para ver os enunciados completos, consulte os Anexos metodológicos). As respostas foram agrupadas em *Concorda muito* e *Concorda*, obtendo-se um dado positivo; *Discorda muito* e *Discorda*, um dado negativo, e uma coluna intermediária para a opção *Nem concorda e Nem discorda*.

Para o primeiro enunciado, P 22.1: “Os cidadãos devem ser ouvidos e sua opinião considerada”, a resposta foi de 89,5% positiva, destacando-se um índice mais alto para *Concordo*. Para o segundo enunciado, P 22.2: “Só o critério dos especialistas tem que ser ouvido”, a discordância é tão grande quanto a concordância na questão anterior (56,4%), o que revela coerência: é mantida a ideia de que o cidadão comum deve participar, ou deve, ao menos, ser ouvido quando se trata de novas aplicações da ciência ou de novos desenvolvimentos tecnológicos.

Para o enunciado seguinte, P 22.3: “Se tiver a mínima possibilidade de um risco grave, não permitiria a

aplicação da novidade científica ou tecnológica”, 76,2% dos entrevistados responderam que *Concordam* ou *Concordam muito* com a resposta, mas 8% não concordaram. Nesta questão, o número de pessoas que não se posicionou foi de 14,7%.

No enunciado P 22.5: “Não me preocuparia desde que não me visse diretamente afetado”, a discordância foi bastante alta, de 63,6%, mostrando certo grau de consciência em relação ao bem comum. Esse fenômeno se reforça no enunciado P 22.6: “Aceitaria sempre que houvesse um benefício para a comunidade”, em que o índice de aceitação foi de 75,6%. Nessa mesma pergunta, apresenta-se um possível apego ao princípio de precaução, demonstrado por um índice de discordância de aceitar a novidade de 11,7%. Ou seja: frente ao risco, mesmo que mínimo, pelo menos um décimo dos entrevistados rejeita o benefício à comunidade.

O cruzamento entre perguntas que buscam inquirir a percepção de riscos e benefícios do desenvolvimento futuro da ciência e da tecnologia com a classe econômica dos entrevistados fornece dados interessantes. A classe econômica aparece como componente explicativo forte, principalmente no que se refere à percepção dos possíveis benefícios da C&T. Ao que tudo indica, isso pode ser entendido devido à maior facilidade de acesso que as classes mais altas têm aos produtos e serviços tecnológicos. Já para as classes mais baixas, esses benefícios, em termos materiais, demoram mais a chegar ou parecem inacessíveis.

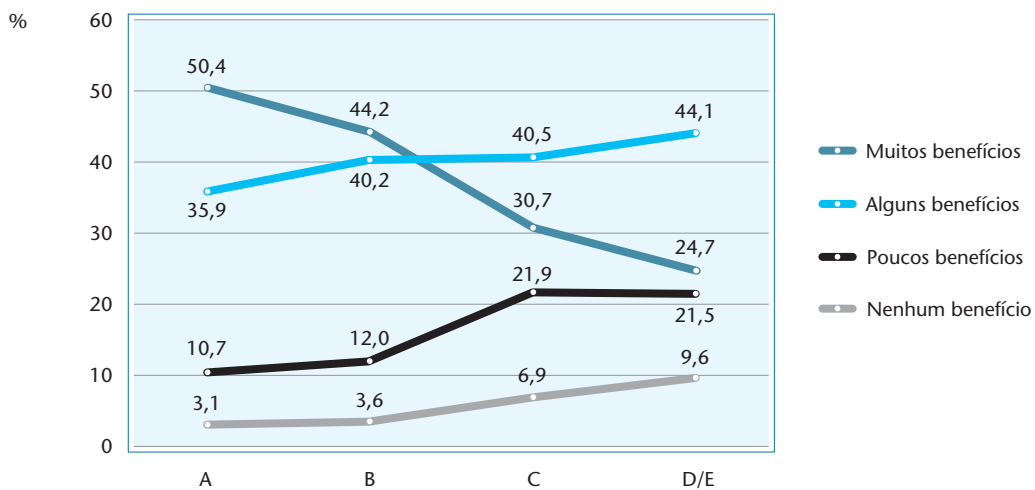
Para a pergunta P 15. “Em geral, você acha que nos próximos 20 anos o desenvolvimento da ciência e da tecnologia vai trazer *Muitos benefícios*, *Alguns benefícios*, *Poucos benefícios* ou *Nenhum benefício* para o mundo?”, a distribuição proporcional das respostas dadas de acordo com a classe econômica deu origem ao Gráfico 12.14.

Pode-se perceber que a tendência das respostas, conforme o crescimento da classe econômica em que se encontra o entrevistado, aponta para a expectativa de benefícios da ciência e da tecnologia. A frequência das respostas *Poucos benefícios* e *Nenhum benefício* aumenta de acordo com a queda da classe econômica. Em especial, a alternativa *Muitos benefícios* decai consistentemente com a queda na renda. No Gráfico 12.14 tem-se a divisão percentual das respostas levando-se em conta o universo de cada classe econômica. No entanto, ao analisar o universo de cada alternativa escolhida, distribuído pela classe econômica do respondente, surge o Gráfico 12.15.

A análise por classe econômica mostra que, do total de respostas para *Muitos benefícios*, 11% foram dadas pela classe A, que corresponde a 7,2% da amostra.²⁵

25. A representatividade das classes econômicas na amostra encontra-se na Tabela anexa 12.13 (P 44).

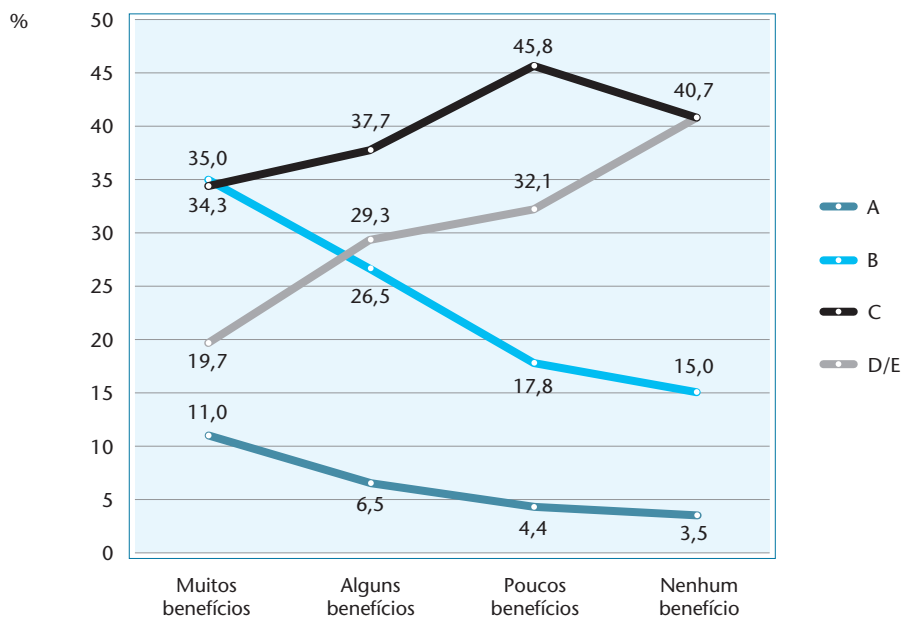
Gráfico 12.14
 Distribuição dos entrevistados, por classe econômica, segundo percepção de benefícios futuros do desenvolvimento da C&T – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.16.

Gráfico 12.15
 Distribuição dos entrevistados, por percepção de benefícios futuros do desenvolvimento da C&T, segundo classe econômica – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.17.

O volume de entrevistados da classe A que escolheram a alternativa *Muitos benefícios* é bastante alto: 50,4% do total, como se vê no Gráfico 12.14. Já a classe B, que corresponde a 26,4% da amostra, corresponde a 35% do grupo de pessoas que escolheram a alternativa *Muitos benefícios*, sendo que 44,2% da classe B escolheram essa alternativa. A alternativa *Alguns benefícios* aparece em segundo lugar para as classes A e B. A classe A contribui com 6,5% dessas respostas e a B, com 26,5%, percentual bastante semelhante ao seu tamanho como classe na amostra total. *Alguns benefícios* foi a alternativa escolhida por 35,9% da classe A e por 40,2% da classe B.

Nota-se uma inversão completa nas preferências quando se examinam as respostas das classes C e D/E. Os entrevistados da classe C correspondem a 38,3% da amostra total, mas contribuem com 45,8% das escolhas da alternativa *Poucos benefícios* e 40,7% da alternativa *Nenhum benefício*. Da classe C, 21,9% escolheram a alternativa *Poucos benefícios* e 6,9%, a alternativa *Nenhum benefício* (ver Gráfico 12.15). Com relação à classe D/E, há uma inversão, com a alternativa *Nenhum benefício* aparecendo em primeiro lugar. A classe D/E contribuiu com 40,7% das respostas dessa categoria, sendo que os entrevistados dessa classe perfazem apenas 28,1% da amostra total. Os pertencentes à classe D/E contribuíram com 21,5% das respostas em favor da alternativa *Poucos benefícios* (ver Tabela anexa 12.13).

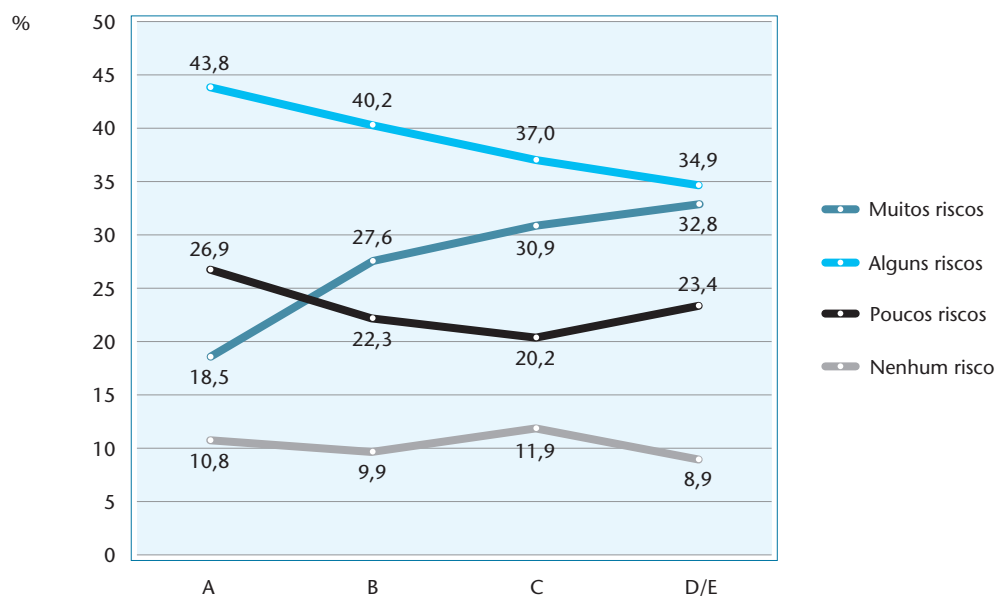
O que essa distribuição permite perceber é que as classes C e D/E são as que veem menos benefícios na ciência e na tecnologia nos próximos anos, enquanto as expectativas de maiores benefícios partem das classes mais altas. A pergunta feita aos entrevistados refere-se a um benefício não individual (“benefício para o mundo”), mas as respostas parecem estar diretamente ligadas ao acesso a bens e a serviços baseados em tecnologias.

Uma questão similar àquela relativa aos benefícios foi feita em relação aos eventuais riscos. Aos entrevistados foi apresentada a pergunta: P 14. “Em geral, você acha que nos próximos 20 anos o desenvolvimento da ciência e da tecnologia vai trazer: *Muitos riscos*, *Alguns riscos*, *Poucos riscos* ou *Nenhum risco* para o mundo?”. As respostas estão divididas de acordo com as classes econômicas no Gráfico 12.16.

A resposta *Muitos riscos* é mais apontada pelas classes C (30,9%) e D/E (32,8%). A resposta *Alguns riscos* é dominada pela classe A (43,8%) e, em seguida, pela classe B (40,2%). Esse perfil se altera um pouco na alternativa *Poucos riscos* e confunde-se totalmente na alternativa *Nenhum risco*. De fato, a ideia de risco grave está ligada às classes econômicas mais baixas e a ideia de risco moderado está mais presente nas classes mais altas.

Mas ao observar a curva de distribuição da ideia de risco para os próximos anos, percebe-se o crescimento

Gráfico 12.16
Distribuição dos entrevistados, por classe econômica, segundo percepção de riscos futuros do desenvolvimento da C&T – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.18.

progressivo desse percentual de acordo com a queda da classe econômica (resposta *Muitos riscos*). A visão mais moderada de que haveria *Alguns riscos* cai, assim como cresce a resposta *Muitos riscos*. A classe A é a única que elege as categorias moderadas (*Alguns* e *Poucos riscos*) em detrimento das categorias extremas (*Muitos* e *Nenhum risco*). Já a partir da classe B, o percentual de respostas para *Muitos riscos* ultrapassa *Poucos riscos*, acentuando-se essa ideia até a classe E.

3.3.3 Consumo de informação

Embora o menor acesso a bens e serviços tecnológicos pareça desempenhar um papel explicativo bastante forte para a percepção de riscos e benefícios da ciência e da tecnologia, certamente não é a única explicação. No Estado de São Paulo, assim como em todo o Brasil, ser de uma classe econômica mais baixa, em geral, também significa ter menos acesso a produtos culturais e informativos.

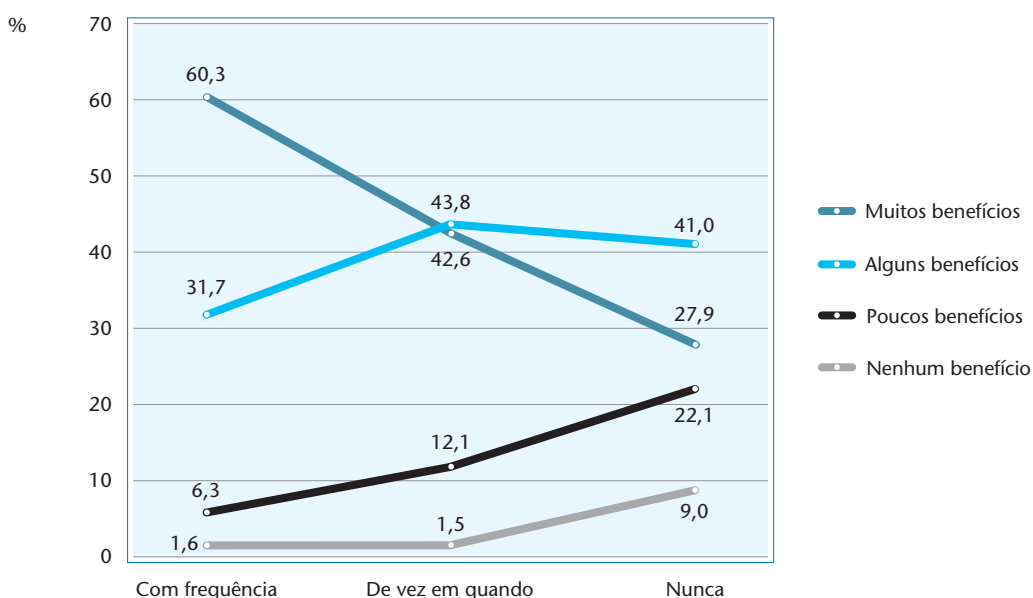
Ao observar a distribuição das respostas sobre benefícios futuros da ciência e da tecnologia entre os que se declararam não leitores de notícias científicas nos jornais e revistas (o entrevistado deveria declarar se as lia com frequência, de vez em quando ou nunca) tem-se uma distribuição muito semelhante à observa-

da para as classes C e D/E. De acordo com o Gráfico 12.17, daqueles que dizem que nunca leem notícias sobre ciência e tecnologia nos jornais, apenas 27,9% responderam *Muitos benefícios* para a pergunta sobre os benefícios do desenvolvimento da ciência e da tecnologia nos próximos 20 anos (30,7% da classe C escolheram essa alternativa e 24,7% da classe D/E, como mostra o Gráfico 12.14). Destaca-se ainda que 41% responderam *Alguns benefícios* (enquanto 40,5% da classe C e 44,1% da classe D/E escolheram essa alternativa); 22,1% indicaram *Poucos benefícios* (21,9% da classe C e 21,5% da classe D/E escolheram essa alternativa); e 9%, *Nenhum benefício* (6,9% da classe C e 9,6% da classe D/E escolheram essa alternativa).

Já entre aqueles que dizem ler notícias científicas nas revistas e jornais com frequência, a ideia de benefícios é bastante alta: 60,3% veem *Muitos benefícios* e 31,7% veem *Alguns benefícios*. Entre aqueles que declaram ler de vez em quando, o índice também é alto: 42,6% veem *Muitos benefícios* e 43,8% veem *Alguns benefícios*.

Se, em lugar de se observar apenas os leitores declarados da seção científica dos jornais e revistas, ampliar-se a observação para aqueles que declaram ler as publicações como um todo, fazendo-o frequentemente ou às vezes, tem-se uma distribuição como a do Gráfico 12.18 (a e b, respectivamente, com a aná-

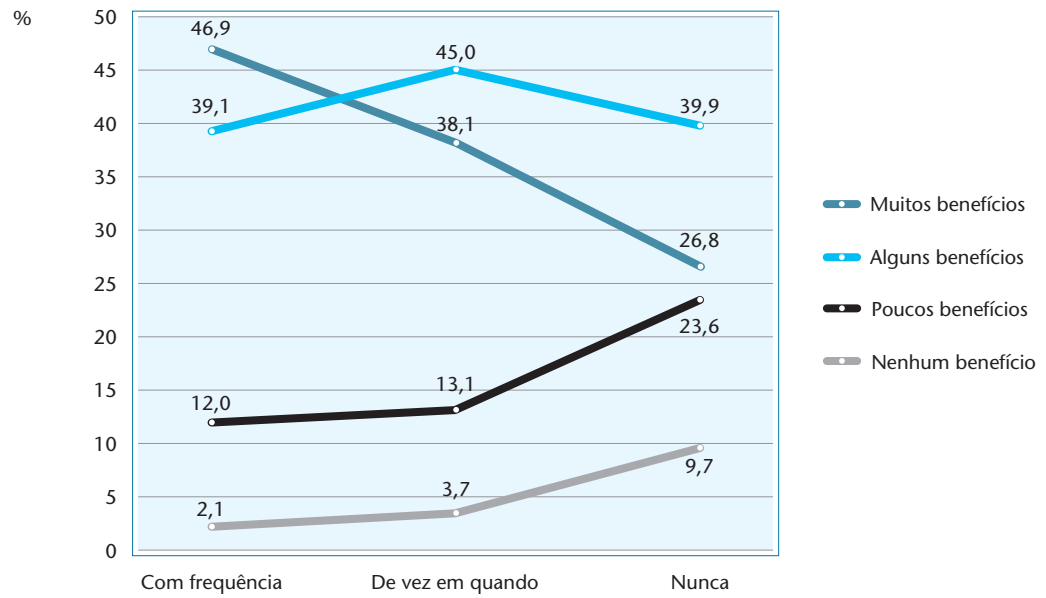
Gráfico 12.17
Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de notícias científicas nos jornais, segundo percepção de benefícios da C&T – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.19.

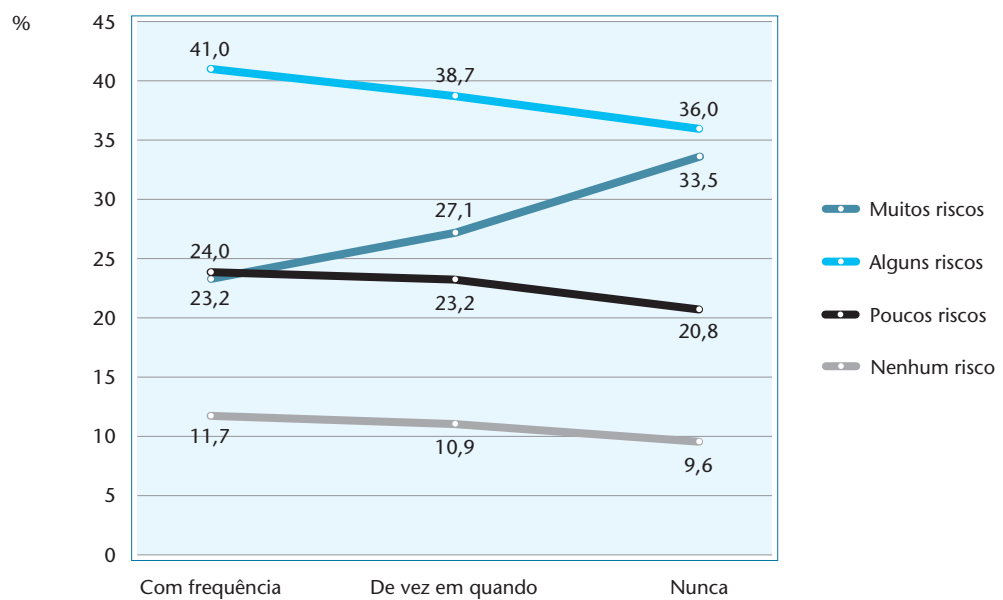
Gráfico 12.18a
 Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de jornais ou revistas, segundo percepção de benefícios da C&T – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.20a.

Gráfico 12.18b
 Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de jornais ou revistas, segundo percepção de riscos da C&T – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.20b.

lise da percepção de benefícios segundo frequência de leitura de jornais ou revistas e a percepção de riscos, segundo frequência de leitura de jornais ou revistas). Note-se que a ideia de benefícios cai consistentemente de acordo com o menor hábito de leitura. Ao mesmo tempo, a ideia de que não haverá *Nenhum benefício* passa de 2,1%, entre aqueles que dizem ler com frequência, para 9,7%, entre aqueles que declaram nunca ler.

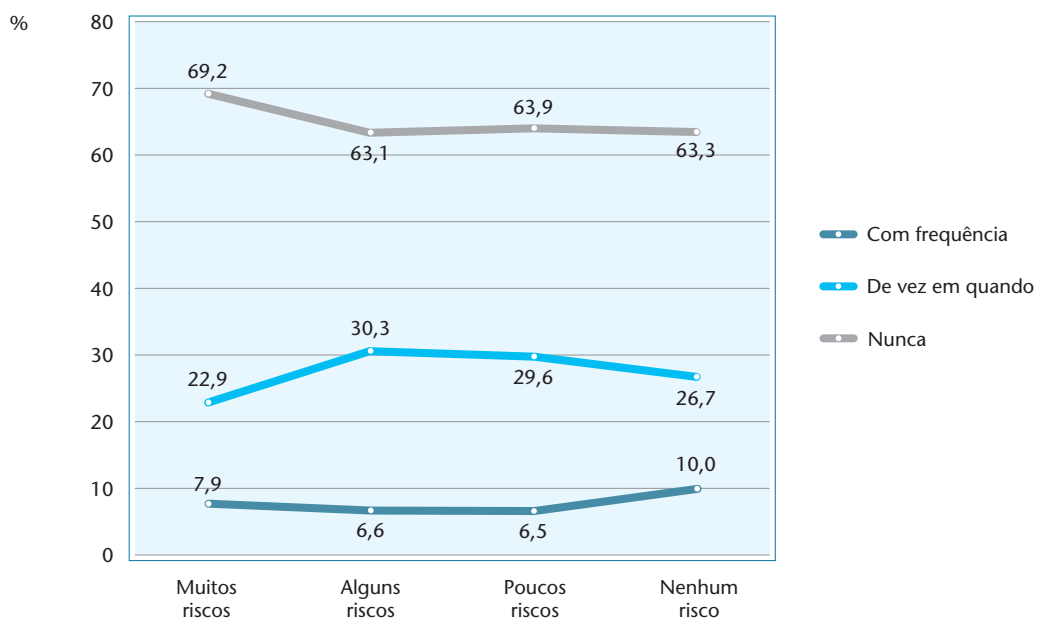
Como mostra o Gráfico 12.19 a seguir, no exame da percepção de risco de acordo com o hábito de leitura de notícias especificamente científicas nos jornais e revistas, nota-se que a variação entre os grupos é muito pequena. No grupo de pessoas que veem *Muitos riscos* para os próximos 20 anos, 7,9% são leitores frequentes de notícias científicas, 22,9% são leitores eventuais e 69,2% são não leitores. Já no extremo oposto, daqueles que não veem *Nenhum risco*, há 10% de leitores frequentes de notícias científicas, 26,7% de leitores eventuais e 63,3% de não leitores. Assim,

aparentemente, a leitura de notícias científicas não se relaciona com a percepção de risco.

Novamente, é difícil precisar se essas variações de opinião sobre riscos e benefícios devem-se a hábitos informativos ou a condições reais de vida; o mais provável é que se trate de uma mistura desses dois fatores, entre outros. Contudo, como observado, parece haver situações em que um dos fatores se sobressai. A ideia de benefícios parece estar marcada tanto pelo maior hábito de leitura (quando se observam as respostas com maior frequência para *Muitos benefícios*) quanto pelo perfil econômico (quando se verifica o declínio da ideia de *Muitos benefícios* de acordo com a queda da classe econômica). Já a ideia de altos riscos da ciência amplia-se conforme cai o hábito de leitura de jornais e revistas (quando a classe econômica também espelha essa queda) e mantém-se equilibrada quando se examinam comparativamente leitores de notícias científicas e aqueles que evitam essa seção, embora leiam jornais e revistas. No entanto, a ideia de risco aumenta conforme decai a classe econômica.

Gráfico 12.19

Distribuição dos entrevistados, por percepção de riscos da C&T, segundo frequência de leitura de notícias científicas nos jornais – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.21.

3.4 Apropriação individual e social da C&T

A apropriação da C&T, ou seja, a incorporação dos assuntos científicos no cotidiano das pessoas, envolve questões cujas respostas dependem de contextos culturais específicos. Por exemplo, a preocupação com a segurança dos alimentos não é a mesma em qualquer país, e a busca por informações sobre o tema, não apenas nos meios de divulgação científica, mas também nos rótulos dos produtos comercializados, varia de um lugar para outro. Nota-se, ainda, uma variação do comportamento relacionado à apropriação individual da C&T em função do sexo do entrevistado.

A partir de algumas questões da enquete, é possível ilustrar como o cidadão incorpora a ciência no seu dia a dia. Por exemplo, a P 21. “Vou ler frases que descrevem comportamentos que as pessoas podem adotar na sua rotina. Para cada uma delas, diga-me, por favor, se descreve algo que você costuma fazer *Com frequência*, *De vez em quando* ou *Muito raramente*”. Os comportamentos mencionados eram: ler as bulas dos medicamentos antes de usá-los; ler os rótulos dos alimentos ou se tem interesse por suas qualidades; prestar atenção nas especificações técnicas dos eletrodomésticos ou manuais dos aparelhos; considerar a opinião médica ao seguir uma dieta; manter-se informado durante uma campanha de saúde pública e consultar o dicionário quando não entende uma palavra ou termo.

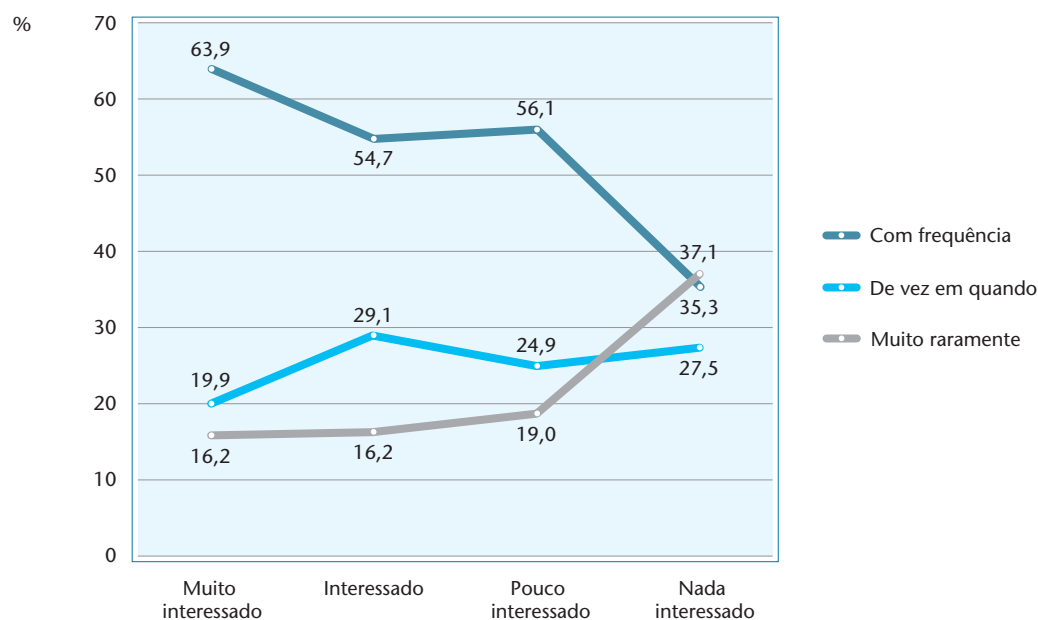
As pessoas que se interessam em ler bulas de remédios ou rótulos de alimentos, por exemplo, demonstram uma preocupação com os efeitos que produtos criados a partir de conhecimento científico e tecnológico podem produzir em seu organismo (ou de seus familiares). No caso de procurar informações nos manuais sobre a utilização dos eletrodomésticos ou buscar conhecer o significado de palavras e termos desconhecidos em dicionários, o entrevistado expressa tanto seu interesse em fazer uso correto dos aparelhos e palavras, como seu conhecimento sobre onde se informar sobre tais coisas.

Para aprofundar um pouco a análise, propõem-se alguns cruzamentos das respostas sobre apropriação de C&T com outras sobre interesse e informação em C&T e também com o nível de escolaridade dos entrevistados, cujos resultados são comentados a seguir.

3.4.1 Apropriação x interesse em C&T

A primeira hipótese era de que os cidadãos que, por exemplo, leem bulas de remédios e rótulos de alimentos seriam também aqueles que se interessam mais por C&T. Para tal análise, relaciona-se uma questão sobre comportamentos de rotina (P 21) com uma das questões sobre interesse em C&T (P 8) (Gráficos 12.20 a e b):

Gráfico 12.20a
Distribuição dos entrevistados, por nível de interesse em C&T, segundo frequência de leitura de bulas de medicamentos – Estado de São Paulo – 2007

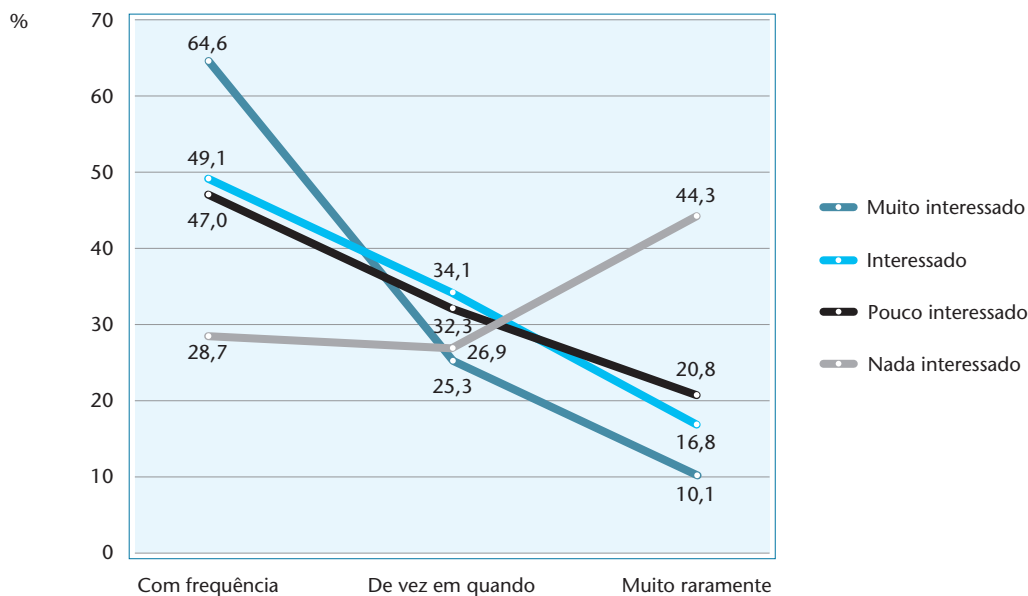


Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.22a.

Gráfico 12.20b

Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de rótulos de alimentos, segundo nível de interesse em C&T – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.22b.

Do total de entrevistados que se autointitulam *Muito interessados* por C&T, 63,9% responderam que leem com frequência as bulas dos medicamentos antes de usá-los e 64,6% dizem que leem os rótulos dos alimentos. A leitura de bulas e rótulos torna-se menos rotineira (respostas *Sim, de vez em quando* e *Não, muito raramente*) conforme diminui o nível de interesse declarado por C&T. Este exemplo pode revelar que as pessoas que apresentam maior interesse por C&T são também as que têm mais interesse em se informar acerca de procedimentos que podem afetar a sua vida ou a de seus familiares. Esses comportamentos revelados podem indicar outro aspecto, que seria a autopercepção de estar suficientemente informado sobre C&T a ponto de acreditar que irá compreender, mesmo que minimamente, o que dizem as bulas, os rótulos e os manuais dos aparelhos eletrônicos.

O Gráfico 12.20a mostra também que 35,3% dos entrevistados que se dizem *Nada interessados* em C&T leem bulas de remédios. Quando se trata da leitura de rótulos de alimentos, 28,7% desses *Nada interessados* declaram realizá-la com frequência, ao passo que 44,3% afirmam ler os rótulos apenas raramente. Esse público que lê raramente as bulas e rótulos é também menos escolarizado (Gráficos 12.21a e 12.21b).

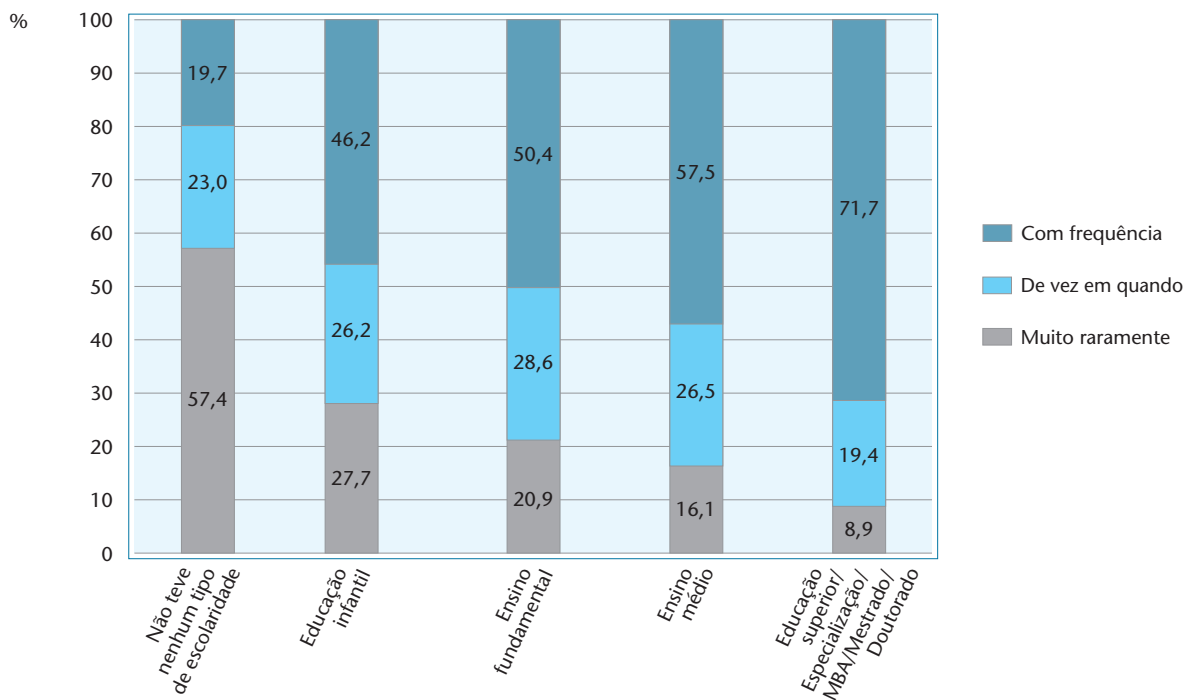
Para identificar a relação entre comportamentos rotineiros por busca de informações sobre remédios e alimentos e o nível de escolaridade dessas pessoas, rela-

ciona-se a questão sobre comportamentos de rotina (P 21) com a questão que identifica a escolaridade do entrevistado (P 34). Daqueles que frequentam ou frequentaram o ensino superior e/ou outros níveis posteriores de ensino, seja uma especialização, MBA, mestrado ou doutorado 71,7% leem bula de remédio. O mesmo se pode dizer dos entrevistados que apresentam interesse pelos alimentos e buscam informações nos rótulos. São 69,1% os que têm esse nível mais alto de escolaridade e leem com frequência os rótulos dos alimentos.

Por último, para saber se haveria alguma diferença marcante do comportamento de rotina em busca de informações envolvendo C&T em função do gênero desses entrevistados, novamente a P 21 (sobre comportamentos de rotina) e a P 33 (sexo do entrevistado) são relacionadas. Verifica-se que as mulheres são as que mais se dedicam a rotinas como ler bulas de medicamentos e rótulos de alimentos. Das pessoas que leem bulas com frequência, 60,3% são mulheres e 39,7% homens. Dentre aqueles que declararam que leem de vez em quando, 58,8% são homens e 41,2% mulheres (Gráfico 12.22).

No tocante à leitura de rótulos de alimentos, 60,1% dos que leem com frequência são mulheres e 39,9%, homens. Ainda sobre esse aspecto, 56,7% dos que leem de vez em quando são homens, diante de 43,3% de mulheres. E dos que não leem ou raramente o fazem, 63,1% são homens e 36,9% mulheres. (Gráfico 12.23).

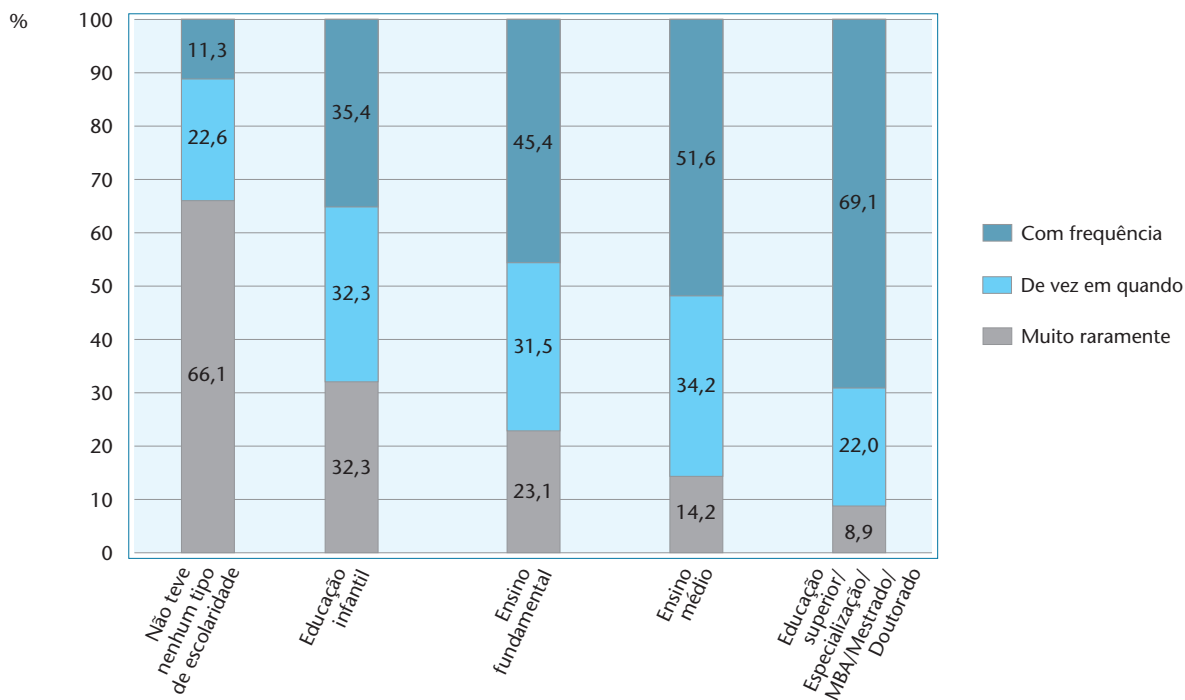
Gráfico 12.21a
 Distribuição dos entrevistados, por nível de escolaridade, segundo frequência de leitura de bulas de medicamentos – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.23a.

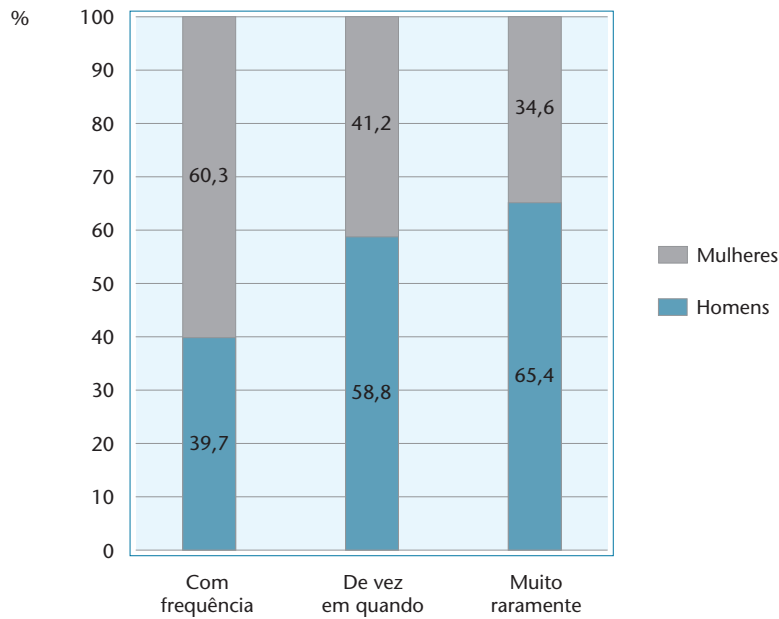
Gráfico 12.21b
 Distribuição dos entrevistados, por nível de escolaridade, segundo frequência de leitura de rótulos de alimentos – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.23b.

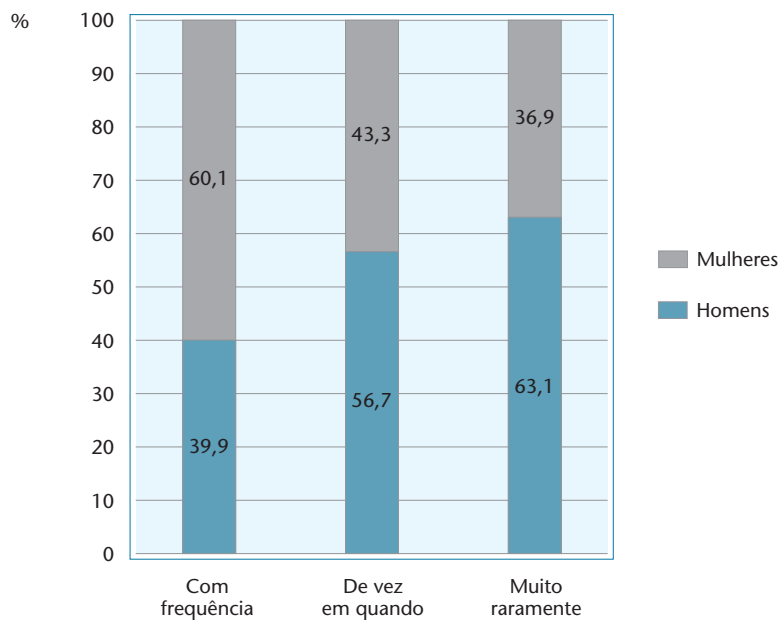
Gráfico 12.22
Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de bulas de medicamentos, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.24.

Gráfico 12.23
Distribuição dos entrevistados, por frequência de leitura de rótulos de alimentos, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

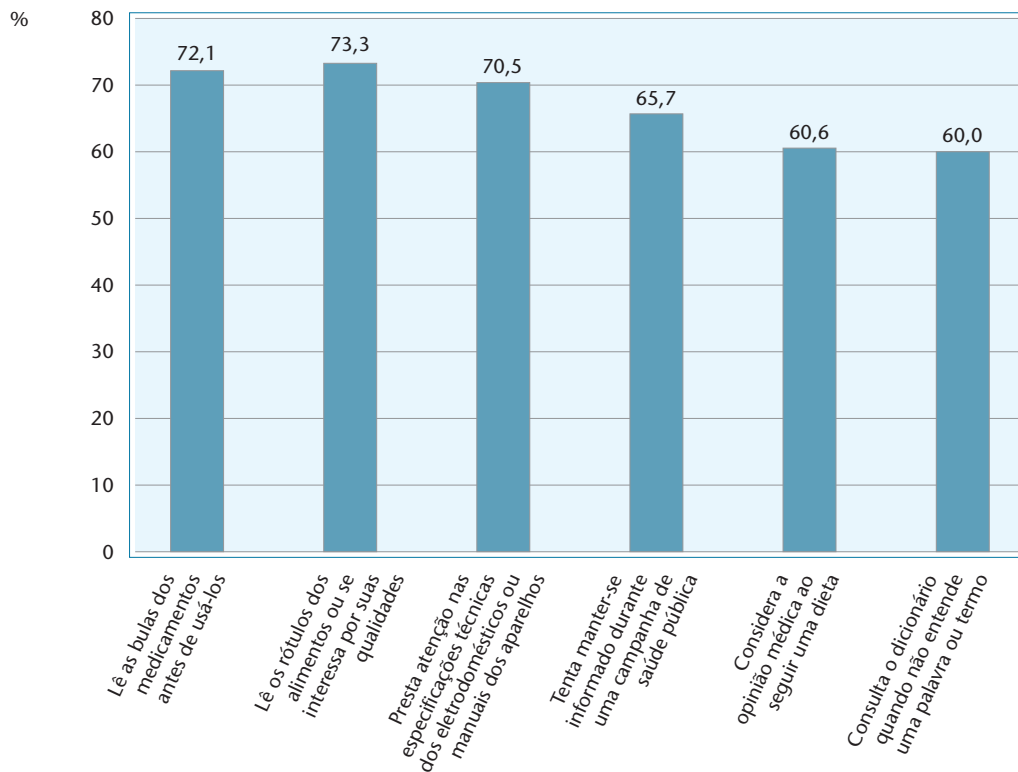
Nota: Ver Tabela anexa 12.25.

3.4.2 Apropriação x informação em C&T

Os dados da P 21, sobre comportamentos de rotina, também foram relacionados com os dados de uma pergunta sobre o nível de informação (por autoavaliação) em C&T - P 10: “O quanto você se considera informado sobre cada um desses mesmos temas? Você diria que está *Muito informado*, *Informado*, *Pouco informado* ou *Nada informado*?”.

Dentre os que se dizem *Muito informados* em C&T, 72,1% leem bulas de remédios antes de usá-los; 73,3% leem os rótulos dos alimentos; 70,5% declararam que prestam atenção nas especificações dos eletrodomésticos e nos manuais dos aparelhos; 65,7% tentam manter-se informado durante uma campanha de saúde pública; 60,6% consideram a opinião médica ao seguir uma dieta e 60,0% consultam o dicionário quando não entende uma palavra ou termo (Gráfico 12.24).

Gráfico 12.24
Proporção dos entrevistados muito informados em C&T, por comportamento de rotina – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.26.

3.4.3 Fé e ciência e fé na ciência

Apesar de a enquete ter sido feita conjuntamente com outros países e de algumas questões serem comparadas neste trabalho, há análises realizadas com exclusividade, dependendo do interesse específico de cada equipe ibero-americana. As proposições P 37.1 e P 37.2 : “Damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa” e “A ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas” não fizeram parte do conjunto comum aos países ibero-americanos, mas foram inseridas no *survey* de São Paulo por terem sido usadas em várias edições, tanto do Eurobarômetro, quanto dos indicadores de percepção pública desenvolvidos pela NSF, nos Estados Unidos. Alguns estudiosos consideram essas proposições como parte de um indicador de “ideologia científica”, sendo que a primeira, ao menos na Europa, parecia indicar certa polarização ou disjunção entre a valorização da ciência e da fé, enquanto a segunda pareceu um indicador do nível de “crença” eufórica e acrítica, no poder da ciência.

No Brasil, os resultados foram bastante diferentes, mostrando que admiração pela ciência e a crença religiosa não são, necessariamente, excludentes, e que o embate entre ciência e fé não se dá nas mesmas formas que na Europa ou nos Estados Unidos. Além disso, mostram que a “crença” na capacidade de que a ciência possa resolver todos os problemas é característica de uma fração pequena da população, embora se encontre distribuída em todos os níveis econômicos. O que se apreende dos resultados é que escassa alfabetização científica (medida, por exemplo, de acordo com MILLER, 1998²⁶) não é sinônimo de “medo” da ciência. Do mesmo modo, revela-se que nível de escolaridade não é sinônimo de conhecimento “crítico”. Analisa-se então, brevemente, ambas as perguntas e os perfis de público que elas permitem identificar.

3.4.4 A ciência pode resolver todos os problemas?

Um primeiro aspecto importante a ressaltar é que os “crentes na ciência” (os que concordam com a afirmação de que “a ciência pode resolver todos os problemas”) representam uma minoria da população entrevistada na pesquisa realizada no Estado de São Paulo – 14,5% (Tabela anexa 12.13 – P 37) – e não coincidem com o grupo de sujeitos que se declaram interessados em C&T, tampouco com os que declaram

um elevado consumo de informação científico-tecnológica. Não coincidem também com aqueles que declaram ter um comportamento orientado pela informação (os que leem as bulas dos remédios e os rótulos dos alimentos). Os dados mostram que declarar interesse pela ciência, declarar um elevado consumo de informação científica e concordar com a afirmação de que a ciência pode resolver todos os problemas não são *attitudes* necessariamente associadas. Declaram consumo de informação científica baixo ou nulo (Icic entre 0 e 0,5) 37,8% dos “muito crentes” e 59,2%²⁷ dos “crentes” na ciência (Tabela anexa 12.27). Para 32,4% dos “muito crentes” e 23,5%²⁸ dos “crentes” na ciência, os assuntos de C&T despertam pouco ou nenhum interesse (Tabela anexa 12.28) (ver mais sobre o Icic nos Anexos metodológicos).

Neste sentido, a análise parece ter pontos de contato com o trabalho qualiquantitativo desenvolvido pelo Office of Science and Technology britânico (OST, 2000), em que um dos perfis indetificados no público inglês era o de *confident believers*: pessoas que, apesar de possuírem um interesse e um conhecimento mínimo sobre C&T, declaram-se crentes no sucesso e no poder que C&T pode gerar. Por sua vez, entre os que possuem um elevado nível de consumo de informação científica e tecnológica, temos que 8,5% dos que possuem Icic alto são “muito crentes” na ciência e 19,5% são “crentes” na ciência. Além disso, apenas 2,8% dos que possuem Icic médio alto são “muito crentes” na ciência e 11,9% são “crentes” na ciência (Tabela anexa 12.29). Conclui-se, assim, que o subconjunto de pessoas que concordam que a ciência seja capaz de resolver todos os problemas representa uma parcela da população constituída tanto de pessoas que dispõem de ferramentas culturais escassas quanto de uma minoria de pessoas de nível educacional elevado.

A crença na ciência é ligeiramente predominante em jovens: 29,7% dos que *concordam muito* com a idéia de que a ciência pode resolver todos os problemas têm de 16 a 24 anos, enquanto apenas 16,2% têm 55 anos ou mais. Nota-se também uma maior incidência de crença na ciência nas classes econômicas B, C e D/E e em pessoas com nível escolar médio ou alto: 13,5% das pessoas que *concordam muito* que a ciência possa resolver todos os problemas têm pelo menos educação superior, enquanto quem não teve nenhum tipo de escolaridade representa 2,7% dessas respostas.²⁹ Uma diferença mais significativa é notada na análise de gênero: no Gráfico 12.25, ob-

26. Medido por meio de questões do tipo *quiz*, nas quais o entrevistado deveria responder certo ou errado para questões como “se, ao ferver, a radioatividade do leite é eliminada”, ou “se os antibióticos matam bactérias ou vírus”, ou, ainda, “se o oxigênio que respiramos vem das plantas”.

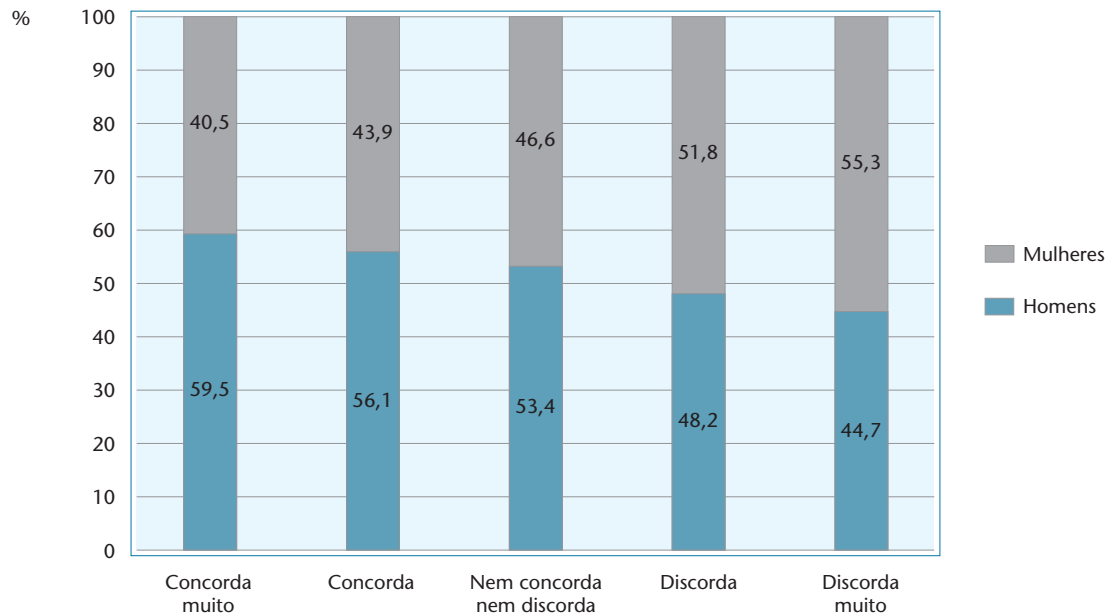
27. O valor 37,8% é obtido pela soma de 21,6% e 16,2% (Icic nulo + Icic baixo) e o valor 59,2% é obtido da soma entre 16,2% e 43,0% (Icic nulo + Icic baixo).

28. O valor 32,4% é obtido pela soma de 29,7% e 2,7% (*Pouco interessado* + *Nada interessado*) e o valor 23,5% é obtido da soma entre 18,6% e 4,9% (*Pouco interessado* + *Nada interessado*).

29. Ver seqüência de Tabelas anexas 12.30, 12.31 e 12.32.

Gráfico 12.25

Distribuição dos entrevistados, por opinião a respeito da afirmação de que a ciência e a tecnologia podem resolver todos os problemas, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.33.

servamos que os homens são 59,5% dos que *concordam muito* com a afirmação de que a ciência pode resolver todos os problemas, ante 40,5% de mulheres.

3.4.5 Fé e ciência: duas esferas valorizadas

Quando se analisa a pergunta sobre o valor da ciência e da fé (P 37.2: “Damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa”), verifica-se que as mulheres concordam com a afirmação ligeiramente mais que os homens, o que pode ser observado no Gráfico 12.26. Nota-se ainda que dentre os respondentes que *concordam* e *concordam muito* com a afirmação, 59,2% pertencem às classes D/E, enquanto apenas 14,4% estão na classe A.³⁰

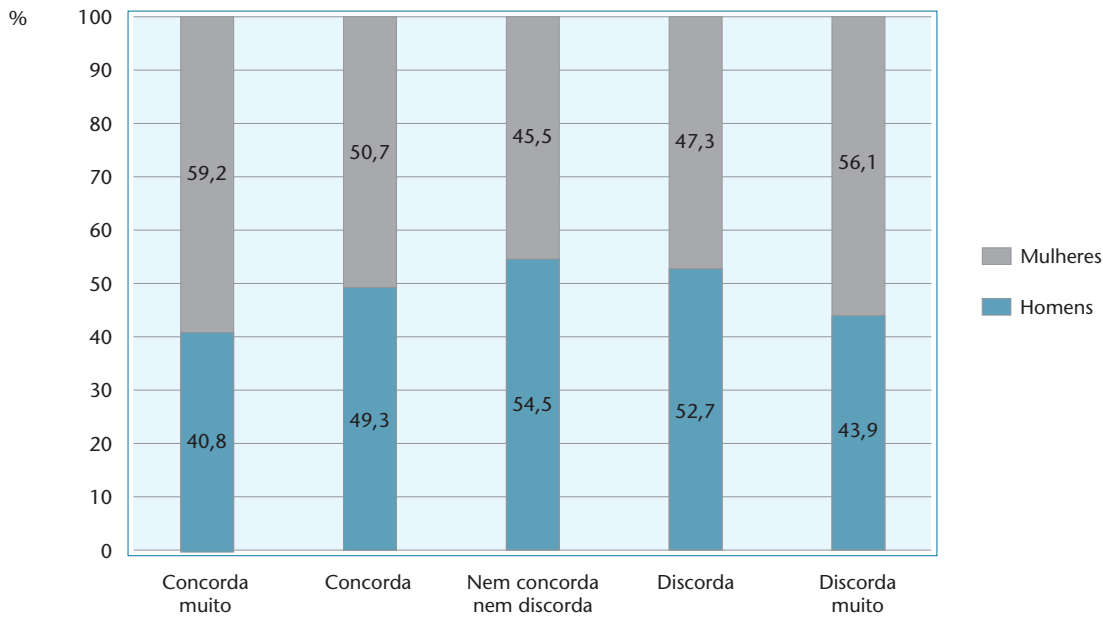
Por outro lado, é interessante observar que, no Estado de São Paulo, diferentemente do que acontece

na Europa, concordar com esta afirmação não implica de forma alguma ter menos interesse ou menos “fé” na ciência. Cruzando, por exemplo, esta pergunta (P 37.1) com o indicador *Icic*, nota-se que, entre aqueles que declaram um consumo de informação científica elevado (*Icic* > 1: Médio baixo em diante), há uma porcentagem não irrisória tanto de pessoas que discordam completamente da afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé quanto de pessoas que, ao contrário, concordam plenamente com a mesma afirmação, sinalizando que interesse e consumo de informação sobre C&T não implicam necessariamente uma “preferência” ou uma polarização entre valorizar a ciência e valorizar a espiritualidade (Gráfico 12.27).

Analogamente, cruzando o nível de admiração declarada pela figura do cientista (sendo 0 = *Nenhu-*

30. Ver Tabela anexa 12.35.

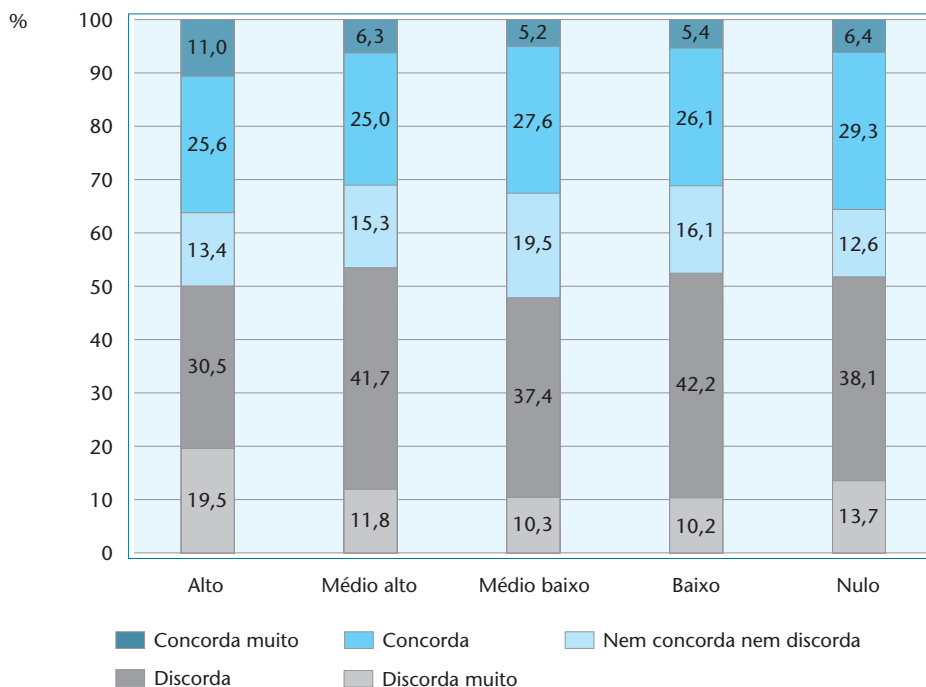
Gráfico 12.26
 Distribuição dos entrevistados, por opinião sobre a afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa, segundo sexo – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.34.

Gráfico 12.27
 Distribuição dos entrevistados, por Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), segundo sua opinião a respeito da afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa – Estado de São Paulo – 2007



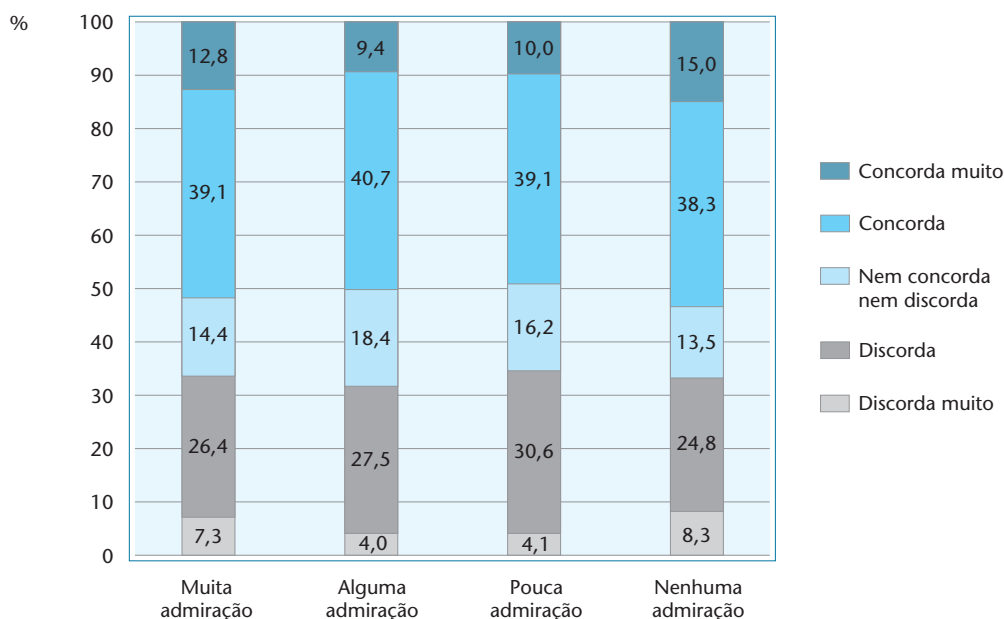
Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.36.

ma admiração e 3 = Muita admiração) com a opinião sobre a afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa, se vê que entre as pessoas que declaram ter *Nenhuma admiração* pelos cientistas há uma elevada percentagem de respondentes (quase um terço; 33,1%, somando-se *Discordo* e *Discordo muito*) que não concordam com a afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé, enquanto as pessoas que declaram um elevado grau de admiração

pelo cientista concordam, em sua maioria (51,9%: 12,8% *Concorda muito* + 39,1% *Concorda*), com a afirmação. A análise estatística mostrou a ausência de associação significativa entre concordar com a afirmação de que se dá mais valor à ciência e menos à fé e a admiração declarada pelo ofício do cientista. Assim, o que é sentido como uma polarização na Europa é visto com olhar diferente, e mais nuançado, no Brasil (Gráfico 12.28).

Gráfico 12.28
 Distribuição dos entrevistados sobre sua opinião a respeito da afirmação de que damos muito valor à ciência e pouco à fé religiosa, por admiração pela profissão de cientista – Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo.

Nota: Ver Tabela anexa 12.37.

3.5 Comparações dentro do Projeto Ibero-americano e outras comparações internacionais

A análise dos dados coletados pela pesquisa também teve fundamento em discussões com as outras equipes ibero-americanas. Em 2008, já com a pesquisa de campo concluída em todos os países participantes, alguns dos especialistas, incluindo parte da equipe do Labjor (Unicamp), encontraram-se em Madri, durante o Congresso de Cidadania e Políticas Públicas em Ciência e Tecnologia, promovido pela Fecyt e OEI e, em seguida, reuniram-se em Campinas (São Paulo), no Workshop Internacional “Cultura científica: o desafio dos indicadores”, organizado pelo próprio Labjor (Unicamp), contando também com especialistas de fora da Ibero-América, como Martin Bauer, da London School of Economics – LSE.

Essa pesquisa realizada para a FAPESP articula-se com um projeto internacional, que tem entre seus objetivos a construção de um instrumento capaz de refletir as especificidades brasileiras e latino-americanas (incorporando reflexões e inovações na área de estudos sociais da ciência e da tecnologia na região). Ao mesmo tempo, pretende-se garantir a possibilidade de uma integração parcial dos dados levantados com outros disponíveis em bases de dados importantes (como as europeias e estadunidenses), bem como constituir indicadores comuns para comparações e *benchmarking*, que possam representar auxílios valiosos para a formulação de políticas.

De fato, as comparações internacionais trouxeram resultados de grande interesse. Segue aqui uma exploração preliminar de tais comparações, que se revelaram extremamente ricas (ver também LOPEZ CERREZO e POLINO, 2008).

Um primeiro dado que impressiona, por sua relevância, é o de acesso à informação científica. O interesse declarado sobre assuntos de ciência e tecnologia, tanto pelos paulistas quanto em nível nacional, não é menor que o observado em muitos países europeus.³¹ No entanto, quando questionados se costumam buscar a informação científica na mídia ou se tiveram oportunidade de acessar, no último ano, instituições e espaços onde o conhecimento está disponível (como museus, bibliotecas, jardins botânicos, zoológicos etc.), o resultado das respostas não deixa margem de dúvida: 79% dos cidadãos da União Europeia afirmam que, ocasionalmente

ou frequentemente, leem notícias científicas em jornais, revistas ou na internet, enquanto o mesmo vale para apenas 24% dos habitantes do Estado de São Paulo (segundo a projeção estatística que pode ser feita a partir da presente pesquisa). Essa fração é marcadamente inferior à média brasileira (36%) (Gráfico 12.29).

Se o acesso a zoológicos, parques ou jardins botânicos no Brasil não é inferior ao declarado pela população da União Europeia – e no Estado de São Paulo ligeiramente maior, devido à diversidade e quantidade da oferta nesta área –, a situação é decididamente deficitária para outros espaços cruciais de difusão e democratização do conhecimento: 24,1% dos paulistanos declararam ter entrado numa biblioteca pública no ano anterior à entrevista, diante de 34% dos europeus. A porcentagem de europeus que usufruíram de um museu de arte é cerca de duas vezes maior que aquela obtida pela pesquisa no Brasil e em São Paulo. Com relação à fração de respondentes que visitaram museus ou centros de ciência e tecnologia, o resultado na Europa equivale a aproximadamente o triplo do obtido em São Paulo, apesar de existirem, nesse estado, numerosos centros e museus, mais do que na média do território nacional (Gráfico 12.30).

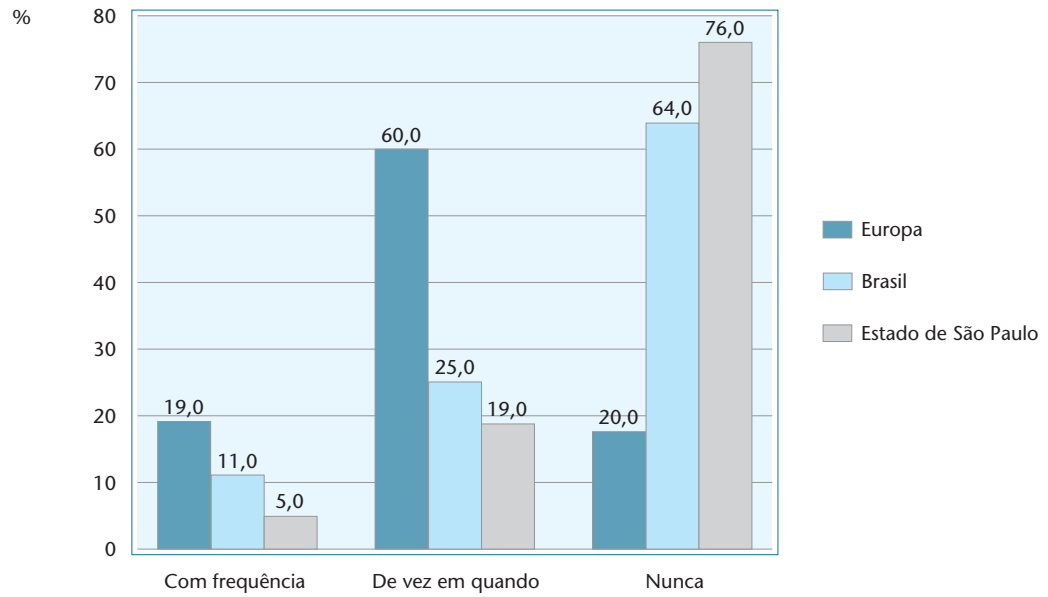
Tal diferença reflete outra: o alto nível de desigualdade social no acesso a esse tipo de serviços. Analisando a mesma pergunta em função do critério Brasil de classificação econômica (ver Anexos metodológicos), percebe-se que as classes mais favorecidas mostram níveis de acesso comparáveis à média europeia, enquanto as menos favorecidas têm pouquíssimo acesso. Na classe A1, 20% dos entrevistados declararam ter ido a um museu de C&T nos últimos 12 meses, ante 4% na classe C e 2% na D (MCT, 2007).

Mais ainda do que no consumo, no acesso e na apropriação social da C&T, a diferença entre Brasil e Europa é marcada em temas ligados ao engajamento e à participação social. Se mais de um quarto da população europeia declara ter participado, ao menos de vez em quando, de alguma ação relacionada com ciência, tecnologia ou meio ambiente (como manifestações ou protestos, cartas aos jornais, participação em fóruns de debates, abaixo-assinados, referendos etc.), o mesmo acontece apenas com 4,4% dos entrevistados em São Paulo (Gráfico 12.31).

A comparação com as demais cidades ibero-americanas onde foi aplicado o *survey* também evidencia divergências marcantes. A cidade de São Paulo, capital de um estado que possui algumas das instituições de

31. Esta pergunta não permite uma comparação rigorosa dos dados de interesse, porque a escala usada no *survey* ibero-americano é diferente da presente na enquete do MCT e do Eurobarômetro (4 pontos *versus* 3 pontos). No entanto, ambas contêm o elemento de *Nenhum interesse*, permitindo uma estimativa da fração de população que se coloca num extremo da escala. Os que se declaram *Nada interessados* em C&T em São Paulo são 9% dos entrevistados, diante de 20% na União Europeia e de 41% da média brasileira (Eurobarômetro: EUROPEAN COMMISSION, 2005; MCT, 2007).

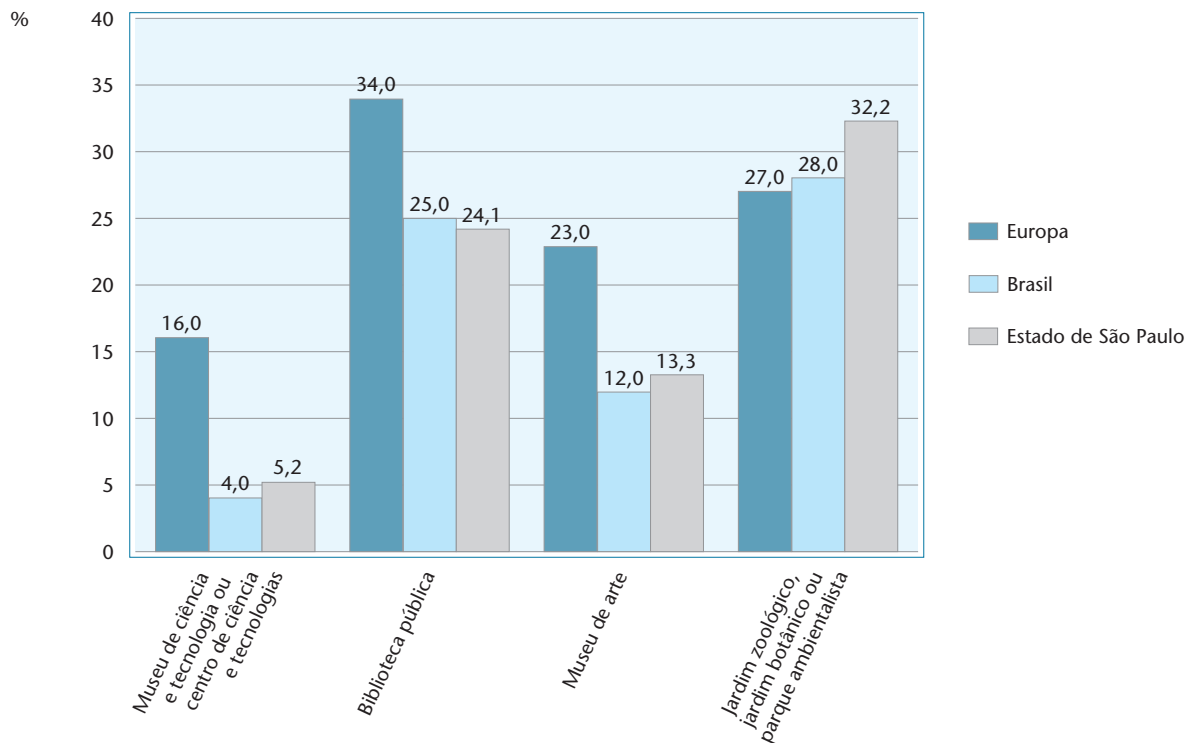
Gráfico 12.29
 Comparação sobre frequência de consumo de veículos informativos: “Lê notícias científicas nos jornais, revistas ou internet?” – Europa, Brasil e Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; MCT (2007); Eurobarômetro (EUROPEAN COMMISSION, 2005).

Nota: Ver Tabela anexa 12.38.

Gráfico 12.30
 Comparação de frequência de entrevistados que declararam ter visitado locais públicos de C&T – Europa, Brasil e Estado de São Paulo – 2007

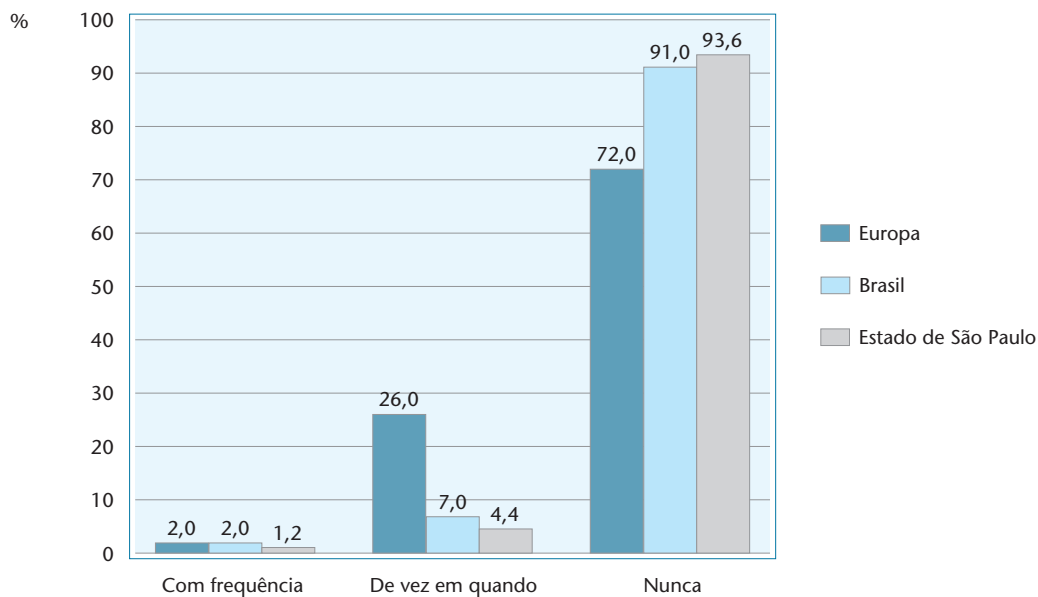


Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; MCT (2007); Eurobarômetro (EUROPEAN COMMISSION, 2005).

Nota: Ver Tabela anexa 12.39.

Gráfico 12.31

Frequência de participação dos entrevistados em ações relacionadas com ciência, tecnologia e meio ambiente (manifestações, fóruns, debates etc.) – Europa, Brasil e Estado de São Paulo – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; MCT (2007); Eurobarômetro (EUROPEAN COMMISSION, 2005).

Nota: Ver Tabela anexa 12.40.

pesquisa mais importantes da Ibero-América e onde os habitantes se declaram relativamente interessados nos temas de C&T, é a cidade onde foi menor o indicador de consumo de informação de ciência e tecnologia: trata-se da única cidade, entre as que foram contempladas por esta enquete, onde 64% da população declara um hábito informativo baixo ou nulo sobre temas de C&T. É também a única cidade em que os entrevistados com um indicador Icic alto representam 4,2% da amostra, como mostra o Gráfico 12.32.

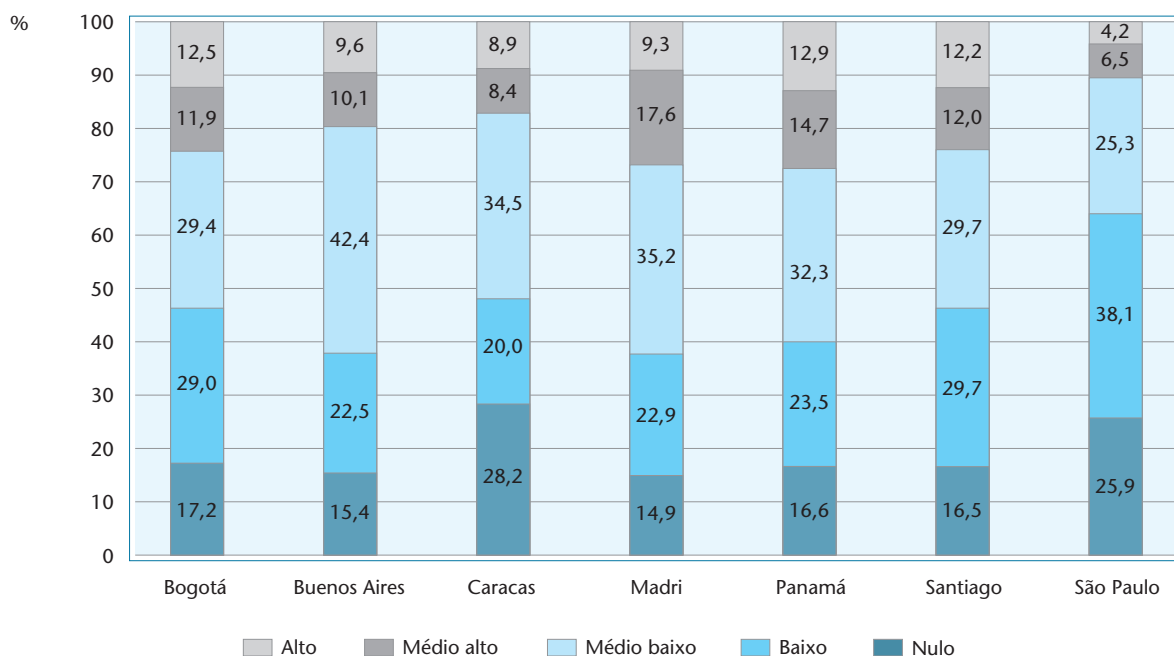
O valor médio do Icic na cidade de São Paulo é de 0,63. Em Caracas, o mesmo indicador tem valor médio de 0,75, enquanto em todas as demais cidades em que foi aplicado o questionário, o valor se situa acima de 0,87 (Gráfico 12.33).

Coerentemente com o baixo acesso à informação, bem como com o baixo consumo declarado pelos cidadãos de São Paulo, o conhecimento sobre instituições científicas dos paulistanos é também um dos menores da região ibero-americana. Em São Paulo, mais de oito

vezes em cada dez declararam não saber nomear nenhuma instituição de pesquisa científica. Tanto em Madri quanto no Panamá, para efeito de comparação, a fração de cidadãos que souberam nomear alguma instituição de pesquisa dobra (29,9% e 29% dos entrevistados, respectivamente), enquanto em Buenos Aires, mais da metade da população entrevistada declarou conhecer ao menos uma instituição de pesquisa (Gráfico 12.34).

Atitudes, valorações, prestígio da profissão de cientista também possuem diferenças nos diversos países onde a enquete foi realizada. Aqui foram mostrados apenas alguns exemplos, que estão sendo investigados por meio de uma análise aprofundada no contexto da colaboração internacional. A cidade de São Paulo se destacou, entre outras, nas perguntas sobre apreciação da profissão de jornalista (que resultou extremamente alta em São Paulo e Bogotá, e bastante baixa em Santiago, Madri e Buenos Aires), da profissão de professor (que foi nitidamente maior que em todas as demais cidades) e na rejeição da profissão de político (Gráficos 12.35 a, b e c).

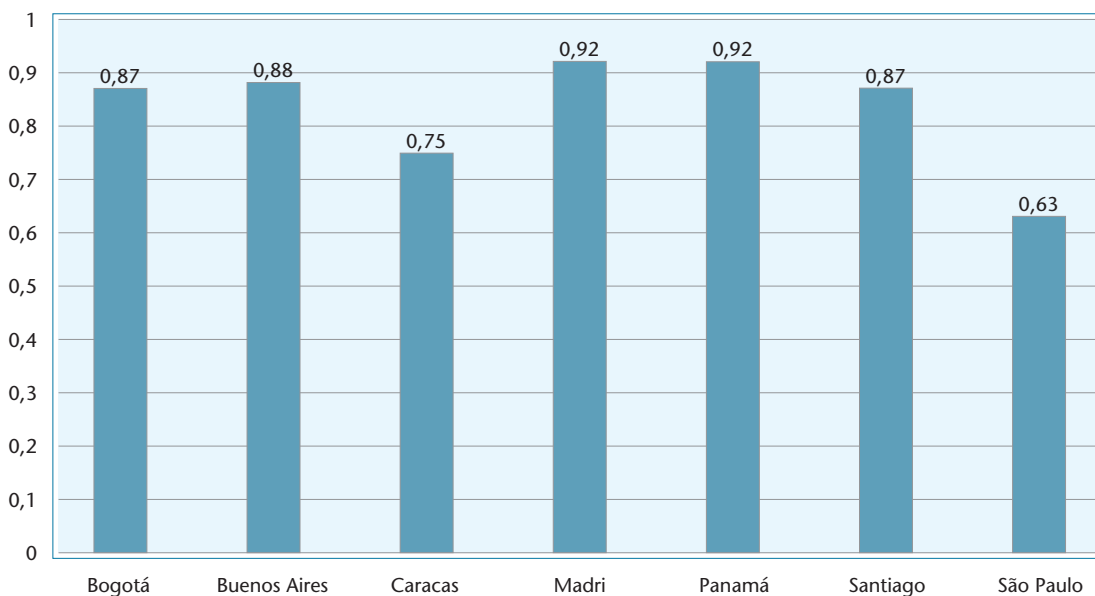
Gráfico 12.32
Proporção do Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic), por cidades de aplicação da pesquisa – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; López Cerezo e Polino (2008).

Nota: Ver Tabela anexa 12.41.

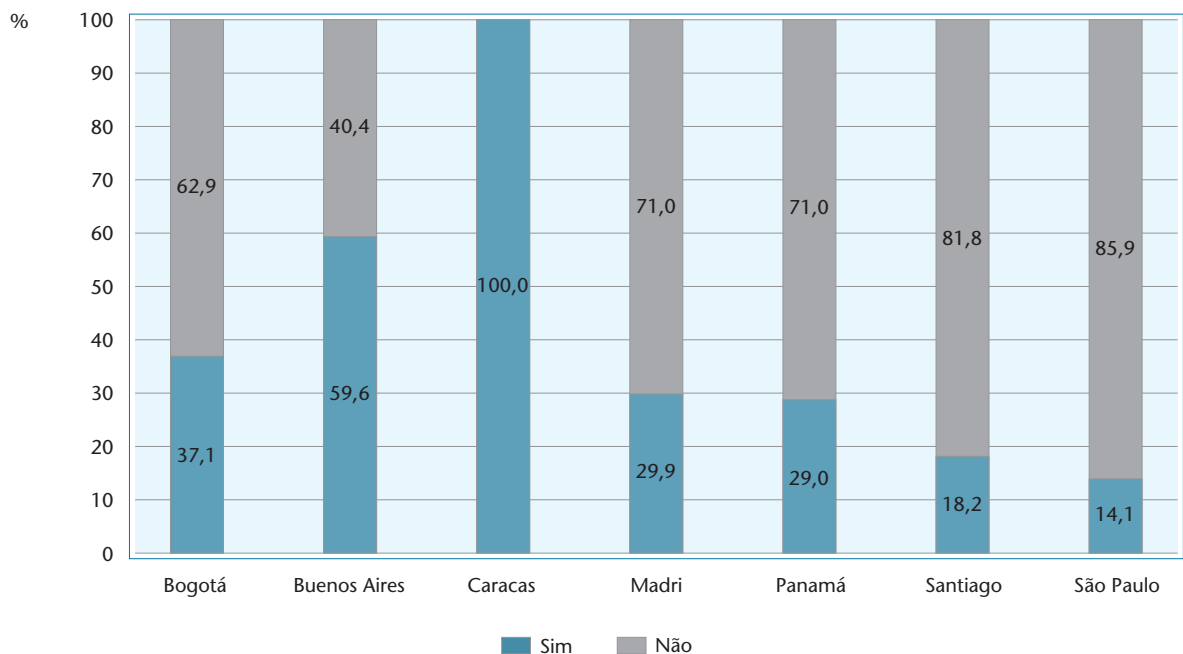
Gráfico 12.33
Indicador de Consumo de Informação Científica (Icic) médio, por cidades de aplicação da pesquisa – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; López Cerezo e Polino (2008).

Nota: Ver Tabela anexa 12.42.

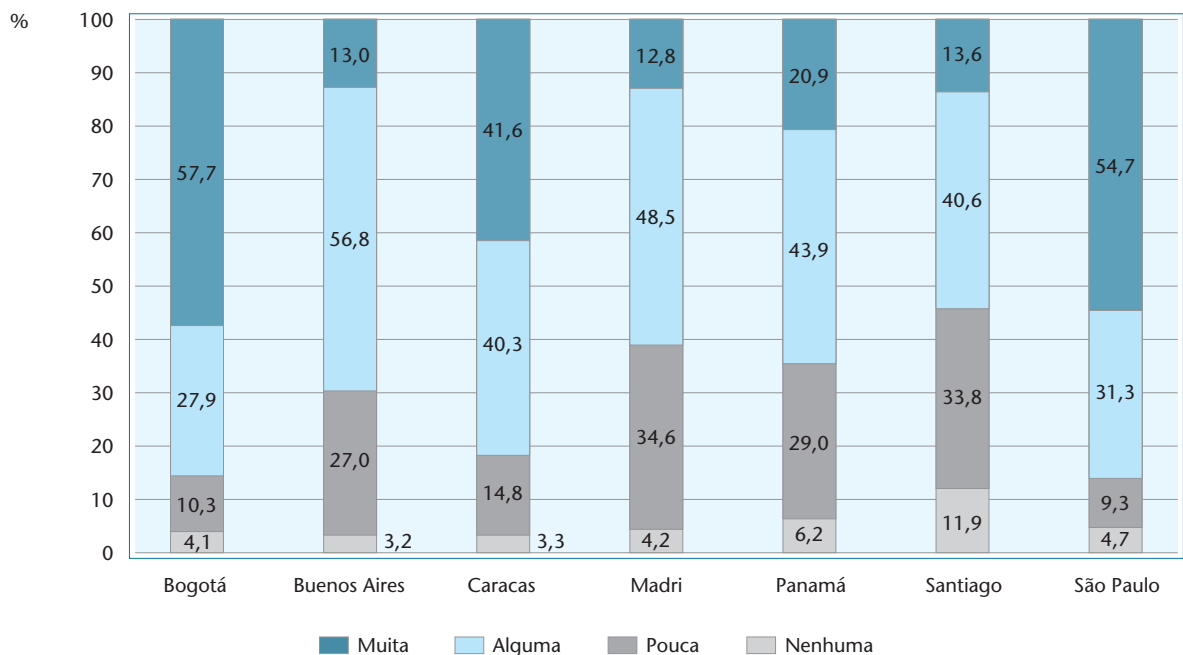
Gráfico 12.34
 Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo conhecimento de instituições científicas – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; López Cerezo e Polino (2008).

Nota: Ver Tabela anexa 12.43.

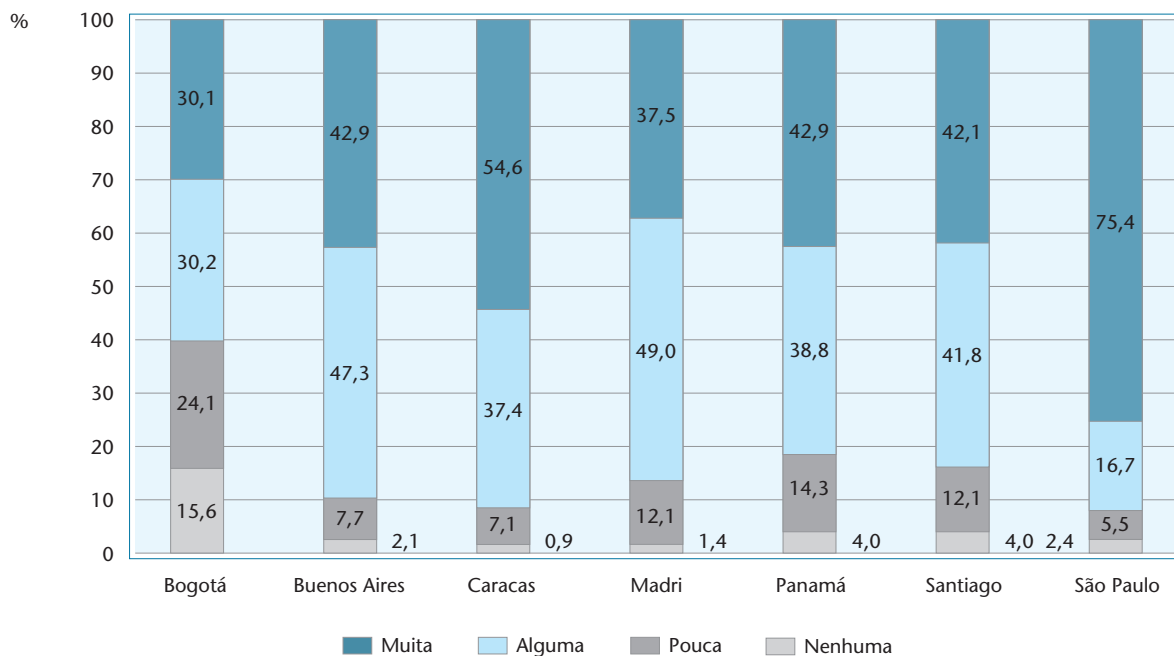
Gráfico 12.35a
 Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo admiração pela profissão de jornalista – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; López Cerezo e Polino (2008).

Nota: Ver Tabela anexa 12.44a.

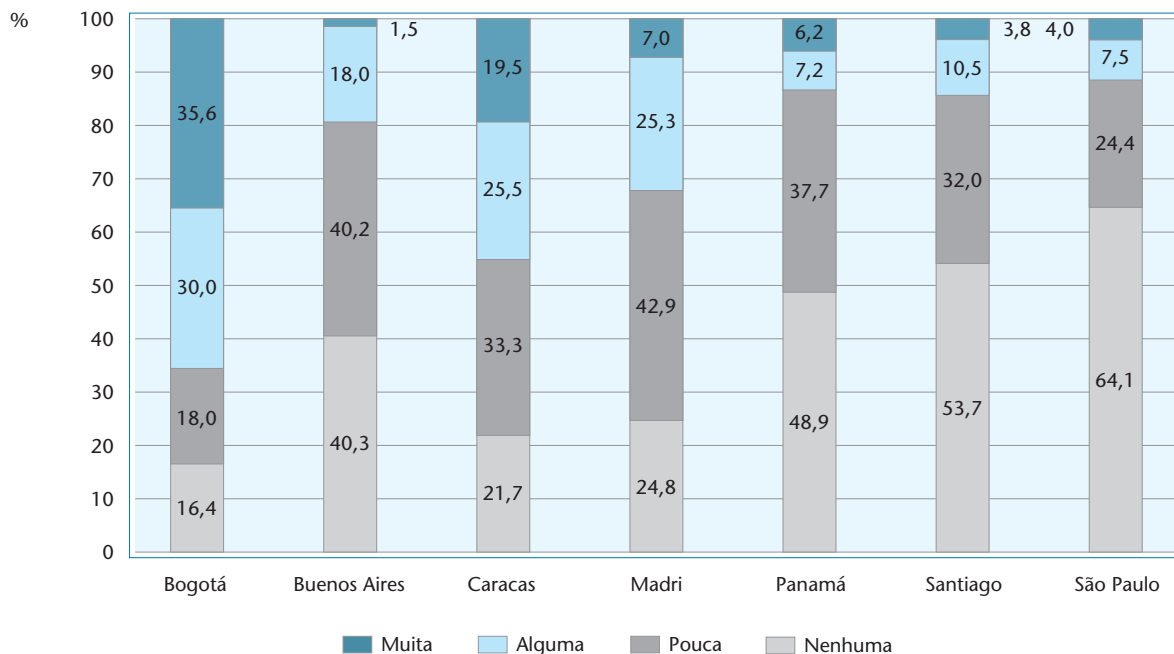
Gráfico 12.35b
 Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo admiração pela profissão de professor – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; López Cerezo e Polino (2008).

Nota: Ver Tabela anexa 12.44b.

Gráfico 12.35c
 Distribuição dos entrevistados, por cidades de aplicação da pesquisa, segundo admiração pela profissão de político – São Paulo e demais cidades do Projeto Ibero-americano – 2007



Fonte: Labjor/Unicamp. Pesquisa sobre percepção pública da C&T realizada no Estado de São Paulo; López Cerezo e Polino (2008).

Nota: Ver Tabela anexa 12.44c.

4. Considerações finais

O presente trabalho representa uma contribuição teórico-metodológica no panorama dos estudos de percepção pública da C&T e pode também contribuir para a compreensão do processo de participação cidadã em ações relacionadas com o tema, no Estado de São Paulo, no Brasil e em outros países da Ibero-América. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa destaca-se por integrar o Projeto de Desenvolvimento de um Padrão Ibero-americano de Indicadores de Percepção Social, Cultura Científica e Participação Cidadã em C&T, uma iniciativa pioneira de construção de uma metodologia padrão internacional para a área de PPCT. Pela primeira vez foi realizado um grande esforço, envolvendo tantos países, para se ter um instrumento comum de medição desta importante dimensão dos indicadores sobre C&T. Trata-se de uma novidade por ter sido aplicado um questionário igual, com uma metodologia única, rigorosa e avançada, fruto de três anos de análises de dados e de discussões teóricas.

Do ponto de vista da análise quantitativa, não faltaram resultados interessantes. E houve também algumas surpresas que merecerão pesquisas posteriores. Em primeiro lugar, foi extremamente marcante ver como, em praticamente todos os níveis de análise, a desigualdade social foi parâmetro central nas diferenças radicais entre respostas de diversos grupos. Se, por um lado, as *attitudes* médias sobre C&T e sobre o papel e o prestígio do cientista na sociedade foram substancialmente positivas em todos os grupos sociais (embora com variações de intensidade), e se o interesse que os paulistas declaram ter sobre temas de caráter científico-tecnológico não é baixo (sendo comparável, no caso dos entrevistados da capital, ao de muitos países europeus), no momento de examinar se tal interesse se traduz num acesso concreto à informação, em hábitos de consumo de informação científica ou, ainda, num conhecimento real das instituições de pesquisa de sua região, o resultado foi positivamente expressivo.

Todavia, na comparação internacional, o conhecimento real de C&T dos paulistanos se encontra entre os menores das cidades ibero-americanas investigadas, bem como o consumo de informação sobre o tema. Quando se analisa tal dado por classe econômica ou nível educacional, vê-se que o fator que mais contribui para este resultado negativo é uma extraordinária desigualdade no acesso à informação, o que não acontece com tamanha intensidade nos outros países.

Foi possível observar, graças à utilização de uma amostra probabilística, proporcional à população, que não emergiram diferenças marcadas entre a capital e o interior, bem como, em geral, não aparecem correlações estatisticamente significativas entre a presença de recursos importantes de pesquisa em C&T em determinadas regiões e os comportamentos e *attitudes* observados. Se, por um lado, o tamanho amostral não permite comparações confiáveis entre uma região e outra dentro do estado, mas apenas entre conjuntos de regiões ou de cidades, por outro lado, os indícios apontam todos na direção de uma baixa correlação entre a presença de infraestrutura científico-tecnológica e a *atitude* média da população, o que talvez esteja ligado ao dado (evidente em nosso *survey*) de que grande parte da população não tem, mesmo em regiões com elevada densidade de museus, universidades e instituições tecnocientíficas, acesso a espaços de democratização da C&T.³²

Se as diferenças geográficas afetaram pouco os resultados da pesquisa, o mesmo não se pode afirmar para as variações segundo classes econômicas. Nossa pesquisa notou, por exemplo, que enquanto as classes econômicas mais altas tendem a apontar mais benefícios futuros da ciência e da tecnologia, as classes mais baixas parecem mais céticas a isso, muito provavelmente porque acreditam que o usufruto desses benefícios envolve um poder econômico que elas não possuem. Ao mesmo tempo, a ideia de risco grave é mais presente nas classes mais baixas, possivelmente porque desastres ambientais, muitas vezes atribuídos à ação humana, são historicamente mais presentes em locais mais pobres. Além disso, as classes mais baixas têm mais dificuldade para superar os efeitos nocivos de aplicações tecnológicas (desocupação de áreas contaminadas, por exemplo).

Considerando-se que a desigualdade é característica bastante conhecida da realidade brasileira, e que São Paulo é a cidade mais rica do país, um resultado que chama a atenção está relacionado ao interesse e ao consumo de informação em C&T, que pareceram ser menores justamente nas cidades onde há um PIB *per capita* relativamente elevado, a presença de centros de pesquisa de excelência e de numerosas instituições dedicadas à divulgação e difusão do conhecimento científico, como São Paulo e Madri (Espanha). Já em cidades como Caracas (Venezuela) e Bogotá (Colômbia), como apresentado no decorrer deste trabalho, o nível declarado de interesse e de consumo em C&T foi bem mais elevado.

Este é um tema que merece reflexões mais aprofundadas, uma vez que não apenas o resultado esperado não foi encontrado, como se mostra que não há uma

32. Este foi, aliás, um resultado também do *survey* da edição passada, em que os habitantes de Campinas não mostraram ter uma percepção e atitude geral sobre C&T significativamente diferentes das de Ribeirão Preto e de São Paulo.

relação direta entre infraestrutura e interesse e consumo de informação nos locais estudados.

No questionário, alguns conjuntos de questões permitem a construção de indicadores que estão sendo testados e validados (o Icic, que discutimos neste trabalho, é apenas um exemplo), instrumento indispensável para traduzir este tipo de estudos em um aparato concreto que possa auxiliar o *policy-making* na Ibero-América. Futuras publicações deverão mostrar os resultados dessa busca.

Em suma, a visão dos paulistas sobre C&T é substancialmente positiva, otimista, e marcada pelo apoio à C&T. Porém há diferenças extremas no acesso à informação e nos hábitos de consumo de informação, que acarretam consequências importantes sobre *attitudes*, valorações e comportamentos. Essas consequências merecem ser avaliadas em profundidade, inclusive para direcionar políticas públicas adequadas. A criação de mais museus de ciência, bibliotecas e zoológicos parece refletir um investimento pouco efetivo se a parcela da população que tem menor informação é também a que tem maior dificuldade de acesso a tais instrumentos.

Vale destacar também a necessidade, que emergiu pela análise dos dados, de se realizar uma pesquisa com foco específico na população jovem. O entendimento de tais indivíduos sobre a ciência e a tecnologia pode ser um fator determinante, por exemplo, na opção ou não pela carreira acadêmica e científica. Nesse contexto, surge um novo trabalho, proposto pela Ricyt e incorporado pela equipe do Labjor (Unicamp), de uma pesquisa específica com estudantes do ensino médio – das redes pública e privada – e um questionário apropriado para esse público. Esse trabalho, que tem como objetivo analisar a percepção dos estudantes em relação à carreira de pesquisador científico, frequentemente mitificada, encontra-se em desenvolvimento, em fase final de elaboração.

Assim como a pesquisa em andamento com os jovens, novos questionamentos e, conseqüentemente, novos trabalhos podem e poderão surgir a partir dos insumos da presente pesquisa. Esse é, pois, o objetivo central dos trabalhos voltados à formulação de políticas públicas: a sua continuidade. E a inquietude, por sua vez, é o princípio basilar das pesquisas científicas.

Referências

- AGRESTI, A. *Categorical data analysis*. 2. ed. Wiley-interscience, 2002.
- ALBORNOZ M.; ULLASTRES, A.M.; ULI, L.A. (Coord). *Proyecto: indicadores ibero-americanos de percepción pública, cultura científica y participación ciudadana*. Informe final. Buenos Aires: OEI/Ricyt/Cyted, 2003.
- BAUER, M.; PETKOVA, K.; BOYADJIEVA, P. Public knowledge of and attitudes to science: alternative measures that may end the “science war”. *Science, Technology and Human Values*, v. 25, n. 1, 2000.
- BAUER, M.; DURANT, J.; EVANS, G. European public perceptions of science. *International Journal of Public Opinion Research*, v. 6, n. 2, p. 164-186, 1993.
- BAUER, M.; SCHOON, I. Mapping variety in public understanding of science. *Public understanding of science*, n. 2, p. 141-155, 1993.
- BODMER, W. *Public understanding of science*. London: Royal Society, 1985.
- CASTELFRANCHI, Y. Scientists to the streets – Science, politics and the public moving towards new osmoses. *Jekyll.comm.*, v. 1, n. 2, June 2002. Disponível em: <<http://jcom.sissa.it/archive/01/02/F010201>>.
- CASTELFRANCHI, Y.; PITRELLI, N. *Come si comunica la scienza?* Roma-Bari: Laterza, 2007.
- CNPq/GALLUP. *O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia?* Rio de Janeiro, 1987. Relatório. Mimeografado.
- COLCIENCIAS. *Primera encuesta sobre la imagen de la ciencia y la tecnología en la población colombiana*. 1994. Trabalho apresentado na primeira oficina de Indicadores de Percepción Pública, Cultura Científica y Participación Ciudadana, RICYT/OEI/Universidad de Salamanca (España), Salamanca, maio 2003. Disponível em: <www.ricyt.org>.
- CONACYT – CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas – 1998*. México, 1999.
- _____. Encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología en México, 2002. *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología*. México, 2003.
- DURANT, J.; BAUER, M.; GASKELL, G. *Biotechnology in the public sphere*. London: Science Museum, 1998.
- DURANT, J.R. What is scientific literacy? In: DURANT, J.R.; GREGORY, J. (Ed.). *Science and culture in Europe*. London: Science Museum, 1993. p. 129-137.
- DURANT, J.R.; EVANS, G.A.; THOMAS, G.P. The public understanding of science. *Nature*, n. 340, p. 11-14, 1989.
- EC – EUROPEAN COMMISSION. *Science, research and development*. European opinions on modern biotechnology, Eurobarometer 46.1. Brussels: European Commission, Directorate General XII, 1997.
- _____. *Europeans and modern biotechnology*: Eurobarometer, 55.1. 2000. Disponível em: <http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_134_en.pdf>.
- _____. *The european report on science and technology indicators*. Brussels: Office for Official Publications of the European

- Communities, 2001a.
- _____. **Europeans, science and technology:** Eurobarometer, 55.2. Brussels: European Commission, 2001b. Disponível em: <http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_154_en.pdf>.
- _____. **Public opinion in the countries applying for European Union membership:** Eurobarometer, CC-EB 2002.3, Science & Technology. 2003.
- _____. **Europeans, science and technology:** Eurobarometer 63.1. Brussels, Commission of the European Communities, 2005.
- EUROPEAN COMMISSION/ INRA **Opinions of europeans on biotechnology in 1991.** Eurobarometer 35.1. 1991. Disponível em: <http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_061_en.pdf>.
- _____. **Europeans, science and technology - Public understanding and attitudes.** Brussels: Commission of the European Communities. Brussels: European Commission, 1993.
- FAPESP – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo, 2004.** São Paulo: FAPESP, 2005. Cap. 12.
- FECYT – FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA. **Percepción social de la ciencia y la tecnología en España.** Madrid: Fecyt, 2003.
- _____. **Percepción social de la ciencia y la tecnología en España.** Madrid: Fecyt, 2005.
- GASKELL, G.; BAUER, M. **Biotechnology – 1996-2000.** The years of controversy. London: Science Museum, 2001.
- GODIN, B.; GINGRAS, Y. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. **Public Understanding of Science**, n. 9, p. 43-58, 2000.
- GOKHBERG, L.; SHUVALOVA, O. **Russian public opinion of the knowledge economy:** Science, Innovation, Information Technology and Education as Drivers of Economic Growth and Quality of Life. Moscow, Russia: The British Council Russia, 2004.
- GREGORY, J.; MILLER, S. **Science in public:** communication, culture and credibility. New York: Plenum Press, 1998.
- JAPANESE PRIME MINISTER'S SECRETARIAT. **Public opinion poll on science and technology and society**, 1995.
- JOHNSON, A.J. **The Blackwell dictionary of sociology:** A user's guide to sociological language. Malden, MA: Blackwell Publishing, 2000.
- KIM, H.S.; CARTER R.F.; STAMM, K.R. Developing a standard model of measuring the public understanding of science and technology. **Journal of Science and Technology Policy**, 1996.
- LAUGKSCH, R.C. **Scientific literacy:** A conceptual overview. *Science Education*, n. 84, 2000.
- LOPEZ CEREZO, J.A.; POLINO, C. Encuesta iberoamericana. Proyecto de estándar iberoamericano de percepción social, cultura científica y participación ciudadana. In: **Congreso Iberoamericano de Ciudadanía y Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología**, Madrid, 5-8 febrero 2008.
- MASTIC, MALASYAN SCIENCE AND TECHNOLOGY INFORMATION CENTRE. **The public awareness of science and technology in Malaysia.** 2000.
- MEAD, M.; METRAUX, R. Image of the scientist among high school students: A pilot study. **Science**, n. 126, p. 386-387, 1957.
- MCT/CNPq/Ibope. **O que o brasileiro pensa da ecologia?** Brasília: 1992. Relatório de pesquisa.
- MCT – MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil.** Brasília: 2007. Relatório de pesquisa.
- MILLER, J.D. Scientific literacy: a conceptual and empirical review. **Daedalus**, v. 112, n. 2, p. 29-48, 1983.
- _____. The measurement of civic scientific literacy. **Public Understanding of Science**, n. 7, p. 203-223, 1998.
- MILLER, J.D.; PARDO, R.; NIWA, F. **Public perceptions of science and technology:** A comparative study of the European Union, the United States, Japan, and Canada. Chicago: Academy of Sciences, 1998.
- MILLER, S. Public understanding of science at the crossroads. **Public Understanding of Science**, n. 10, 2001.
- NEW ZEALAND MINISTRY OF RESEARCH, SCIENCE AND TECHNOLOGY. **Science and technology interest, understanding and attitudes in the New Zealand community.** 1997. Disponível em: <<http://www.morst.gov.nz/publications/interest/index.htm>>. Acesso em: jul. 2002.
- NSF – NATIONAL SCIENCE FOUNDATION. **Science and engineering indicators – 1993.** Biennial Series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1993.
- _____. **Science and engineering indicators - 1996.** Biennial series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1996.
- _____. **Science and engineering indicators - 2000.** Biennial series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2000.
- _____. **Science and engineering indicators - 2002.** Biennial series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2002.
- _____. **Science and engineering indicators.** Biennial series. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2006. Disponível em: <<http://www.nsf.gov>>. Acesso em: mar. 2008.
- OCES – OBSERVATÓRIO DA CIÊNCIA E DO ENSINO SUPERIOR. **Inquérito à cultura científica dos portugueses 2000.** Portugal: Observatório da Ciência e do Ensino Superior, Ministério de Ciência e do Ensino Superior, 2000. Disponível em: <<http://www.gpeari.mctes.pt/index.php?idc=47&idi=50652>>.
- OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Promoting public understanding of science and technology**, OECD/GD (97) 52. Paris: 1997a. Disponível em: <<http://catalogue.nla.gov.au/Record/1547407>>. Acesso em: nov. 2003.
- _____. **Science and technology in the public eye.** Paris: 1997b. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/9/11/2754356.pdf>>. Acesso em: out. 2003.
- OST/WELLCOME TRUST. **Science and the public:** A review of science communication and public attitudes to science in Britain. London: 2000. Disponível em: <<http://www.wellcome.ac.uk>>. Acesso em: out. 2001.
- PABE/EC. **Public perceptions of Agricultural Biotechnologies in Europe.** Final Report of the PABE research project. Brussels: European Commission/DG12, 2001.
- PARDO R.; CALVO, F. Attitudes toward science among the European public: a methodological analysis. **Public Understanding of**

- Science*, n. 11, p. 155-195, 2002.
- _____. The cognitive dimension of public perceptions of science: methodological issues. *Public Understanding of Science*, n. 13, p. 203–227, 2004.
- POLINO, C. Regional efforts toward and Iberobarometer on public perception, scientific culture and citizen participation. In: **Workshop International Indicators of Science and the Public, Atas...** London, Royal Society, 2007.
- POLINO, C.; LÓPEZ CEREZO, J.A.; FAZIO, M.E. CASTELFRANCHI, Y. Nuevas herramientas y direcciones hacia una mejor comprensión de la percepción social de la ciencia en los países del ámbito iberoamericano. In: ALBORNOZ, M. et al. (Org.). **El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Ibero-americanos / Interamericanos.** Buenos Aires: Redes, 2006. v. 1. p. 50-60.
- RAZA, G.; SINGH, S. **Tryst with science:** Study based on survey conducted during Mahakumbh-2001 at Allahabad. New Delhi: Nistads Report, 2002.
- RAZA, G.; SINGH, S.; DUTT, B. Public, science and cultural distance. *Science Communication*, n. 23, p. 293-308, 2002.
- RAZA, G.; SINGH, S.; DUTT, B.; CHANDER, J. **Confluence of science and people's knowledge at the sangam.** New Delhi: Nisted, 1996.
- ROTH, W-M; LEE, S. Scientific literacy as collective praxis. *Public Understanding of Science*, n. 11, p. 33-56, 2002.
- SECYT – SECRETARIA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y INNOVACIÓN PRODUCTIVA. Los Argentinos y su visión de la ciencia y la tecnología. In: **Primera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia.** Buenos Aires: Secyt, 2003a.
- _____. **Indicadores de ciencia y tecnología.** Argentina – 2002. Buenos Aires: Secyt, 2003b.
- _____. La percepción de los argentinos sobre la investigación científicas en el país. In: **Segunda Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia.** Buenos Aires: Secyt, 2007.
- SENACYT – SECRETARIA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. **Indicadores de percepción social de la ciencia y la tecnología en Panamá – 2001.** Panamá: Senacyt, 2001.
- VOGT, C. A espiral da cultura científica. *ComCiência*, jul. 2003. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em: jul. 2003.
- VOGT, C.; POLINO, C. (Org.). **Percepção pública da ciência - Resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai.** Campinas: Unicamp – FAPESP, 2003.
- VOGT, C.; KNOBEL, M.; CASTELFRANCHI, Y.; EVANGELISTA, R.; GARTNER, V. **SAPO (Science Automatic Press Observer):** Construindo um barômetro de ciência e tecnologia na mídia. 2007. Artigo apresentado no Workshop “International Indicators of Science and the Public”, London, Royal Society, Nov. 2007.
- WITHEY, S.B. Public opinion about science and scientists. *Public Opinion Quarterly*, n. 23, p. 382-388, 1959.
- ZHANG, Z.; ZHANG, J. A survey of public scientific literacy in China. *Public Understanding of Science*, n. 2, p. 21-38, 1993.

