

3 Método

Neste capítulo apresentamos o delineamento da pesquisa e as decisões tomadas em seu processo de construção. Antes de entrarmos nas questões específicas, cabe informar que a operacionalização do trabalho de campo foi realizada em parceria com a pesquisa de doutorado de Isabel Ortigão, intitulada *Currículo de Matemática e Desigualdades Educacionais* (PUC-Rio: Departamento de Educação, 2005).

Como dissemos anteriormente, este estudo tem por intuito investigar os efeitos de algumas características associadas aos jovens e a seu entorno, tanto familiar como escolar, nas chances de acesso a museus ou instituições culturais afins. Mais especificamente a intenção é explorar o potencial explicativo dos capitais econômico, social e cultural no aumento ou diminuição destas chances.

Sabemos com base na literatura específica que os jovens, via de regra, chegam aos museus por meio da família e da escola. Para alcançar o objetivo e tornar esta investigação factível foi necessário acessar estes jovens via escola, uma vez que selecionar famílias e ir às residências para aplicar questionário é algo que está fora do âmbito de uma pesquisa de doutorado. Além disto, outra decisão tomada diz respeito à identificação dos jovens. Como o ensino básico brasileiro é gratuito e garantido para todos e a 8ª série é uma série diploma ou conclusiva, correspondente ao fechamento de um ciclo (14 -15 anos), decidimos que os alunos que estão cursando esta série são os jovens a serem investigados. Estes aspectos justificam a parceria entre esta pesquisa e a citada acima, visto que as duas iriam coletar dados nas escolas de uma mesma amostra. Portanto, utilizamos o mesmo desenho de pesquisa, embora os objetivos e propósitos das duas investigações sejam diferentes.

Para a estruturação das pesquisas foram realizadas reuniões conjuntas de orientação, nas quais discutíamos aspectos teóricos e práticos associados à construção de questionário e à operacionalização do trabalho de campo. Esta forma de condução foi crucial para o desenvolvimento das pesquisas. Esta parceria foi importante também para a otimização do investimento feito no trabalho de campo.

A construção de um questionário abarca um longo processo e, de acordo com Babbie (1999), envolve, primeiramente, a decisão dos conceitos que se quer

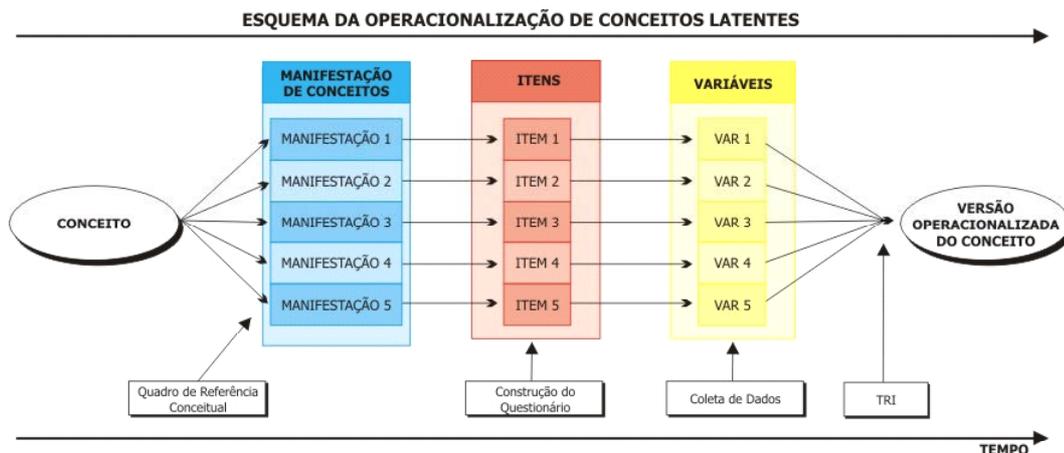
medir. Conceitos se apóiam em referências teóricas ou empíricas pré-determinadas, e podem ser organizadas em um quadro de referência conceitual (QRC). Este quadro tem como principal função oferecer chaves para a investigação, bem como esclarecer, especificar e justificar o sentido de alguns conceitos tidos como pressupostos, e que se pretende captar pela aplicação de questionários. Mais à frente, será discutido o quadro de referência conceitual. No momento, nossa intenção é a de apresentar, em linhas gerais, o caminho percorrido para a realização da pesquisa.

Após a definição dos conceitos, o modelo de pesquisa impõe uma segunda implicação, ou seja, a sua operacionalização. Usualmente, em análise quantitativa, os conceitos são classificados como observáveis ou latentes. Ele é observável quando pode ser objeto de observação direta. Exemplos deste tipo de conceito são: número de livros em casa, se professor passa e corrige tarefas de casa, maior titulação do professor, carga horária na escola, salário bruto, etc.

Os conceitos interessantes para pesquisadores sociais nem sempre podem ser observados diretamente. Muitas vezes, o interesse está focalizado nos conceitos que oferecem “riqueza de significados”, tais como nível socioeconômico, preconceitos, sentimentos, satisfação, etc. Estes conceitos podem evocar diferentes imagens e noções para diferentes pesquisadores, por isto são classificados como latentes, não podendo ser observados diretamente. O pesquisador precisa, então, especificar as imagens, ou seja, as manifestações evocadas pelos conceitos. Além disto, é preciso ter claro que ao fazer tais especificações, irá medir aquilo que ele convencionou ser seu conceito latente.

Definidos os conceitos e suas manifestações, uma nova etapa, envolvendo a formulação dos itens do questionário, é iniciada, tendo em vista os conceitos observáveis – que podem ser facilmente operacionalizáveis em itens de questionário – e os conceitos latentes – que são operacionalizáveis por meio de suas manifestações. A figura 2 a seguir apresenta um esquema da operacionalização de conceitos latentes, que abarca: definição dos conceitos e de suas manifestações, adequação das manifestações em itens de questionário, determinação das variáveis e escalas, análise de dimensionalidade e, finalmente, confirmação das medidas por meio da versão operacionalizada do conceito.

Figura 2



Com a primeira versão do questionário pronta, a etapa seguinte envolveu os procedimentos iniciais de validação do instrumento¹: pré-testagem e validação de face. A pré-testagem corresponde ao momento em que o questionário é submetido a um grupo menor, mas que guarda as mesmas características dos sujeitos da amostra. Segundo Babbie (op. cit.), seu principal objetivo é o de assegurar a criação de dados úteis. Auxilia a detectar falhas como a falta de solidez e complexidade dos itens, ambigüidade ou linguagem inacessível, questões supérfluas ou que causam constrangimento ao respondente. Já a validação de face implica uma avaliação conceitual do instrumento. Neste sentido, o questionário é enviado a especialistas encarregados de avaliar se os itens propostos operacionalizam os conceitos que se quer estudar. Estes dois procedimentos levam a modificações no questionário, implicando uma segunda versão do mesmo.

Com o questionário construído, iniciamos a etapa correspondente à coleta de dados. Cabe observar que paralelamente às etapas descritas até aqui, várias decisões em relação à amostra (desenho e seleção) e ao trabalho de campo (contato com a Secretaria Municipal de Educação, Coordenadorias Regionais de Educação e Escolas) foram sendo tomadas. As decisões e os procedimentos adotados, nesta fase, são discutidos mais à frente.

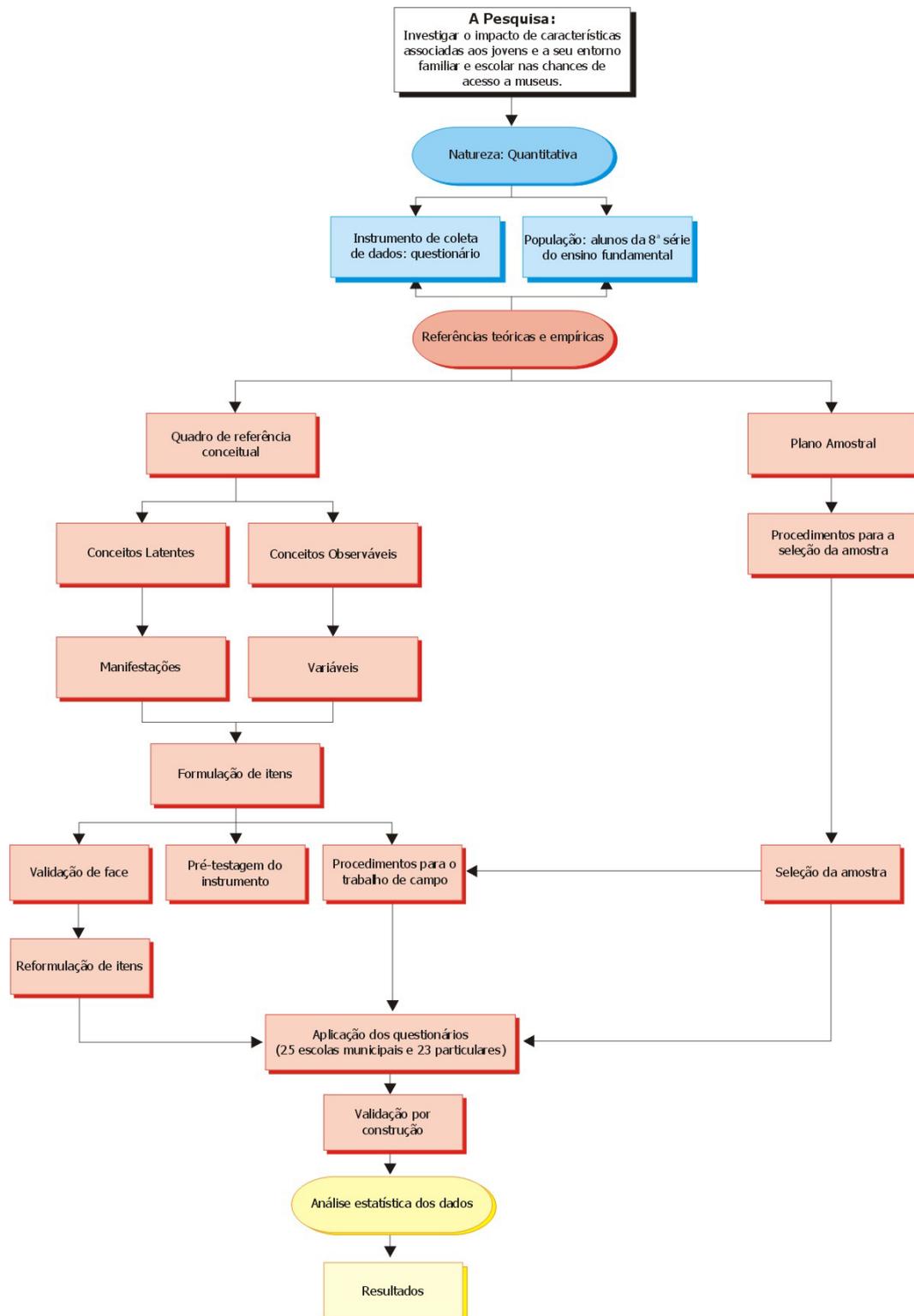
Com a finalização do trabalho de campo, os questionários são tabulados, fazendo-se uso, quando necessário, de um livro de códigos (Babbie, op. cit.). Em

¹ Nesta pesquisa, inicialmente, foi implementada a pré-testagem dos questionários, o que possibilitou uma série de ajustes tanto na formulação como na organização das questões. Somente após esta fase, os questionários foram enviados aos responsáveis pela validação de face.

seguida, as variáveis são determinadas, o que possibilita a tarefa de montagem das bases de dados. Com a base devidamente pronta, implementamos os procedimentos adicionais de validação: validação por construção (procedimento discutido no decorrer deste capítulo).

Somente após toda essa trajetória, iniciamos as análises estatísticas dos dados, no sentido de responder às perguntas feitas pela pesquisa. A abordagem analítica implementada é discutida na última seção deste capítulo e os resultados obtidos são apresentados nos capítulos quatro e cinco desta tese. A figura 3 a seguir apresenta um organograma do delineamento da pesquisa. Alguns aspectos nela apresentados já foram mencionados acima, enquanto outros serão especificados mais à frente. O objetivo desta figura é o de oferecer uma visão geral da pesquisa, embora seja necessário que o leitor retorne a ela no transcorrer da leitura das seções deste capítulo.

Figura 3: Desenho geral da pesquisa



3.1 Quadro de referência conceitual

A construção do quadro de referência conceitual envolveu, primeiramente, o aprofundamento tanto teórico como empírico dos temas relativos às medidas de origem social (capitais econômico, social e cultural) que são utilizadas para avaliar os efeitos do *background* familiar no desempenho escolar dos filhos e daqueles relacionados à importância dos museus ou instituições culturais afins na promoção da cultura. Em um segundo momento, abarcou as temáticas associadas às pesquisas de caracterização do perfil de público visitante e das condições socioculturais de acesso. Neste sentido, além de artigos e autores que discutem os temas em questão, optamos ainda por considerar questionários de *surveys*, verificando principalmente como estes operacionalizam os temas do apoio social familiar e do acesso a museus.

Na etapa de revisão da literatura, foram particularmente relevantes os trabalhos de Bourdieu (1970, 1979, 1980, 1989 e 1997), Coleman (1966 e 1988), Portes (1998), Willms (1998), Ortiz (2000), Lee e Croninger (2001), Nogueira e Nogueira (2002) e os de Heriksen e Froyland (2000), Falk e Dierking (1992, 1995 e 2000), Hein (1998), Merrimam (1989), Bourdieu (1969), autores que discutem a importância da posição dos indivíduos na hierarquia social para entender as questões relacionadas a seu bem-estar físico, econômico, social e cultural e o papel social dos museus na rede de promoção da cultura, respectivamente.

Além dessas referências, examinamos o conjunto de pesquisas de avaliação da educação que têm se especializado em explicar o desempenho dos alunos a partir de características familiares e escolares, bem como as de caracterização do perfil sociocultural de público visitante de museus. Especificamente, buscamos o questionário contextual do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB 2001) para uma amostra de estudantes brasileiros de 8ª série, o do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA 2000) para uma amostra de jovens brasileiros de 15 anos matriculados em escolas e o da Pesquisa Conhecimento do Museu da Vida (COMVIDA 2002) para uma amostra de pessoas de 15 anos ou mais, residentes em domicílios particulares permanentes, nos bairros de Bonsucesso, Olaria e Ramos, excluindo-se aqueles moradores residentes em favelas.

Como o acesso a museus ou instituições culturais afins envolve ações de professores e escolas, foi necessária a elaboração de um questionário contextual para os profissionais (professores e/ou coordenadores pedagógicos) envolvidos com a organização de visita a estes locais. Não existem instrumentos que abordam especificamente esta temática. Em função disto, examinamos uma série de investigações de enfoque qualitativo inseridas no grupo *pesquisas sobre os modos de interação de visitantes e de grupos de visitantes com museus*, especificamente: Almeida (2002 e 1995), Grinspum (2002), Falk e Dierking (2000 e 1992), Studart (2000), Cazelli et al. (2000 e 1997), Falcão (1999), Borun et al. (1997 e 1995), Valente (1995) e Gaspar (1993). Analisamos também os questionários contextuais do SAEB 2001 e PISA 2000 elaborados para professores e escolas.

Este momento inicial serviu para que algumas decisões fossem tomadas em relação à abrangência dos conceitos que seriam operacionalizados nos instrumentos contextuais elaborados para alunos, profissionais envolvidos com a organização de visita a museus ou instituições culturais afins e diretores ou representantes. O quadro 1 a seguir sintetiza os conceitos priorizados pela pesquisa para o questionário do aluno e apresenta sua classificação.

Quadro 1: Quadro-resumo dos conceitos e sua classificação, por tema (questionário do aluno)

Tema	Conceito	Classificação
Padrão de acesso	Visita a museus	Observável
	Período da visita	Observável
	Número de visitas	Observável
	Contexto da visita	Observável
Capital cultural	Práticas culturais	Observável
	Interesse em assuntos sociocientíficos	Observável
	Disponibilidade de recursos educacionais/culturais	Latente
	Apoio sociocultural familiar	Observável
	Escolaridade familiar	Observável
	Diversidade de leitura dos pais	Observável
Capital social	Diálogo familiar	Latente
	Envolvimento da família com amigos e/ou pais dos amigos dos filhos	Latente
Capital econômico	Posse de bens familiar	Latente
	NSE/ABIPEME	Latente
Caracterização sociodemográfica	Composição familiar	Observável
	Gênero	Observável

■ *Tema 1: Padrão de acesso*

O acesso a museus ou instituições culturais afins é o foco desta pesquisa. Inicialmente, pensamos em direcionar a investigação para o padrão de acesso dos jovens às instituições museológicas de temática científica e tecnológica. No transcorrer do processo de operacionalização da pesquisa, resolvemos incluir os museus de qualquer temática, uma vez que nosso interesse é o de conhecer as condições socioculturais de acesso. E esta questão não está condicionada à temática deste tipo de instituição.

Além disso, cabe assinalar que em primeira instância, consideramos como instituição cultural afim a museu, espaços como jardim botânico, reserva florestal, zoológico e planetário que já são contemplados pela definição de museu presente nos estatutos do Comitê Brasileiro do ICOM (Comitê Internacional de Museus)². Ampliamos este entendimento para outros espaços culturais como, por exemplo, centro cultural, teatro municipal, biblioteca nacional, entre outros.

Para compor a medida de padrão de acesso, o questionário do aluno inclui o nome das instituições visitadas e aspectos que dizem respeito à visita como período, número e contexto. O quadro 2, abaixo, apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

Quadro 2: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema padrão de acesso

Conceito	Especificação	Item
Visita a museus	▪ Visitou museu em algum momento de sua vida?	A.1
	▪ Nome do museu que mais gostou.	A.2
	▪ Visitou outro museu além do mencionado?	A.6
	▪ Nome do outro museu visitado.	A.7
	▪ Visitou outros museus além dos dois já mencionados?	A.11
Período da visita	▪ Nome(s) do(s) outro(s) museu(s) visitado(s).	A.12
	▪ A visita ao museu que mais gostou foi nos últimos 12 meses?	A.3
Número de visitas	▪ A visita ao outro museu visitado foi nos últimos 12 meses?	A.8
	▪ Quantas vezes visitou o museu que mais gostou?	A.4
Contexto da visita	▪ Quantas vezes visitou o outro museu ?	A.9
	▪ Com quem visitou o museu que mais gostou?	A.5
	▪ Com quem visitou o outro museu ?	A.10

² O museu é definido como uma instituição permanente, sem finalidade lucrativa, a serviço da sociedade e de seu desenvolvimento. É uma instituição aberta ao público, que adquire, conserva, pesquisa, comunica e exhibe evidências materiais do homem e de seu ambiente, para fins de pesquisas, educação e lazer (Estatuto do Comitê Brasileiro do ICOM, artigo 6º).

■ Tema 2: *Capital cultural*

Não há consenso sobre a melhor forma de medir o conceito de capital cultural. Como vimos no capítulo anterior, o capital cultural é um conceito incorporado aos estudos educacionais a partir dos estudos de Bourdieu sobre reprodução social. Este tipo de capital se relaciona aos valores, às formas de comunicação e às vantagens culturais e sociais que indivíduos ou famílias possuem e, via de regra, os conduz a um nível socioeconômico mais elevado. Ter capital cultural significa possuir competência lingüística e social para traduzir os códigos culturais de mais alto nível.

Lareau (1987) ressalta que desde que o conceito de capital cultural foi introduzido, diferentes interpretações têm sido feitas. Esta autora o define como os bens culturais que são transmitidos pelas diferentes ações pedagógicas familiares. O capital cultural mede o clima educacional da família por meio de hábitos culturais, hábitos de leitura, frequência a cinema e teatro, assiduidade na frente da televisão, entre outros, que definem um ambiente mais favorável ou não para as realizações educativas.

Willms (1998) recomenda que o capital cultural inclua itens sobre a participação familiar em atividades culturais. No entanto, como vimos anteriormente, a pesquisa *Informações Básicas Municipais* (IBGE, 2001) revela que museus, centros culturais, teatros, cinemas, com exceção das bibliotecas públicas (mais disseminadas), são pouco presentes na maioria dos municípios brasileiros. Estes equipamentos culturais, no município do Rio de Janeiro, se concentram nas áreas menos populosas e mais providas de capital cultural, entre outros.

Essas informações tangenciam a composição da medida de capital cultural do questionário do aluno. Foram privilegiados os aspectos que pudessem dar conta, principalmente, de práticas familiares de mobilização de recursos materiais e simbólicos junto aos filhos. O quadro 3, subsequente, apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

Quadro 3: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema capital cultural

Conceito	Especificação	Item
Práticas culturais	▪ Frequência com que, nos últimos 12 meses/2003, foram a cinema, teatro, ópera ou concerto de música clássica, balé ou espetáculo de dança, show de música, livreria e biblioteca fora da escola.	A.13
		↓
		A.16
		A.22
		↓
		A.24
Interesse em assuntos científicos	▪ Frequência com que, nos últimos 12 meses/2003, usaram os seguintes meios para adquirir informações sociocientíficas: jornais, televisão, filmes, revistas e/ou livros, Internet e conversas com colegas e/ou professores.	A.26
		↓
		A.31
Disponibilidade de recursos educacionais/culturais*	▪ Disponibilidade na residência dos alunos de: jornal diário, jornal no fim de semana, revistas de informação geral, enciclopédia, Atlas, dicionário, acesso à Internet, livros de literatura, CD de música clássica, CD de música brasileira, programas educativos de computador e instrumentos musicais.	A.32
		↓
		A.43
Apoio sociocultural familiar	▪ Participação, nos últimos 12 meses/2003, em cursos extracurriculares: língua estrangeira, computação/informática, esportes, dança, música, teatro, fotografia e artesanato/pintura.	A.44
		↓
		A.51
Escolaridade familiar	▪ Até que série sua mãe ou responsável estudou.	A.64
	▪ Até que série seu pai ou responsável estudou.	A.65
Diversidade de leitura dos pais	▪ Frequência com que, nos últimos 2 meses, viram seus pais ou responsáveis lendo jornal, revistas, bíblia ou outros livros sagrados, livros de literatura e poesia.	A.78
		↓
		A.82

* Cabe mencionar que optamos pela expressão recursos educacionais/culturais, porque a relação disponibilizada nessa questão, que pede ao aluno que informe sobre a existência de determinados itens em sua residência, contém tanto os considerados de caráter educacional (dicionário, Atlas, etc.), como cultural (livro de literatura, CD de música clássica, etc.) e informacional (jornal, revista, etc.).

■ Tema 3: Capital social

A referência básica do capital social encontra-se em Coleman e foi discutida no capítulo anterior. Na família, este conceito é traduzido nas relações entre pais e filhos, na quantidade e na qualidade de tempo que os pais despendem com os filhos. Teachman, Paasch e Carver (1997), em estudo sobre o efeito dos vários capitais na continuidade dos estudos, concluíram que o capital social é o filtro por meio do qual o capital econômico e o capital cultural são convertidos em fatores de desempenho escolar.

Essas informações nortearam a composição da medida de capital social do questionário do aluno. O quadro 4, subsequente, apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

Quadro 4: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema capital social

Conceito	Especificação	Item
Diálogo familiar	▪ Frequência com que pais ou responsáveis conversam com o filho sobre livros, filmes, programas de televisão, continuidade dos estudos, futura profissão, outros assuntos. E interagem nos momentos das refeições (almoço ou jantar) e nos momentos de lazer de dentro de casa (ouvir música).	A.66
		↓
		A.68
		A.70
		↓
		A.74
Envolvimento da família com amigos e/ou pais dos amigos do filho	▪ Frequência com que pais ou responsáveis conversam com amigos e/ou pais dos amigos do filho e levam os amigos nos programas que fazem com o filho.	A.75
		↓
		A.77

■ *Tema 4: Capital econômico*

O capital econômico é usualmente mensurado por meio da renda ou riqueza familiar, assim como pela situação de bem-estar material dos domicílios expressa pelas condições de moradia. Há comprovações de que é inapropriado perguntar para alunos de 8ª série do ensino fundamental sobre a renda familiar, uma vez que as respostas são imprecisas. O *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)* faz uma estimativa deste item com perguntas sobre a posse de bens e outras que ajudam a determinar o *status* do emprego e da ocupação dos pais ou responsáveis. Como esta última opção esbarra em problemas de codificação de respostas abertas, o *Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)*, por exemplo, usa itens sobre as condições de moradia quanto ao conforto e o acesso a recursos de urbanização. Nesta pesquisa, consideramos a classificação econômica obtida pela posse de itens de conforto da residência dos alunos (Critério Brasil da ABA/ANEP)³ e disponibilidade de empregado doméstico (ABIPEME/Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado). O quadro 5, subsequente, apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

³ Associação Brasileira de Anunciantes e Associação Nacional de Empresas de Pesquisa de Mercado. A ABIPEME (Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado) concorda com o Critério Brasil, mas mantém a sua própria classificação, que, em linhas gerais, é bastante parecida com esta. Fonte: Revista Brasileira de Pesquisa de Mercado. Ano 1, n.º 2, Agosto/1997, p. 26-32.

Quadro 5: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema capital econômico

Conceito	Especificação	Item
Posse de bens familiar	▪ Existência e/ou disponibilidade, na residência, dos seguintes itens: banheiro, rádio, televisão, videocassete ou DVD, computador, telefone fixo (linha telefônica), celular, máquina de lavar roupa, máquina de lavar louça e automóvel.	A.83
		A.92
NSE ABIPEME	▪ Disponibilidade de empregado doméstico.	A.93

▪ *Tema 5: Caracterização sociodemográfica*

As características dos alunos são os discriminantes individuais que permitem a sua divisão em subgrupos com importância teórica e descritiva. Os principais, considerados nesta pesquisa, são sexo, idade e composição familiar (com quem mora). Como não é nosso propósito entrar no âmbito das discussões sobre os aspectos conceituais associados à definição do termo família, a noção de “*arranjo domiciliar*” utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em suas pesquisas, em particular na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), é mais adequada. Um arranjo domiciliar pode ser formado por uma pessoa que vive só ou por um grupo de pessoas que residem em um domicílio particular. Geralmente esse grupo é constituído por familiares (arranjo familiar). O quadro 6, abaixo, apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

Quadro 6: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema caracterização sociodemográfica

Conceito	Especificação	Item
Composição familiar	▪ Quais são as pessoas que residem com o aluno: avô(s) e/ou avô(s), mãe ou outra mulher responsável, pai ou outro homem responsável, irmão(s) ou irmã(s), incluindo meio-irmão(s)/meio-irmã(s) ou irmão(s)/irmã(s) de criação.	A.58
		A.62
Gênero	▪ Gênero.	A.96

Na seqüência, apresentamos nossas escolhas e decisões em relação aos conceitos priorizados para o questionário do profissional da escola (professores e/ou coordenadores pedagógicos) envolvido com a organização de visita a museus ou instituições culturais afins. O quadro 7, subsequente, sintetiza os conceitos e apresenta sua classificação.

Quadro 7: Quadro-resumo dos conceitos e sua classificação, por tema (questionário do profissional da escola)

Tema	Conceito	Classificação
Caracterização sociodemográfica	Gênero	Observável
	Idade	Observável
Formação profissional	Caracterização da instituição formadora	Observável
	Interesse em assuntos sociocientíficos	Observável
Experiência profissional	Pós-graduação	Observável
	Anos na escola	Observável
Capital cultural	Práticas culturais	Observável
	Disponibilidade de recursos educacionais/culturais escolar	Latente
Padrão de acesso	Frequência de visitas	Observável
	Visita a museus	Observável
	Organização da visita	Observável
Capital social	Agentes de mobilização da visita	Observável
	Mobilização para a prática de visita	Observável

■ *Temas 1, 2 e 3: Caracterização sociodemográfica, formação e experiência profissionais*

Para a definição dos conceitos associados à caracterização do profissional da escola envolvido com a organização de visita, consideramos principalmente os questionários utilizados em levantamentos educacionais. O quadro 8, abaixo, apresenta os conceitos e suas especificações relativos aos três temas em questão.

Quadro 8: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação aos temas caracterização sociodemográfica, formação e experiência profissionais

Conceito	Especificação	Item
Gênero	▪ Gênero.	P.1
Idade	▪ Faixa etária.	P.2
Caracterização da instituição formadora	▪ Tipo de instituição do curso superior.	P.3
Pós-graduação	▪ Curso de mais alta titulação.	P.4
Anos na escola	▪ Anos na escola.	P.5

■ *Tema 4: Capital cultural*

As informações que tangenciam a composição da medida de capital cultural do questionário do profissional envolvido com a organização de visita já foram mencionadas no item “tema 2” (capital cultural) do questionário do aluno. O quadro 9 a seguir apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

Quadro 9: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema capital cultural

Conceito	Especificação	Item
Práticas culturais	▪ Frequência com que, nos últimos 12 meses/2003, foram a cinema, teatro, ópera ou concerto de música clássica, balé ou espetáculo de dança, show de música e livraria.	P.6
		↓
		P.9
		P.15 P.16
Disponibilidade de recursos educacionais/culturais	▪ Disponibilidade na escola de: jornais, revistas de informação geral, revistas de divulgação científica, televisão, videocassete ou DVD, vídeos educativos, aparelho de som, retroprojektor, projetor multimídia, computador, programas educativos de computador e acesso à Internet.	P.18 ↓ P.29

■ *Tema 5: Padrão de acesso*

Algumas informações que nortearam a composição da medida de padrão de acesso do questionário do profissional já foram mencionadas no item “tema 1” (padrão de acesso) do questionário do aluno. Examinamos investigações de enfoque qualitativo, inseridas no grupo *pesquisas sobre os modos de interação de visitantes e de grupos de visitantes com museus*, notadamente as que enfocam a relação museu-escola. O quadro 10, abaixo, apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

Quadro 10: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema padrão de acesso

Conceito	Especificação	Item
Frequência de visita	▪ Frequência de visita das turmas de 5ª a 8ª série.	P.31
Visita a museus	▪ Museus visitados pela escola nos últimos 12 meses (2003), considerando todas as turmas que visitaram. ▪ Outros museus visitados além dos mencionados.	P.32 ↓ P.49
		P.50
Organização da visita	▪ Contato com o museu a ser visitado. ▪ Meio de transporte utilizado. ▪ Atendimento às solicitações do museu a ser visitado. ▪ Dificuldades encontradas para a realização da visita. ▪ Seleção da agência (escolas que utilizam este recurso para organizar algumas visitas). ▪ Contato com a agência (idem).	P.51
		P.52
		P.53
		P.55 ↓ P.63
		P.76 P.77

Continua na próxima página

Continuação do Quadro 10

Conceito	Especificação	Item
Organização da visita	▪ Preferência por agência (escolas que utilizam este recurso para organizar algumas visitas).	P.81 ↓ P.86
	▪ Elaboração do projeto para visitar museus (idem).	P.78 ↓ P.80

■ *Tema 6: Capital social*

Para compor a medida de capital social, aspectos que pudessem dar conta, principalmente das ações, da mobilização, dos investimentos e das trocas que ocorrem no contexto escolar para a promoção do acesso a museus ou instituições culturais afins foram considerados. O quadro 11, abaixo, apresenta os conceitos e suas especificações relativos ao tema em questão.

Quadro 11: Quadro-resumo dos conceitos e suas especificações, em relação ao tema capital social

Conceito	Especificação	Item
Agentes de mobilização da visita	▪ Agentes que mais mobilizam a escola.	P.54
Mobilização para a prática de visita	▪ Mobilização para a prática de visita.	P.64 ↓ P.67

Para o diretor ou representante da escola, elaboramos um pequeno questionário que investiga os mesmos conceitos privilegiados para o instrumento do profissional envolvido com a organização de visita a museus ou instituições culturais afins. Reduzimos o número e modificamos a forma das questões associadas aos temas *padrão de acesso* e *capital social*. Utilizamos perguntas abertas para saber sobre visitas a museus nos últimos 12 meses (2003), motivação, dificuldades encontradas (padrão de acesso) e os incentivadores desta prática (capital social). Em relação ao tema *capital cultural*, especificamos os seguintes conceitos: prática cultural e disponibilidade de recursos educacionais/culturais escolar. O quadro-resumo dos conceitos do instrumento do diretor ou representante, considerando a especificação e operacionalização como item do questionário, está no Anexo I (Quadro A1).

3.2 A construção do questionário

Além do estabelecimento do quadro de referência conceitual, alguns cuidados (critérios) em relação à formulação dos itens precisam ser levados em conta na construção de um questionário, tais como: facilitar a entrada dos dados, clareza da linguagem, ordenamento das questões e a formatação do instrumento. Na sequência, apresentamos cada um destes critérios.

3.2.1 Facilitar a entrada dos dados

Antes de iniciar a elaboração de um questionário, o pesquisador precisa saber de antemão que, em geral, não existe uma relação biunívoca entre pergunta do questionário e variável na base de dados. Portanto, cuidados redobrados são necessários quando optamos pela inclusão de questões abertas.

No questionário do aluno, por exemplo, incluímos questões de resposta fechada (prática cultural, participação em cursos extracurriculares, composição familiar, etc.) e de resposta aberta (nome dos museus visitados). No caso de questões abertas, necessitamos de um livro de códigos para que as respostas fossem transformadas em variáveis na base de dados. Segundo Babbie (op. cit.), um livro de códigos é um documento que descreve as localizações das variáveis e lista os vínculos entre os códigos e os atributos que compõem as variáveis. Nas questões fechadas, cuidamos para que as categorias de respostas fossem mutuamente excludentes, diminuindo, assim, a chance de o respondente deixar em branco a pergunta por não se encaixar em nenhuma das alternativas apresentadas. Em alguns casos, entretanto, mais de uma resposta se aplica a alguns respondentes. Neste caso, usamos o artifício de colocar instruções específicas, entre parênteses, logo após o enunciado. Cuidados desta natureza reduzem a ocorrência de dados faltantes, uma vez que se o respondente assinalar duas opções sua resposta é descartada.

3.2.2 Tornar os itens claros

Uma característica importante em itens de questionário refere-se à precisão: o respondente precisa saber exatamente qual pergunta responder. Para isto, é necessário que o item seja formulado de forma clara, objetiva e concisa. Como consequência, leitura e respostas serão rápidas. Portanto, fornecer itens claros e curtos diminui as chances de serem mal interpretados.

Outra característica relacionada a esse critério refere-se às questões contingentes, ou seja, aquelas endereçadas a um subconjunto da população de interesse. O uso apropriado desse tipo de pergunta facilita a tarefa de responder um questionário, evitando que todos os respondentes leiam as perguntas que não sejam relevantes para eles. A colocação de uma instrução clara que os direcionem no questionário é uma forma de solucionar casos como este. Um exemplo deste tipo de questão foi utilizado quando perguntamos ao aluno se ele visitou museu em algum momento de sua vida. Caso ele respondesse de forma afirmativa, havia uma sequência de questões relacionadas ao museu visitado; caso a resposta fosse negativa, não fazia sentido o aluno responder tal sequência. Neste caso, sugerimos que ele pulasse para uma dada questão na página seguinte. Estas informações precisam estar redigidas de forma clara e concisa para que o respondente não tenha dúvidas sobre como deve proceder.

3.2.3 Ordenamento dos itens no questionário

A ordem na qual são feitas as perguntas pode afetar a resposta, bem como toda a coleta de dados. Uma organização aleatória dos itens pode causar ao respondente a sensação de um questionário caótico, dificultando as respostas, uma vez que deverão mudar continuamente o foco de atenção de um tema para outro.

Em um questionário auto-administrado é recomendável começar com perguntas interessantes, que motivem o sujeito a querer respondê-las. Além disso, perguntas que exigem maior grau de dificuldade de resposta ou maior esforço do respondente, também devem ficar no início do instrumento. Portanto,

deve-se pedir dados demográficos mais insípidos apenas no final dos questionários. (...) Pedi-los no começo como muitos pesquisadores inexperientes são tentados a fazer, dá ao questionário aparência inicial de um formulário rotineiro, e quem o recebe pode não encontrar motivação suficiente para terminá-lo (Babbie, op. cit., p.206).

No instrumento do aluno, seguindo as recomendações desse autor, os itens supostamente mais difíceis de serem respondidos foram arrumados no início do questionário. Os demais foram aleatoriamente ordenados, respeitando-se as questões matriciais. Os itens que buscaram conhecer o perfil sociodemográfico dos alunos ocuparam a última página. Nos três instrumentos desta pesquisa, uma folha de rosto, convidando o respondente a participar, foi incluída. O texto apresenta os propósitos da investigação e, ao final, agradece pela participação.

3.2.4 Formato geral dos questionários

A formatação de um questionário é tão importante quanto a natureza e a redação das perguntas. Cuidados tanto em relação à distribuição equilibrada das questões, como à densidade das páginas precisam ser observadas. Além disso, o pesquisador deve maximizar o “*espaço em branco*”. Pesquisadores inexperientes tendem a temer que seus questionários possam parecer muito longos e, por isto, apertam várias perguntas na mesma linha, abreviam perguntas, tentam usar o menor número de páginas possível. Tudo isto é desaconselhável e mesmo perigoso (Babbie, op. cit. p.199).

3.3 Procedimentos iniciais de validação

Cuidados criteriosos com a construção do instrumento de pesquisa estão relacionados com a natureza da investigação. Levantamentos educacionais costumam ser muito demandante em termos de tempo e custos. Neste sentido, uma vez iniciado o trabalho de campo, é recomendável que o instrumento esteja adequado aos propósitos da pesquisa e que os dados sejam coletados a contento do pesquisador. Assim, no sentido de garantir tanto a eficácia quanto a eficiência do instrumento,

seguimos as recomendações de Babbie (op. cit.) e estabelecemos os procedimentos iniciais de validação: pré-testagem e validação de face, como indicados na figura 3.

A pré-testagem corresponde à aplicação do questionário a um grupo de indivíduos que possuem características semelhantes ao grupo almejado pela pesquisa. No caso de esta investigação: alunos, profissionais envolvidos com a organização de visita e diretores.

Aplicamos uma versão preliminar do questionário a 20 alunos de 8ª série do ensino fundamental de uma escola municipal e a 82 alunos de 1ª série do ensino médio de uma escola estadual, perfazendo um total de 102 estudantes. A seleção destas duas unidades escolares para a realização do pré-teste foi em função de dois critérios: conhecíamos o professor de ciências da escola municipal e o de física da escola estadual, e tínhamos conhecimento da vasta experiência de ambos na organização de visita a museus ou instituições culturais afins. Esta etapa foi realizada em setembro de 2003. Cabe mencionar que o questionário do profissional envolvido com a organização de visita foi pré-testado com os professores destas escolas. Solicitamos que além de responderem o instrumento, avaliassem a clareza das questões propostas e da linguagem utilizada. Uma sugestão dada e acatada diz respeito à instrução que pedia aos respondentes que continuassem, ou não, a responder o questionário, no caso de a escola utilizar agência para organizar visitas a museus.

Cabe mencionar que como o instrumento do diretor contém poucos itens e investiga os mesmos conceitos privilegiados para o questionário do profissional envolvido com questões associadas à visita, optamos por não pretestá-lo.

Além da avaliação qualitativa dos dois instrumentos que foram pré-testados, as respostas dos alunos foram analisadas estatisticamente, verificando-se a relação entre itens e variáveis, a existência de dados faltantes, a associação entre algumas variáveis e o pressuposto da existência de escalas. Algumas questões foram retiradas do questionário e outras reformuladas.

Após ajustes nos itens, incorporando tanto as sugestões dos sujeitos que participaram da pré-testagem como as decorrentes das análises estatísticas preliminares, partimos para o segundo procedimento inicial de validação: a validação de face. É feita por especialistas que avaliam se os itens que compõem o instrumento operacionalizam de forma adequada os conceitos privilegiados pela pesquisa, ou seja, até que ponto o questionário explicita apropriadamente o que foi particulari-

zado no quadro de referência conceitual. Vale ressaltar que não cabe aos profissionais que fazem esta validação questionar o referencial teórico: o foco é a sintonia do questionário com o quadro de referência conceitual.

Os três instrumentos elaborados para esta pesquisa foram validados por dois especialistas. Cabe sublinhar que um dos avaliadores propôs que na medida de capital cultural fossem incluídos itens que pudessem captar a diversidade de leitura dos pais ou responsáveis, indagando a frequência com que os alunos vêm seus pais lendo. A leitura dos pais pode ser uma maneira efetiva de influenciar os filhos. Os três questionários, em sua versão final, estão no Anexo II (aluno, profissional envolvido com a organização de visita e diretor ou representante, respectivamente)

3.4

A coleta de dados

Como mencionamos no início deste capítulo, paralelamente ao processo de construção e validação dos questionários, alguns procedimentos preliminares à entrada no campo foram imprescindíveis para o desenvolvimento da pesquisa. Dentre eles, a seleção de uma amostra de escolas e alunos e os contatos necessários com a Secretaria Municipal de Educação (SME), Coordenaria Regional de Educação (CRE) e com as escolas. Nesta seção descrevemos cada um destes procedimentos.

3.4.1

A seleção da amostra

O plano amostral foi baseado em amostragem probabilística complexa, envolvendo estratos, conglomerados e pesos amostrais. O Sistema de Referência adotado para o planejamento da amostra foi o Censo Escolar de 2003, realizado pelo MEC/INEP. Todos os dados para a extração da amostra de alunos foram fornecidos pelo INEP⁴. Operacionalmente, a definição da população ou universo de referência a ser investigado é formada por todos os alunos matriculados em 2003

⁴ Cadastro das escolas do município do Rio de Janeiro que atendem ao segundo segmento do ensino fundamental regular. Foram utilizadas, principalmente, as informações das escolas e turmas que possuíam, em 2003, alunos de 5^a a 8^a séries.

nas escolas urbanas, municipais e particulares, situadas no município do Rio de Janeiro, constantes do Censo Escolar de 2003, na série de interesse, ou seja, 8ª série do ensino fundamental. Portanto, foram excluídas deste universo as escolas federais, por serem em número muito reduzido, as estaduais, devido aos efeitos da municipalização do ensino fundamental no Rio de Janeiro e as rurais pela dificuldade de acesso (três unidades foram excluídas).

Tabela 2: Número de alunos, turmas e escolas da população de referência, em 2003

Série	Alunos	Turmas	Escolas
8ª série EF	70.752	2076	944

Fonte: Censo Escolar 2003

O dimensionamento da amostra foi efetuado considerando a idéia básica de oferecer precisão para a análise. O critério de estratificação foi a dependência administrativa, o que originou uma relação de escolas da rede municipal (374 escolas) e outra da rede privada (661 escolas). Como a seleção de escolas em cada um dos estratos (estrato de escolas municipais e estrato de escolas particulares) tem probabilidade proporcional ao seu tamanho, isto levaria a amostra, com número de escolas municipais significativamente menor que o número de unidades particulares, a um desequilíbrio. Pretendíamos ter estimativas de boa precisão em ambos os estratos. Decidimos, então, selecionar o mesmo número de escolas em cada estrato (25 escolas). Conseqüentemente, a probabilidade de seleção de unidades municipais (25/374) foi maior do que de escolas particulares (25/661). O papel dos pesos é compensar as diferenças nas probabilidades de seleção. Ainda com o intuito de obter maior variabilidade das escolas selecionadas para a amostra, e com isto melhorar a precisão das estimativas, construímos uma medida de grau de equipamentos em informática⁵. Dentro de cada estrato ordenamos as escolas por esta medida e usamos o processo de seleção sistemática. Este processo consiste em sortear a primeira escola e selecionar as restantes, ao longo das listas ordenadas, a partir do critério de manutenção de maior distância entre as unidades selecionadas.

⁵ Esta medida baseou-se em informações contidas no Censo Escolar 2003 (MEC/INEP) sobre a existência de equipamentos de informática na escola, tais como: número de computadores disponíveis, existência de laboratório de informática e acesso à Internet.

Dessa forma, foi obtida uma listagem principal das escolas municipais e outra das particulares. Como existe a possibilidade de escolas se recusarem a participar da pesquisa, é necessária a extração de uma segunda relação das unidades escolares – listagem secundária – da qual se retira o nome das escolas substitutas. Estas têm características semelhantes àquelas que compõem a lista principal.

O plano amostral envolveu duas etapas de seleção. Na primeira foram selecionadas as escolas e a segunda diz respeito à seleção das turmas. Aplicamos o questionário, no máximo, em duas turmas de 8ª série. No caso de escolas com apenas uma ou duas turmas, estas foram observadas. Já no caso de escolas com mais de duas turmas, adotamos o seguinte critério para a seleção: sorteamos as duas turmas, levando em consideração a variável turno. Nas 48 escolas amostradas (130 turmas de 8ª série), observamos, nas unidades municipais, 47 turmas do total de 90 e nas unidades particulares, 33 turmas do total de 40. A tabela A1 e a tabela A2 (Anexo III) mostram a relação numérica das escolas municipais e particulares amostradas, considerando a distribuição das turmas de 8ª série nos turnos e as turmas sorteadas para a aplicação do questionário, respectivamente.

Uma vez selecionadas as turmas, todos os alunos da turma responderam o questionário (os presentes no dia da aplicação do instrumento). Cabe observar que as unidades primárias de análise (UPA) são as escolas, as secundárias (USA) são as turmas (8ª série) e as terciárias (UTA) são os alunos.

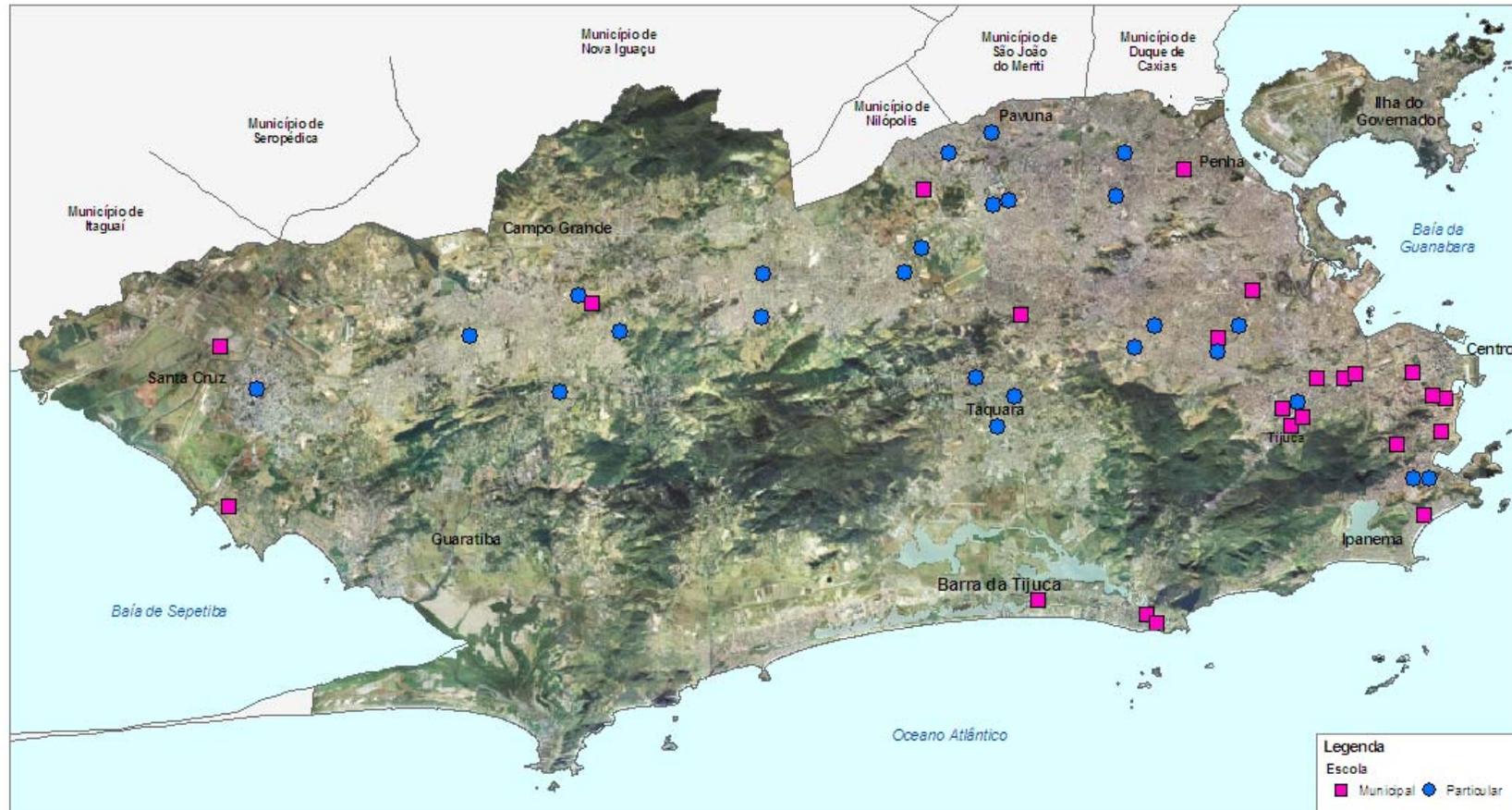
É importante dizer que no transcorrer do processo de operacionalização da coleta de dados, das 25 escolas particulares amostradas, em apenas 23 foi autorizada a aplicação do questionário aos alunos. Devido ao adiantamento do tempo (primeira quinzena de julho de 2004), decidimos por manter a amostra das escolas particulares com 23 unidades. A tabela 3, abaixo, apresenta a composição final da amostra e a figura 4, subsequente, a distribuição geográfica das 48 escolas amostradas no município do Rio de Janeiro.

Tabela 3: Composição da amostra

Unidade primária de análise	Unidade secundária de análise	Unidade terciária de análise
48 escolas	80 turmas de 8ª série	2.298 alunos

Fonte: Puc-Rio – Pesquisa *Ciência, Cultura, Museus, Jovens e Escolas: quais as relações?*, 2004

Figura 4: Mapa da distribuição geográfica das escolas amostradas no município do Rio de Janeiro



Como vimos anteriormente, foi elaborado um questionário para o profissional da escola (professores e/ou coordenadores pedagógicos) envolvido com a organização de visita a museus ou instituições culturais e um outro para o diretor ou representante. No primeiro contato com a direção e/ou coordenação pedagógica das unidades escolares amostradas, isto é, na reunião de apresentação desta pesquisa, foram identificados os profissionais diretamente envolvidos com a organização de visita. No transcorrer destas reuniões foi recorrente a colocação de que as questões relacionadas às ações necessárias para implementar a ida dos alunos às instituições culturais eram discutidas em conjunto: corpo docente e coordenação pedagógica e, em algumas situações a direção participava.

Como os coordenadores têm maior flexibilidade de tempo, providências necessárias para a conclusão do processo são realizadas por estes profissionais. Nas escolas municipais e particulares de grande e médio porte, coordenador e professores responderam o questionário e nas escolas de pequeno porte, o coordenador respondeu, perfazendo um total de 81 profissionais. Em relação aos diretores ou representantes das escolas amostradas (48), três não responderam o questionário.

3.5 O trabalho de campo

O processo de contato e entrada nas escolas foi iniciado em novembro de 2003 e finalizado em julho de 2004. Neste processo, longo e exaustivo, todas as exigências naturais para a solicitação de acesso aos professores e alunos foram respeitadas, dependendo de sua vinculação a cada uma das dependências administrativas.

Em relação às escolas municipais, solicitamos previamente autorização à Secretaria Municipal de Educação (SME), atendendo a todas as exigências que nos foram solicitadas, tais como: o projeto de pesquisa, devidamente aprovado pela instituição de origem; carta do orientador; área de abrangência da pesquisa (relação das escolas de interesse da pesquisa); declaração de garantia em relação ao sigilo dos respondentes e de suas escolas; declaração de compromisso em relação à divulga-

ção dos resultados da pesquisa; e por fim disponibilizar uma cópia da tese para a Divisão Geral de Educação da SME. Com a autorização em mãos, nos dirigimos às Coordenadorias Regionais de Educação (CREs) para apresentar a pesquisa e solicitar permissão para entrada nas escolas. Esta nos encaminhou à direção/coordenação de cada uma das 25 escolas da amostra. Finalmente, apresentamos a pesquisa e agendamos data e horário para aplicação dos questionários. Somam-se aí 60 visitas somente às instituições públicas: duas à SME, oito às CREs e 50 às escolas (uma para apresentar a pesquisa e a outra para aplicar o questionário).

Em relação às escolas particulares, um contato inicial foi feito por telefone, com intuito de agendar uma data, com a direção e/ou coordenação pedagógica para a apresentação da pesquisa. Em alguns casos, fez-se necessário uma nova ligação para termos sucesso neste agendamento. Algumas recusas ocorreram neste contato inicial, outras somente a partir da conversa com a direção. Foram diversos os motivos alegados pela direção das escolas para não participar da pesquisa. Dentre os quais destacamos:

- um número reduzido de escolas não demonstrou predisposição em participar de pesquisas oriundas de universidades, impondo uma barreira intransponível;
- algumas escolas não autorizaram a aplicação do questionário aos alunos, alegando que o conteúdo programático exige de professores e alunos tempo e dedicação, além de o fato de provocar uma quebra no ritmo escolar.

Cabe observar que desde o início, tínhamos como pressuposto a idéia de usufruir medidas coletadas por meio do questionário dos alunos, como por exemplo, os itens relacionados à obtenção do nível socioeconômico. Diante deste fato, era fundamental que a concordância, por parte das escolas, fosse para ambas as pesquisas.

De qualquer modo, as recusas nos levaram a realizar substituições⁶. Como consequência, novos telefonemas e novas visitas. Ao final deste processo, das 25 escolas selecionadas, apenas 23 nos autorizaram a aplicar o questionário aos professores e aos alunos de 8^a série. Devido ao adiantamento do tempo (primeira

⁶ Da amostra principal de 25 escolas particulares, em 10 o processo de operacionalização de coleta de dados foi completo; em 15 houve necessidade de substituição, fazendo-se uso da listagem secundária.

quinzena de julho), decidimos por manter a amostra das escolas particulares com 23 unidades⁷. Portanto, para a apresentação da pesquisa e aplicação de questionários foram necessárias 46 visitas, que somadas às 60 realizadas nas instituições públicas, perfazem o total de 106 idas às unidades de pesquisa. Isto sem contar que, em algumas escolas, tivemos que retornar para recolher os questionários de professores e diretores que por inúmeras razões não puderam responder no dia e horário agendados.

3.5.1 Apresentação das pesquisas para as escolas

De maneira geral, a cada visita de explicação das pesquisas – seja nas escolas municipais, seja nas privadas –, como suporte e embasamento do contato com a direção e/ou coordenação pedagógica, apresentamos um conjunto de documentos, tais como: carta de apresentação do orientador, resumo de cada uma das pesquisas e o quadro-resumo dos conceitos que seriam operacionalizados nos questionários. Além disso, em todos os encontros, enfatizamos a garantia do sigilo e do anonimato dos respondentes.

Em muitas escolas, considerando ambas as redes de ensino, tivemos uma boa receptividade por parte dos profissionais que nos atendiam. Em 42%, o tempo de duração da primeira visita ficou em torno de uma hora e a conversa se restringiu a aspectos técnicos da pesquisa e da organização logística da aplicação dos questionários. Em 58%, este contato durou de duas a três horas. A diretora e/ou coordenadora nos apresentava toda a escola, mostrando as salas de aula, espaços de recreação, sala de informática, de leitura ou audiovisual e demais dependências, enfatizando a limpeza e os trabalhos pedagógicos ali realizados.

Nessas últimas unidades escolares, já no primeiro contato, chamou a atenção o fato de que o tempo de exercício da direção reflete na organização e clima escolares. Embora fossem apenas impressões oriundas da troca de informações entre representantes da escola e da universidade, as leituras que vínhamos fazendo so-

⁷ Cabe lembrar que 48 escolas compõem a amostra de ambas as pesquisas de doutorado: 25 municipais e 23 particulares.

bre o tema das avaliações educacionais embasavam estas impressões. Estudos realizados no Laboratório de Avaliação da Educação (LAED/Puc-Rio), usando os dados disponibilizados pelo SAEB 2001, têm afirmado que o estado de conservação das instalações, frequência de alunos e professores às atividades escolares, recursos financeiros e pedagógicos da escola, grau de colaboração entre membros do corpo docente, clima disciplinar e comprometimento da equipe com o ensino fazem diferença no aprendizado dos alunos (Franco, Ortigão e Albernaz, 2004).

3.5.2 Aplicação dos questionários

Com o intuito de minimizar os possíveis transtornos de nossa presença na escola, o agendamento para a aplicação dos instrumentos levou em consideração o calendário escolar e os dias nos quais havia uma maior concentração de professores de matemática. No que diz respeito ao processo de aplicação é interessante destacar que:

- a coleta de dados dos alunos foi realizada, respeitando o melhor momento de entrada na turma: horário e disciplina. Em algumas escolas, por sugestão das pesquisadoras, esta coleta aconteceu no tempo de matemática de modo a otimizar a aplicação do questionário do professor de matemática. Assim, enquanto os alunos respondiam o questionário sobre suas práticas culturais, principalmente as visitas a museus, o professor respondia o questionário sobre suas práticas pedagógicas na escola;
- a coleta de dados dos professores de matemática e dos professores e/ou coordenadores envolvidos com a organização de visita a museus ou instituições culturais afins ocorreu de acordo com a disponibilidade de tempo e horário destes profissionais. Em muitas escolas, o questionário foi deixado e posteriormente recolhido pelas pesquisadoras, implicando mais uma ida à escola;
- a coleta de dados dos diretores ou representantes ocorreu de forma semelhante a dos professores e demais profissionais, ou seja, caso houvesse impedimento de resposta imediata, o questionário foi deixado para posterior recolhimento.

A presença das pesquisadoras foi fundamental em todo o processo de operacionalização da coleta de dados. Segundo Babbie (op. cit.), o pesquisador presente reduz a quantidade de dados faltantes, além de evitar confusões ou mal entendidos em relação aos itens do questionário, minimizando eventuais perdas dos dados. Outro aspecto diz respeito à sensibilização, muitas vezes necessário, para que o respondente se sinta motivado e seguro no preenchimento do questionário. Nossa presença na escola, conversando com os seus profissionais na sala dos professores, foi fundamental para personalizar as pesquisas. Isto proporcionou uma forte empatia entre as equipes pedagógicas e as pesquisadoras. Afinal, mais do que entrar nas instituições era crucial ganhar a confiança de seus profissionais.

Finalmente, como forma de agradecimento pela participação em ambas as pesquisas e em respeito ao tempo despendido com os questionários, foi oferecido aos professores de matemática um livro de educação matemática e para as escolas um conjunto diversificado de materiais de divulgação das exposições/atividades do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e um livro que trata da relação entre educação e museu⁸.

3.6 Procedimentos adicionais de validação empírica

A validação por construção refere-se à etapa na qual as variáveis relativas aos conceitos latentes passam por um tratamento analítico que envolve um estudo de dimensionalidade para avaliar se os itens, tidos *a priori* como os que gerariam as escalas, são confirmados na construção das mesmas.

De modo geral, escalas são dispositivos de redução de dados, uma vez que as várias respostas de um respondente podem ser reduzidas em um único valor, que expressa a medida do conceito latente pretendido. As escalas são construídas de maneira a ordenar os respondentes em termos de conceitos latentes como, por exemplo, nível socioeconômico, sofisticação intelectual, concepções, preconceito, etc. Um aspecto relevante na construção de escalas é a necessidade da unidimen-

⁸ Uma das pesquisadoras trabalha na coordenação de educação do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), localizado na cidade do Rio de Janeiro.

sionalidade, isto é, uma medida deve ser composta a partir de itens que representam, grosso modo, apenas uma dimensão.

Na elaboração de questionários contextuais o uso de escalas tem sido bastante recomendado uma vez que este dispositivo oferece inúmeras vantagens para a análise de dados: a impossibilidade, na maioria das vezes, de um único item representar bem um conceito complexo é superada pela presença de vários itens.

Conceitos latentes não podem ser observados diretamente. Nesses casos, usa-se um conjunto de itens que possibilitam uma aproximação com o conceito a ser medido (ver figura 3). Medidas compostas permitem maior amplitude de variação da variável. Enquanto um único item dicotômico fornece apenas dois níveis de intensidade (alto e baixo), a combinação de cinco itens, com quatro categorias de resposta, resulta na criação de uma escala que varia de zero a vinte, aumentando consideravelmente a amplitude.

É importante ter alguns cuidados quando se pretende utilizar escalas na análise de dados. O mais relevante é verificar, a partir de ferramentas estatísticas adequadas, se a combinação de vários itens do questionário vai resultar ou não em uma escala. Quase sempre isto depende da amostra específica de respondentes. Certos itens podem formar uma escala entre os respondentes de uma amostra, mas não formar em uma outra.

Saber se um conjunto de itens é unidimensional nem sempre é tarefa fácil, por isso existem ferramentas estatísticas específicas que analisam esta questão. Uma abordagem comumente usada é a denominada *Análise de Fatores*. Esta abordagem pressupõe que as variáveis observáveis sejam medidas continuamente e tenham uma distribuição normal. Nossas variáveis são ordinais e não atendem ao pressuposto da normalidade, portanto, esta abordagem não é adequada. Optamos, então, por utilizar um modelo de análise, desenvolvido por Mokken, baseado na *Teoria de Resposta ao Item (TRI) Não Paramétrica* para itens dicotômicos. A generalização da teoria de Mokken para o caso de itens politômicos foi efetuada por Molenaar (1997), a partir da noção de “*etapas do item*”. Um item com n opções de resposta possui $n-1$ etapas, cada uma consistindo da passagem de uma opção de resposta para a seguinte. No essencial, a generalização consiste em considerar cada etapa como sendo equivalente a um item dicotômico.

Para o estudo da dimensionalidade, usamos o *software* *Mokken Scale Analysis for Polytomous Items – MSP, version 5.0 for Windows*. A estratégia de formação de escalas da TRI Não Paramétrica parte de uma matriz de coeficientes – coeficiente de Loevinger (H) – na qual são analisadas as correlações entre todos os pares de itens. Itens que têm o H inferior ao valor de referência especificado pelo pesquisador (normalmente 0.3) são automaticamente rejeitados na constituição da escala. Cabe observar que uma boa escala deve ser formada por itens com diversos graus de correlação. E mais, quando a correlação entre itens é baixa, eles não contribuem para a escala.

Em relação à fidedignidade da escala, o programa MSP fornece uma medida denominada *Rho de Mokken*. Escalas que apresentam valores abaixo de 0.6 são consideradas de baixa fidedignidade; se o valor situa-se entre 0.6 e 0.7, média fidedignidade; e valores acima de 0.7, alta fidedignidade.

A literatura específica tem informado sobre a fidedignidade de escalas por meio de uma medida denominada *Alpha de Cronbach* que fornece a consistência interna baseada na média de correlação dos itens. Em todas as nossas análises as duas medidas – *Rho de Mokken* e *Alpha de Cronbach* – foram determinadas. Observamos que ambas apresentam valores bastante próximos.

Com os dados coletados nesta pesquisa e utilizando os procedimentos descritos acima, obtivemos seis escalas decorrentes das respostas dos alunos e duas decorrentes das respostas dos profissionais (professores e/ou coordenadores pedagógicos) envolvidos com a organização de visita. Além destas, obtivemos o indicador *nível socioeconômico do aluno*, construído com base em metodologia utilizada no *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA* (OECD, 2001a).

Os quadros a seguir apresentam um resumo de cada uma das escalas construídas e, na seqüência, mostramos o processo de construção.

■ *Posse de bens familiar*

**Quadro 12: Resumo da construção da escala “posse de bens familiar”
(indicador de capital econômico)**

Escala	Fidedignidade		Questionário do Aluno
	<i>Rho</i>	<i>Alpha</i>	Especificação
<i>Capital econômico</i>			
Posse de bens familiar	0.87	0.85	<i>Posse de bens familiar</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens ordinais do questionário. Questões sobre a existência e/ou disponibilidade de determinados bens materiais na residência do aluno (aQ83 a aQ92). Possibilidade de resposta: 0 (não dispõe), dispõe de 1, 2 e 3 ou mais.

A escala *posse de bens familiar* foi construída com base nos dez itens propostos no quadro de referência conceitual (aQ83 a aQ92). A tabela A3 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 4, subsequente, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. Nenhum item foi excluído. Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 4: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados à posse de bens familiar

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Banheiro	1.67	0.51
Rádio	2.04	0.45
Televisão	2.28	0.53
Videocassete ou DVD	1.25	0.53
Computador	0.74	0.56
Telefone fixo	1.41	0.53
Telefone celular	2.09	0.52
Máquina de lavar roupa	0.93	0.37
Máquina de lavar louça	0.17	0.46
Automóvel	0.79	0.50

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.87; Alpha de Cronbach = 0.85. Escala de alta fidedignidade.

■ *Diálogo com os filhos*

**Quadro 13: Resumo da construção da escala “diálogo com os filhos”
(indicador de capital social)**

Escala	Fidedignidade		Questionário do Aluno
	<i>Rho</i>	<i>Alpha</i>	
<i>Capital social</i>			
Diálogo com os filhos	0.76	0.76	<i>Diálogo com os filhos</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens ordinais do questionário. Questões sobre a frequência com que pais ou responsáveis conversam com o filho sobre determinados assuntos e interagem nos momentos das refeições (almoço ou jantar) e nos momentos de lazer de dentro de casa (ouvir música) (aQ66 a aQ68; aQ70 a aQ74). Possibilidade de resposta: nunca; raramente; quase sempre; sempre.

A escala *diálogo com os filhos* foi construída com base nos oito itens propostos no quadro de referência conceitual (aQ66 a aQ68; aQ70 a aQ74). A tabela A4 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 5, subsequente, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. Os itens aQ73 e aQ74 foram excluídos por apresentar baixa correlação ($H=0.23$ e $H=0.27$, respectivamente). Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 5: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados ao diálogo com os filhos

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Conversam sobre livros	2.28	0.39
Conversam sobre filmes	2.89	0.46
Conversam sobre programas de televisão	3.13	0.43
Conversam sobre a futura profissão	3.26	0.37
Conversam sobre outros assuntos	3.37	0.40
Conversam sobre a continuidade dos estudos	3.55	0.41
<i>Itens rejeitados ($H < 0,3$)</i>		
Ouvem música com os filhos	2.52	0.27
Almoçam ou jantam com os filhos	3.40	0.23

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.76; Alpha de Cronbach = 0.76. Escala de alta fidedignidade.

■ *Prática cultura dos alunos*

**Quadro 14: Resumo da construção da escala “prática cultural”
(indicador de capital cultural)**

Escala	Fidedignidade		Questionário do Aluno
	Rho	Alpha	Especificação
<i>Capital cultural</i>			
Prática cultural	0.66	0.63	<i>Prática cultural</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens ordinais do questionário. Questões sobre a frequência com que, nos últimos 12 meses (2003), os alunos participaram de atividades culturais (aQ13 a aQ16; aQ22 a aQ24). Possibilidade de resposta: não, 1 a 2 vezes, 3 a 4 vezes e mais de 4 vezes.

A escala *prática cultural dos alunos* foi construída com base nos sete itens propostos no quadro de referência conceitual (aQ13 a aQ16; aQ22 a aQ24). A tabela A5 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 6, abaixo, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. Os itens aQ16 e aQ24 foram excluídos por apresentar baixa correlação ($H=0.29$ e $H=0.23$, respectivamente). Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 6: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados à prática cultural

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Foi a ópera ou concerto	1.15	0.36
Foi ao teatro	1.51	0.37
Foi a livraria	2.15	0.37
Foi a show de música	2.17	0.32
Foi ao cinema	2.83	0.41
<i>Itens rejeitados ($H < 0,3$)</i>		
Foi a balé ou espetáculo de dança	1.45	0.29
Foi a biblioteca fora da escola	1.66	0.23

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.66; Alpha de Cronbach = 0.63. Escala de média fidedignidade.

■ *Participação em cursos extracurriculares*

Quadro 15: Resumo da construção da escala “participação em cursos extracurriculares” (indicador de capital cultural)

Escala	Fidedignidade		Questionário do Aluno
	Rho	Alpha	Especificação
<i>Capital cultural</i>			
Participação em cursos extracurriculares	0.59	0.55	<i>Participação em cursos extracurriculares</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens dicotômicos. Questões sobre os tipos de curso extracurricular que os alunos participaram nos últimos 12 meses (2003) (aQ44 a aQ51). Possibilidade de resposta: sim e não.

A escala *participação em cursos extracurriculares* foi construída com base nos oito itens propostos no quadro de referência conceitual (aQ44 a aQ51). A tabela A6 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 7, abaixo, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. Os itens aQ44, aQ45 e aQ47 foram excluídos por apresentar baixa correlação ($H=0.27$, $H=0.23$ e $H=0.30$, respectivamente). Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 7: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados à participação em cursos extracurriculares

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Fotografia	0.08	0.50
Teatro	0.14	0.39
Artesanato/Pintura	0.18	0.32
Música	0.23	0.37
Esportes	0.64	0.40
<i>Itens rejeitados ($H < 0,3$)</i>		
Dança	0.29	0.30
Computação/Informática	0.36	0.23
Língua estrangeira	0.41	0.27

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.59; Alpha de Cronbach = 0.55. Escala de baixa fidedignidade.

▪ *Disponibilidade de recursos educacionais/culturais familiar*

Quadro 16: Resumo da construção da escala “disponibilidade de recursos educacionais/culturais familiar” (indicador de capital cultural)

Escala	Fidedignidade		Questionário do Aluno
	Rho	Alpha	Especificação
<i>Capital cultural</i>			
Recursos edu/culturais familiar	0.67	0.65	<i>Disponibilidade de recursos educacionais/culturais familiar</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens dicotômicos do questionário. Questões sobre a existência e/ou disponibilidade de determinados recursos educacionais/culturais na residência do aluno (aQ32 a aQ43). Possibilidade de resposta: sim e não.

A escalada *disponibilidade de recursos educacionais/culturais familiar* foi construída com base nos doze itens propostos no quadro de referência conceitual (aQ32 a aQ43). A tabela A7 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 8, abaixo, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. Os itens aQ32, aQ33, aQ34, aQ41 e aQ43 foram excluídos por apresentar baixa correlação ($H=0.23$, $H=0.19$, $H=0.23$, $H=0.24$ e $H=0.27$, respectivamente). Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 8: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados à disponibilidade de recursos educacionais/culturais familiar

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Programas educativos (software) de computador	0.35	0.46
CD de música clássica	0.42	0.33
Acesso à Internet	0.54	0.44
Uma enciclopédia	0.70	0.40
Livros de literatura	0.72	0.32
Um Atlas	0.82	0.45
Um dicionário	0.98	0.41
<i>Itens rejeitados ($H < 0,3$)</i>		
Um jornal diário	0.50	0.23
Instrumentos musicais	0.54	0.27
Revista de informação geral	0.55	0.23
Um jornal no fim de semana	0.79	0.19
CD de música brasileira	0.90	0.24

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.67; Alpha de Cronbach = 0.65. Escala de média fidedignidade.

■ *Diversidade de leitura dos pais*

Quadro 17: Resumo da construção da escala “diversidade de leitura dos pais” (indicador de capital cultural)

Escala	Fidedignidade		Questionário do Aluno
	Rho	Alpha	Especificação
<i>Capital cultural</i>			
Diversidade de leitura dos pais	0.73	0.70	<i>Diversidade de leitura dos pais</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens ordinais do questionário. Questões sobre a frequência com que, nos últimos 2 meses, os alunos viram seus pais ou responsáveis lendo (aQ78 a aQ82) Possibilidade de resposta: nunca; poucas vezes (1 ou 2 vezes no período); algumas vezes (3 a 6 vezes no período); muitas vezes (mais de 7 vezes no período).

A escala *diversidade de leitura dos pais* foi construída com base nos cinco itens propostos no quadro de referência conceitual (aQ78 a aQ82). A tabela A8 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 9, abaixo, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. O item aQ80 foi excluído por ser negativo em relação a um dos itens da escala ($H=0.05$). Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 9: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados à diversidade de leitura dos pais ou responsáveis

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Lendo livros de poesia	1.59	0.38
Lendo livros de literatura	1.99	0.46
Lendo revistas	2.77	0.49
Lendo jornais	3.06	0.47
<i>Itens rejeitados (H negativo em relação a um dos itens da escala)</i>		
Lendo bíblia ou outros livros sagrados	2.41	0.05

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.73; Alpha de Cronbach = 0.70. Escala de alta fidedignidade.

▪ *Disponibilidade de recursos educacionais/culturais escolar*

Quadro 18: Resumo da construção da escala “disponibilidade de recursos educacionais/culturais escolar” (indicador de capital cultural)

Escala	Fidedignidade		Questionário do Profissional da Escola
	Rho	Alpha	Especificação
<i>Capital cultural</i>			
Recursos edu/culturais escolar	0.80	0.73	<i>Disponibilidade de recursos educacionais/culturais escolar</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens dicotômicos do questionário. Questões sobre a existência e/ou disponibilidade de determinados recursos educacionais/culturais na escola (pQ18 a pQ29). Possibilidade de resposta: sim e não.

A escala *disponibilidade de recursos educacionais/culturais escolar* foi construída com base nos doze itens propostos no quadro de referência conceitual (pQ18 a pQ29). A tabela A9 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 10, abaixo, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. Os itens pQ23, pQ24, pQ25 e pQ28 foram excluídos por serem negativos em relação a um dos itens da escala ($H=0.33$, $H=0.06$, $H=0.00$ e $H=0.04$, respectivamente). Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 10: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados à disponibilidade de recursos educacionais/culturais escolar

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Projeter multimídia	0.20	0.84
Jornais	0.55	0.59
Revistas de informação geral	0.61	0.55
Revistas de divulgação científica	0.67	0.52
Acesso à Internet	0.73	0.53
Computador	0.95	0.52
<i>Itens rejeitados (H negativo em relação a um dos itens da escala)</i>		
Programas educativos (<i>software</i>) de computador	0.70	0.04
Retroprojeter	0.85	0.00
Aparelho de som	0.98	0.06
Vídeos educativos	0.98	0.33

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.80; Alpha de Cronbach = 0.73. Escala de alta fidedignidade.

■ *Prática cultural dos profissionais da escola*

Quadro 19: Resumo da construção da escala “prática cultural dos profissionais da escola” (indicador de capital cultural)

Escala	Fidedignidade		Questionário do Profissional da Escola
	Rho	Alpha	Especificação
<i>Capital cultural</i>			
Prática cultural	0.81	0.78	<i>Prática cultural dos profissionais da escola</i> : obtida por TRI Não Paramétrica a partir de itens ordinais do questionário. Questões sobre a frequência com que, nos últimos 12 meses (2003), os profissionais da escola participaram de atividades culturais (pQ6 a pQ9; aQ15 e pQ16). Possibilidade de resposta: não, 1 a 2 vezes, 3 a 4 vezes e mais de 4 vezes.

A escala *prática cultural* foi construída com base nos seis itens propostos no quadro de referência conceitual (pQ6 a pQ9; aQ15 e pQ16). A tabela A10 do Anexo IV reproduz os itens, as opções, bem como o percentual em cada opção de resposta e a tabela 11, abaixo, apresenta a correlação de cada um dos itens com a escala formada pelo conjunto dos itens. Nenhum item foi excluído.. Esta tabela informa ainda o coeficiente de Loevinger (H) para cada item e indica as medidas de fidedignidade usuais.

Tabela 11: Média e Coeficiente de Loevinger para os itens relacionados à prática cultural dos profissionais da escola

	Média	Coeficiente de Loevinger
<i>Itens considerados</i>		
Foi a ópera ou concerto	1.52	0.59
Foi a balé ou espetáculo de dança	1.75	0.50
Foi ao teatro	2.41	0.54
Foi a show de música	2.63	0.48
Foi a livraria	3.32	0.35
Foi ao cinema	3.47	0.51

Fidedignidade: Rho de Mokken = 0.81; Alpha de Cronbach = 0.78. Escala de alta fidedignidade.

■ *Nível socioeconômico dos alunos*

Para a construção da escala de nível socioeconômico dos alunos, utilizamos a mesma metodologia do *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA* (OECD, 2001a). Primeiramente, três indicadores de posição socioeconômi-

ca e cultural foram construídos: *escolaridade familiar*, *evidência de riqueza familiar* e *disponibilidade de recursos educacionais/culturais familiar*.

O indicador de escolaridade familiar é o número mais alto entre os anos de estudo da mãe e do pai do aluno. As variáveis, *escolaridade da mãe* (aQ64) e *escolaridade do pai* (aQ65), foram recodificadas de forma a assumir os seguintes valores: 0 = estudou até 8ª série do ensino fundamental; 1 = estudou até ensino médio e 2 = estudou até ensino superior.

Tabela 12: Percentual de resposta segundo a escolaridade familiar (%)

Categorias	Percentual
Estudou até a 8ª série/EF	32
Estudou até Ensino Médio	21
Estudou até Ensino Superior	47
	100

A construção dos indicadores de riqueza familiar (posse de bens materiais) e de disponibilidade de recursos educacionais/culturais (capital cultural) foi apresentada anteriormente (quadros 12 e 16, respectivamente).

Após esses procedimentos, os três indicadores foram padronizados e agregados, por análise fatorial, em um único índice (NSE dos alunos). Finalmente, este índice foi agregado por média à base escola e, em seguida, foi padronizado de forma a assumir média zero e desvio padrão 1 (nível socioeconômico da escola ou nível socioeconômico médio dos alunos).

3.7

Abordagem analítica

A abordagem analítica desta pesquisa baseia-se em duas lógicas: descrição e explicação. A primeira engloba a discussão da estatística descritiva, que compreende análises univariada e bivariada. Esta parte será apresentada nos capítulos quatro e cinco. Ressaltamos a importância deste tipo de análise por acreditar que nenhuma modelagem pode prescindir de uma ampla análise exploratória, possibilitando ao pesquisador o conhecimento do comportamento das variáveis. A lógica

da explicação busca compreender as relações empíricas entre duas variáveis por meio da introdução controlada de variáveis adicionais. Modos de análise, mais complexos, têm mais potencial explicativo e são mais apropriados em muitas situações. A seguir, apresentamos um dos modos utilizado nesta pesquisa.

Os estudos sobre a identificação de fatores que contribuem para explicar um dado fenômeno social são realizados com ferramentas estatísticas que estimam os efeitos destes fatores com os devidos controles. As regressões são modelos estatísticos que possuem características explicativas/preditivas: relacionam uma determinada variável dependente com um conjunto de outras variáveis.

Nesses modelos os efeitos dos preditores são considerados independentes, ou seja, é possível estimar o efeito de um determinado preditor, controlado pelo efeito dos outros preditores presentes no modelo. Como é impossível inventariar todos os fatores condicionantes, os modelos construídos para as análises não são estritamente preditivos. No entanto, os coeficientes calculados indicam o efeito de cada uma das variáveis independentes sobre as probabilidades de ocorrência da variável dependente, considerando o efeito conjunto das variáveis restantes.

Para uma variável dependente dicotômica (assume apenas dois valores: zero e um) ou para uma variável dependente ordinal (assume valores que variam de zero a n , sendo n um número inteiro positivo), a regressão logística é adequada para a modelagem. Inicialmente, discorreremos sobre a *Regressão Logística Binária*.

No modelo de regressão logística binária a probabilidade de ocorrência de um evento é estimada a partir de uma combinação particular dos efeitos de um conjunto de fatores, representados pelas medidas dos valores das variáveis presentes no modelo, segundo uma equação do tipo:

$$P(y_i) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i)}}$$

Os efeitos de cada um dos fatores são determinados pelos valores assumidos por parâmetros β_i , $i = 0, 1, 2, 3, \dots, n$, associados às variáveis independentes (x_i). Estes parâmetros são calculados de forma a garantir o melhor ajuste entre as pro-

babilidades previstas pelo modelo e as ocorrências de cada caso individual, sendo n o número de variáveis incluídas no modelo.

A interpretação desses parâmetros é feita em função dos valores assumidos por $P(y_i)$ na equação do modelo de regressão. Quando uma determinada variável não apresenta efeitos para a determinação da probabilidade de ocorrência de um evento, o valor de β (beta) é igual a zero. Valores de β maiores que zero indicam um aumento da probabilidade, e valores menores que zero sua redução.

Outra possibilidade de interpretação dos parâmetros da equação é a que indica a exponenciação do coeficiente ($exp\beta$) associado a cada uma das variáveis explicativas. Representa a razão de chance (*odds ratio* – OR) e “*indica como as chances de ocorrência de um evento se modificam quando se transita entre diferentes categorias de um mesmo fator, sendo a categoria de partida o nível adotado como nível de referência*” (Bonamino, Franco e Fernandes, 2002, p.27). Caso a *odds ratio* assumo o valor 1, a chance de ocorrência do evento não sofre alteração na presença de um dado fator. Caso assumo valores maiores que a unidade, a chance sofre um aumento. E se o valor assumido é menor do que 1, a chance sofre uma redução. Ou seja, valores positivos dos coeficientes (o que equivale a $exp\beta > 1$) indicam maiores chances de ocorrência do evento e valores negativos (o que equivale a $exp\beta < 1$) indicam o contrário.

A regressão logística está associada à idéia de risco ou proteção. Na área da Saúde, como os desfechos são tipicamente desfavoráveis (doença, morte, etc.), se desenvolveram os modelos de risco. Em ambos os casos, risco ou proteção são idéias relacionais, ou seja, dependendo da situação de referência implica um ou outro. Na área da educação, exemplos de desfechos desfavoráveis são repetência e evasão escolares.

No caso de desfechos favoráveis, o termo fator de risco é substituído por fator de promoção, o qual está associado a valores positivos dos coeficientes (o que equivale a $exp\beta > 1$) das variáveis explicativas presentes no modelo. O termo fator de promoção, em geral, evoca causalidade, o que nem sempre é o verificado no âmbito desta pesquisa. Os coeficientes podem estar viesados pela ausência de variáveis explicativas relevantes. Neste contexto, a interpretação causal dos resultados pode ser precipitada. Provavelmente, estes coeficientes estejam captando, de forma indi-

reta, o efeito de alguma outra variável. No âmbito desta investigação, vamos nos referir a fatores associados ao aumento ou diminuição das chances do evento ocorrer em relação a uma categoria de referência, em vez de fatores de promoção.

Alguns critérios foram utilizados para a escolha das variáveis e dos modelos estudados. Inicialmente, consideramos teoria e parcimônia. O primeiro relaciona-se com a teoria dos estudos sociológicos e o segundo diz respeito ao cuidado que pesquisadores devem ter em relação ao número de fatores (variáveis explicativas) selecionados para entrar no modelo. Não existe um número ideal. O melhor modelo do ponto de vista deste critério é um modelo econômico capaz de fornecer explicações plausíveis e consistentes.

Para o ajuste do modelo de regressão às ocorrências de cada caso na estimação de seus coeficientes, utilizamos o exame de redução da *deviance*, que avalia a verossimilhança do modelo ajustado face ao conjunto dos dados observados. Recomenda-se que a decisão sobre a adequação do modelo estimado seja baseada na diminuição da *deviance*. O método utilizado para a especificação do modelo de regressão é a comparação da *deviance* de modelos que envolvem diferentes combinações de variáveis. Nesta pesquisa o procedimento adotado foi a inclusão sucessiva de cada uma das variáveis explicativas e a avaliação das variações correspondentes da *deviance*. Além da *deviance*, consideramos também a estatística de Wald, para efeito da confirmação da relevância de cada uma das variáveis explicativas adicionadas ao modelo. Esta estatística testa a hipótese de que o coeficiente relacionado a cada uma destas variáveis é diferente de zero.

Há situações nas quais o teste de Wald e a redução da *deviance* apresentam resultados contraditórios. O teste de Wald, frequentemente falha ao rejeitar coeficientes que são estatisticamente significativos. Aconselha-se que os coeficientes identificados por este teste, estatisticamente não significativos, sejam avaliados novamente pelo teste da razão de máxima verossimilhança (*deviance*). Babbie (op. cit.) ressalta que os testes de significância estatística podem ser úteis na análise e interpretação dos dados, mas é necessário ter cuidado para não interpretar a significância do teste com demasiada ênfase.

Muitas vezes variáveis dependentes dicotômicas capturam adequadamente a situação investigada: ao final do ano, alunos são promovidos ou não; no início do

ano seguinte, alunos continuam estudando ou saem da escola. No entanto, há casos em que o uso de variáveis dependentes dicotômicas pode reduzir a complexidade de fenômenos. Se o tema é a frequência a museus, podemos equacionar os possíveis desfechos em “nunca freqüentou” e “já freqüentou”. Podemos tentar equacionar o desfecho de modo diferente, considerando-se quantas vezes o estudante freqüentou o museu. Neste caso, a variável dependente não é dicotômica, não se aplicando portanto o modelo de regressão logística binária. Infelizmente, o modelo de regressão linear também não se aplica nesta situação, pois este tipo de modelo pressupõe que a variável dependente possua uma distribuição normal.

Uma das alternativas é a generalização do modelo de regressão linear para variáveis ordinais. Este modelo pressupõe que as variáveis explicativas têm efeito similar ao longo das diversas etapas dos valores possíveis para variáveis dependentes (o efeito do valor *zero* para o valor *um* é o mesmo do valor *um* para o valor *dois* e assim sucessivamente). Em um sentido estrito, a generalização do modelo de regressão linear para variáveis ordinais é o modelo mais adequado, quando se pode demonstrar que o efeito das variáveis explicativas nas diversas etapas de transição dos valores possíveis da variável dependente é estatisticamente o mesmo. Em muitas aplicações práticas pode se usar modelo de regressão ordinal quando os coeficientes para as variáveis explicativas têm o mesmo sinal para as diversas transições de valores da variável dependente. Este é o problema enfrentado nesta tese, razão pela qual complementamos a análise de regressão logística binária com base na variável dependente dicotômica, deixando a variável dependente assumir mais de dois valores.

Finalmente, cabe assinalar que os modelos de regressão logística implementados incorporaram a informação do plano amostral⁹.

⁹ Nesta pesquisa a regressão logística para dados complexos foi implementada utilizando-se do procedimento *svylogit* do pacote estatístico *Stata Statistical Software: Release 5,0*. *Stata Corporation*, 1997.