

## 4 Base de dados

### 4.1.Introdução

Há uma década, o programa de educação da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), tem trabalhado com seus países membros para melhorar os indicadores de desempenho educacional e fazê-los comparáveis entre países. No entanto, faltavam incluir medições regulares e confiáveis sobre os resultados alcançados de conhecimento e habilidades. Por essa razão, em anos recentes, a OCDE se propôs trabalhar com os países membros para organizar estudos de medição, internacionais e comparativos, que se enfocaram nas competências que se necessitam na vida moderna. O primeiro deles foi o Estudo Internacional de Alfabetização de Adultos (IALS), que mediu se os adultos em idade de trabalhar eram capazes de usar as habilidades leitoras nas tarefas habituais da vida diária. O segundo estudo foi o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

O PISA é uma avaliação internacional de habilidades e conhecimentos de jovens de 15 anos submetidos a testes nas áreas de Leitura, Matemática e Ciências, que visa aferir até que ponto os alunos próximos do término da educação obrigatória adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para a participação efetiva na sociedade.

O PISA foi aplicado pela primeira vez no ano 2000 e participaram os 28 países membros da OCDE mais o Brasil, Federação Russa, Liechtenstein e Letônia. O Peru e outros países não membros da OCDE manifestaram seu interesse na prova PISA. Assim, no ano 2001, ampliou-se o projeto (PISA *plus*) para que pudessem participar, além do Peru, outros 10 países<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup>No total participaram 43 países (32 países no PISA 2000 e 11 países no PISA *plus*).

O PISA é elaborado por um consórcio de instituições, liderado pelo *Australian Council for Educational Research*<sup>5</sup>, no âmbito do programa de educação da OCDE.

O PISA pretende atingir os seguintes objetivos: a) avaliar conhecimentos e habilidades que são necessários em situações da vida real; b) relacionar diretamente o desempenho dos alunos a temas de políticas públicas e c) permitir o monitoramento regular dos padrões de desempenho.

O PISA se propõe avaliar, periodicamente, um leque amplo de conhecimentos, habilidades e competências nas áreas de Leitura, Matemática e Ciências. A primeira avaliação foi realizada em 2000, com ênfase na Leitura. A segunda avaliação ocorreu no 2003, com ênfase na área de Matemática e está prevista uma outra avaliação em 2006, com ênfase na área de Ciências.

Assim, para cada ciclo de avaliação, foi previsto um domínio principal, a ser avaliado mais profundamente por meio de itens de prova. Dois terços do teste estão relacionados com a avaliação do domínio principal. Em relação aos domínios secundários, a avaliação visa apenas fornecer um perfil básico das habilidades dos alunos.

O PISA pressupõe um modelo dinâmico de aprendizagem. Considera que novos conhecimentos e habilidades devem ser continuamente adquiridos para uma adaptação bem-sucedida em um mundo em constante transformação e que os alunos devem ser capazes de organizar e gerir o próprio aprendizado.

Na avaliação desses aspectos, o PISA focaliza os conhecimentos e habilidades dos alunos e também seus hábitos de estudo, sua motivação e suas preferências por diferentes tipos de situação de aprendizado, por meio de testes cognitivos e de questionário que levanta informações de natureza sociodemográfica e cultural.

O PISA avalia:

- a) Conhecimentos e habilidades que capacitam os alunos para uma participação efetiva na sociedade. Seu propósito é aferir a habilidade dos alunos para utilizar ativamente o conhecimento adquirido em situações que serão relevantes em suas vidas futuras.

---

<sup>5</sup>ACER (Conselho Australiano para a Investigação) Educacional), CITO (Instituto Nacional Holandês para a Mensuração Educacional), ETS (Serviço de Avaliação Educativa) de EE.UU.,

- b) A proficiência em Leitura, Matemática e Ciências é avaliada separadamente. As áreas avaliadas são definidas nos seguintes termos: o conteúdo ou estrutura de conhecimento que os alunos precisam adquirir; os processos que devem ser utilizados e os contextos nos quais o conhecimento e as habilidades são aplicados. Para cada área avaliada, existe uma escala contínua, em que os níveis de desempenho dos alunos e suas distribuições estão representados pelo número de pontos alcançados.
- c) A aprendizagem auto-regulada. O PISA considera que a escola não é capaz de ensinar aos alunos tudo o que eles precisam saber na vida adulta e que eles devem continuar a aprender além da escola. Para serem bons aprendizes ao longo da vida, os alunos devem ser capazes de organizar e controlar seu próprio aprendizado, de aprender sozinhos ou em grupo, e de superar as dificuldades no processo de aprendizagem. Isso requer que tenham consciência de suas próprias opiniões, estratégias de aprendizagem e métodos. Para avaliar esses aspectos, o questionário do PISA 2000 estimula os alunos a falarem um pouco sobre sua forma particular de aprender.

Para a realização da prova foram apresentados um conjunto de questões aos alunos por meio de cadernos e questionários impressos. Os alunos leram vários tipos de textos e responderam a questões sobre os mesmos. Algumas questões foram de múltipla escolha e outras exigiram que os alunos construíssem suas próprias respostas. Também foram coletadas informações sobre o contexto social e escolar. Cada aluno dispôs de cerca de 45 minutos para responder aos questionários, e cada diretor de escola, 30 minutos.

Para a realização deste estudo foram utilizados os dados do Peru no PISA *plus* 2000. A população objetiva no Peru são todos aqueles estudantes de 15 anos de idade que estão estudando dentro do sistema educativo formal e que estão próximos a concluir a educação obrigatória.

No Peru, não todos os estudantes de 15 anos de idade se encontram na etapa final da educação obrigatória, pelo que é necessário especificar que a dita

população de estudo inclui estudantes que pelo menos estão fazendo o sétimo ano de educação (ou primeiro grau de ensino médio).

O desenho amostral consistiu numa amostragem estratificada em duas etapas. Durante a primeira etapa, as unidades de amostragem foram as escolas que tiveram estudantes de 15 anos de idade, as quais foram selecionadas sistematicamente, com probabilidade de seleção proporcional ao tamanho da escola. Na segunda etapa, as unidades de amostragem foram os alunos das escolas amostradas previamente. No caso das escolas que tinham 35 ou mais estudantes, selecionaram-se 35 alunos de cada escola com igual probabilidade. Se a escola tinha uma quantidade de estudantes menor do que 35, neste caso se selecionavam todos os alunos da escola.

A amostra é composta por 2460 alunos de 15 anos de idade que fizeram o teste de Matemática. Os alunos foram selecionados por tipo de gestão da escola, formada por **144** escolas públicas e **33** escolas privadas. Os estudantes selecionados a nível nacional, 84,34% correspondem à área urbana e 15,66% à área rural.

Na seções a seguir descrevem-se as relações entre os construtos e suas variáveis indicadoras. Depois, estudam-se as estatísticas descritivas dos itens.

## **4.2. Os construtos e seus indicadores**

O questionário de matemática do PISA, além de avaliar o desempenho dos estudantes peruanos no teste de matemática, coleta, também, informação dos aspectos sócio-econômicos e culturais do aluno e de sua família; fatores, entre outros, que ajudam a explicar as diferenças nos resultados educativos.

Sendo assim, o questionário do PISA se torna útil na medição dos conceitos capital social, capital cultural e capital econômico.

O capital social baseado na família vem a ser as relações entre filhos e pais ou parentes, e no questionário PISA este construto é mensurado através das seguintes dimensões:

- Suporte familiar: refere-se ao apoio familiar que o aluno recebe na realização das tarefas escolares (6 itens).

- Comunicação familiar: refere-se à atenção dada aos filhos pelos pais (6 itens).

Assim sendo, este construto pode ser medido através de 12 itens da base de dados.

O capital cultural é conceitualizado, na sua forma incorporada e objetivada, como a participação de atividades culturais (teatro, balé, museus), apreço pela leitura, posse de uma grande quantidade de livros, etc. No questionário do PISA este construto é captado através das seguintes dimensões:

- Atividades culturais (forma objetivada): atribui-se à frequência com que os alunos participam de eventos culturais como cinema, ópera, galerias de arte, etc. (5 itens).
- Recursos culturais (forma objetivada): vários dos recursos que possui a família ajudam no processo de aprendizagem do aluno na escola, como instrumento musical, literatura clássica, obras de arte, etc. (5 itens).
- Hábito de leitura (forma incorporada): compreende o hábito e gosto pela leitura, revistas, livros, tempo que passa lendo (5 itens).

Assim sendo, este conceito pode ser medido através de 15 itens da base de dados.

No questionário do PISA, o construto capital econômico pode ser captado através de 11 itens distribuídos em duas dimensões:

- Posse de bens: compreende a posse de bens físicos, como carro, computador, televisor (9 itens).
- Nível educativo dos pais: compreende os anos de escolaridade alcançados pelo pai e pela mãe (2 itens).

No tabela 4.1 a seguir apresentamos, de forma detalhada, os itens do questionário e sua relação com os construtos.

Foram selecionados **38** itens, dos quais **12** itens correspondem à variável indicadora do construto capital social, **15** à variável indicadora do construto capital cultural e **11** itens à variável indicadora do construto capital econômico.

Tabela 4.1- Descrição das variáveis utilizadas.

Construto		Questionário	Variável	Tipo
Capital Social	Relações familiares	<b>Com que frequência seus pais</b> 1.Falam com você sobre política ou assuntos sociais? 2.Falam com você sobre livros, filmes ou programas de televisão? 3.Ouvem musica com você? 4.Falam com você sobre como está na escola? 5. Almoçam juntos ? 6.Falam com você sobre outros temas ?	1.Politica 2.Livros 3.Musclass 4.Escola 5.Jantam 6.Falam	1= Nunca ou quase nunca 2=Poucas vezes ao ano 3=Ao redor de uma vez ao mês 4=Várias vezes por mês 5=Várias vezes por semana
	Suporte familiar	<b>Com que frequência as seguintes pessoas ajudam você a fazer dever de casa?</b> 7. Sua mãe 8. Seu pai 9. Seus irmãos 10. Seus avôs 11. Outros parentes 12. Amigos de seus pais	7.Mae 8.Pai 9.Irmaos 10.Avos 11.Parentes 12.Amigos	
Capital Cultural	Atividades culturais	<b>Durante o ano passado, com que frequência você participou das seguintes atividades?</b> 13. Foi para o cinema 14. Visitou museus ou galerias de arte 15. Participou de shows de música? 16. Participou de opera, balé ou concerto de música sinfônica 17. Foi ao teatro	13.Cinema 14.Galerias 15.popmusic 16.Opera 17.Teatro	1= Nunca 2=1 ou 2 vezes por ano 3=3 ou 4 vezes por ano 4= Mais de 4 vezes por ano
	Recursos culturais em casa	<b>Na sua casa você possui</b> 18. Obras de literatura clássica? 19. Livros de poesia? 20. Obras de arte?	18.Literatura 19.Poesia 20.Obras	1= Sim 2=Não
		<b>21. Na sua casa quantos instrumentos musicais você possui?</b>	21.Instrume	1= Nenhum 2=Um 3=Dois 4=Três ou mais
		<b>22. Quantos livros você tem na sua casa?</b>	22.Numlivros	1= Nenhum 2=1-10 3=11-50 4=51-100 5=101-250 6=251-500 7=Mais de 500
	Hábito de leitura	<b>23. Por dia, quanto tempo, mais ou menos, você gasta lendo por diversão?</b>	23.Ler	1= Não lê 2= 30 min. ou menos 3= Entre 30 e 60 min. 4=1 ou 2 hrs. 5=Mais de 2 hrs.
<b>Com que frequência você lê este material simplesmente por que você quer?</b> 24. Revistas 25. Livros de ficção 26. Livros que não são de ficção 27. Jornais		24.Revistas 25.Ficcao 26.Naoficca 27.Jornal	1= Nunca ou quase nunca 2=Poucas vezes ao ano 3=Ao redor de uma vez por mês 4=Várias vezes por mês 5=Várias vezes por semana	

Capital econômico	28. Escolaridade do pai <sup>6</sup> 29. Escolaridade da mãe	28. Escapai 29. Esemæe	1= Não foi para a escola 2= Têm 6 anos de estudo 3= Têm 9 anos de estudo 5= Têm 11 anos de estudo 6= Têm 14.5 anos de estudo
	<b>Na sua casa você possui</b> 30. Máquina de lavar louça? 31. Um quarto próprio? 32. Um software educativo? 33. Internet	30. Lavaló 31. Quarto 32. Software 33. Internet	1= Sim 2= Não
	<b>Na sua casa quantos desses itens você possui?</b> 34. Telefone celular 35. Televisor 36. Computador 37. Carro 38. Banheiro	34. Celular 35. Tv 36. Computador 37. Carro 38. banheiro	1= Nenhum 2= Um 3= Dois 4= Três ou mais

### 4.3. Análise descritiva dos itens

Nesta seção, analisamos as estatísticas descritivas e os dados faltantes dos 37 itens<sup>7</sup>. Na tabela 4.2 pode-se verificar que nos quatro primeiros itens a porcentagem de dados faltantes está entre 27% e 52%, enquanto que nos outros itens esta porcentagem é menor que 11%. O item “**participou de ópera, balé ou concerto de música sinfônica**” tem a maior porcentagem de dados faltantes, 51.6%.

Tabela 4.2-Média, desvio padrão e porcentagem de dados faltantes.

Itens	Min.	Max.	Media	Desv. Padrão	Dados faltantes (%)
1. Foi para o cinema?	1	3	1,37	0,71	<b>36,3</b>
2. Visitou museus ou galerias de arte ?	1	3	1,21	0,55	<b>32,1</b>
3. Participou de shows se música ?	1	3	1,36	0,69	27,7
4. Participou de opera, balé ou concerto de música sinfônica ?	1	3	1,10	0,38	<b>51,6</b>
5. Foi para o teatro?	1	3	1,19	0,53	<b>42,4</b>
6. Falam com você sobre política ou assuntos sociais?	1	5	3,15	1,43	7,6
7. Falam com você sobre livros, filmes ou programas de televisão?	1	5	3,17	1,44	8,5
8. Ouvem música com você?	1	5	2,36	1,50	10,6
9. Falam com você se está indo bem na escola?	1	5	4,03	1,24	5,8
10. Almoçam juntos ?	1	5	4,35	1,17	8,7

<sup>6</sup> O nível educativo máximo alcançado pelos pais dos estudantes, o qual é indicado por 4 níveis de escolaridade que o pai ou a mãe alcançou: nível primário, secundária baixa, secundário alta e terciário. Estas três categorias foram definidas em base a *International Standard Classification of Education (ISCED)*.

<sup>7</sup> O item “máquina de lavar louça” foi eliminado por que nenhum estudante respondeu esta pergunta.

Itens	Min.	Max.	Media	Desv. Padrão	Dados faltantes (%)
11. Falam com você sobre outros temas ?	1	5	3,82	1,35	7,0
12. Sua mãe lhe ajuda a fazer o dever de casa?	1	5	2,63	1,48	8,3
13. Seu pai lhe ajuda a fazer o dever de casa?	1	5	2,54	1,46	10,0
14. Seus irmãos lhe ajudam a fazer o dever de casa?	1	5	2,74	1,54	9,3
15. Seus avôs lhe ajudam a fazer o dever de casa?	1	5	1,37	0,90	15,3
16. Outros parentes lhe ajudam a fazer o dever de casa?	1	5	2,50	1,43	11,0
17. Amigos de seus pais lhe ajudam a fazer o dever de casa?	1	5	1,73	1,22	12,0
18. Possui quarto próprio	1	2	1,49	0,50	4,1
19. Software educativo	1	2	1,84	0,36	7,7
20. Internet	1	2	1,93	0,25	8,5
21. Obras de literatura clássica	1	2	1,29	0,45	6,9
22. Livros de poesia	1	2	1,28	0,45	6,9
23. Obras de arte	1	2	1,58	0,49	6,8
24. Telefone celular	1	4	1,54	0,78	8,0
25. Televisor	1	4	2,51	0,86	4,4
26. Computador	1	4	1,18	0,46	9,5
27. Instrumento musical	1	4	1,80	0,90	7,8
28. Carro	1	4	1,30	0,62	8,9
29. Banheiro	1	4	2,36	0,72	4,9
30. Por dia, mais o menos, quanto tempo gasta lendo por diversão	1	5	3,08	1,16	7,8
31. Revistas	1	5	3,02	1,35	7,4
32. Livros de ficção	1	5	3,09	1,33	9,4
33. Livros que não são de ficção	1	5	3,03	1,32	9,6
34. Jornais	1	5	3,77	1,29	7,7
35. Quantos livros tem na sua casa?	1	7	3,04	1,29	5,9
36. Escolaridade do pai	1	6	4,18	1,64	4,7
37. Escolaridade da mãe	1	6	3,59	1,69	3,1

Na figura 4.1 pode-se verificar que no item “foi para o cinema” menos de 48,7% dos alunos nunca foram para o cinema; 6,3% responderam que foram 1 ou 2 vezes por ano e 8,7% foram 3 ou 4 vezes por ano.

Na figura 4.2 mostra-se a distribuição de frequência do item “visitou museus ou galerias de arte”, na qual se observa que o 57,8% dos alunos nunca visitaram uma galeria de arte ou um museu.



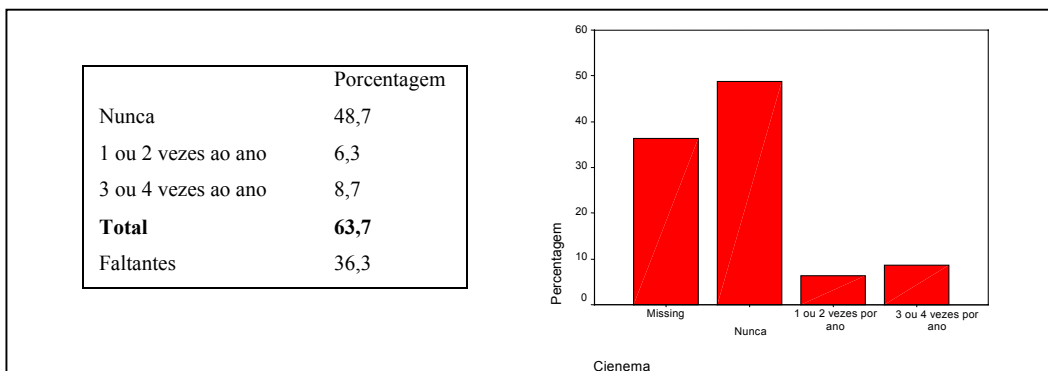


Figura 4.1- Distribuição de freqüência do item “foi para o cinema”.

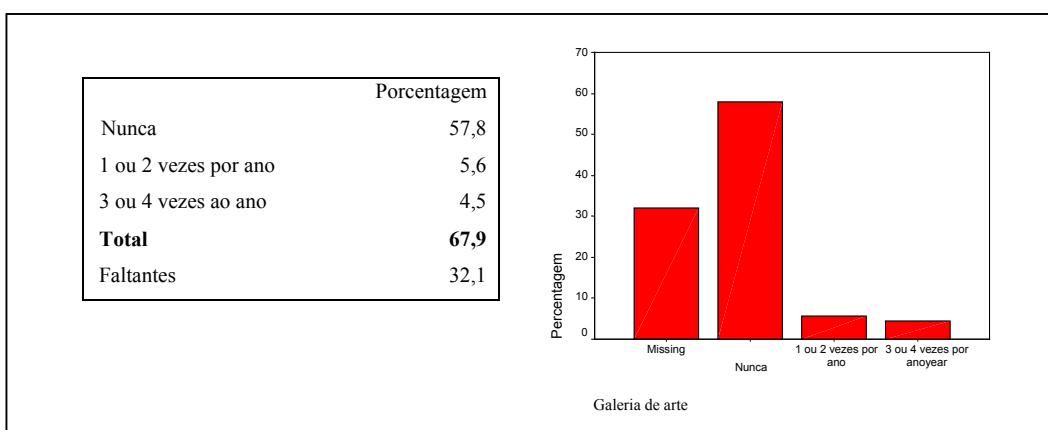


Figura 4.2- Distribuição de freqüência do item “visitou museus ou galerias de arte”.

Nas figuras 4.3 e 4.4 são mostradas as distribuições dos itens “ **participou de opera, balé ou concerto de música sinfônica** ” e “ **foi para o teatro** ”, onde 44,8% e 49,8% , respectivamente, responderam que nunca participaram dessas atividades. Percebe-se que no item “**participou de opera, balé ou concerto de música sinfônica** ” os porcentagens de dados faltantes (51,65%) é maior que o porcentagem de alunos que disseram nunca ter participado dessas atividades.

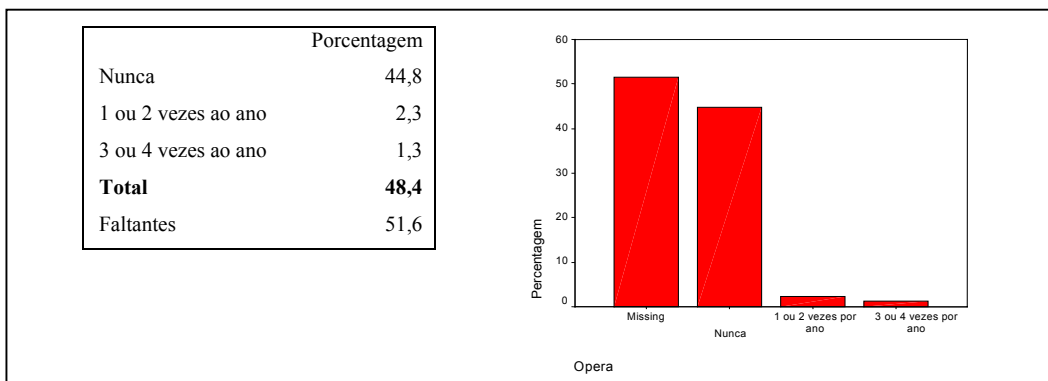


Figura 4.3- Distribuição de freqüência do item “participou de opera, balé ou concerto de música sinfônica”.

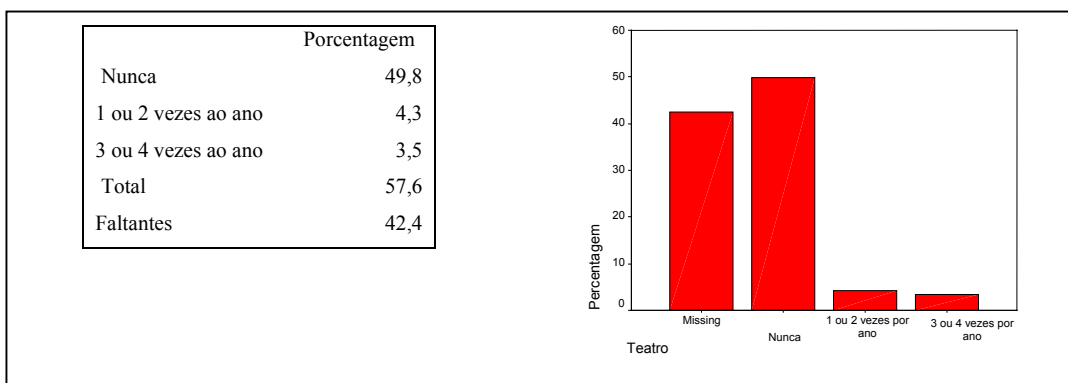


Figura 4.4- Distribuição de freqüência do item “foi para o teatro”

Nas figuras 4.5 e 4.6 são mostradas as distribuições dos itens “**almoçam juntos**” e “**seus avôs**”, respectivamente. Mais do 62,7% dos alunos responderam que almoçam com seus pais várias vezes por semana e mais do 68,2% dos alunos disseram que seu avô ou sua avó nunca ajudam a fazer o dever de casa.

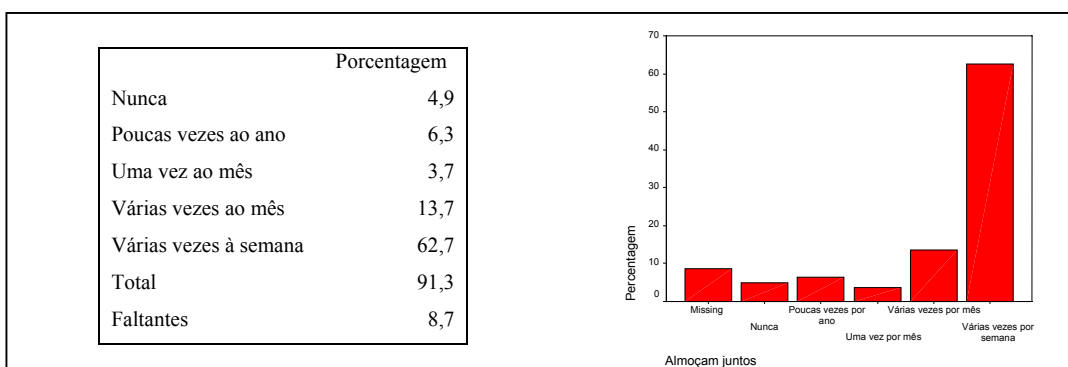


Figura 4.5- Distribuição de freqüência do item “almoçam juntos”.

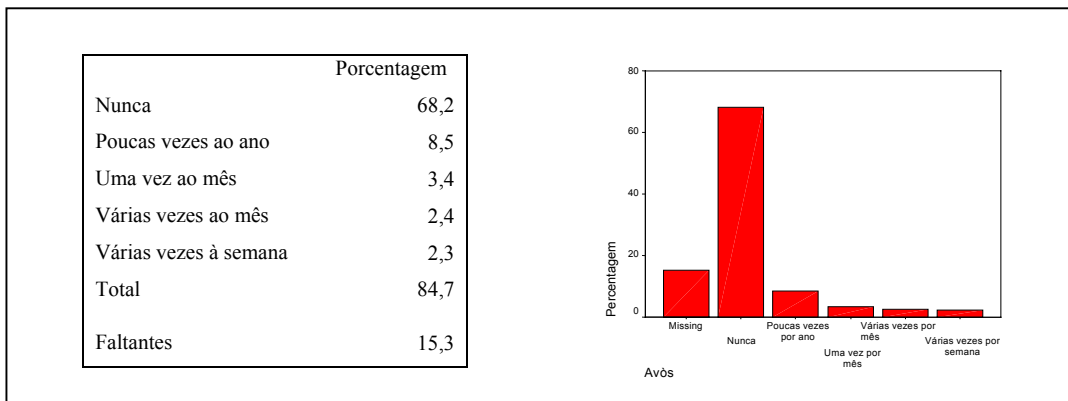


Figura 4.6- Distribuição de frequência do item “seus avós”.

Na figuras 4.7 é mostrada a distribuição de frequência do item “**escolaridade do seu pai**”: 1,4% dos alunos disseram que seu pai nunca foi para a escola. Em quanto que 27,2% responderam que seu pai tem 14,5 anos de estudo.

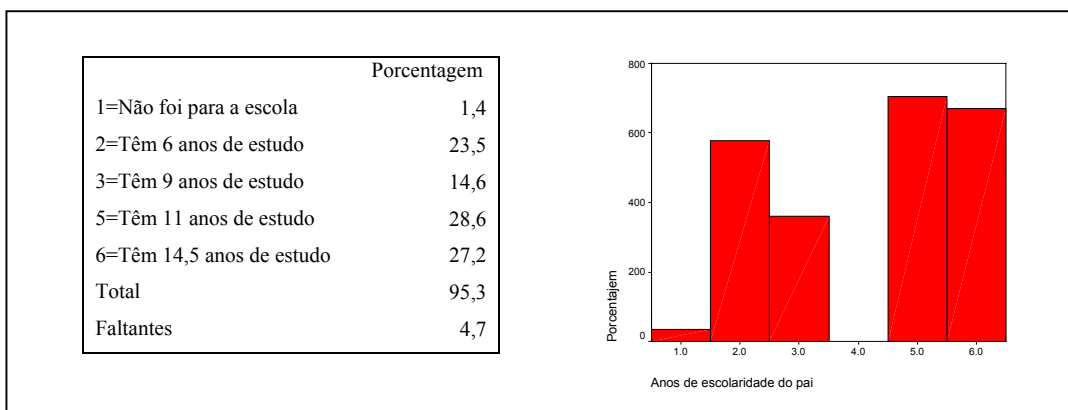


Figura 4.7- Histograma do item “escolaridade do pai”.

Uma vez analisados alguns itens, decidiu-se eliminar os itens “**participou de opera, balé ou concerto de música sinfônica**” e “**foi para o teatro**” porque apresentaram maior porcentagem de dados faltantes. Fazendo uma análise por casos ou observações, eliminaram-se todos os indivíduos com mais de 5 dados faltantes. Já sobre esta base de dados reduzida, os valores faltantes foram imputados pelo valor da média da respectiva variável. Assim, a base de dados ficou reduzida a **2122** alunos.