

RUTH MARGARETH HOFMANN

**PSICOGÊNESE DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO NA EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre em Educação, Curso
de Pós-Graduação em Educação, Setor de
Educação da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a Dr^a. Maria Lucia Faria Moro

**CURITIBA
2008**

"Existe uma medida para todas as coisas."

Horácio

"O homem é a medida de todas as coisas, das coisas que são, enquanto são, das coisas que não são, enquanto não são."

Protágoras

"Avalio sua percepção pela minha percepção, seu ódio pelo meu ódio, sua razão pela minha razão, seu ressentimento pelo meu ressentimento, seu amor segundo o meu amor. Não tenho nem posso ter outra forma de julgá-los."

Adam Smith

AGRADECIMENTOS

Aos colegas do mestrado, pelo apoio incondicional, pelo incentivo e pela compreensão.

Aos professores, pela postura crítica e, em especial, à Professora Maria Lucia Moro, pelo ímpar rigor científico, teórico e metodológico.

À família, pela inesgotável tolerância.

À Dayani Aquino e Victor Pelaez, pelas discussões e contribuições teóricas.

A Marcelo Melo, pela ênfase no rigor metodológico, pelo incomensurável apoio estatístico e, sobretudo, pela paciência.

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS	V
LISTA DE QUADROS E TABELAS	VII
RESUMO	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUÇÃO	1
1. A RELAÇÃO ENTRE ESCOLA E COTIDIANO E A PSICOGÊNESE DE CONCEITOS ECONÔMICOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	3
2. MATEMÁTICA E ECONOMIA	17
2.1. A MATEMÁTICA E A ATIVIDADE ECONÔMICA: UMA RELAÇÃO PRAGMÁTICA	17
2.2. A MATEMÁTICA E O PENSAMENTO ECONÔMICO: UMA RELAÇÃO EPISTEMOLÓGICA	21
2.3. A MATEMÁTICA NOS CONCEITOS ECONÔMICOS: RELAÇÕES PRAGMÁTICAS E EPISTEMOLÓGICAS	26
2.3.1. O Valor e o Preço na Teoria Econômica.....	26
2.3.2. Número	44
2.4. OS CONCEITOS ECONÔMICOS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA RELAÇÃO EDUCACIONAL	47
3. ESTUDOS EM PSICOLOGIA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE NOÇÕES ECONÔMICAS EM CRIANÇAS	48
4. A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA ENQUANTO ARCABOUÇO TEÓRICO-METODOLÓGICO	62
5. MÉTODO	68
5.1. PARTICIPANTES.....	70
5.2. A ESTRUTURA DA ENTREVISTA.....	71
5.3. PROCEDIMENTOS E MATERIAIS DE COLETA DE DADOS	71
5.4. FORMAS DE COLETA E REGISTRO DOS DADOS	76
5.5. CATEGORIAS DE ANÁLISE QUALITATIVA	77
5.6. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE QUANTITATIVA.....	86
6. RESULTADOS	89
6.1. PARTICIPANTES DA PRIMEIRA SÉRIE	89
6.1.1. Noções Aritméticas	89
6.1.2. Mercado.....	91
6.1.3. Medidas: sistema metrológico em contexto	91
6.1.4. Propriedade e Troca	93
6.1.5. Dinheiro, Moedas e Cédulas.....	95
6.1.6. Trabalho.....	96
6.1.7. Mercadoria	97
6.1.8. Preços.....	100
6.1.9. Síntese: a Noção de Valor Econômico	104
6.2. PARTICIPANTES DA SEGUNDA SÉRIE	105
6.2.1. Noções Aritméticas	105
6.2.2. Mercado	105
6.2.3. Medidas: sistema metrológico em contexto	106
6.2.4. Propriedade e Troca	107
6.2.5. Dinheiro, Moedas e Cédulas.....	109
6.2.6. Trabalho.....	110

6.2.7.	Mercadoria	111
6.2.8.	Preços.....	116
6.2.9.	Síntese: a Noção de Valor Econômico	119
6.3.	PARTICIPANTES DA TERCEIRA SÉRIE	119
6.3.1.	Noções Aritméticas	119
6.3.2.	Mercado.....	120
6.3.3.	Medidas: sistema metrológico em contexto	120
6.3.4.	Propriedade e Troca	122
6.3.5.	Dinheiro, Moedas e Cédulas.....	124
6.3.6.	Trabalho.....	125
6.3.7.	Mercadoria	127
6.3.8.	Preços.....	130
6.3.9.	Síntese: a Noção de Valor Econômico	133
6.4.	ANÁLISE QUANTITATIVA	133
6.4.1.	Teste de Normalidade.....	137
6.4.2.	Perfil dos Participantes	139
6.4.3.	Noções Aritméticas	140
6.4.4.	Mercado.....	142
6.4.5.	Medidas: sistema metrológico em contexto	144
6.4.6.	Propriedade e troca	146
6.4.7.	Dinheiro, Moedas e Cédulas.....	148
6.4.8.	Trabalho.....	150
6.4.9.	Mercadoria	152
6.4.10.	Preços.....	154
6.4.11.	Síntese: a Noção de Valor Econômico	156
6.4.12.	Correlação entre as Dimensões da Noção de Valor Econômico	161
7.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	163
7.1.	CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS COM TRABALHOS PRECEDENTES	163
7.2.	RELAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS:	166
7.3.	O SIGNIFICADO PSICOGENÉTICO DOS ESTÁGIOS	172
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	176
	REFERÊNCIAS.....	180
	ANEXOS	187
	LISTA DE ANEXOS.....	188

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – DISPERSÃO DO INDICADOR DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO, ORDENADA ASCENDENTEMENTE	137
GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES POR IDADE.....	140
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO.....	141
GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”, POR ESTÁGIO	141
GRÁFICO 5 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “NOÇÕES ARITMÉTICAS”	142
GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO	143
GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADO”, POR ESTÁGIO	143
GRÁFICO 8 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “MERCADO”	144
GRÁFICO 9 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MEDIDAS”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO	145
GRÁFICO 10 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MEDIDAS”, POR ESTÁGIO	145
GRÁFICO 11 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “MEDIDAS”	146
GRÁFICO 12 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO.....	147
GRÁFICO 13 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”, POR ESTÁGIO.....	147
GRÁFICO 14 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “PROPRIEDADE E TROCA”	148
GRÁFICO 15 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “DINHEIRO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO	149
GRÁFICO 16 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “DINHEIRO”, POR ESTÁGIO	149
GRÁFICO 17 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “DINHEIRO”	150
GRÁFICO 18 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “TRABALHO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO	151
GRÁFICO 19 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “TRABALHO”, POR ESTÁGIO	151

GRÁFICO 20 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “TRABALHO”	152
GRÁFICO 21 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADORIA”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO	153
GRÁFICO 22 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADORIA”, POR ESTÁGIO	153
GRÁFICO 23 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “MERCADORIA”	154
GRÁFICO 24 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PREÇOS”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO	154
GRÁFICO 25 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PREÇOS”, POR ESTÁGIO	155
GRÁFICO 26 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “PREÇO”	155
GRÁFICO 27 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO (N=24)	156
GRÁFICO 28 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO (N=23)	157
GRÁFICO 29 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR ESTÁGIO (N=24)	157
GRÁFICO 30 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR ESTÁGIO (N=23)	158
GRÁFICO 31 – BOX-PLOT DOS INDICADORES DE ESTÁGIO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=24)	159
GRÁFICO 32 – BOX-PLOT DOS INDICADORES DE ESTÁGIO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=23)	160
GRÁFICO 33 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “VALOR”	161

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1 – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS	72
QUADRO 2 – NÍVEIS DE COMPREENSÃO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO	78
TABELA 1 – INDICADOR DE ESTÁGIO DOS PARTICIPANTES SEGUNDO AS DIMENSÕES DO NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO	134
TABELA 2 – ESTÁGIO DOS PARTICIPANTES SEGUNDO AS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO	136
TABELA 3 - TESTE DE NORMALIDADE SHAPIRO-WILK PARA AMOSTRA DE 24 PARTICIPANTES (95% DE CONFIANÇA).....	138
TABELA 4 - TESTE DE NORMALIDADE SHAPIRO-WILK PARA AMOSTRA DE 23 PARTICIPANTES (95% DE CONFIANÇA).....	139
TABELA 5 – CORRELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=24).....	162

RESUMO

A preocupação com a qualidade e eficiência do ensino da matemática tem produzido investigações de orientação psicológica acerca do desenvolvimento de conceitos e de competências matemáticas não restritas ao ambiente escolar. A valorização do conhecimento construído fora da escola tem encontrado respaldo, no âmbito da psicologia da educação matemática, em abordagens psicogenéticas freqüentemente evocadas para a fundamentação de práticas didáticas. O interesse acadêmico pela psicogênese de conceitos sociais e econômicos é parte dessa trajetória de pesquisa cujos resultados têm mostrado a complexidade epistemológica da construção pelas crianças de noções aparentemente elementares. O presente trabalho tem por objetivo analisar a psicogênese da noção de valor econômico – um conceito de natureza simultaneamente social, matemática e econômica – a partir de um arcabouço teórico-metodológico piagetiano. Para tanto, a noção de valor é caracterizada segundo aspectos pragmáticos e epistemológicos de destaque na história do pensamento econômico. Utiliza-se o método clínico-crítico piagetiano para interrogar uma amostra de 24 crianças de 6 a 9 anos, de primeira à terceira série de uma escola municipal da região metropolitana de Curitiba. Os dados são registrados mediante gravação áudio e transcritos em protocolos individuais completos. Tendo como referência os critérios que definiram os diferentes estágios de construção da noção, em cada uma das suas dimensões, os dados são analisados qualitativa e quantitativamente. Os resultados indicaram certa progressão dos participantes pelos estágios de elaboração da noção de valor econômico conforme série e idade. Verificou-se também elevada correlação entre as seguintes dimensões: noções aritméticas, noção de dinheiro e a de valor econômico. Os resultados são discutidos segundo as convergências e divergências com a literatura, como também segundo o significado psicogenético dos estágios identificados. Implicações para a educação matemática são apresentadas a título de considerações finais.

Palavras-chave: psicogênese; noção de valor econômico; educação matemática e conceitos econômicos.

ABSTRACT

The concern with the quality and efficiency of mathematics teaching has produced psychological investigations about the development of mathematical concepts and competences not restricted to the school environment. In the field of the psychology of mathematical education, the importance attributed to knowledge elaborated outside school is often supported by psychogenetic approaches also evoked as basis for teaching practice. The academic concern with the psychogenesis of social and economical concepts is part of this research tendency whose results have shown the complexity of the epistemological construction by children of apparently very simple notions. This study aims to examine the psychogenesis of the concept of economic value, whose nature is social, economic and mathematics as well. Based on a theoretical and methodological Piagetian framework, the study takes the notion of economical value according to their pragmatic and epistemological aspects whose prominence is present in the history of economic thought. Piaget's clinical-critical method is adopted to interviewing a sample of 24 first to third grades students (six to nine years-old) attending a State Elementary School located in a the metropolitan area of Curitiba. Data are audio-taped and transcribed in complete individual protocols. According to the criteria that have defined the different stages of construction of the focused notion, the obtained data are qualitatively and quantitatively analyzed. Results show a progression of the participants along the stages of the construction of the notion of economic value according to age and school grade. It has also been obtained a high correlation among the following dimensions: arithmetic concepts, notion of money and of economic value. Results are discussed on their convergences and divergences as compared to those coming from the literature, and also according to the psychogenetic meaning of the identified stages. Implications for mathematical education are presented.

Key-words: psychogenesis; notion of economical value; mathematical education.

INTRODUÇÃO

Encontrar atividades que supõem aplicação de conceitos matemáticos é relativamente fácil. Contar, medir, classificar, comparar, ordenar e agrupar são todas tarefas que exigem determinadas formas de raciocínio matemático. A matemática, de fato, permeia grande parte de nossos âmbitos de ação. Para resolver problemas simples do dia-a-dia ou para descobrir as leis do universo, para exercitar o espírito ou para desenvolver novas e sofisticadas tecnologias, para deleite do intelecto ou por obrigação, recorreremos freqüentemente à matemática. Pensamos matematicamente e promovemos constantemente interações entre diferentes tipos de conhecimento.

A matemática, ao longo da história, tem sido responsável – direta e indiretamente – pelo progresso significativo de diversas áreas do conhecimento e, por conseguinte, da própria humanidade. Da física à psicologia, instrumentos de mensuração e de quantificação são fundamentais. Assim também o é o pensamento matemático.

Estamos provavelmente a tal ponto imersos em uma realidade permeada de instrumentos matemáticos, de números, quantidades e medidas que imaginar um mundo sem isso exigiria um bocado de criatividade. Poderia, hoje, um marceneiro prescindir de instrumentos matemáticos? Um comerciante? Uma costureira? Um matemático!? Poderia a física prescindir da matemática? A biologia? A medicina? A agronomia? A economia? Poderíamos pensar a criação e a aplicação da matemática à realidade¹ de outro modo que não em solidariedade com a história e com processo de construção de toda a civilização?

Difundindo-se por todas as esferas de ação humana, o desenvolvimento da matemática é também inextricavelmente desenvolvimento da economia, da arte, da medicina, da biologia e de todos os matizes que constituem a civilização, estando essa relação longe de ser monolítica e unidirecional. As relações entre o pensar matemático e a ação humana são passíveis de discussão tanto no nível das atividades práticas desenvolvidas diariamente quanto no nível epistemológico. O

¹ Por certo há bases filosóficas que dão margem à clássica questão: por que separá-las? Não seria a matemática uma realidade ela própria? Fogem, de fato, ao escopo desse trabalho.

progresso da matemática, de instrumentos de mensuração e de quantificação², é (fruto e causa do) progresso do conhecimento.

Diante de tamanha importância, não surpreende o fato de ter se convertido em disciplina escolar e objeto de preocupações educacionais de várias nações. Afinal, como poderia um país almejar ao progresso sem dedicar atenção política, econômica e acadêmica ao aprimoramento de um conhecimento de tal relevância? É nesta perspectiva que a Educação Matemática emerge como um campo profícuo de investigação. Investigando a formação de profissionais dedicados ao ensino da matemática, as políticas educacionais, a utilização de tecnologia em sala de aula, a metodologia de ensino, os aspectos cognitivos vinculados à psicogênese de conceitos matemáticos e muitas outras questões fundamentais para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem de conteúdos matemáticos, esse ramo do conhecimento tem se consolidado enquanto campo científico de pesquisa.

Este trabalho insere-se em uma linha específica de investigação da educação matemática: a psicologia da educação matemática. Tendo por objetivo analisar a psicogênese do conceito de valor econômico – termo recorrente nas práticas econômicas e amplamente utilizado na formulação textual de problemas matemáticos em sala de aula – recorre-se ao método clínico crítico para a obtenção de dados empíricos capazes de permitir a descrição do processo de desenvolvimento de noções de natureza simultaneamente social, econômica e matemática. O referencial teórico adotado compõe-se predominantemente de obras piagetianas, cujo foco construtivista, epistemológico e psicogenético fornece elementos consistentes para a abordagem científica da construção de conceitos freqüentemente empregados em atividades práticas cotidianas e historicamente discutidos em termos epistemológicos.

O trabalho está estruturado em sete capítulos. O primeiro contextualiza a discussão no âmbito das trajetórias de pesquisa em educação matemática. No segundo são discutidas as relações entre a matemática e a economia em três níveis

² Que não se entenda disso que a matemática limita-se à quantificação e à mensuração. O termo “matemática”, provavelmente como muitos outros conceitos, é polissêmico, passível de distintas definições e objeto de inúmeras controvérsias acadêmicas e filosóficas. Não ousando uma definição, admitamos que se trate de atividades e raciocínios implicados no contar, medir, classificar, comparar, ordenar, agrupar.

distintos, a saber: o nível pragmático, o nível epistemológico e o nível educacional. O terceiro capítulo apresenta uma síntese dos principais estudos, em psicologia, acerca do desenvolvimento das noções econômicas em crianças. Ao quarto capítulo cabe a apresentação dos principais elementos teóricos e metodológicos da abordagem piagetiana do conhecimento. O quinto capítulo trata do método utilizado na coleta dos dados, bem como apresenta as categorias de análise e os procedimentos estatísticos adotados. O sexto e o sétimo capítulo apresentam, respectivamente, os resultados e a discussão, ao que seguem as considerações finais. Os anexos trazem exemplos de relatórios dos estudos piloto realizados para definir o método, dos protocolos de entrevista e do material gráfico utilizado na coleta de dados. Também seguem anexadas as estatísticas descritivas não passíveis de análise detalhada no corpo da dissertação em razão dos limites que lhe são necessários.

1. A RELAÇÃO ENTRE ESCOLA E COTIDIANO E A PSICOGÊNESE DE CONCEITOS ECONÔMICOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A educação matemática (EM) tem se revelado um rico campo de investigação científica. A proficuidade desta área de conhecimento – um campo relativamente recente de pesquisa – depende em boa medida do esforço interdisciplinar que a fundamenta. Tendo por objeto as mais diferentes nuances da problemática do processo de ensino e de aprendizagem da matemática, diversas vertentes teóricas, alicerçadas sobre posições metodológicas e concepções distintas, têm produzido material de interesse a várias disciplinas.

Como não poderia deixar de ocorrer em um campo dinâmico de atividade de pesquisa, prevalece na EM a heterogeneidade de posições inerente às próprias disciplinas matrizes. Da matemática a EM herda, por exemplo, as divergências entre logicismo, intuicionismo e formalismo. Enquanto para os logicistas a matemática é um ramo da lógica, sendo esta considerada a própria geradora daquela – e não apenas um de seus instrumentos –, para os intuicionistas é através de métodos construtivos finitos sobre a seqüência dos números naturais (dada intuitivamente) que a matemática deve ser desenvolvida (EVES, 1997).

A base última da matemática seria, desse modo, uma intuição primitiva que, associada ao senso temporal de antes e depois, permitiria conceber um objeto em sucessão a outro, indefinidamente, obtendo-se, assim, seqüências infindáveis, tais como a dos números naturais. Essa perspectiva encontra em L. E. J. Brouwer – considerado fundador³ do movimento intuicionista, variante da matemática construtivista – um de seus principais representantes. O logicismo, por outro lado, tem como grandes nomes Gottfried Wilhelm Leibniz, Alfred North Whitehead e Bertrand Arthur William Russell, de certa forma todos defendendo a formulação de conceitos matemáticos em termos de conceitos lógicos, bem como o desenvolvimento de teoremas da matemática como teoremas da lógica. (EVES, 1997).

Diferente dessa perspectiva logicista e mesmo do intuicionismo, o formalismo postula, basicamente, a matemática como sendo o estudo dos sistemas lógicos formais, i. e., “a matemática como uma coleção de desenvolvimentos abstratos em que os termos são meros símbolos e as afirmações são apenas fórmulas envolvendo esses símbolos” (EVES, 1997, p. 682). As bases da matemática, nessa perspectiva, estariam em uma coleção de símbolos (pré-lógicos) ou sinais e em um conjunto de operações realizadas com eles; não haveria conteúdo concreto na matemática, somente elementos simbólicos ideais, cabendo à demonstração da consistência dos diversos ramos da disciplina um aspecto necessário do programa formalista, predominantemente axiomático. David Hilbert é, dentre os formalistas, o mais célebre (EVES, 1997).

As três “filosofias da matemática”, como EVES (1997) define as referidas concepções de conhecimento matemático, certamente não permanecem circunscritas ao âmbito da matemática acadêmica – a “matemática enquanto ciência”. É partindo implícita ou explicitamente de alguma dessas concepções que muitos profissionais oriundos da matemática atuam em EM.

O posicionamento ou a adesão teórico-metodológica dos profissionais de Educação e de Matemática em suas respectivas áreas de formação reflete-se, direta ou indiretamente, em suas concepções de educação matemática, alimentando e dando suporte às tendências que vêm se definindo nesse âmbito. A etnomatemática,

³ Ainda que algumas de suas principais idéias já tivessem sido prenunciadas por Kronecker e até mesmo por Poincaré (EVES, 1997).

a matemática realística, a resolução de problemas, a história da matemática e a tecnologia são (algumas d) as tendências que mais têm recebido atenção em EM, tendo em comum a preocupação com a qualidade e a eficácia do ensino da matemática, embora cada qual enfatize instrumentos e vias específicas. Atenhamo-nos aqui ao esboço de apenas algumas dessas tendências.

A EM realística, movimento protagonizado por FREUDENTHAL (1973; 1991), toma como argumento central a importância da resolução de problemas reais, factíveis e significativos a partir de experiências cotidianas, consideradas mais ricas e expressivas que a matemática baseada em regras abstratas e dissociadas da realidade vivencial ou cognitiva dos estudantes. Esse movimento opõe-se diretamente ao movimento da matemática moderna. FREUDENTHAL (1991) defende que a aprendizagem da matemática é uma reinvenção e, sendo a matemática uma atividade, a melhor forma de aprendê-la é executando-a. Nessa perspectiva, seria possível desenvolver gradualmente a compreensão matemática a partir de problemas práticos selecionados adequadamente da vida diária. Partindo-se da exploração e da resolução de problemas seria possível atingir níveis cada vez mais complexos de pensamento matemático e, desse modo, alcançar níveis de abstração apropriados ao desenvolvimento cognitivo, social e cultural. Para a EM realística a contextualização dos problemas matemáticos é um modo importante de torná-los significativos.

Contextualizar, i.e., recorrer a experiências cotidianas e problemas reais é importante também no programa de pesquisa da etnomatemática que tem como principal representante D'AMBRÓSIO (1986; 1990; 1997). Segundo D'AMBRÓSIO (1997), a etnomatemática segue na contramão da ciência ocidental: enquanto esta pretende um conhecimento universal e descontextualizado, naquela a contextualização é fundamental. Em seu programa de pesquisa, história e filosofia da matemática têm amplo espaço e contribuem para a ampliação de perspectiva do que constitui a própria matemática. Nessa abordagem prevalece a preocupação com a realidade, na qual o fazer matemático revela-se no mensurar, no contar, no comparar, no classificar e no inferir, todas atividades relacionadas ao ambiente natural e cultural dos sujeitos. A matemática seria, assim, um instrumento intelectual criado pela humanidade para descrever o mundo real e ajudar na solução de problemas da vida cotidiana. A proposta pedagógica da etnomatemática, para

D'AMBRÓSIO (1997, p. 20), é “fazer da matemática algo vivo, lidando com situações reais no tempo e no espaço”. É preocupação da etnomatemática a preparação do indivíduo para a sociedade, o que necessariamente requer e implica dignidade cultural.

Algumas investigações acerca da numeralização e do sentido de número também têm abordado a relação entre as situações cotidianas e a escolha de procedimentos de cálculo numérico. Nessas abordagens, destaca-se o papel das aproximações, do cálculo mental, das estimativas de quantidades e de grandezas a partir de referências ligados à realidade (McINTOSH, REYS; REYS, 1992). O sentido de número é analisado como associado ao desenvolvimento de estratégias e procedimentos de cálculo e às suas aplicações flexíveis tanto nos contextos práticos como em situações novas. Pela definição de SPINILLO (2006, p. 85): “O sentido de número pode ser entendido como uma habilidade cognitiva que permite que o indivíduo interaja de forma bem-sucedida com os vários recursos que o ambiente fornece, de maneira que se torne capaz de gerar soluções apropriadas para realizar as atividades do cotidiano que envolvem matemática.”

Nessa abordagem, tanto quanto na matemática realística e na etnomatemática, a importância atribuída ao contexto no desenvolvimento de competências matemáticas parece interessante por duas razões: (a) recorrer a problemas do cotidiano frequentemente corresponde a construir enunciados formulados em termos de problemas econômicos, situações cotidianas; (b) o esforço de contextualização soa como um esforço de harmonizar, de algum modo, matemáticas diferentes (a matemática escolar e a matemática do cotidiano) e, talvez, como uma tentativa de harmonizar a própria relação entre a escola e a sociedade – a vida. Em ambos os casos a questão é interessante pelas dimensões cognitivas e epistemológicas que incita.

Antes de aprofundarmos a discussão, cabe mencionar alguns dos trabalhos que mais subsídios apresentam no que reporta às relações entre a matemática do cotidiano e a matemática escolar. Começamos pelo trabalho de CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995), provavelmente o mais contundente a respeito. Para os autores, a resolução de um problema com números, na rua, é um fenômeno interdisciplinar que envolve matemática (devido ao seu conteúdo), psicologia (requer

raciocínio) e educação (aprendizagem), sendo todos esses aspectos inseparáveis na prática⁴.

A aprendizagem de matemática na escola seria o momento de interação entre a matemática formal – organizada pela comunidade científica – e a matemática como “atividade humana”. (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 1995, p. 12). Na escola, a aprendizagem de conceitos matemáticos requer, por vezes, a observação de eventos “do mundo”. Mas a relação entre a “matemática formal” e a “matemática do cotidiano” não é unilateral nem tampouco monolítica. As soluções matematicamente corretas nem sempre são as soluções mais eficientes nas atividades cotidianas, que freqüentemente tomam medidas não convencionais como parâmetro. A matemática, na escola, é uma ciência lecionada/ensinada em um momento definido por alguém de maior competência, enquanto a matemática na vida é parte da atividade de um sujeito que mede, que compra e que vende (CARRAHER; CARRAHER, SCHLIEMANN, 1995).

Com a realização de vários estudos empíricos, os autores procuram identificar o papel das diferenças de circunstância na forma de organização das atividades do sujeito. Os autores buscam explicações para as diferenças de desempenho na resolução de problemas em diferentes situações (a rua e a escola), questionando, dentre outros aspectos, o papel da motivação da venda, da adoção de sistemas culturalmente desenvolvidos (a exemplo do sistema de numeração e a utilização de dinheiro – um sistema de representação de valores –, de sistemas de medidas – de peso, de comprimento etc.), a relação entre o momento histórico em que a criança vive e seu desenvolvimento intelectual e a possível ou suposta imunidade das estruturas lógico-matemáticas às influências sociais. Contudo, talvez as mais preocupantes questões levantadas pelos autores acabam por se referir ao próprio papel da escola: “O que fazer na escola se constatamos que as crianças sabem mais matemática fora da sala de aula? O que ensinar na escola se as crianças já aprendem muito fora da sala de aula? Que explicações teríamos para o fracasso da criança em sala de aula se ela for bem sucedida nas tarefas cotidianas que envolvem estruturas lógico-matemáticas?” (CARRAHER; CARRAHER, SCHLIEMANN, 1995, p. 20).

⁴ Os autores não fazem alusão à natureza econômica do problema.

É tendo tais questões em mente que CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995) passam à apreciação do ensino da matemática que, tradicionalmente, não faz referência ao conhecimento que os alunos já detêm, mesmo antes de entrarem na escola: “Apesar de todos reconhecermos que os alunos podem aprender sem que o façam na sala de aula, tratamos nossos alunos como se nada soubessem sobre os tópicos ainda não ensinados” (CARRAHER; CARRAHER, SCHLIEMANN, 1995, p. 21). Como conseqüência, parte-se do ensino descontextualizado do algoritmo, inócuo porque desvinculado da compreensão do problema – estritamente formal – que também perde o significado, na escola, em razão:

- a) das diferenças de objetivo que sua resolução assume na sala de aula;
- b) da preocupação com regras gerais em detrimento de situações particulares; e
- c) da valorização do resultado correto em detrimento do esforço de resolução e do desenvolvimento de estratégias próprias (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 1995).

O algoritmo em sua forma simbólica, desvinculada de atividades reais, tem se revelado um instrumento pouco eficiente de ensino, apresentando índices de acerto reduzidos se comparados aos referentes a problemas inseridos em sistemas bem compreendidos de significado. Trata-se mesmo de um obstáculo ao raciocínio do aluno, pois interfere no próprio significado dos números com os quais a criança opera na escola. Manipular símbolos neste ambiente é uma atividade que em geral requer estratégias rígidas e uniformes, ao contrário do que ocorre quando, na rua, a criança resolve mentalmente problemas que permitem alterações e manipulações de valores e de quantidades que se expressam em sistemas de simbolização (lembramos, com os autores, que o dinheiro é um instrumento de simbolização do valor), problemas que envolvem, certamente, conceitos matemáticos (CARRAHER; CARRAHER; SCHLIEMANN, 1995).

CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995) recorrem à abordagem de VERGNAUD (1981) para estabelecer as comparações entre os conceitos (matemáticos) escolares e os cotidianos. Nessa abordagem, os conceitos envolvem: (a) um conjunto de situações que lhes conferem significado; (b) um conjunto de invariantes (as propriedades distintivas do conceito); e (c) um conjunto de símbolos

utilizados para representar o conceito. Ao analisar os invariantes de conceitos matemáticos aprendidos dentro e fora da escola, argumentam os autores, ainda que possam ser encontradas diferenças decorrentes das situações, o raciocínio matemático nos dois contextos terá as mesmas propriedades, o que não significa dizer, contudo, que os conceitos sejam idênticos.

O reconhecimento das diferenças entre contextos e, por conseguinte, dos conceitos que constituem o conhecimento matemático, tem implicações importantes no âmbito educacional, considerando-se que não necessariamente esses conceitos partilham das mesmas possibilidades de construção dentro e fora da escola, em situações formais e informais de aprendizagem, respectivamente. Isso será retomado posteriormente. Por ora cabe ressaltar que a contextualização aparece em CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995) como argumento subjacente à tentativa de (re) unir dois mundos distintos e, com eles, duas formas distintas de aprendizagem.

A dicotomia entre aprendizagem cotidiana e aprendizagem escolar e/ou a oposição entre conhecimento escolar e conhecimento cotidiano é discutida em profundidade também por DELVAL (2001; 2002). Em seu trabalho DELVAL (2001) expõe a fragilidade do sistema escolar e sua ineficácia ao proporcionar uma aprendizagem tão significativa quanto a do cotidiano, assumindo, como CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995), a importância do contexto na problematização em sala de aula. Para o autor, o desafio primeiro do sistema educacional – tornar a aprendizagem escolar tão significativa quanto a aprendizagem do cotidiano – envolve o recurso a situações da vida prática dos estudantes. A ação educacional significativa, assim, deveria partir do que os alunos já sabem, cabendo à escola o papel de ajudá-los a construir e se apropriar do conhecimento científico produzido pela humanidade.

Para DELVAL (2001), a formação das representações construídas pelos sujeitos para compreender sua realidade é um ponto de partida interessante à prática educacional. Por outro lado, é condição para que o conhecimento científico torne-se significativo aos estudantes, promovendo a percepção de sua utilidade na resolução de problemas reais e na produção de questionamentos que fazem parte da vida. A educação de qualidade, desse modo, não deve estabelecer uma ruptura entre o conhecimento científico e o conhecimento prévio dos estudantes. Deve, ao

contrário, incentivar a reflexão, o levantamento e a verificação de hipóteses em sala de aula. Contextualizar o conhecimento seria uma das formas de vincular a vida e a escola.

Outro trabalho que nos parece interessante é o de FERREIRO e URE (1986). As autoras encontram em estudo empírico sobre o cálculo com dinheiro em situação inflacionária resultados semelhantes aos de CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995): o algoritmo escolar é, para os estudantes, uma forma de resolução de problemas que apresenta maior grau de dificuldade do que os problemas envolvendo dinheiro – problemas práticos do cotidiano. Além disso, as estratégias de resolução são diferentes nas duas circunstâncias:

A conclusão imediata [do estudo] é que ambos os cálculos – o cálculo da vida extra-escolar, com moedas, e o propriamente escolar têm se desenvolvido como dois sistemas independentes, sem relação entre si. Quando confrontávamos ambos os cálculos, a primeira reação era de surpresa. A escola, evidentemente, jamais havia procedido a tais confrontações. É natural, neste contexto, que as crianças que manifestaram conflitos e, mais ainda, aquelas que afirmaram que ‘tem de dar a mesma coisa’ não consigam contudo uma solução, porque os procedimentos utilizados não eram comparáveis. (FERREIRO; URE, 1986, p. 126).

Passaremos, agora, a considerar o aspecto epistemológico das relações entre o conhecimento e a aprendizagem escolar e o conhecimento e a aprendizagem extra-escolar ou cotidiano. A leitura dos trabalhos acerca da dicotomia entre essas duas formas/fontes de aprendizagem/conhecimento incita várias questões – intrinsecamente interdisciplinares – que talvez possam proporcionar elementos capazes de enriquecer a discussão acadêmica e subsidiar ações de melhoria no ensino de matemática. Começemos pelas seguintes questões: por que causa surpresa a diferença de desempenho entre a matemática escolar e a matemática do cotidiano? Será que saber resolver problemas com dinheiro no cotidiano implica na compreensão econômica dos conceitos subjacentes a esses problemas?

Uma vez reconhecendo-se, como DELVAL (2001), que a escola e o cotidiano são modalidades distintas de aprendizagem e, como CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995) e FERREIRO e URE (1986), que há uma relação antagônica/de conflito entre ambos, pode ser interessante questionarmos qual a “concepção de sujeito” implícita na surpresa causada pelos resultados empíricos. Recorramos aqui à discussão de LAHIRE (2002).

LAHIRE (2002) ocupa-se da definição do ator plural, ou, mais precisamente, do “ator que se revela plural e diferente segundo os domínios de existência nos quais é socialmente levado a evoluir” (LAHIRE, 2002, p. 37). Para o autor, a dimensão escolar é uma das diferentes ocasiões e meios de se reduzir a diversidade de práticas e de acontecimentos individuais, tal como a dimensão familiar ou a dimensão profissional. A transição/passagem entre um a outro domínio bastante problemática em razão da heterogeneidade que caracteriza esses domínios. Na medida em que um ator tenha passado sucessiva ou simultaneamente por uma variedade de universos sociais heterogêneos e, freqüentemente contraditórios, terá construído e acumulado esquemas de ações ou hábitos não homogêneos nem unificados. Suas práticas, nesse sentido, serão também heterogêneas (e mesmo contraditórias), variando conforme o contexto social ou domínio de socialização.

As mudanças de contexto (familiar, profissional, político, escolar etc.) correspondem à mudança das forças que agem sobre os atores, ocupando em cada um desses domínios posições diferentes.⁵ Na família, na escola ou entre seus pares, o ator plural confronta-se atualmente com um número cada vez maior de situações heterogêneas, concorrentes e contraditórias, da perspectiva da socialização que desenvolvem. Como as experiências sociais desenvolvidas em cada contexto social não são regidas pelos mesmos princípios, os indivíduos, segundo LAHIRE (2002), não podem ter disposições sociais gerais, coerentes e transponíveis de uma esfera de atividade a outra ou a uma prática a outra. É assumindo essa posição que o autor justifica as diferenças de desempenho analisadas por Carraher, Carraher e Schliemann, segundo os quais: "mais do que transferência das competências aritméticas escolarmente adquiridas para outras situações da vida diária que requerem uma atividade de cálculo (como compras num supermercado), observam-se práticas de aritmética em situações diferentes" (LAHIRE, 2002, p. 85).

Partindo da abordagem de LAHIRE (2002), pode-se supor que a surpresa causada pelos resultados dos trabalhos empíricos decorre de uma concepção de ator/sujeito pautada pela unicidade e pela homogeneidade das situações/contextos de ação. Por que uma criança, na condição de trabalhador (no cotidiano) deveria servir-se das mesmas estratégias cognitivas (lógico-matemáticas) que

⁵ Caberia distinguir, por exemplo: na escola, a criança encontra-se na condição de aluno; na rua, na condição de trabalhador.

utiliza/desenvolve na sala de aula, na condição de aluno? Seriam, em ambos os casos, problemas da mesma natureza, a serem resolvidos da mesma forma?

O reconhecimento do potencial didático da resolução de problemas no ensino da matemática tem ampliado significativamente os horizontes de pesquisa em psicologia da educação matemática. A emergência e consolidação da resolução de problemas enquanto trajetória e tendência de investigação em educação matemática faz-se acompanhar de discussões acerca de importantes dicotomias, grande parte delas pautada pela cisão entre o universo escolar e o não-escolar, o “dentro” e o “fora” da escola, a “matemática escolar” e a “matemática do cotidiano”. Passa-se então à investigação das peculiaridades dos conceitos e procedimentos empregados na resolução de problemas nos distintos contextos, nas diferentes situações com as quais se confronta o sujeito. Vincular – ou mesmo harmonizar – os dois pólos passa a ser o desafio e a resolução de problemas, um dos meios possíveis.

Em que medida a resolução de problemas (com números) no ambiente escolar difere da resolução de problemas no ambiente não-escolar? Em que medida ambos são semelhantes?

As respostas disponíveis na literatura recorrem freqüentemente à contraposição entre situações de trabalho – cujo entorno cultural, com suas práticas e seus respectivos sistemas de valores podem ou não validar alternativas de cálculo distintas das práticas prescritas pelos modelos matemáticos formais – e as práticas escolares. Para ACIOLY-RÉGNIER (2006) dois aspectos devem ser ponderados: de um lado, a utilização de sistemas simbólicos diferentes do sistema formal matemático, de outro, a conceitualização do mundo real, construída através da matemática, não é a mesma em raciocínios que um sujeito faz implicando negócios concretos que lhe dizem respeito e cuja sanção pelo meio pode ser brutal, e em raciocínios que um aluno faz em sala de aula implicando entidades abstratas distanciadas de problemas cotidianos não escolares e cuja sanção seria, no pior dos casos, uma nota baixa.

A resolução de problemas, seja na sala de aula, seja em situações de trabalho, freqüentemente requer mudança e/ou reorganização de representações, caso a conceitualização habitual se revele insuficiente. A diferença entre as duas situações reside, para ACIOLY-RÉGNIER (2006, p. 57), na natureza do controle efetuado em ambas: “Nas situações de trabalho, o ‘real’ oferece um controle

relativamente imediato da operacionalidade das respostas do sujeito, enquanto que na classe, os alunos observam a correção dos métodos utilizados através de métodos formais geralmente distanciados do real.”

Disso decorre a possibilidade de identificação das diferentes representações acionadas pelos sujeitos na resolução de problemas, informações importantes para a compreensão de seu nível de conceitualização e de seu funcionamento cognitivo, tanto quanto para a identificação de obstáculos epistemológicos. A relação entre resolução de problemas e conceitualização, nesse contexto, deve ser vista com cautela para que, como adverte VERGNAUD (1990), não subestimemos o papel da resolução de problemas na formação de conceitos nem o papel da representação e dos conceitos na resolução de problemas, falácia inerente à contraposição que considera, de um lado, a resolução de problemas “...como uma nova combinação de condutas e procedimentos dependentes de um conhecimento anterior”, e, de outro, a formação de conceitos “...como a emergência de novas categorias e de novas maneiras de conceitualizar o mundo, com novos objetos e novas propriedades desses objetos.” (VERGNAUD, 1981, p. 58)

Dentre as diferenças proeminentes destaca-se que os procedimentos de resolução de problemas em situações extra-escolares ancoram-se não apenas na prática social, mas também nas representações e estas, por sua vez, ancoram-se numa base conceitual, em características contextuais de situações específicas e na representação social da disciplina de referência. Como ressalta ACIOLY-RÉGNIER (2006, p. 58): “...as condutas e procedimentos que os sujeitos acionam durante a realização de uma tarefa referem-se sempre a conceitos, mesmo quando os conhecimentos são expressos em termos de uma atividade prática e inseridos em uma cultura específica.” Nessa abordagem, diferentes tipos de aprendizagem, variáveis conforme a cultura, são a base para a conceitualização do real e para as representações, segundo os aspectos específicos do real privilegiados.

Dentre as múltiplas questões que emergem da discussão acerca das relações entre escola e cotidiano pode-se mencionar as referentes ao papel da linguagem na tentativa de “unificação” desses dois universos. Nesse sentido, cabe analisar a importância do próprio texto em que o problema matemático é enunciado, ou, mais precisamente, a problemática da linguagem natural em seu papel de comunicação, constituição e organização das experiências:

De fato, as dificuldades de resolução de problemas verbais podem decorrer de interpretações em que interferem fatores relativos às diferentes relações do aluno com o saber em suas experiências não escolares: assim podem situar-se em fenômenos oriundos da rotina da prática escolar, ou ainda podem decorrer de um desvio do universo de interpretação do texto escolar, tomado como referindo-se a um problema do cotidiano. (FRANCHI, 2001, p. 150).

Ao investigar os significados e processos mobilizados por alunos de quarta série do ensino fundamental na resolução de problemas verbais multiplicativos rotineiros, FRANCHI (2001) atribui o melhor desempenho das crianças na resolução de problemas de preço unitário⁶ à familiaridade do contexto. A autora recorre a NUNES *et al.* (1993) para afirmar que:

Atividades envolvendo o custo de objetos são de modo geral freqüentes para os alunos e certamente mais usuais que os envolvendo partição de quantidades discretas em quotas. Não tomando o problema dado como um problema escolar (tem-se que fazer uma conta) os alunos mobilizaram modos de representação não escolares ou, no mínimo, não favorecidos ou não institucionalizados no ambiente regular da classe vinculados a tal prática.

Experiências informais constroem, certamente, representações de situações e rotinas para lidar com elas, com significado transportável para a solução sobre conhecimento cotidiano e conhecimento escolar discutem questões como a natureza das ações cognitivas mobilizadas nessas diferentes práticas, o modo de constituição de significados locais, decorrentes de uma prática particular, bem como da inserção desses significados em sistemas de conhecimento já elaborados, e outras impossíveis de serem contempladas nos limites deste texto. (FRANCHI, 2001, p. 156).

Discutindo a tendência dos livros didáticos de matemática de tomar exemplos de problemas da vida corrente, PIAGET (apud BESSOT, 1998) aponta determinadas dificuldades:

Quando damos exemplos do mundo adulto, de problemas da vida corrente [economia familiar, profissões artesanais] a crianças que ainda não fazem um raciocínio hipotético-dedutivo, temos surpresas. Por exemplo, esses problemas idiotas que outrora eram dados nas aulas de aritmética: “um par de sapatos custa tanto etc.”, e todo tipo de operações a fazer; encontrávamos crianças que davam respostas aparentemente estapafúrdias, simplesmente porque não tinham admitido os dados: “não é verdade que um par de sapatos

⁶ Os dois problemas propostos pela autora (FRANCHI, 2001):

1) empacotamento de balas:

a. versão 1: para a festa de seu aniversário Mônica resolveu servir saquinhos com 8 balas em cada um. Para ensacar 96 balas de quantos saquinhos precisará? O aluno lê o problema da primeira ficha silenciosamente e em voz alta e a seguir o resolve, podendo fazer nova leitura sempre que julgar necessário. Em caso de dificuldade o entrevistador coloca questões relativas ao texto.

b. Versão 2: é proposto o mesmo problema com números menores, 4 balas por saquinho, 52 balas para ensacar. O aluno faz a leitura e é convidado a fazer o problema utilizando as balas e os saquinhos, colocados sobre a mesa.

2) Preço unitário:

a. versão 1: comprei 6 objetos. Paguei com R\$ 1.000,00 e recebi R\$ 100,00. Quanto paguei por um objeto?

b. versão 2: comprei 4 objetos. Pagamento R\$ 500,00 e troco R\$ 20,00. O aluno recebe instruções para achar o preço de um objeto utilizando-se de notas de 1.000, 100 e 50 reais.

custa tanto, custa três vezes mais”. Então elas se recusavam a raciocinar sobre a hipótese, e aquilo parecia um raciocínio falso. (PIAGET apud BESSOT, 1998, p. 236).⁷

É importante ressaltar que, muitas vezes, o “contexto” de um problema matemático em sala de aula aparece como o texto de um enunciado⁸, sem maiores preocupações com a compreensão que os alunos têm dos termos evocados⁹. Pretende-se que, com uma ilustração narrativa, os números – ou as operações matemáticas – passem a ter significado, tal como o teriam no cotidiano. Mas convém refletir: o que os estudantes sabem sobre esses conceitos, sobre os termos “coadjuvantes” que fazem de um número uma unidade de medida específica?

No esforço de (re) aproximar o cotidiano e a escola, a contextualização dos problemas matemáticos em sala de aula recorre a conceitos de diferentes áreas do conhecimento, conceitos tidos como próximos da realidade prática dos escolares. Frequentemente situações econômicas são evocadas nas ilustrações didáticas de ensino da matemática em situação escolar, esforço pautado por fundamentos teóricos muitas vezes consistentes, como os de VERGNAUD (1990), autor segundo

⁷ Nesse mesmo trabalho (trata-se, na verdade, de uma entrevista), BESSOT (1998, p. 237) apresenta outro exemplo referente à dificuldade de se permanecer num universo acessível à criança: “...a professora propusera como problema: uma feirante levou ao mercado 1000 flores e vendeu 200. Quantas sobraram? E as crianças responderam: ‘1200’. Foram feitos outros dois ou três problemas como este, com números grandes e a resposta era sempre uma adição. Ninguém sabia por que elas faziam isso.”

⁸ Ainda que bastante rica, a discussão acerca dos elementos textuais de um problema foge ao escopo desse trabalho. A título de reflexão, contudo, convém mencionarmos, sucintamente, a crítica de MAINGEUNEAU (2005, p. 19) à definição tradicional de enunciado: “Considera-se, geralmente, que cada enunciado é portador de um sentido estável, a saber, aquele que lhe foi conferido pelo locutor. Esse mesmo sentido seria decifrado por um receptor que dispõe do mesmo código, que fala a mesma língua. Nessa concepção de atividade lingüística, o sentido estaria de alguma forma inserido no enunciado, e sua compreensão dependeria essencialmente de um conhecimento do léxico e da gramática da língua: o contexto desempenharia um papel periférico, fornecendo os dados que permitem desfazer as eventuais ambigüidades dos enunciados.” A postura do autor é contrária: “A reflexão contemporânea sobre a linguagem afastou-se dessa concepção de interpretação dos enunciados: o contexto não se encontra simplesmente ao redor de um enunciado que conteria um sentido parcialmente indeterminado que o destinatário precisaria apenas especificar. Com efeito, todo ato de enunciação é fundamentalmente assimétrico: a pessoa que interpreta o enunciado reconstrói seu sentido a partir de indicações presentes no enunciado produzido, mas nada garante que o que ela reconstrói coincida com as representações do enunciador. Compreender um enunciado não é somente referir-se a uma gramática e a dicionário, é mobilizar saberes muito diversos, fazer hipóteses, raciocinar, construindo um contexto que não é um dado preestabelecido e estável. (...) O que se quer dizer é que, fora de contexto, não podemos falar realmente do sentido de um enunciado, mas, na melhor das hipóteses, de coerções para que um sentido seja atribuído à seqüência verbal proferida em uma situação particular, para que se torne um verdadeiro enunciado, assumindo em um lugar e em um momento específico, por um sujeito que se dirige, numa determinada perspectiva, a um ou vários sujeitos.” (MAINGUENEAU, 2005, p. 20).

⁹ Não é preciso muito esforço para encontrar exemplos de problemas matemáticos, em livros didáticos voltados ao ensino fundamental, nos quais diferentes unidades de medida (quilograma, horas, metros, reais etc) são empregadas para “dar sentido aos problemas”.

o qual é através das situações e dos problemas a resolver que um conceito adquire significado para a criança. Se, para CARRAHER, CARRAHER e SCHLIEMANN (1995) a resolução de um problema com números, na rua, é um fenômeno interdisciplinar porque envolve matemática, psicologia e educação, julgamos que não deixa de envolver economia, dada a natureza pragmática do problema. Assim, para que esse tipo de problema seja “transportado” para a sala de aula, faz-se necessária a análise de sua complexidade estrutural e das competências operatórias que sua solução requer, pois um conceito econômico do cotidiano também tem sua dimensão epistemológica.

Nesse sentido, a investigação da psicogênese de conceitos econômicos pode vir a contribuir para o desenvolvimento da educação escolar mediante a identificação e a descrição de particularidades do processo de construção de conceitos específicos aos quais se recorre, instrumentalmente, no ambiente escolar em geral e na prática de educação matemática em particular. Explorar o processo de construção de conceitos sociais, além disso, é uma forma de prover subsídios à discussão referente ao papel exercido pelas convenções na elaboração cognitiva dos sujeitos, discussão essa que perpassa as relações entre desenvolvimento cognitivo e a transmissão cultural e entre o desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem escolar.

A fim de delimitarmos suficientemente o problema que propomos analisar, convém optarmos por um dentre os múltiplos conceitos econômicos que protagonizam os episódios de ilustração e de contextualização de conteúdos matemáticos na escola. Atenhamo-nos por ora à exploração da noção de valor econômico representada numericamente através do preço. Talvez não seja apropriado mencionar, de antemão, algumas das complexidades inerentes à construção dessa noção, mas é lícito advertir que a compreensão de um conceito econômico vincula-se à compreensão de vasta gama de conceitos sociais, políticos, matemáticos etc., razão pela qual não basta a um sujeito ser capaz de realizar operações aritméticas com dinheiro para que compreenda, de fato, o significado de uma variável econômica como o preço, eminentemente um produto cultural.

2. MATEMÁTICA E ECONOMIA

A consecução do objetivo proposto, qual seja, a análise da psicogênese do conceito de valor econômico no âmbito da EM, requer algumas considerações acerca das relações pragmáticas, epistemológicas e educacionais entre matemática e economia. É sob essas perspectivas interdependentes que o presente capítulo está estruturado. Apresenta-se, inicialmente, a relação (pragmática) entre a matemática e a atividade econômica. Parte-se, seguida, à caracterização da relação (epistemológica) entre a matemática e o pensamento matemático. A convergência dessas duas seções orienta a seção 2.3, na qual se discute a matemática nos conceitos econômicos, especialmente o valor e o preço na teoria econômica. Cabe a essa seção a caracterização epistemológica do conceito cuja psicogênese será investigada. Por essa razão, essa seção do trabalho será particularmente extensa, buscando-se enfatizar, na medida do possível, as principais noções que o compõem, dentre as quais as de caráter quantitativo. Tendo isso em mente, a seção subsequente trata de um conceito psicogeneticamente correlato: o número. A relação educacional entre os conceitos econômicos e a EM é retomada na seção final do capítulo.

2.1. A MATEMÁTICA E A ATIVIDADE ECONÔMICA: UMA RELAÇÃO PRAGMÁTICA

Parte do progresso da matemática deve-se ao seu caráter utilitário, às pressões exercidas pelas necessidades práticas. Em trajetória histórica, o desenvolvimento da matemática inspira-se freqüente e diretamente na experiência sensível. Exemplos disso podem ser encontrados na construção de fórmulas matemáticas – “receitas práticas” – que datam da primeira fase do desenvolvimento da matemática egípcia e babilônica (MACHADO, 2001).

As atividades comerciais, a cunhagem de moeda e a concessão de empréstimos constituíram importantes fontes de conceitualização à matemática que, historicamente, manteve relações de influência e reciprocidade bastante enriquecedoras com o mundo dos negócios. A própria cristalização do conceito de número deve muito às atividades de comércio (STRUİK, 1997). A história da

contabilidade muito tem a dizer acerca da aritmética da Idade Média e da Renascença, períodos em que a escrita comercial foi objeto de interesse de importantes matemáticos. São exemplos Fibonacci que, em 1202 introduziu escrituração com números árabes e romanos, lado a lado, em se *Líber Abaci*; Luca Pacioli que, em 1494 ocupou três capítulos do *Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita* com temas como o comércio, a contabilidade, o câmbio e o dinheiro; Simon Stevin e Augustos de Morgan, ambos dedicando-se a alguns aspectos da contabilidade (DAVIS; HERSH, 2004).

O comércio é, de fato, um ávido consumidor de aritmética. Nele as quatro operações elementares tornam explícita a aplicação e a “utilidade comum” da aritmética:

Quando num supermercado um empregado faz a conta a um saco de compras, o que se tem é uma aplicação evidente da matemática ao nível da utilidade comum. Estes cálculos poderão ser triviais e executados por pessoas matematicamente pouco sofisticadas, mas não deixam de ser matemática, e os cálculos respeitantes a contagens, medidas e avaliações representam o grosso de todas as operações matemáticas ao nível da utilidade comum. (DAVIS; HERSH, 2004, p. 89)

A atividade econômica, em seu sentido mais amplo,¹⁰ é uma tessitura de conceitos matemáticos elementares. O conceito de contínuo e de discreto cristaliza-se na cunhagem de moedas (moedas valiosas podem ser divididas, respeitando-se a padronização das unidades). A noção de equivalência, subjacente à troca, supõe a definição de medidas abstratas de valor (o preço). Uma vez estabelecidas classes de valor equivalente, pode-se atribuir um valor intrínseco às moedas – representantes abstratos das classes de equivalência – valor esse cuja tendência pode ser a de tornar-se cada vez “mais simbólico”. Pensemos, por exemplo, na transição gradativa do papel-moeda aos talões de cheque e aos cartões de crédito. A possibilidade de conversão de todos esses valores “simbólicos” os expõe às leis da aritmética, afinal, se uma cabra = 2 ovelhas e uma vaca = 3 cabras, então uma vaca = 3 x (2 ovelhas) = 6 ovelhas. Da própria comparação – conceitos de “maior do que” ou “menor do que” – depreende-se a institucionalização das leis aritméticas para desigualdade. Basta reconhecer que há sempre um valor comparativo ($a < b$, ou

¹⁰ Atividades relacionadas à produção, distribuição e consumo dos bens destinados à satisfação de necessidades humanas - sejam elas fisiológicas, sociológicas ou psicológicas.

$a=b$, ou $a>b$) e que o sistema de valores é transitivo (se $a<b$ e $b<c$, então $a<c$). (DAVIS; HERSH, 2004).

A experiência com o dinheiro introduziu e reforçou grande variedade de conceitos e operações na matemática. As idéias de desconto, juros simples e juros compostos têm analogias com aplicações do cálculo e de uma variedade de teorias do crescimento. Os próprios algoritmos que atualmente são lecionados na escola não datam de mais de um século – foram criados por força dos negócios. Das transações financeiras a teoria das probabilidades recebeu forte impulso, encontrando aplicações nos mais elevados níveis da ciência teórica que, cada vez mais, familiariza-se com noções probabilísticas como risco, valor esperado, aleatoriedade, independência e equiprobabilidade, todos importantes às operações de seguros de vida (DAVIS; HERSH, 2004).

Historicamente, a relação pragmática de maior importância entre a matemática e a economia talvez possa ser sintetizada em uma instituição: o mercado. Essa interação possibilitou e potencializou o desenvolvimento de instrumentos e de competências matemáticas. Por essa razão faz-se necessário dedicar um pouco de atenção a esse conceito.

Segundo CALLON (1998), analogamente à distinção entre a economia enquanto disciplina, enquanto teoria (*economics*) e a economia enquanto atividade prática (*economy*), enquanto coisa (a segunda enquanto objeto da primeira), há duas possíveis acepções para “mercado”: o mercado enquanto conceito e o mercado enquanto coisa. A distinção é mais clara nos termos em inglês: *market* e *marketplace*: a) mercado enquanto mecanismo abstrato através do qual oferta e demanda (entidades abstratas) são confrontados (*market*), tal como figura na teoria econômica; e b) mercado enquanto lugar em que as trocas ocorrem (*marketplace*) – mais próximo da experiência ordinária.

Para GUESNERIE (1996), o mercado é um mecanismo de coordenação no qual:

- a) os agentes perseguem seu próprio interesse e, para tanto, devem calcular suas ações, efetuando cálculos (*calculations*) que podem ser vistos como operações de otimização e/ou maximização;
- b) os agentes geralmente têm interesses divergentes que os levam a engajarem-se em:

c) transações que resolvem o conflito através da definição de um preço.

De uma tal definição tem-se que:

- a) um mercado implica uma antropologia peculiar: assume-se um agente calculador (*calculative agent/ calculative agencies*);
- b) um mercado implica organização;
- c) o mercado é um processo no qual os agentes se opõem uns aos outros, sem recorrer à violência física, para alcançar um compromisso aceitável na forma de um contrato ou de um preço.

Nessa perspectiva, os agentes precisam estar aptos a calcular, i. e., devem ser capazes de:

- a) estabelecer uma lista de possíveis estados de mundo (cada estado sendo definido por uma certa lista de atores e produtos e pela distribuição desses produtos entre os atores);
- b) ordenar esses estados de mundo;
- c) identificar e descrever as ações que permitem produzir cada um desses estados de mundo.

Calcular, nessa acepção, não é apenas uma habilidade individual, é uma prática coletiva complexa cuja realidade material envolve figuras, inscrições e meios de escrita que são decisivos na performance dos cálculos. Um mercado (lugar, espaço físico) cria um espaço para o cálculo. Cada entidade está desconectada de outra, dado que as relações não são pessoais: as relações entre comprador e vendedor são impessoais. Em um mercado, os equipamentos e mecanismo/dispositivos de cálculo são essenciais; a competência (de cálculo) do agente não é suficiente por si só, ela faz-se acompanhar de equipamentos e mecanismos materiais (o espaço físico no qual os produtos estão dispostos lado a lado), metrológicos (o metro, as unidades de medida, a moeda, o quilograma, o litro etc) que dão forma às ações (CALLON, 1998).

Os materiais, procedimentos, instrumentos legais e monetários são elementos facilitadores da construção do espaço de calculabilidade (*calculativeness*) propiciado pelo mercado – ela não poderia existir sem ferramentas de cálculo. Sem os mediadores como as ferramentas de contagem, de mensuração e de contabilidade seria difícil distinguir a economia da ciência econômica, tanto quanto seria difícil explicar sua interdependência. Exemplo evidente de tal importância é a própria

moeda: sua principal contribuição é prover uma unidade de conta sem a qual o cálculo não seria possível. O dinheiro é necessário sobretudo para delimitar o círculo de ações no qual a equivalência pode ser formulada, tornando comensurável o que antes não era. Essa mensuração envolve o estabelecimento de uma metrologia ancorada em instrumentos técnicos e científicos que permitem aos agentes estabelecerem correspondência entre uma causa e um efeito. Se essa relação é calculável pelos agentes, ela deve ser expressa nas mesmas unidades. É aqui que o dinheiro encontra sua função primordial de proporcionar o padrão, a linguagem comum que permite reduzir a heterogeneidade, construir uma equivalência e criar uma tradução entre diferentes produtos:

O dinheiro surge ao fim de um processo de quantificação e de produção de números, medidas e correlações de todos os tipos. Ele é a peça final, a chave mestra em um sistema metrológico que já está dado e no qual ele apenas garante a unidade de coerência. Sozinho ele não pode nada; combinado com todas as medidas precedentes, ele facilita o cálculo que torna mensurável o que antes não era.¹¹ (CALLON, 1998, p. 22).

No momento em que as atividades econômicas e o mercado tornam-se objeto da ciência econômica, os procedimentos de cálculo e os conceitos subjacentes ao intercâmbio e aos instrumentos de mensuração passam a ser abordados epistemologicamente. A relação entre a matemática e a economia passa, então, a ser de outro nível. A forma como a ciência econômica incorpora a matemática nas suas práticas é fator determinante da construção teórica dessa disciplina. A trajetória de evolução dos conceitos econômicos na ciência econômica é solidária às diferentes formas assumidas pelos conceitos matemáticos aos quais ela recorre. A definição da psicogênese do conceito de preço passa, portanto, pela compreensão dessa relação epistemológica.

2.2. A MATEMÁTICA E O PENSAMENTO ECONÔMICO: UMA RELAÇÃO EPISTEMOLÓGICA

As primeiras questões que emergem quando se passa à discussão epistemológica da relação entre matemática e economia referem-se à natureza

¹¹ Tradução livre do trecho: "Money comes in last in a process of quantification and production of figures, measurements and correlations of all kinds. It is the final piece, the keystone in a metrological system that is already in place and of which in merely guarantees the unity and coherence. Alone it can do nothing; combined with all the measurement preceding it, it facilitates a calculation which makes commensurable that which was not before." (CALLON, 1998, p. 22).

dessa relação. Seria a matemática na ciência econômica uma linguagem? Um método? Qual seu alcance? Quais suas contribuições? Qual sua pertinência? Qual a natureza das relações entre a matemática e a economia? Muitas destas questões são extremamente controversas, razão pela qual têm merecido atenção crescente de economistas de diferentes vertentes teóricas.

Tomemos, por exemplo, as questões de DENNIS (1982): Como a matemática adentra a ciência econômica? Como os métodos e resultados da lógica e da matemática são aplicados à economia? E, principalmente, como os símbolos e as fórmulas matemáticas adquirem significados econômicos? Duas aproximações prevalecem nessa perspectiva. De um lado tem-se a doutrina do bilingüismo (*bilingualism*), que reconhece a matemática como linguagem, e, enquanto tal, instrumento de aquisição indispensável aos economistas na construção de teorias econômicas, uma linguagem capaz de salvaguardar a disciplina das ambigüidades e imprecisões da linguagem ordinária. De outro, tem-se a doutrina da tradução (*translation*) que vê a matemática como um ramo da lógica, não uma linguagem, mas algo que emprega símbolos especiais para expressar suas proposições. Essa abordagem não é completamente incompatível com a primeira, dela diferindo por enfatizar a *tradução* (e não a aquisição) de conceitos e proposições, inicialmente expressos em “linguagem ordinária” para símbolos matemáticos (DENNIS, 1982).

A doutrina da tradução tem como princípios básicos:

- a) a crença na equivalência exata entre símbolos matemáticos e palavras literais;
- b) o reconhecimento de que qualquer proposição em uma linguagem é traduzível em outra;
- c) a matemática é uma linguagem;
- d) como conseqüência dos anteriores, qualquer verdade alcançada pela via da manipulação matemática deve ser traduzível em palavras, e, por conseguinte, pode ter sido alcançada por palavras, apenas.

A doutrina do bilingüismo, por sua vez, postula que:

- a) não é relevante se uma linguagem é intrinsecamente mais conveniente que outra;

- b) os problemas de teoria econômica são, por natureza, questões quantitativas cujas respostas dependem de uma superposição de diversas peças de informações quantitativas e qualitativas;
- c) é incontestável a conveniência do simbolismo matemático no tratamento de certas inferências dedutivas;
- d) a matemática, enquanto meio, obriga o economista a “pôr as cartas da mesa”, de modo que todos podem ver suas premissas.

Seria mesmo a matemática uma linguagem? Um meio, um instrumento da economia?

São muitas as formas de aproximação entre matemática e economia, e não se trata de relegar àquela a condição de mero instrumental analítico desta. Vários campos novos de investigação emergiram com a convergência de ambas, e muitos outros têm se beneficiado de suas interfaces. A economia matemática, a econometria, a teoria dos jogos e a análise de probabilidades são exemplos disso. Aritmética elementar, álgebra, cálculo diferencial e integral, probabilidades e matrizes são facilmente encontrados na(s) teoria(s) econômica(s), com propósitos diversos: da coleta de dados empíricos à elaboração de modelos, da mensuração de fenômenos à simulação computacional (BELL, 1982).

Para melhor situarmos a discussão, convém distinguirmos as “formas” assumidas pela incursão da ciência econômica à matemática. Adotemos, para tanto, a categorização empregada por LIMA (2000, p. 2), que distingue “quantificação”, “formalização” e “matematização”. Entende-se por quantificação o uso das matemáticas na investigação empírica dos fenômenos econômicos, assim como na ilustração de proposições. Entende-se por formalização o desenvolvimento e análise das relações entre as variáveis de um modelo, o qual pode não estar na forma matemática, embora esta seja a forma mais comum em economia. O termo matematização carrega duas acepções. Na primeira, entende-se por matematização “o emprego do raciocínio matemático na formulação da teoria pura, ou, em outras palavras, a elaboração da teoria na linguagem matemática, cuja origem em economia se confunde com a emergência da economia matemática” (LIMA, 2000, p. 2). Na segunda, de conotação crítica, entende-se por matematização “a hegemonia e o paroxismo da abordagem utilizada pela economia matemática” (LIMA, 2000, p. 2). É a esta abordagem (de vertente ortodoxa, dita também *mainstream*) e ao

formalismo abusivo que se destina a maior parte das críticas (de vertentes heterodoxas).

De forma análoga a outras disciplinas, a ciência econômica tomou parte no “projeto histórico de racionalidade”, cujo ápice foi (e talvez ainda seja) a tentativa de matematização do mundo. Nomes como Francis Bacon, no século XVII e Kant, no século XVIII foram decisivos no estabelecimento dos parâmetros matemáticos de cientificidade. Mas é com a “revolução marginalista”¹² do último quartel do século XIX que a matematização da economia assume sua configuração mais extremada: passa-se, a partir de então, a empregar técnicas matemáticas e sua linguagem na teorização. Com o ingresso de matemáticos, físicos e engenheiros¹³ na economia, a utilização da matemática intensificou-se, convertendo-se, após a Segunda Grande Guerra, na “revolução formalista”, amplamente respaldada pelos critérios de cientificidade prescritos pelo positivismo lógico (LIMA, 2000).

A formalização e os modelos apresentam, de fato, reconhecido mérito estético na ciência econômica. Contudo, deparando-se com as discrepâncias entre o que preconizam as teorias e o que se observa na realidade, muitos economistas têm se mostrado críticos quanto à sua relevância:

Como a bela cauda do pavão evoluiu, a economia desenvolveu um formalismo matemático mais intrincado e belo, e, analogamente, com pouca ou nenhuma vantagem funcional para o desenvolvimento das políticas econômicas. Os responsáveis por teoremas abstratos e demonstrações são recompensados com prestígio e novos recursos, apesar da crescente suspeita entre os iniciados de que a ciência econômica está cada vez menos relacionada com a economia real.¹⁴ (HODGSON, 1995, p. 27).

GOERGESCU-ROEGEN (1980) chega mesmo a afirmar que grande parte do que tem sido feito em economia tem se resumido a exercícios vazios com símbolos, à “aritmomania”, sendo a descrição da realidade através de conceitos “aritmomórficos” insuficiente à compreensão do mundo econômico.

¹² Revolução Marginalista é a denominação do surgimento simultâneo e independente, no final do século XIX, de uma série de obras que trouxeram os fundamentos para uma nova concepção da Economia, cujo propósito principal era transformá-la numa ciência exata.

¹³ Merecem destaque: Ragnar Frisch, Tjalling Koopmans, Jan Tinbergen, Maurice Allais, Kenneth Arrow, John von Neumann, Griffith Evans, Harold Thayer Davis e Edwin Bidwell Wilson. (LIMA, 2000).

¹⁴ Tradução livre do trecho: “Igual que la preciosa cola del pavo real ha evolucionado, la economía ha desarrollado un formalismo matemático más intrincado y bello, y análogamente, con escasa o ninguna ventaja funcional para el desarrollo de políticas económicas. Los responsables de abstractos teoremas y demostraciones son recompensados con prestigio y nuevos recursos, a pesar de que crece la sospecha entre los iniciados de que la ciencia económica está cada vez menos relacionada con la economía real.” (HODGSON, 1995, p. 27).

Atribuindo a matematização e o atual fracasso explanatório da economia à tentativa de aproximação da disciplina com modelos fisicos, mecanicistas e atomísticos, HODGSON (1995) propõem a utilização de metáforas e analogias com o universo (e com as ciências) biológico(as), em detrimento da aproximação com abordagens matematizantes e formalistas. Para o autor, a inovação teórica seria facilitada pela *transferência abductiva*, estando o conceito de *abdução*¹⁵ muito próximo ao conceito de intuição:

A idéia abductiva nos chega como um relâmpago. É um ato de perspicácia, ainda que seja uma perspicácia sumamente falível. É certo que os distintos elementos da hipótese já estavam em nossa mente, mas é a idéia de unir o que jamais pensaríamos que se pudesse unir o que ilumina a nova idéia ante nossa contemplação.¹⁶ (PIERCE¹⁷ apud HODGSON, 1995, p. 41).

Nessa perspectiva, uma fonte importante de criatividade em uma ciência é a transferência *abductiva* de uma metáfora de um discurso científico a outro, posto que isso permite ao cientista pensar em unir o que até então não havia pensado em unir (HODGSON, 1995). Retenha-se disso que:

- a) no processo de criação de teorias econômicas, uma determinada concepção de matemática – a que supõe a supremacia de métodos dedutivos – mostra-se insuficiente;
- b) tal como na própria matemática, a intuição é parte importante do processo criativo, *não implicando isso na perda de cientificidade*; e
- c) na construção de teorias científicas, as fronteiras entre os “ramos do saber” são muitas vezes tênues, havendo freqüentemente áreas de sobreposição e de interface.

Tais posturas com relação ao papel – teórico-metodológico – da matemática na ciência econômica determinam, em boa medida, a construção de seus conceitos fundamentais. A compreensão da psicogênese desses conceitos não poderia, desse modo, prescindir da familiarização com a natureza epistemológica da relação entre matemática e ciência econômica.

¹⁵ O conceito é, originalmente, de Peirce, conforme referência a seguir.

¹⁶ Tradução livre do trecho: “La idea abductiva nos llega como un relámpago. Es un acto de perspicacia [grifo no original], aunque sea una perspicacia sumamente falible. Es cierto que los distintos elementos de la hipótesis ya estaban en nuestra mente, pero es la idea de unir lo que jamás hubiéramos pensado que se pudiese unir lo que ilumina la nueva idea ante nuestra contemplación.”

¹⁷ PEIRCE, C. S. *Collected papers of Charles Sanders Peirce*, vol. 5: **Pragmatism and pragmatism**. Cambridge: Harvard university Press, 1934.

Para efeito de análise, assumiremos que a quantificação, dada sua estreita relação com os aspectos empíricos e pragmáticos do cotidiano infantil, é a modalidade de aproximação que melhor expressa a relação entre a matemática e a economia no âmbito da discussão a ser promovida.

2.3. A MATEMÁTICA NOS CONCEITOS ECONÔMICOS: RELAÇÕES PRAGMÁTICAS E EPISTEMOLÓGICAS

As relações econômicas, como visto, são um campo profícuo de aplicação de matemática, tanto quanto a disciplina que as toma por objeto de investigação. Medir, quantificar, formalizar e “matematizar” os fenômenos econômicos são atividades historicamente identificáveis na prática e na ciência econômica. Tomemos, por exemplo, a importância da mensuração do *valor*, conceito-chave ao funcionamento do sistema econômico e à sua teorização. A construção – e a compreensão – de tal conceito envolve certa forma de raciocínio matemático.

Para indicar algumas das interfaces entre conceitos econômicos e matemáticos, tracemos inicialmente uma síntese da discussão do valor na teoria econômica para então passarmos à teorização que Piaget faz acerca da psicogênese do número na criança. Tentaremos ao máximo ressaltar os aspectos comuns à formação desses dois conceitos, tendo em mente sempre sua dimensão epistemológica.

2.3.1. O Valor e o Preço na Teoria Econômica

Valor é um dos conceitos basilares da ciência econômica, moldado historicamente para ajustar-se ao arcabouço teórico das diferentes vertentes de análise. Designa, sobretudo, o atributo que confere aos bens a qualidade de bens econômicos. O valor não tem sentido fora do ato ou da possibilidade da troca, da comparação e da mensuração, sendo sua expressão monetária definida como preço. Em termos gerais, preço é um conceito que expressa a relação de troca de um bem por outro. O preço representa, mais especificamente, a proporção de dinheiro (em suas diferentes formas) que se dá em troca de uma mercadoria. Trata-

se, portanto, da expressão monetária do valor de um bem ou serviço (SANDRONI, 1985).

As definições desses dois conceitos – valor e preço – figuram atualmente em diferentes dicionários e manuais de economia, mas estão longe de serem consensuais.

As discussões filosóficas sobre o intercâmbio econômico não são recentes. Ainda antes do mercantilismo, quando talvez não se possa dizer que houvesse uma teoria explícita do valor, este conceito refletia as atitudes correntes diante das questões econômicas. Aristóteles já estabelecera a distinção entre a crematística¹⁸ natural, boa e necessária, da crematística não-natural, economia mercantil, censurável por levar o homem a auferir provento da troca, troca por moeda, tendo em vista a revenda. O lucro comercial, o usurário e o industrial são condenados. Aristóteles reconhece na moeda as funções de intermediária de trocas, instrumento de comparação de valores e reserva de valor (HUGON, 1995).

Na Idade Média prevalece a influência da Igreja no pensamento econômico e, conseqüentemente, as concepções morais, particularmente a moralização¹⁹ do interesse pessoal – sobretudo no que se refere ao lucro. A propriedade privada é admitida como legítima. A justiça norteia o pensamento econômico, estando este subordinado à moral. Para os escolásticos, é preciso que o preço seja justo, i.e., suficientemente baixo para permitir a compra, pelo consumidor (perspectiva econômica), sem extorsão (perspectiva moral), e suficientemente elevado para que vendedor tenha interesse em vender (perspectiva econômica) e poder viver decentemente (perspectiva moral). Essa perspectiva simultaneamente econômica e moral conduz os teólogos da Idade Média a buscarem uma base para o preço, i.e., o valor (HUGON, 1995).

Buridan²⁰, por exemplo, liga o valor à utilidade, explicando-o pelas necessidades e pela raridade. O trabalho empregado também é considerado, assim como o preço de custo, as invenções e o talento necessário para a fabricação de diferentes bens. O preço justo é influenciado pelos costumes e pela tradição,

¹⁸ Arte de adquirir e conservar riquezas, segundo Aristóteles.

¹⁹ Esse é um dos aspectos a serem retidos para a posteriormente serem identificados na literatura sobre o desenvolvimento de noções econômicas em crianças. Os termos sublinhados, doravante, devem ser retidos.

²⁰ Filósofo francês que viveu de 1300 a 1358.

depende da perícia de pessoas alheias à discussão ou geralmente, da consciência dos interessados. O princípio do preço justo aplica-se, nessa abordagem, à fixação de salários e à determinação do lucro, que deve resultar do equilíbrio entre o trabalho despendido, a inteligência e a utilidade do produto ou serviço. A justiça emerge como condição de igualdade nas trocas (HUGON, 1995).

Os escolásticos identificavam o valor de uma mercadoria com seu preço moralmente correto. Na ordem medieval eminentemente estática, restrita a estreitos limites, o preço justo igualava-se ao preço costumeiro, reflexo da escala de valores socialmente aceitos. Todos sabiam qual deveria ser o preço justo. Na medida em que o mercado tornava-se dominante, o preço justo tenderia a coincidir com o preço de mercado, i.e., competitivo, inclusive com o lucro normal. Esse preço tornou-se também preço costumeiro, justificável como apropriado. A extensão da economia de trocas tornou socialmente aceitável a possibilidade de flutuação dos preços com a conseqüente variabilidade dos lucros. Afirmações como “o mercado é o melhor Juiz do Valor” ou “o Valor de todos os Artigos advém de seu Uso, e sua Carestia e Modicidade de sua Abundância e Escassez” refletem o pensamento vigente no século XVII (DEANE, 1980).

A ordem natural e a providencial são as principais concepções da escola de pensamento denominada fisiocracia. Os fenômenos econômicos dão-se independentes de coações exteriores, seguindo uma ordem imposta pela natureza e regida por leis naturais que devem ser conhecidas e respeitadas. A idéia de valor gira em torno da idéia de produção agrícola, havendo confusão entre o conceito de riqueza e o de valor. A agricultura é a fonte de riqueza, devendo-se respeitar a propriedade privada (HUGON, 1995).

Para os fisiocratas, a ordem natural é uma ordem providencial, ou seja, uma ordem desejada por Deus para a felicidade dos homens. É a melhor ordem possível. É necessário que ela vigore de modo natural, razão pela qual se trata de uma noção diretamente ligada à de liberdade – base do progresso econômico e social. A noção de ordem natural tem por base a propriedade privada, direito cujo exercício requer liberdade. Assim forma-se a noção de bom preço: aquele que garante abundância e preço alto. O interesse é o mecanismo econômico básico, a conduta econômica perfeita que, para QUESNAY (1996), consiste na obtenção do máximo possível de satisfações com a máxima redução possível de dispêndio.

O período pré-clássico caracteriza-se assim pelo conceito de valor vinculado a questões distributivas, particularmente à questão do lucro. O lucro anormal era considerado, no período pré-mercantilista, imoral, sendo posteriormente justificado pelo conceito de valor objetivo (DEANE, 1980).

Prevalece, no período mercantilista, uma concepção metalista segundo a qual a prosperidade dos países se dá na razão direta da quantidade de metais preciosos que possuem, i.e., a prosperidade será tanto maior quanto o forem os estoques de ouro e prata.²¹ Assim, a riqueza e a quantidade de metais preciosos são expressão de um mesmo fenômeno. Não que aqueles sejam a única riqueza, mas sim o mais perfeito instrumento de sua aquisição. Verifica-se, contudo, certa confusão entre dinheiro e riqueza, fato decorrente da durabilidade da riqueza metálica (HUGON, 1995).

Antes de Smith, tido como fundador da ciência econômica, o conceito de valor já tinha sido amplamente discutido em termos de moral e costumes, tendo os filósofos identificado os componentes básicos para o subsequente desenvolvimento da teoria do valor. Exemplo disso é Francis Hutcheson, cuja exposição dos elementos da oferta e da demanda são bastante consistentes: “verificamos que os preços dos bens dependem desses dois aspectos conjuntamente, a demanda em virtude de algum uso ou outro que muitos desejam, e a dificuldade de adquirir, ou cultivar, para o uso humano”, cabendo ao uso um papel preponderante: “O fundamento natural de todo valor ou preço é algum tipo de uso que os bens proporcionam na vida.” (DEANE, 1980, p. 40). Essa noção de uso assemelha-se à noção de utilidade dos economistas modernos, posto que “não [é] apenas uma serventia natural para o nosso sustento, ou para algum prazer natural, mas toda tendência a dar qualquer satisfação, pelo costume ou fantasia predominantes, por uma questão de ornamento ou distinção.” (DEANE, 1980, p. 41). Pela ótica da oferta, mencionou o esforço, a qualificação e o status social como determinantes do valor de escassez (ou valor de troca):

não só um grande trabalho, ou penosa labuta, mas também as circunstâncias que impedem uma grande abundância dos bens ou serviços demandados (...) O preço é aumentado pela raridade ou escassez dos materiais na natureza, ou certos acidente de certos frutos da terra; e o requisito de grande habilidade e gosto apurado nos artistas para dar fino acabamento a algumas obras de arte, já que homens de tal gênero são raros. O valor é também elevado

²¹ Prevalece, nesse caso, a aparência, o figurativo.

pela dignidade da posição na qual, conforme o costume de um país, devem viver os homens que nos proporcionam certos bens ou obras de arte (HUTCHESON apud DEANE, 1980, p. 42).

Para SMITH (1996), representante dos economistas clássicos, o preço de mercado é determinado:

Em primeiro lugar, [pel]a demanda ou necessidade da mercadoria. Não há qualquer demanda por uma coisa de pouco uso; não é um objeto racional de desejo. Esse segundo lugar, [pel]a abundância ou escassez de mercadoria em proporção à sua necessidade. Se a mercadoria for escassa, o preço se elevará, mas se a quantidade for mais do que suficiente para suprir a demanda, o preço cairá. Assim é que os diamantes e outras pedras preciosas são caras, ao passo que o ferro que é mais útil, é tão mais barato, embora isso dependa principalmente da última causa, ou seja, em terceiro lugar, [pel]a riqueza ou pobreza dos que demandam (SMITH, 1996, p. 52).

Segundo os economistas neoclássicos, para os quais a revolução marginalista re-introduziu o conceito de valor, Smith afastou os economistas clássicos da preocupação com a utilidade e a escassez, deslocando-os para uma teoria do valor baseada no custo de produção (DEANE, 1980).

Para SCHUMPETER (1996), o interesse de Smith não era o problema do valor, seu objetivo não era desenvolver uma explicação causal do fenômeno do valor, mas sim uma teoria de preço. Algumas das afirmações de Smith seriam assim interpretadas como mero teorema da soma, segundo o qual o preço natural, i.e., o valor, seria explicado como o somatório dos salários, lucros e aluguéis naturais que compõem o valor de troca de uma mercadoria. Sua teoria do valor seria então derivada da doutrina da mão invisível²² que tende a produzir um conjunto naturalmente e harmoniosamente integrado de relações de troca no mercado de bens e de fatores de produção – capital e trabalho (DEANE, 1980).

DEANE (1980) argumenta que há quatro dificuldades inter-relacionadas para a elaboração de uma teoria do valor. A primeira refere-se à explicação de como e por que uma mercadoria adquire valor. A segunda refere-se à elucidação das complexas e mutáveis relações entre:

- a) o valor como atributo intrínseco e duradouro – ainda que não necessariamente constante – de uma mercadoria ou serviço; e
- b) o preço de mercado de uma mercadoria, seja expresso em termos monetários ou em termos de outras mercadorias ou serviços.

²² Argumento teórico elaborado pelo autor, segundo o qual o mercador ou comerciante, movido apenas pelo seu próprio interesse egoísta (*self-interest*), é levado por uma mão invisível a promover algo que nunca fez parte do interesse dele: o bem-estar da sociedade.

A terceira dificuldade refere-se à relação entre a teoria do valor e a teoria da distribuição de renda. A quarta, por fim, está na necessidade de se medir efetivamente o valor em termos operacionais (o valor deve ser mensurável, afinal).

As quatro dificuldades manifestam-se na proposta de SMITH (1996, p. 39):

O termo VALOR, deve-se observar, tem dois significados diferentes, expressando algumas vezes a utilidade de algum objeto particular e, outras vezes, o poder de comprar outros bens que a posse daquele objeto transmite. Um pode ser chamado “valor de uso”, o outro “valor de troca”. As coisas que têm o maior valor de uso freqüentemente têm pouco ou nenhum valor de troca; e, ao contrário, aquelas que têm o maior valor de troca não tem, freqüentemente, valor de uso algum. Nada é mais útil do que a água, mas não comprará quase nada: quase nada pode ser obtido em troca dela. Um diamante, ao contrário, não tem quase nenhum valor de uso; mas, freqüentemente, uma quantidade muito grande de outros bens pode ser obtida em troca dele. A fim de investigar os princípios que regulam o valor de troca das mercadorias, tentarei mostrar o seguinte: em primeiro lugar, qual é a medida real desse valor de troca; ou, em que consiste o preço real de todas as mercadorias. Em segundo lugar, quais são as diferentes partes que compõem ou constituem o preço real. E, finalmente, quais são as diferentes circunstâncias que, por vezes, elevam alguma ou todas essas diferentes partes acima de as taxa natural ou ordinária e, outras vezes, reduzem-nas abaixo dessa mesma taxa; ou, quais são as causas que às vezes impedem que o preço de mercado, i.e., o preço efetivo das mercadorias, coincida exatamente com o que pode ser chamado de o seu preço natural.

Nessa perspectiva, o preço de mercado pode ser explicado em termos de mecanismo de oferta e demanda num mercado competitivo. O preço natural é um recurso de SMITH (1996, p. 39) para conciliar o valor – qualidade relativamente duradoura – e o preço de mercado – relativamente transitório: “O preço natural é o preço central ao redor do qual os preços de todas as mercadorias estão continuamente gravitando (...) Quando o preço de qualquer mercadoria não é mais nem menos do que o suficiente para pagar a renda da terra, os salários do trabalho e os lucros do capital empregados em cultivá-la, prepará-la e levá-la ao mercado, conforme suas taxas naturais, a mercadoria é então vendida pelo que se chama seu preço natural.” (SMITH, 1996, p. 40).

A medida universal e exata de valor, para SMITH (1996, p. 40), ou o padrão pelo qual é possível comparar os valores de diferentes mercadorias, só pode ser o trabalho: “O valor de qualquer mercadoria, para a pessoa que a possui, e que não pretende usá-la ou consumi-la, ela própria, mas trocá-la por outras mercadorias, é igual à quantidade de trabalho que ela permite comprar ou obter. O trabalho, portanto, é a medida real do valor de troca de todas as mercadorias.”

Como os fisiocratas, SMITH (1996) busca estabelecer leis naturais para explicar os fenômenos econômicos, suas inter-relações, sobretudo com base no

liberalismo. Ao contrário deles (que tomavam como problema central a produtividade agrícola), SMITH (1996) elege o trabalho como problema econômico central, ou, em outros termos, a atividade produtiva (“trabalho ajudado pelo capital”, mais especificamente). Diferentemente dos mercantilistas – que viam a riqueza como dependente do ouro – e dos fisiocratas – que viam a riqueza como dependente da terra – Smith atribuiu ao trabalho a origem da riqueza (HUGON, 1995).

RICARDO (1996), também representante dos economistas clássicos, desenvolveu sua teoria do valor baseado no trabalho, rejeitando a utilidade – capacidade que determinado produto ou serviço tem de satisfazer as necessidades humanas – como determinante e medida do valor, distinguindo dois tipos de bens:

- a) os não suscetíveis de reprodução, como as obras de arte: a causa e a medida de seu valor é a raridade (confronto entre oferta e demanda); e
- b) os suscetíveis de reprodução indefinida: a causa e medida de seu valor é o trabalho.

Para RICARDO (1996), o trabalho é a fonte de todo o valor e sua quantidade relativa é a medida que regula o valor das mercadorias. O trabalho é aqui trabalho acumulado, a soma de todos os trabalhos necessários para a produção da mercadoria.

RICARDO (1996) expressa com precisão a dificuldade de se estabelecer uma medida para o valor:

Quando o valor relativo das mercadorias varia, seria importante dispor de meios para averiguar com certeza qual delas diminui e qual aumentou em seu valor real. Isso só será possível pela comparação de cada uma delas com algum padrão invariável de medida de valor que não fosse, ele mesmo, sujeito às flutuações às quais estão expostas as demais mercadorias. É impossível obter tal medida, pois não há mercadoria que não seja suscetível às mesmas variações como aquelas cujo valor deve ser verificado; ou seja, não há nenhuma que deixe de requerer mais ou menos trabalho para sua produção. Mas se esta causa de variação no valor de uma medida pudesse ser removida -, se fosse possível que, na produção do nosso dinheiro, por exemplo, fosse sempre requerida a mesma quantidade de trabalho -, ainda assim não teríamos um padrão ou medida invariável de valor perfeito, porque essa medida estaria sujeita a variações relativas provocadas por aumentos ou quedas de salários, segundo as diferentes proporções de capital fixo necessárias não só para produzi-la, como para produzir as demais mercadorias cujas mudanças de valor desejássemos verificar. Poderia estar sujeita, ainda, a variações provocadas pela mesma causa, segundo os diferentes graus de durabilidade do capital utilizado nela e nas demais mercadorias com as quais deve comparar-se, ou ainda segundo o tempo necessário para colocá-la no mercado fosse mais ou menos longo que o requerido para colocar as outras mercadorias cuja variação tivesse de ser determinada. Todas essas circunstâncias desqualificam qualquer produto como uma medida perfeitamente precisa de valor (RICARDO, 1996, p. 43-44).

RICARDO (1996) ressalta que o estabelecimento dos princípios que regulam o valor da troca e o preço requer a distinção cuidadosa entre aquelas variações que pertencem à própria mercadoria e aquelas ocasionadas por uma variação na medida utilizada para estimar o valor na qual se expressa o preço. Desse modo, dizer que, uma vez que se tenha empregado trabalho numa mercadoria, ao custo de 1000 libras²³, e, em outra, ao custo de 2000 libras, não significa que a primeira valerá 1000 libras e a segunda 2000 libras, mas que o valor de uma estará para o de outra, assim como 2 está para 1, e que elas serão trocadas nessa proporção.

Para construir o conceito de valor econômico, MARX (1987) parte da caracterização dos dois fatores da mercadoria – forma elementar de riqueza das sociedades capitalistas – a saber, o valor-de-uso e o valor-de-troca enquanto substância e quantidade de valor. O primeiro – valor-de-uso – é dado pela utilidade que determinado objeto tem, por atributos qualitativos, portanto. A utilidade de uma mercadoria decorre de propriedades que lhe são materialmente inerentes, independentes da quantidade de trabalho empregado para se obter tais qualidades. Valores-de-uso pressupõem quantidades definidas (um metro de linho, uma tonelada de ferro etc.) e se realizam na sua utilização ou em seu consumo.

O segundo, valor-de-troca, revela-se na relação quantitativa entre valores-de-uso de diferentes espécies, na proporção em que se trocam. Cada mercadoria tem, dessa maneira, diversos valores de troca. Em sociedades capitalistas, diferentes valores-de-troca devem ser permutáveis e iguais entre si. Conseqüentemente: “1) os valores-de-troca da mesma mercadoria expressam, todos, um significado igual; 2) o valor-de-troca só pode ser a maneira de expressar-se, a forma de manifestação de uma substância que dele se pode distinguir” (MARX, 1987, p. 43).

Para duas mercadorias quaisquer, qualquer que seja a proporção em que se troquem, é sempre possível expressá-la como uma igualdade em que dada quantidade da mercadoria A se iguala a alguma quantidade da mercadoria B (2 kg de trigo = 1 metro de linho, por exemplo). Temos que destacar aqui uma questão fundamental: qual o significado dessa igualdade? É necessário identificar o que há em comum – e com a mesma grandeza – entre duas mercadorias distintas:

²³ Libras esterlinas, moeda oficial do Reino Unido.

As duas coisas são portanto iguais a uma terceira que por sua vez delas difere. Cada uma das duas, como valor-de-troca, é reduzível, necessariamente, a essa terceira. Os valores-de-troca têm de ser reduzíveis a uma coisa comum, da qual representam uma quantidade maior ou menor. Essa coisa comum não pode ser uma propriedade das mercadorias, geométrica, física, química ou de qualquer outra natureza. As propriedades materiais só interessam pela utilidade que dão às mercadorias, por fazerem destas valores-de-uso. Põem-se de lado os valores-de-uso das mercadorias, quando se trata da relação de troca entre elas. É o que evidentemente caracteriza essa relação. Nela, um valor-de-uso vale tanto quanto outro, quando está presente na proporção adequada. (MARX, 1987, p. 44).

Como valores-de-uso, as mercadorias são, antes de tudo, qualitativamente diferentes. Como valores-de-troca, só podem diferir na quantidade, não contendo, portanto, nada de valor-de-uso. Prescindindo-se do valor-de-uso da mercadoria, resta-lhe uma propriedade: ser produto do trabalho. Uma vez reconhecendo-se isso, resta saber como medir a grandeza de seu valor. Para MARX (1987), a grandeza de seu valor mede-se pela quantidade de “substância criadora de valor” – o trabalho – contida na mercadoria. A medida da quantidade de trabalho, por sua vez, é o tempo de sua duração, este, o tempo de trabalho, mede-se por frações de tempo (hora, dia etc.).

Define-se, desse modo, um parâmetro de comparação entre diferentes mercadorias, entre diferentes valores-de-uso: “O valor de uma mercadoria está para o valor de qualquer outra, assim como o tempo de trabalho necessário à produção de uma está para o tempo de trabalho necessário à produção de outra. Como valores, as mercadorias são apenas dimensões definidas do tempo de trabalho que nelas se cristaliza” (MARX, 1987, p. 46).

Dado que as formas corpóreas dos valores-de-uso são heterogêneas, no processo de troca assumem uma forma comum: a forma dinheiro. Passemos à análise da *forma* do valor, concedendo alguma atenção à *notação* empregada pelo autor. Na forma simples do valor, tem-se que:

X da mercadoria A = y da mercadoria B, ou

X da mercadoria A *vale* y da mercadoria B

20 metros de linho = 1 casaco, ou

20 metros de linho *valem* 1 casaco.

Da notação constata-se que a igualdade (=) equivale/corresponde/significa valor. Todas as expressões apresentam os dois pólos da expressão do valor: a *forma relativa* e a *forma de equivalente*, ambas se pertencendo, uma à outra, determinando-se, reciprocamente, ambas inseparáveis e, simultaneamente,

extremos que se opõem e se excluem. As formas acima, aplicadas a duas mercadorias distintas, ambas relacionadas pela expressão de valor: o valor do linho não pode ser expresso em linho, pois “20 metros de linho = 20 metros de linho” não constitui uma expressão de valor, tratando-se apenas de uma igualdade cujo sentido resume-se ao fato de que 20 metros de linho não são mais que 20 metros de linho. O valor de uma mercadoria qualquer só pode ser expresso relativamente, ou seja, somente em outra mercadoria. A forma relativa da mercadoria linho pressupõe que alguma outra mercadoria a ele se contrapõe, como equivalente. A mercadoria que figura como equivalente, por sua vez, não assume, ao mesmo tempo, a forma relativa de valor, pois não é ela que expressa seu valor – apenas fornece o material para a expressão do valor da outra mercadoria em questão (MARX, 1987).

Para que duas mercadorias diferentes possam ser quantitativamente comparáveis – e permutáveis – é necessário que se convertam em uma mesma coisa: apenas como “expressão de uma mesma substância são grandezas homogêneas, por isso, comensuráveis” (MARX, 1987, p. 57). A troca de mercadorias só existe sob a condição de existência da igualdade, e a igualdade sob a condição de existência de comensurabilidade.

Numa tal relação de troca, o valor de uma mercadoria manifesta-se como valor-de-troca assumindo expressão fora de si mesma. Qualitativamente, o valor da mercadoria A expressa-se através da permutabilidade da mercadoria A com a mercadoria B. Quantitativamente, expressa-se através da permutabilidade de determinada quantidade da mercadoria B com determinada quantidade da mercadoria A:

A expressão do valor da mercadoria A através de uma mercadoria B qualquer, serve apenas para distinguir o valor de A do seu próprio valor-de-uso, colocando A em relação de troca exclusiva com outra mercadoria particular qualquer dele diferente; não traduz sua igualdade qualitativa e proporcionalidade quantitativa com todas as outras mercadorias. A forma relativa simples do valor de mercadoria corresponde a forma de equivalente singular de outra (MARX, 1987, p. 70).

Neste sentido, uma única mercadoria pode apresentar tantas expressões de valor quantas forem as mercadorias que dela são diferentes.

1 casaco	=	
10 kg de chá	=	
40 kg de café	=	
1 quarter ²⁴ de trigo	=	20 metros de linho
2 onças ²⁵ de ouro	=	
½ tonelada de ferro	=	
x de mercadoria A	=	

Desse exemplo de forma geral do valor é possível apreender o conceito de dinheiro enquanto forma equivalente geral – forma de valor:

1 casaco	=	
10 kg de chá	=	
40 kg de café	=	
1 quarter de trigo	=	2 onças de ouro
2 onças de ouro	=	
½ tonelada de ferro	=	
x de mercadoria A	=	

A transformação de uma mercadoria em equivalente universal (seja o ouro ou o dinheiro) é um ato de abstração (matemática, inclusive) cujas implicações sociológicas são descritas por MARX (1987, p. 80-81) sob a definição do *fetichismo da mercadoria*:

A igualdade dos trabalhos humanos fica disfarçada sob a forma da igualdade dos produtos do trabalho como valores; a medida, por meio da duração, do dispêndio da força humana de trabalho toma a forma da quantidade de valor dos produtos do trabalho; finalmente, as relações entre os produtores, nos quais se afirma o caráter social dos seus trabalhos, assumem a forma da relação social entre os produtos do trabalho. (...) Uma relação social definida, estabelecida entre os homens, assume a forma fantasmagórica de uma relação entre coisas.

Essa igualdade completa de trabalhos assenta-se na abstração das desigualdades entre eles, restando em comum seu caráter próprio de serem dispêndio de força humana de trabalho, trabalho humano abstrato²⁶ (MARX, 1987).

²⁴ Medida inglesa de capacidade. Equivale a aproximadamente 290 litros.

²⁵ Unidade de medida inglesa de massa, com dois valores diferentes, conforme o sistema utilizado. No sistema *avoirdupois*, usado para pesar objetos em geral, uma onça equivale a 28,3496525 gramas. No sistema *troy*, relativo a metais preciosos e medicamentos, a onça equivale a 31,10352 gramas.

²⁶ Note-se uma possível semelhança entre aspectos figurativos e operativos em Piaget, analisando a psicogênese do número, e a dialética valor-de-uso e valor-de-troca, em Marx. Lembrando que, para PIAGET e SZEMINSKA (1975, p. 331): "...o número surge como a síntese da classe e da relação assimétrica, ou, o que vem a dar no mesmo, da relação simétrica (igualdade) e das diferenças (relações assimétricas)." Há aqui uma relação dialética de rupturas e continuidades: são, ao mesmo tempo, equivalentes entre si e diferentes uns dos outros.

MILL (1996), por sua vez, recusa-se a atribuir exclusivamente ao trabalho o status de determinante do valor, sendo este dependente de dois fatores: a) utilidade: capacidade que uma mercadoria tem de satisfazer necessidades; e b) a dificuldade de aquisição. Só têm valor as coisas que são úteis. A utilidade determina o preço máximo que o consumidor está disposto a pagar. A dificuldade de aquisição, por sua vez, depende da possibilidade de reprodução das coisas. Essa dificuldade é regulada pelo preço de custo: caso haja alguém disposto a pagar por esse custo, haverá vendedores. O mercado é então regulado pelo preço de custo (HUGON, 1995).

Em oposição à teoria objetiva do valor-trabalho, desenvolve-se na Europa (por volta de 1870) a teoria da utilidade marginal, ou teoria subjetiva do valor. Os primeiros representantes dessa abordagem – Bentham, Menger, Jevons e, sobretudo, Walras – deslocam o centro da análise sobre o valor da oferta para a demanda. A utilidade passa a ser o principal determinante do valor: “como a utilidade que um bem pode proporcionar varia de indivíduo para indivíduo, e também não pode ser medida, o valor é algo totalmente subjetivo, depende da avaliação que faça cada pessoa.” (COSTA, 1986, p. 370).

WALRAS (1996) define como sendo riqueza social o conjunto de coisas materiais ou imateriais que são raras, i.e., que são, por um lado, úteis e que, por outro, existem à disposição apenas em quantidade limitada. As coisas são úteis desde que possam servir a um uso qualquer, desde que atendam a uma necessidade qualquer e permitam sua satisfação. As coisas existem à disposição apenas em quantidade limitada desde que elas não existam em quantidade tal que todos possam encontrá-las ao alcance e à vontade para satisfazer inteiramente a necessidade que têm delas. A raridade, para WALRAS (1996, p. 45-46):

É um sentido científico, como o das palavras velocidade em mecânica e calor em Física. Para o matemático e para o físico, a velocidade não se opõe à lentidão, nem o calor ao frio, como se dá na linguagem vulgar: a lentidão não passa, para um, de uma velocidade menor, o frio não passa, para outro, de um calor menor. Um corpo, na linguagem da ciência, tem velocidade desde que se mova e tem calor desde que tenha qualquer temperatura. Do mesmo modo, aqui, a raridade e a abundância não se opõem uma à outra: por mais que seja abundante, uma coisa é rara, em Economia Política, desde que seja útil e limitada em quantidade, exatamente como um corpo tem velocidade, em mecânica, desde que percorra certo espaço em certo tempo.

A limitação da quantidade das coisas úteis tem três conseqüências:

1) As coisas úteis limitadas em quantidade são apropriáveis. As coisas inúteis escapam à apropriação: ninguém pensa em apropriar-se de coisas que não possam servir para nenhum uso. Também as coisas úteis, mas existindo em quantidade ilimitada, não são apropriáveis. (...) As coisas úteis que existem apenas em quantidade limitada são apropriáveis e apropriadas. A apropriação (e conseqüentemente a propriedade, que não passa de apropriação legítima ou em conformidade com a justiça) diz respeito apenas à riqueza social e diz respeito a toda a riqueza social.

2) As coisas úteis são limitadas em quantidade são valiosas e permutáveis. Uma vez apropriadas as coisas raras (e apenas estas o são e todas essas o são), estabelece-se entre todas essas coisas uma relação que consiste em que, independentemente da utilidade direta que lhe é própria, cada uma adquire, como uma propriedade especial, a faculdade de ser trocada por qualquer uma dessas coisas raras, podemos, cedendo-a, obter em troca qualquer outra coisa rara que nos falte. Se não a possuímos, somente podemos obtê-la cedendo em troca qualquer outra coisa rara de que estejamos providos. E se não a temos, e se não temos nada que dar em troca é preciso que dela nos privemos. Esse é o fato do valor de troca, que, como o fato da propriedade, diz respeito à riqueza social e diz respeito a toda a riqueza social.

3) As coisas úteis limitadas em quantidade são produzíveis ou multiplicáveis industrialmente. Quero dizer que há interesse em produzi-las, em multiplicá-las numericamente o mais possível, por meio de esforços regulares e sistemáticos. A produção industrial ou a indústria diz respeito apenas à riqueza social e diz respeito, ela também, a toda a riqueza social. (WALRAS, 1996, p. 47)

Em síntese, o valor de troca, a indústria e a propriedade são, pois, os três fatos gerais, as três séries ou grupos de fatos particulares decorrentes da limitação da quantidade das utilidades ou pela raridade das coisas, os três fatos dos quais toda riqueza social e dos quais apenas a riqueza social é o “teatro”:

Se o trigo e o dinheiro têm valor é porque são raros, isto é, úteis e limitados em quantidade, duas circunstâncias naturais. E se o trigo e o dinheiro têm tal valor, um em relação ao outro, é porque são, respectivamente, mais ou menos raros, isto é, mais ou menos úteis e mais ou menos limitados em quantidade, ainda duas circunstâncias naturais, as mesmas que as anteriores. (WALRAS, 1996, p. 49).

Talvez mais do que qualquer outro representante da revolução marginalista, WALRAS (1996) destaca o caráter matemático do valor, empenhando-se na formalização desse conceito:

O hectolitro²⁷ de trigo vale 24 francos. Observemos ademais o caráter matemático desse fato. O valor em dinheiro do trigo, ou o preço do trigo, era ontem de 22 ou 23 francos; era ainda há pouco, 23 francos e 50 cêntimos ou 24 francos e 75 cêntimos; será, um pouco mais tarde, de 24 francos e 50 cêntimos; será amanhã de 25 ou 26 francos; mas hoje e agora é de 24 francos, nem mais nem menos. Esse fato tem tal caráter de um fato matemático que vou imediatamente exprimi-lo por meio de uma equação e, com isso, dar-lhe sua expressão verdadeira. Sendo o hectolitro admitido como uma unidade de medida da quantidade de trigo e o grama como unidade de medida da quantidade de prata, pode-se enunciar rigorosamente que, se 5 hectolitros de trigo são trocados por 600 gramas de prata, isso quer dizer que: ‘5 hectolitros de trigo equivalem a 6000 gramas de prata’, ou que ‘o valor de troca de 5 hectolitros de trigo é igual ao valor de troca de 600 gramas de prata’, ou finalmente que: ‘5

²⁷ Equivalente a 100 litros.

vezes o valor de troca de um hectolitro de trigo é igual a 600 vezes o valor de troca de 1 grama de prata'. Seja, por consequência, v_b o valor de troca de 1 hectolitro de trigo e v_a o valor de troca de 1 grama de prata ao título de 9/10. Temos, recorrendo às notações comuns das Matemáticas, a equação

$$5 v_b = 600 v_a$$

ou, dividindo ambos os membros por 5

$$v_b = 120 v_a.$$

Se convencionamos, como havíamos suposto que isso se passava no mercado que havíamos tomado como exemplo, escolher como unidade de medida do valor não o valor de troca de 1 grama de prata, mas o valor de troca de 5 gramas de prata ao título de 9/10, sob o nome de franco, isto é, se fazemos

$$5 v_a = 1 \text{ franco, [1]}$$

obtemos então

$$v_b = 24 \text{ francos [2]}$$

Mas, sob a forma [1] ou sob a forma [2], a equação não deixa de ser a tradução dessa frase, eu o direi, a expressão científica desse fato: 'O hectolitro de trigo vale 24 francos'. (WALRAS, 1996, p. 50)

Assumindo que o valor de troca é uma grandeza, e, mais especificamente, uma grandeza avaliável, WALRAS (1996, p. 50-51) afirma que, "se as Matemáticas em geral têm como objeto o estudo das grandezas desse gênero, é certo que há um ramo das Matemáticas, até agora esquecido pelos matemáticos e ainda não elaborado, que é a teoria do valor de troca."²⁸

O valor de troca, nesse contexto, seria a propriedade que têm certas coisas de não serem obtidas nem cedidas gratuitamente, mas de serem compradas e vendidas, recebidas e dadas em certas proporções de quantidade, contra outras coisas. O comprador de determinada coisa é vendedor daquilo que dá em troca, e, inversamente, o vendedor de uma coisa é comprador daquilo que recebe em troca. Desse modo, toda troca de duas coisas, uma pela outra, compõe-se de uma dupla venda e de uma dupla compra. Essas coisas

²⁸ Não é necessário muito esforço para esboçarmos algumas das interfaces entre o valor econômico, sua expressão monetária (o preço) e o número. Analogamente ao exemplo de ZAGO e PESENTI (2002), segundo o qual saber se 8 é mais ou menos que 5 requer chegar comparativamente à sua significação em termos de sua grandeza numérica, saber se R\$8,00 é mais caro ou mais barato que R\$5,00 requer a compreensão de sua significação em termos de sua grandeza econômica. Há princípios quantitativos de mensuração subjacentes a ambos.

As coisas valiosas e permutáveis chamam-se também mercadorias e o mercado é o lugar onde se trocam as mercadorias. O fenômeno do valor de troca produz-se no mercado, razão pela qual é ao mercado que se deve ir para estudar o valor de troca (WALRAS, 1996, p. 59). É exatamente o que WALRAS (1996) faz em sua explanação:

...tomemos duas mercadorias quaisquer, que podemos supor serem aveia e trigo, ou que designaremos mesmo, mais abstratamente ainda, por (A) e (B). Coloco as letras A e B entre parênteses para que não se perca de vista que elas não representam quantidades, que são a única categoria suscetível de ser posta em equações, mas sim gêneros, espécies, ou, como dir-se-ia em termos filosóficos, essências. Suponhamos, pois, um mercado ao qual cheguem, de um lado, pessoas que têm a mercadoria (A) e que estão dispostas a dar uma parte dela para obter a mercadoria (B) e, do outro, pessoas que têm a mercadoria (B) e que estão dispostas a dar uma parte dela para obter a mercadoria (A). Como é preciso uma primeira base para o lance, suporemos que um agente disponha-se a ceder n unidades de (B) contra m unidades de (A), em conformidade, por exemplo, com o preço de fechamento do mercado precedente e de acordo com a equação de troca.

$$m v_a = n v_b$$

chamando-se v_a o valor de troca de uma unidade de (A) e v_b o valor de troca de uma unidade de (B). Chamando-se, em geral, de preços as relações dos valores de troca, ou os valores de troca relativos; designando-se, em geral, por p_b , p_a , os preços de (B) em (A) e de (A) em (B); e designando-se especialmente por μ e $1/\mu$ os quocientes das relações m/n e n/m , obtém-se dessa primeira equação

$$v_b / v_a = p_b = m/n = \mu$$

$$v_a / v_b = p_a = n/m = 1/\mu;$$

e obtém-se, além disso, destas duas últimas

$$p_b = 1/ p_a , p_a = 1/ p_b$$

Assim: Os preços, ou as relações dos valores de troca, são iguais às relações inversas das quantidades de mercadoria trocadas.

São recíprocos, uns dos outros.

Se (A) fosse a aveia e (B) o trigo e um agente se propusesse a trocar 5 hectolitros de trigo por 10 hectolitros de aveia, o preço proposto do trigo em aveia seria 2 e o preço da aveia em trigo seria $\frac{1}{2}$. Da mesma forma que há sempre, como o dissemos, em uma troca dupla venda e dupla compra, há sempre, também, duplo preço. Essa perpétua reciprocidade é a circunstância mais importante que se deve conceber no fato da troca, e o emprego dos signos algébricos é sobretudo preciso, já que a faz aparecer tão claramente quanto possível. Aliás, ele tem, como se vê, o mérito de conduzir a uma fórmula clara e precisa das proposições gerais. (WALRAS, 1996, p. 69).

Sendo, para WALRAS (1996) a raridade e o valor de troca dois fenômenos concomitantes e proporcionais, é certo que a raridade é causa do valor de troca:

O valor de troca, como o peso, é um fator relativo; a raridade, como a massa, é um fato absoluto. Se entre duas mercadorias em presença, (A) e (B), uma se tornasse inútil, ou mesmo permanecendo útil, se tornasse ilimitada em quantidade, ela não mais seria rara e não mais teria valor de troca. Nesse caso, a outra cessaria também de ter valor de troca, mas não cessaria de ser rara; ela seria mesmo mais ou menos rara, ela teria tal ou qual raridade determinada para cada um dos que fossem dela portadores. (WALRAS, 1996, p. 59).

WALRAS (1996, p. 144) faz uma discussão minuciosa acerca da medida do valor econômico:

O fato de que, num mercado no estado de equilíbrio geral, o hectolitro de trigo seja trocado corretamente por 24 meio decagramas²⁹ de prata, ao título de 9/10, será expresso pela equação:

$$p_{b,a} = 24,$$

que deve ser enunciada assim: 'O preço do trigo em prata é 24'; ou, se quisermos mencionar as unidades de quantidade: 'O preço do hectolitro de trigo é 24 meio decagramas de prata, ao título de 9/10'. Entre esse enunciado e o que havíamos tomado emprestado, dos hábitos atuais e que é concebido da seguinte maneira: 'O hectolitro de trigo vale 24 francos', há uma diferença que consiste na substituição das palavras meio decagrama de prata, ao título de 9/10 pela palavra francos. Essa diferença exige uma discussão cuidadosa.

A palavra franco, no pensamento de grande número de pessoas, é análoga às palavras metro, grama, litro etc. Ora, a palavra metro exprime duas coisas: primeiramente, exprime o comprimento de certa fração do meridiano terrestre e, em seguida, exprime uma unidade fixa e invariável de comprimento. Da mesma forma, a palavra grama exprime duas coisas: primeiramente, o peso de certa quantidade de água destilada com densidade máxima e, em seguida, uma unidade fixa e invariável de peso. Da mesma forma, o litro, no que diz respeito à capacidade. A mesma coisa também se passa, aos olhos do vulgo, com o franco. Essa palavra exprimiria duas coisas: primeiramente, o valor de certa quantidade de prata a certo título e, em seguida, uma unidade fixa e invariável de valor.

Nessa opinião há dois aspectos a distinguir: 1) a palavra franco exprime o valor de meio decagrama de prata, ao título de 9/10; 2) esse valor, tomado como unidade, é fixo e invariável. O segundo aspecto não passa de um erro grosseiro, que não é cometido por nenhum economista. Qualquer homem, por pouco que se ocupe de Economia Política, concorda que há entre o metro e o franco a diferença essencial que o metro é uma unidade de comprimento fixa e invariável, enquanto a franco é uma unidade de valor que não é nem fixa, nem invariável, mas que, ao contrário, muda e varia de um ponto para outro, de um momento a outro, devido a circunstâncias sobre as quais estamos mais ou menos de acordo. Não vale, pois, a pena perder tempo refutando o aspecto em questão.

Mas, afastando esse segundo aspecto, resta ainda o primeiro, ou seja, que o franco é o valor do meio decagrama de prata ao título de 9/10, como o metro é o comprimento da décima milionésima parte do quarto do meridiano terrestre. O franco, dizem os economistas ligados a esse ponto de vista, é um metro variável, mas é um metro. Se todos os comprimentos, sem exceção estivessem em contínuo movimento de variação, devido à contração ou dilatação dos corpos, somente poderíamos medi-los dentro de certos limites, mas ainda poderíamos medi-los dentro desses limites. Muito bem! Todos os valores, nós o sabemos, estão em contínuo movimento de variação: isso nos proíbe de compará-los entre si, de um ponto a outro, de um momento a outro, mas não nos proíbe de compará-los entre si em dado ponto, em dado momento. Nós os medimos nessas condições.

²⁹ Equivalente a 10 gramas.

Nesse sistema, sendo (A) a prata, sendo o meio decagrama, a o título de 9/10, a unidade de quantidade de prata; sendo (B) o trigo, sendo o hectolitro a unidade de quantidade de trigo, acredita-se poder propor a equação

$$v_a = 1 \text{ franco}$$

e então, o fato de que, no momento, 1 hectolitro de trigo seja correntemente trocado por 24 meio decagrama de prata, ao título de 9/10, se exprime pela equação

$$v_b = 24 \text{ francos}$$

que é assim enunciada: 'O hectolitro de trigo vale 24 francos'.

WALRAS (1996) afirma haver nesse aspecto um grave erro. Não pode haver analogia entre o valor, de um lado, o comprimento, o peso, a capacidade, do outro:

Ao medir, por exemplo, o comprimento de uma fachada, há nisso três coisas: o comprimento dessa fachada, o comprimento da décima milionésima parte do quarto de meridiano terrestre e a relação entre o primeiro comprimento e o segundo, que é a medida da fachada. Para que houvesse analogia e fosse possível, em dado ponto, em dado momento, medir da mesma forma dado valor, por exemplo, o valor de 1 hectolitro de trigo, seria preciso que então existissem três coisas: o valor do hectolitro de trigo, o valor do meio decagrama de prata, ao título de 9/10, e a relação entre o primeiro valor e o segundo, que seria a medida. Contudo, dessas três coisas duas não existem, a primeira e a segunda; apenas existe a terceira. Isso decorre do fato de ser o valor uma coisa essencialmente relativa. Sob o valor relativo há algo de absoluto: as intensidades das últimas necessidades satisfeitas, ou as raridades. Mas essas raridades, que são absolutas e não relativas, são subjetivas ou pessoais e não reais ou objetivas. Estão em nós e não nas coisas. É, pois, impossível substituir os valores de troca por elas. Disso decorre que não há nada que seja a raridade, nem o valor de um meio decagrama de prata a 9/10 de pureza, e que a palavra franco é o nome de uma coisa que não existe. Mas isso não significa que seja possível medir o valor e a riqueza, mas significa que padrão de medida deve ser certa quantidade de certa mercadoria e não o valor dessa quantidade de mercadoria³⁰ (WALRAS, 1996, p. 146).

³⁰ “Seja, ainda, (A) o numerário e a unidade de quantidade de (A) o padrão. Quanto aos valores, são medidos por eles próprios, já que suas relações aparecem diretamente nas relações inversas das quantidades de mercadorias trocadas. Assim, as relações entre os valores de (B), (C), (D),... e o valor de (A) aparecerão diretamente nos números de unidades de unidades de quantidades de (A) trocadas por 1 de (B), (C), (D)..., em (A). Nessas condições, seja $Q_a, 1$ a quantidade de (A) equivalente à soma total das quantidades de (A), (B), (C), (D)... possuídas pelo permutador (1), de tal maneira que se tenha, designando-se simplesmente por $p_b, p_c, p_d...$ os preços (B), (C), (D)... em (A).

$$Q_{a,1} = q_{a,1} + q_{b1}p_b + q_{c,1}p_c + q_{d,1}p_d + \dots$$

$$Q_{a,2} = q_{a,2} + q_{b2}p_b + q_{c,2}p_c + q_{d,2}p_d + \dots$$

$$Q_{a,3} = q_{a,3} + q_{b3}p_b + q_{c,3}p_c + q_{d,3}p_d + \dots$$

$Q_{a,2}, Q_{a,3}...$ serão as quantidades de riqueza possuídas pelos permutadores (2), (3) ...

Essas quantidades serão comparáveis a $Q_{a,1}$ e comparáveis entre si, porque são compostas de unidades da mesma espécie. Sejam, finalmente, $Q_a, Q_b, Q_c, Q_d,...$ as quantidades totais de (A), (B), (C), (D) ... existentes no mercado e seja:

$$Q_a = Q_{a,1} + Q_{a,2} + Q_{a,3} + \dots$$

$$Q_a = Q_a + Q_b p_b + Q_c p_c + Q_d p_d \dots$$

Q_a , será a quantidade total de riqueza existente no mercado; e essa quantidade será comparável a $Q_{a, 1}, Q_{a, 2}, Q_{a, 3}, Q_{a, 3}, Q_b p_b, Q_c p_c, Q_d p_d...$

Esse é o verdadeiro papel do instrumento de medida do valor e da riqueza.” (WALRAS, 1996, p. 146).

MARSHALL (1996), por seu turno, desenvolve a tese de que a oferta e a demanda são, ambas, determinantes do preço das mercadorias. Diferentemente dos demais marginalistas, Marshall considerava os custos de produção como elemento importante na explicação do preço. O custo desempenharia importante papel no lado da oferta, enquanto a utilidade, do lado da demanda. A livre concorrência, por sua vez, garantiria que o preço fosse determinado pelas forças impessoais do mercado (COSTA, 1986).

Os neoliberais atuais têm por foco o mecanismo de preços: tendo liberdade, o empresário faz seu cálculo com base no preço de diferentes fatores de produção, estabelecendo assim o preço de custo de acordo com o qual fixa o preço de venda. Dessa forma o empreendedor esforça-se para ajustar a produção ao consumo. O preço é eleito o elemento fundamental de análise, sob argumento de fornecer indicações valiosas para os agentes econômicos imersos em um ambiente econômico complexo: “Em um simples e único número é sintetizado o resultado da análise de inumeráveis elementos materiais e psicológicos, síntese essa, de resto, praticamente irrealizável por outra forma, tão elevado é esse número e diversos os elementos.” (HUGON, 1995, p. 152).

Mais recentemente, o trabalho de HALL e HITCH (1988), respaldado por pesquisas empíricas, apontou que o procedimento de formação de preços é o princípio do “custo total”, segundo o qual os empresários, para fixarem o preço, tomam o custo médio direto, adicionam, uma percentagem para cobrir os custos fixos ou indiretos e uma percentagem para os lucros. O preço cobrado como resultado desse cálculo é considerado o preço “justo” ou “correto”, que pondera inclusive o receio de desagradar os clientes e da reação dos concorrentes.

Tendo dito isso, tornemos a perguntar: poderia a economia – e a ciência econômica – prescindir da matemática?

A partir desta síntese do tratamento dos conceitos de preço e de valor na teoria econômica, pode-se listar a relação de noções importantes à caracterização desses conceitos econômicos. A mercadoria, o mercado, o trabalho e o dinheiro são algumas das noções cuja interdependência epistemológica não pode ser negligenciada. À definição do conceito de valor econômico são imprescindíveis ainda as noções de equivalência e igualdade, conceitos que, tal como o próprio

conceito de número³¹, exigem certo esforço de abstração de diferenças qualitativas, Por isso, se se quer abordar a psicogênese do conceito de preço, tais dimensões devem ser analisadas. Trata-se, por certo, de uma teorização que tem paralelo no âmbito da semiótica³², com respaldo, inclusive, de elementos de filosofia da matemática³³.

2.3.2. Número

Na condição de medida, é possível que o valor seja entendido como um conceito econômico que guarda notória semelhança psicogenética com o conceito de número, tal como PIAGET e SZEMINSKA (1975) o descrevem. Na abordagem psicogenética desses autores, o número é um conceito construído pelo ser humano, uma noção solidária à estrutura operatória de conjunto – sem a qual não há conservação de totalidades numéricas. Trata-se de uma síntese original das estruturas das classes e das séries. O número se organiza, nessa perspectiva, etapa após etapa, em solidariedade com a gradual elaboração dos sistemas de inclusões – hierarquias das classes lógicas – de relações assimétricas – seriações qualitativas – com a sucessão numérica constituindo-se na síntese operatória da classificação e da seriação. Operações lógicas e operações aritméticas aparecem como um único sistema total e psicologicamente natural, sendo que as operações aritméticas resultam da generalização e da fusão das operações lógicas – considerados sempre os dois aspectos complementares (inclusão de classes e seriação das relações), eliminando-se a qualidade (PIAGET; SZEMINSKA, 1975).

Foquemos aqui o que nos parece epistemologicamente pertinente: a necessidade de abstração das diferenças qualitativas necessárias à construção do

³¹ Certamente não se trata de um conceito suficientemente preciso. Provavelmente, no âmbito acadêmico, as controvérsias acerca do que vem a ser “número” sejam análogas às referentes ao conceito de valor, na teoria econômica. Definir os conceitos mais elementares, conceitos que fundamentam e delimitam o escopo de distintos ramos do saber, é sempre tarefa por demais ambiciosa e ingrata. Optemos por ora uma definição que nos seja “operacional”.

³² Tomemos como exemplo a discussão proposta por DUVAL (2004) acerca da conversão das representações e das diferentes significações operatórias vinculadas ao representante e ao número representado. Para DUVAL (2004, p. 46-47), nas expressões $0,25+0,25=0,5$; $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$ e $25 \times 10^{-2}+25 \times 10^{-2}=50 \times 10^{-2}$ a significação operatória não é a mesma para 0,25; para $\frac{1}{4}$ e 25×10^{-2} , pois cada um foi obtido através de procedimentos diferentes.

³³ FREGE (2006), em “*On sense and reference*”, promove uma discussão sobre a igualdade, argumentando não se tratar de uma relação entre objetos, mas uma relação entre nomes de objetos ($a=a$ e $a=b$ são relações com diferentes valores cognitivos).

conceito de número – análoga à abstração subjacente à compreensão/definição de valor (econômico).

Quando PIAGET e SZEMINSKA (1975) exploram o processo de construção das noções de conservação e de invariância, as analisam na trajetória de superação da (a) quantificação intensiva subordinada às aparências perceptivas/aspectos figurativos pela (b) compreensão de equivalência durável entre coleções com correspondência termo a termo³⁴, exercício este de coordenação das relações perceptivas em questão num sistema de operações: “quando o mesmo sistema [operatório] se aplica aos conjuntos fazendo-se abstração das qualidades, então se realiza a fusão da inclusão e da seriação dos elementos em uma só totalidade operatória formada de classes e de relações assimétricas reunidas, e essa totalidade constitui a série dos números inteiros finitos, indissociavelmente ordinais e cardinais” (PIAGET; SZEMINSKA, 1975, p. 12-13).

Há que se ressaltar que a *conservação* é uma noção de caráter epistemológico, posto que, como argumentam PIAGET e SZEMINSKA (1975, p. 125), seja oriundo do senso comum, seja científico, todo conhecimento supõe – implícita ou explicitamente – um sistema de princípios de conservação, condição formal de toda experiência e de todo raciocínio. Não há coleção ou conjunto a menos que seu valor permaneça inalterado independentemente das mudanças introduzidas nas relações entre os elementos. Tome-se, a título de exemplo, as operações denominadas “grupo de permutações” no interior de um mesmo conjunto. Trata-se da explicitação da possibilidade de se efetuarem quaisquer permutações com os elementos, permanecendo invariante a potência total do conjunto. A implicação principal disso na investigação da psicogênese do número é que este somente torna-se inteligível quando permanece idêntico a si mesmo (como unidade), independentemente da disposição das unidades que o compõem. É este o sentido da invariância. (PIAGET; SZEMINSKA, 1975). A conservação, portanto, é postulada (“pelo espírito”) como condição necessária de qualquer inteligência matemática³⁵,

³⁴ Conforme PIAGET e SZEMINSKA (1975), desde Cantor um procedimento que surge como constitutivo do número inteiro.

³⁵ Creio que caiba uma alusão a PENROSE (1997, p. 111-112): “A inteligência Matemática humana é apenas uma forma particular de inteligência e entendimento humanos. É mais extrema do que a maioria das outras formas no que se refere à natureza abstrata, impessoal e universal dos conceitos nela envolvidos, e no rigor de seus critérios para o estabelecimento da verdade. Porém, o pensamento matemático não é de modo algum desprovido de outras qualidades que são

nos termos de PIAGET e SZEMINSKA (1975), tratando-se de uma espécie de “*a priori* do pensamento”.

No que reporta ao número, mais especificamente à sua constituição, invariante e constância são imprescindíveis à igualização das diferenças, i. e., à reunião da classe e da relação assimétrica em um único todo operatório no qual os termos são, ao mesmo tempo, equivalentes entre si (participam da classe) e diferentes uns dos outros pela ordem de enumeração (participam da relação assimétrica). Ressaltemos que diferenças vinculadas somente à sucessão pura são todas equivalentes entre si, do que decorre que, para conferir a uma série qualitativa qualquer um caráter numérico, basta considerar cada relação elementar como equivalente às outras (PIAGET; SZEMINSKA, 1975).

É também importante destacar o processo de abstração das qualidades que ocorre ao longo do progresso da correspondência termo a termo:

Enquanto o tipo superior [de correspondência] pode ser qualificado de ‘correspondência quantificante’, porque vem a dar na noção da equivalência necessária e durável dos conjuntos correspondentes, os tipos inferiores são de ordem intuitiva³⁶ [sem grifo no original], porque a equivalência das coleções só é reconhecida se sua correspondência for percebida por contato óptico (ou acústico) e cessa assim que ela não é mais fornecida no mesmo campo de percepção (PIAGET; SZEMINSKA, 1975, p. 99).

Em termos de definição e delimitação:

Chamamos de qualitativa uma correspondência fundada unicamente nas qualidades dos elementos correspondentes. (...). A correspondência numérica ou quantificante, ao contrário, será aquela que faz abstração das qualidades das partes e as considera como outras tantas unidades. Chamaremos, por outro lado, de intuitiva toda correspondência fundada unicamente sobre as percepções (ou sobre as imagens representativas) e que, conseqüentemente, não se conserva fora do campo perceptivo atual (ou de sua lembrança nítida). A correspondência operatória, ao contrário, é formada de relações de ordem intelectual e seu sinal distintivo é, desde logo, a sua conservação, independente da sua percepção atual, assim como a mobilidade de sua composição ou, numa só palavra, a sua ‘reversibilidade’. Uma correspondência qualitativa, portanto, pode ser intuitiva (se se acha ligada a duas figuras semelhantes) ou operatória (se coloca em correspondência duas figuras diferentes), enquanto que a correspondência numérica é necessariamente operatória (PIAGET; SZEMINSKA, 1975, p. 106-107).

componentes importantes em nossa capacidade geral de compreensão inteligente, tais como intuição, bom senso e apreciação da beleza”.

³⁶ Talvez fosse pertinente toda uma detalhada análise do que vem a significar “intuição” em Piaget, tarefa que foge ao escopo do presente trabalho. Certo parece, contudo, que o termo intuitivo não lhe ocorre sempre na mesma acepção. Tomando como “parâmetro” as distintas definições documentadas por DAVIS e HERSH (1995, p. 435), a saber, intuição como: a) oposto de rigoroso, b) visual, c) plausível ou convincente na ausência de demonstração, d) incompleto, e) apoiar-se sobre modelos físicos e f) unificado ou integrado em oposição a detalhado ou analítico, poder-se-ia encontrá-los quase todos na obra piagetiana.

Nessa trajetória do aspecto qualitativo ao quantitativo, a consolidação de um conceito tal como o número manifesta-se em sua complexidade analogamente à consolidação de um conceito como o valor econômico. Julgamos que muitos dos processos cognitivos em ambos implicados refletem interfaces de valor epistemológico. Isso é particularmente interessante quando tratamos de medidas em sentido amplo. Para ACIOLY-RÉGNIER (2006), um conceito amplo de medida pode ser definido como a associação de um número a um objeto, cabendo aos instrumentos de medida (como o metro) a função de permitir a associação de determinado objeto a um número que será sua medida, facilitando-se dessa forma a comparação dos objetos entre si. Utilizar um instrumento de medida, assim, implica o reconhecimento de vários problemas ligados à composição das relações de ordem, de igualdade e de transitividade:

$$\begin{array}{lll} a > b \text{ e} & b > c \Rightarrow & a > c; \\ a = b \text{ e} & b = c \Rightarrow & a = c; \\ a < b \text{ e} & b = c \Rightarrow & a < c; \\ a > b \text{ e} & c > d \Rightarrow & a + c > b + d; \text{ etc.} \end{array}$$

2.4. OS CONCEITOS ECONÔMICOS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UMA RELAÇÃO EDUCACIONAL

Dos mais elementares (e talvez mesmo de mais difícil definição) conceitos – a igualdade e a equivalência – aos mais sofisticados métodos e raciocínios matemáticos, a economia está também imersa num universo de números, de lógica, de formas e de modelos matemáticos. Teríamos afinal alcançado o atual estágio de desenvolvimento econômico – e da ciência econômica – sem que para isso se lançasse um olhar matemático à realidade?

No mais elementar dos aspectos, a interface entre os conceitos de preço (em sua acepção econômica) e de número (em sua acepção psicogenética) dá-se em razão de sua natureza, seu caráter de grandeza e de medida. Neste sentido, são ambos “conceitos operacionais”, i. e., permitem a consecução de atividades ordinárias, comuns aos que partilham da vida social, afinal, contamos, calculamos, medimos, classificamos e ordenamos o tempo todo. Como fatidicamente essas atividades – bem como os conceitos que lhes são subjacentes – convertem-se em

objetos da ciência (afinal, número e preço são também protagonistas de acaloradas discussões acadêmicas), a relação entre preço e número pode também reivindicar status epistemológico, suplantada a relação em noções comuns a ambos conceitos (a exemplo da equivalência e da necessidade de abstração das diferenças qualitativas, ambos implicados no preço e no número).

É com isso em mente que acreditamos ser promissora a discussão das relações entre *pensamento matemático* e *pensamento econômico* e, por conseguinte, entre a psicogênese de conceitos econômicos e matemáticos. Isso parece particularmente relevante quando o material bibliográfico utilizado no ensino da matemática está repleto de problemas contextualizados em termos econômicos, e, acima de tudo, quando o debate acerca da dicotomia escola-cotidiano revela-se tão acalorado.

Ressalte-se ainda que orientação dada à EM depende da interpretação que se tem da formação e aquisição de conceitos (estruturas lógico-matemáticas) tanto quanto depende da significação epistemológica que eles assumem. Se reconhecermos, como PIAGET (1973), que as questões da psicogênese e da epistemologia estão estreitamente relacionadas, podemos acreditar que essa relação tem implicações pedagógicas importantes.

Vale destacar que PIAGET (1979) atentou para a relação entre a construção psicológica e a construção lógica da ciência, a exemplo da discussão, no âmbito da construção infantil dos conceitos matemáticos, acerca geometria:

Na criança, a ordem de desenvolvimento da geometria parece inverter a ordem da descoberta histórica. A geometria científica começou com o sistema euclidiano (referente a figuras, ângulos e assim por diante), desenvolveu no século XVII a chamada geometria projetiva (que lida com o problema da perspectiva) e finalmente chegou, no século XIX, à topologia (que descreve as relações espaciais de forma geral e qualitativa). Uma criança começa com a última: suas primeiras descobertas geométricas são topológicas. (...) só muito tempo depois de ter dominado as relações topológicas começa a desenvolver suas noções de geometria euclidiana e projetiva. Depois, constrói as duas simultaneamente. (PIAGET, 1979).

3. ESTUDOS EM PSICOLOGIA SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE NOÇÕES ECONÔMICAS EM CRIANÇAS

Tendo reconhecido a importância pedagógica da relação entre a epistemologia e a psicogênese de conceitos, muitos pesquisadores investigaram a psicogênese de noções sociais e econômicas, preocupados, sobretudo, com as

particularidades inerentes à sua construção e com os eventuais obstáculos epistemológicos que a caracterizam.

Para DELVAL (2002), as pesquisas sobre o desenvolvimento de conceitos econômicos são ainda recentes. Pouco se sabe ainda sobre os detalhes da evolução da compreensão do universo econômico. As noções infantis sobre a realidade econômica foram objeto de investigação de autores do final do século XX. O interesse principal dessas pesquisas está na concepção sobre o dinheiro, o hábito de economizar e o conhecimento que as crianças têm sobre as moedas. (DELVAL, 2002).

O conhecimento econômico foi pesquisado por SCHUESSLER e STRAUSS (1950) como parte de um objetivo mais abrangente: a investigação do processo de socialização, sendo este entendido pelos autores como a aprendizagem de conceitos que têm alguma origem social. O conceito de dinheiro foi abordado segundo uma análise de escalas, tendo por fim determinar:

- a) se as crianças se desenvolvem de uma forma coerente com relação ao conceito de dinheiro;
- b) se o estabelecimento de estágios bem definidos no desenvolvimento desse conceito é possível; e
- c) quais as condições ou tipos de aprendizagem são pré-requisito para um determinado estágio de desenvolvimento.

O dinheiro foi eleito como conceito a ser investigado devido à sua importância central no pensamento e na vida ocidentais.

Em seus trabalhos iniciais, Schuessler e Strauss analisaram o reconhecimento e a equivalência entre moedas. STRAUSS (1952) aborda uma variedade de assuntos correlatos ao conceito de dinheiro, tais como a compra e a venda, a produção de mercadorias, o pagamento a empregados e o papel dos intermediários. Fizeram parte da amostra desse trabalho 66 crianças cujos pais exerciam atividades vinculadas ao comércio, com idades entre 4 e 11 anos.

As concepções econômicas infantis também foram investigadas por DANZINGER (1958). As entrevistas realizadas com 41 crianças australianas de idades entre 5 e 8 anos foram norteadas por três problemas:

- a) as funções do chefe;
- b) o significado de rico e pobre; e

c) o uso do dinheiro.

As respostas dos sujeitos variaram conforme sua idade, sendo ancoradas ora predominantemente em aspectos morais, ora em aspectos propriamente econômicos, ora morais e econômicos. Quando questionadas sobre a necessidade de se levar dinheiro à loja, as crianças mais jovens afirmaram apenas se tratar de um procedimento obrigatório de conotação moral, enquanto as crianças maiores eram capazes de reconhecer que o lojista deve comprar novamente os produtos que vende, deve repor seus estoques (DANZINGER, 1958).

No que se refere ao destino dado pelo lojista ao dinheiro por ele recebido, DANZINGER (1958) estabeleceu três categorias para as formulações apresentadas pelas crianças, em ordem crescente de elaboração. Nas respostas ditas mais primitivas o ato de compra é regido por considerações essencialmente morais e as funções do dinheiro são ignoradas. Seu papel no ato de compra e venda é eminentemente ritual. A troca é interpretada como um intercâmbio de dinheiro entre o sujeito que compra e o que vende acompanhando o ato de compra sem manter com ele nenhuma conexão intrínseca. A entrega de dinheiro, assim, não é um ato portador de significado econômico e racional. Tratar-se-ia apenas e tão somente de um ritual imposto moralmente.

DELVAL *et al.* (1971) realizaram uma série de estudos de caráter exploratório acerca de distintos aspectos do conhecimento social, particularmente acerca dos aspectos políticos e econômicos. Utilizando o método clínico, os autores trataram de três temas:

- a) a distribuição do capital;
- b) as relações de intercâmbio; e
- c) o processo de produção e as fontes de riqueza das nações.

No que se refere às relações de intercâmbio, o objetivo das perguntas era averiguar a necessidade de se levar dinheiro à loja e o destino conferido pelo lojista ao dinheiro que recebe pelas mercadorias que vende. As explicações apresentadas pelas crianças foram classificadas em três níveis, segundo sua complexidade. (DELVAL *et al.*, 1971).

As respostas enquadradas no primeiro nível consideram a entrega de dinheiro um ato ritual sem relação com a aquisição de mercadorias: o comprador dá dinheiro ao vendedor, que por vezes lhe devolve quantidade maior, menor ou igual de

cédulas/moedas – seu valor não é considerado. Nesse nível, é comum as crianças surpreenderem-se quando recebem, em uma compra, uma quantidade maior de dinheiro (material, moedas ou cédulas) do que a que deram. No segundo nível prevalecem as respostas em que o vendedor utiliza o dinheiro recebido pela venda de mercadorias para garantir seu próprio sustento e para a reposição dos produtos. O processo de intercâmbio é compreendido com certo grau de elaboração. No terceiro nível enquadram-se os sujeitos capazes de fazer referência ao lucro que o comerciante investe para ampliar seu negócio (DELVAL *et al.*, 1971). DELVAL (2002, p. 189) destaca como curioso o fato de que os sujeitos que apresentam respostas mais elaboradas incorporam, total ou parcialmente, as respostas anteriores em uma totalidade coerente, configurando assim “...uma manifestação do caráter integrador das diferentes fases do desenvolvimento.”

FURTH, BAUR e SMITH iniciaram em meados da década de 1970 uma série de publicações sobre os conhecimentos infantis acerca do universo social.

Em um dos trabalhos, FURTH, BAUR e SMITH (1976) visam ao estabelecimento de um marco piagetiano para a abordagem das instituições sociais. Os autores constataram que, referindo-se à loja, por exemplo, as crianças mais novas acreditam que o dinheiro provém de outras atividades realizadas pelo lojista ou do troco que permanece no estabelecimento. Algumas crianças afirmaram que o comerciante não precisa pagar pelas mercadorias que vende, posto que estas lhe seriam dadas. Esses sujeitos ainda não conseguem relacionar as noções de compra e venda.

O trabalho de FURTH (1980) é um amplo estudo das concepções infantis do mundo social, sendo estruturado e três eixos:

- a) a compreensão que as crianças têm do governo e da comunidade;
- b) a compreensão do dinheiro; e
- c) a compreensão dos papéis sociais.

Mediante a realização de entrevistas abertas e pouco estruturadas, conforme o método clínico crítico, com uma amostra de 195 crianças de 5 a 11 anos, FURTH (1980) distingue quatro estágios na compreensão global dos fenômenos sociais.

A dificuldade de compreensão subjacente ao conceito de lucro é mencionada no estudo de FURTH, BAUR e SMITH (1978b), mas o foco do trabalho permanece na compreensão do troco e da troca. As crianças mais novas entrevistadas

consideram a troca uma forma encontrada pelo comprador para obter dinheiro, enquanto as mais velhas são capazes de compreender que o lojista precisa comprar os produtos que vende.

O lucro foi um dos conceitos analisados por JAHODA (1953; 1959, 1963a; 1963b; 1963c; 1964; 1979; 1981), pesquisador que abordou vários problemas referentes ao conhecimento social, em especial a percepção de diferenças sociais, as noções de nação, de tempo e de história. Seus trabalhos sobre as noções econômicas datam do final da década de 1970.

JAHODA (1979) analisou o processo de construção de alguns aspectos da realidade econômica. O sujeitos de sua pesquisa foram 120 crianças de baixa renda de Glasgow, com idades entre 6 e 12 anos. Três técnicas foram utilizadas. Para um primeiro grupo de crianças foram contadas duas histórias, dizendo-lhes que uma delas era engraçada, cabia às crianças identificar qual. Na primeira história, narra-se que um indivíduo vai à loja comprar maçãs, o lojista as entrega e recebe, em troca, dinheiro. Na segunda, o lojista as entrega juntamente com dinheiro. As crianças mais novas não percebem, como as mais velhas, que a segunda soa estranha. Para um segundo grupo de crianças, simulava-se uma situação de compra e venda, propondo-se à criança que desempenhasse o papel de lojista, cabendo aos experimentadores os papéis de fornecedores e compradores. Como o objetivo era analisar a noção de lucro como diferença entre o preço de venda e de compra, assim que uma mercadoria se esgotasse a criança deveria comprar mais produtos do fornecedor, pagando-lhe por isso. Os sujeitos que atribuíram preço de venda maior que o de compra foram avaliados como sendo portadores do conceito de lucro. Para o terceiro grupo, por fim, recorreu-se a entrevistas abertas norteadas por temas como a utilização do dinheiro pelo lojista e a origem do dinheiro utilizado para o pagamento e a noção de lucro.

Os progressos infantis são interpretados por JAHODA (1971) segundo a compreensão de diversos sistemas: o sistema de trabalho, o sistema bancário e o sistema do lucro, todos relacionados entre si.

Em outro estudo, JAHODA (1981) investigou a noção que as crianças apresentavam sobre a função do banco – entendido como sistema socioeconômico baseado no mesmo princípio: o lucro. Para esse trabalho foram entrevistados 96 sujeitos de 12 a 16 anos. Perguntava-se se, caso um indivíduo depositasse 100

libras em um banco e optasse por reaver seu dinheiro depois de um ano, o banco devolveria a mesma quantidade, mais ou menos dinheiro. O estudo foi replicado por JAHODA e WOERDUBAGCH (1982) em uma amostra de 128 crianças holandesas. Os estudos transculturais e as influências do meio social são preocupações características de JAHODA. Exemplo incisivo disso foi o estudo realizado com crianças do Zimbábue, em 1983. Tendo como foco o conceito de lucro, o objetivo do trabalho era investigar se o atraso no desenvolvimento ocorre em todos os conceitos ou se é resultado da experiência dos sujeitos. A amostra compunha-se de 108 meninos de 9 a 11 anos. A hipótese inicial foi confirmada: as crianças africanas apresentaram resultados superiores aos das européias (escocesas, inglesas e holandesas) em razão de sua maior familiaridade com atividades de compra e venda. As diferenças foram tanto mais significativas quanto mais intenso o contato das crianças com as atividades de venda. As principais conclusões de JAHODA (1983) atribuíram à escassa experiência das crianças européias os piores resultados, ainda que as linhas de evolução fossem semelhantes.

BERTI e BOMBI (1981a), nesse mesmo sentido, realizaram uma série de estudos sobre vários aspectos da compreensão de problemas econômicos. A obra mais contundente das autoras – *Il mondo economico nel bambino* (1981a) – parte da análise da compreensão da remuneração pelo trabalho. Perguntava-se às crianças quais trabalhos são pagos, quem são os responsáveis pelo pagamento, o que é feito nos diferentes trabalhos e como o dinheiro é obtido. As autoras constataram que as crianças mais novas vêem as relações econômicas como uma relação direta entre duas pessoas: uma que paga e outra que cobra, ou duas que pagam e duas que cobram. As crianças mais velhas, por sua vez, começam a estabelecer relações hierárquicas entre o sujeito que trabalha e o sujeito que paga. Essas relações generalizam-se progressivamente até que os sujeitos se tornam capazes de conectar diversos aspectos da vida econômica.

A origem do dinheiro, as noções de rico e pobre, a função dos bancos, os conhecimentos acerca dos meios de produção e a idéia de propriedade também figuraram entre os objetos de investigação de BERTI e BOMBI (1988), que exploram

ainda o problema da formação de preços. As autoras apresentam os seguintes níveis de compreensão dos sujeitos sobre a formação dos preços³⁷:

- a) no nível 0 compra e venda não são compreendidas;
- b) no nível 1 o lojista não precisa comprar as mercadorias, seja porque a mercadoria lhe é dada, seja porque ele próprio as fabrica;
- c) no nível 2 não há diferença entre o preço na fábrica e o preço na loja, ou então os preços naquela são maiores que nesta;
- d) no nível 3 os preços na fábrica são menores e a decisão é atribuído do lojista. Nesse nível a criança reconstrói o preço da fábrica a partir do preço da loja; e
- e) no quarto e último nível os sujeitos reconhecem que o preço da loja é maior que na fábrica. As crianças desse nível têm uma visão mais global do processo de intercâmbio.

Quatro níveis de compreensão do conceito de lucro são elaborados por BERTI e BOMBI (1988) e no trabalho de BENI (1992):

- a) no nível 1 as crianças acreditam que o preço de atacado e o de varejo são iguais. Elas argumentam que o que o lojista paga é o preço justo das mercadorias, e que o dinheiro que se obtém dessa forma é o bastante para as despesas pessoais do lojista e para o reabastecimento de sua loja.
- b) no nível 2 as crianças acreditam que o preço pode ser alterado pelo lojista, que pode reduzi-lo para atrair clientes ou aumentá-lo para ganhar mais dinheiro. Em ambos os casos, o dinheiro obtido é suficiente para suas despesas pessoais e para a reposição dos produtos.
- c) no nível 3 as crianças acreditam que o lojista ganha somente quando aumenta os preços – embora essa seja uma prática esporádica. Os sujeitos desse nível afirmam que o lojista alterna os preços, aumentando-os de acordo com a necessidade.
- d) no nível 4 os sujeitos afirmam que os lojistas sempre aumentam os preços para se beneficiarem.

³⁷ Note-se que o preço não é formado à luz do conceito de valor econômico em sua dimensão epistemológica.

BERTI e BOMBI (1988) analisam os requisitos lógicos e mnemônicos para a compreensão do conceito de lucro, abordando inclusive as operações aritméticas subjacentes à relação entre o preço de atacado e o preço de varejo. Trata-se de um aspecto fundamental: a idéia de lucro só pode ser considerada consolidada quando o sujeito consegue estabelecer comparações entre o preço de compra e o de venda.³⁸

BERTI, BOMBI e BENI (1986) sintetizam em três tópicos as dificuldades de compreensão do conceito de lucro:

- a) a princípio, os conceitos econômicos infantis incorporam somente aspectos parciais da realidade econômica, através de sistemas fragmentados e isolados uns dos outros. Note-se que a compreensão do conceito de lucro faz necessária a integração, em um sistema único, dos intercâmbios entre compradores e lojistas, entre lojistas e fornecedores e entre lojistas e empregados.
- b) verifica-se uma tendência infantil de aplicar à economia as “leis” que regem as relações interpessoais. Seria razoável afirmar, por exemplo, que o lojista vende seus produtos pelo mesmo preço da fábrica porque ele aplica a regra de igualdade vigente nas relações de amigos que pagam favores com favores, não esperando receber mais do que convém.
- c) as crianças crêem que o preço é um atributo intrínseco às mercadorias, assim como o são o tamanho e a utilidade. Dado que nenhuma dessas características se altera durante a transação, não há razão aparente para que o preço mude.

Essas dificuldades são ressaltadas por Delval em seus vários trabalhos sobre o conceito de lucro. As crianças menores de 10 anos ainda são incapazes de compreender que o comerciante necessariamente deve cobrar pelas mercadorias que vende mais do que lhe custaram. Como desconsideram o preço de custo, elas acreditam que lucro é sinônimo de preço. A venda não é entendida como atividade lucrativa, mas como um trabalho social com o qual o vendedor proporciona aos outros tudo aquilo de que necessitam. Sendo um trabalho social, por razões morais,

³⁸ Para DELVAL (2002), trata-se de um indício de que a possibilidade de fazer contas é condição necessária – embora não suficiente – para a compreensão do conceito de lucro.

as crianças dessa faixa etária acreditam que não se deve cobrar pelas mercadorias mais do que elas custaram. O vendedor é visto como um amigo daqueles que compram, sua relação com o comprador é tida como pessoal, não como uma relação institucional entre indivíduos desempenhando papéis sociais. (DELVAL, 2002).

ECHEÍTA (1985) abordou diversas noções econômicas em 198 estudantes de 1ª a 5ª séries de um colégio público em Madri, sujeitos de classe média e média-alta de 5 a 11 anos de idade. Primeiramente, propunham-se questões referentes ao reconhecimento de moedas (sua equivalência) e sobre a troca. As crianças eram questionadas sobre:

- a) a função do dinheiro;
- b) a necessidade de se levar dinheiro à loja;
- c) a necessidade de pagamento pelas mercadorias;
- d) o destino dado pelo lojista ao dinheiro que recebe;
- e) a fonte/origem das mercadorias que ele comercializa;
- f) a existência de custo para o lojista;
- g) a diferença (ou não) do preço de compra e o de venda;
- h) a forma pela qual o lojista obtém dinheiro para suas despesas pessoais;
- i) o agente responsável pela definição dos preços e sua liberdade (ou não) para fazê-lo.

As crianças foram classificadas em três níveis. As pertencentes ao primeiro nível consideram que “ganhar” dinheiro em uma loja é o mesmo que receber o dinheiro enquanto tal, situação independente de considerações econômicas. Elas não reconhecem a diferença entre os preços da loja e os da fábrica. No segundo nível, os sujeitos normalmente defendem que o lojista pode vender as mercadorias por uma quantidade de dinheiro maior do que a que lhe custou. O aumento dos preços de custo não é logicamente necessário, é uma ação voluntária, sendo mais fácil ganhar dinheiro quando se vendem mais mercadorias a um preço menor do que ao vender menos produtos a um preço maior. Ganha-se dinheiro enquanto este está em circulação, passando das mãos do comprador às do fabricante e permanecendo, em algum momento, com o lojista. Para os sujeitos do terceiro nível, o lojista sempre vende os produtos por um preço maior do que aquele que paga ao fabricante. A

diferença entre ambos é reconhecida como resultado do trabalho do lojista, podendo ser economizado ou aplicado na ampliação dos negócios. Nesse nível a idéia de lucro passa a ser um princípio logicamente necessário que dá sentido às atividades do lojista (ECHEÍTA, 1988).

Com o objetivo de enriquecer essas análises, DELVAL e ECHEÍTA (1991) passam a investigar detalhadamente os tipos de dificuldades com as quais os sujeitos se defrontam para compreender o conceito de lucro. Os autores examinam as concepções que consideram a venda uma atividade social, a realização de um trabalho mediante o qual se obtém benefícios, já que o dinheiro necessário para as despesas pessoais pode ser obtido em outros trabalhos. Além disso, analisam as diferentes razões que justificam o pagamento maior às fábricas, o surgimento do conceito de lucro como necessidade lógica e as dificuldades inerentes às explicações para os descontos. DELVAL (2002, p. 198) apresenta considerações bastante interessantes:

Observamos que a idéia que muitas crianças sustentam de que as coisas têm um preço determinado encontra um correlato nas idéias que se sustentaram ao longo da história do pensamento econômico e foi elaborada sobretudo nos escritos econômicos dos filósofos escolásticos, incluindo São Tomás de Aquino. A teoria do “preço justo” é elaborada em suas formas mais sutis pelos escolásticos tardios, como os jesuítas do século XVI, entre eles Luis de Molina (1535-1600). Molina referindo-se à fixação de um preço pela primeira vez, afirma que “seu [do produto] preço justo deve ser julgado e estabelecido pelo critério dos prudentes, levando em conta a qualidade do mesmo, sua utilidade, sua escassez ou abundância, as dificuldades, gastos e riscos que significaram transportá-lo à província etc. Deve-se levar em conta, além disso, que a novidade o faz ser mais apreciado” (Molina³⁹, 1597). Vários desses fatores também são mencionados nas respostas dos sujeitos, mas um exame detalhado da teoria do valor nas crianças exigiria um estudo mais pormenorizado. (DELVAL, 2002, p. 198).

As dificuldades encontradas pelos sujeitos foram agrupadas por DELVAL e ECHEÍTA (1991) em cognitivas e sócio-morais. As dificuldades de tipo cognitivo podem ser desmembradas em centração em um aspecto e problemas com contas e referem-se sobretudo à manipulação de grandes quantidades de informação, simultaneamente. Quando o sujeito é incapaz de controlar todos os aspectos do problema, acaba por circunscrever-se a apenas um deles. Crianças de 5 ou 6 anos conseguem compreender que, comprando uma mercadoria para vendê-la a um preço superior, é possível obter benefícios, mas essa noção, isoladamente, não permite que elas articulem mais informações e aspectos de uma situação complexa. Essa centração é semelhante à verificada na conservação ou na noção de número.

³⁹ Em obra de 1597, intitulada “*Cuenca*”.

Ressaltar um único aspecto em detrimento dos demais é um problema freqüente. A criança é incapaz de apreender o vendedor como vendedor e comprador, ao mesmo tempo.

Como as crianças não dominam ainda as operações aritméticas, sendo incapazes de aplicar tais conhecimentos a situações concretas, é-lhes difícil compreender o processo de compra e venda. O preço de atacado não é facilmente dissociado do preço de varejo. Os sujeitos afirmam que o lojista paga mais porque compra em grande quantidade, atribuindo-se ao fabricante o maior trabalho (produzir) e ao lojista o menor (vender), fato que justifica a necessidade do lojista cobrar menos. Essas crianças têm uma peculiar incapacidade de síntese, não conseguem conectar todos os atos do processo de compra e venda, considerando o preço estabelecido pelo lojista reflexo exclusivo de seu esforço e ignorando o trabalho anterior do fabricante, do transportador, do distribuidor etc. Enquanto os adultos compreendem o custo total como resultado da adição de uma série de custos parciais, as crianças não conseguem adicioná-los, considerando cada um deles independente dos demais, supondo que o custo do fabricante é superior ao do vendedor, razão pela qual o preço daquele deve ser superior ao deste (DELVAL; ECHEÍTA, 1991).

As dificuldades sócio-morais, por outro lado, referem-se em geral a pressupostos ideológicos extremamente arraigados, crenças que dificultam a compreensão das relações econômicas. Elas podem ser basicamente de duas espécies: a identificação do econômico com o moral e a crença em um preço fixo. No que tange ao primeiro tipo, a dificuldade reside na passagem de uma visão da realidade social caracteristicamente pessoal para uma perspectiva impessoal. Enquanto os adultos vêem o mundo social como sendo regido por leis próprias, distintas das que regulam outros âmbitos da vida social, as crianças ainda vêem o vendedor como um amigo que faz um favor ao fornecer os produtos de que necessitamos, fato que o impede de cobrar pelos produtos que vende mais do que lhes custaram – isso não seria moralmente correto (DELVAL; ECHEÍTA, 1991).

As crianças acreditam que as mercadorias têm um preço fixo, determinado, o “preço justo”. Ele é visto como uma propriedade, um atributo do produto, tal como o são o tamanho, o peso e a cor. Esse “realismo” é análogo ao descrito por PIAGET (1994). Os sujeitos, tal como os filósofos escolásticos, crêem que um objeto possui

um preço determinado, sendo abusivo vendê-lo por outro, maior. A contradição aqui presente está na coexistência, defendida pelas crianças, do preço fixo e da liberdade de determinação deste pelo lojista. É mais fácil compreender o preço fixo do que o preço como resultado da interação entre oferta e demanda (DELVAL; ECHEÍTA, 1991).

Especificamente sobre o conceito de preço, DELVAL e KOHEN (2001) realizaram um trabalho empírico com 90 crianças e adolescente de 6 a 14 anos. Utilizaram o método clínico para abordar os seguintes aspectos:

- a) o que é necessário comprar;
- b) o conhecimento de preços de diferentes mercadorias;
- c) comparações entre preços e explicações de diferenças entre os preços de: um lápis, um vídeo game, um computador, um pão, um par de tênis esportivo e um anel de outro;
- d) a idéia do lucro do lojista como diferença entre o preço de compra e o de venda;
- e) diferenças entre flores colhidas no campo e compradas em uma loja;
- f) o pagamento de serviços: andar de ônibus e ir ao cinema; e
- g) diferenças de preços entre lojas.

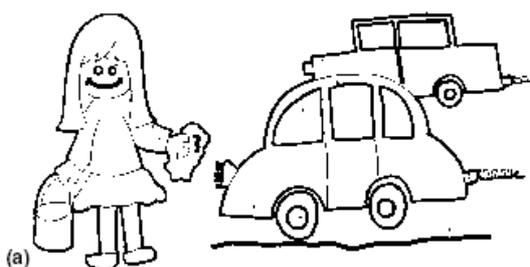
Segundo os autores, os sujeitos seguiram as seguintes regras:

- a) coisas maiores são mais caras;
- b) coisas duráveis são mais caras;
- c) coisas que têm maior quantidade de componentes são mais caras;
- d) vender barato significa vender mais e vender caro significa vender menos;
- e) o preço depende das necessidades do vendedor;
- f) o preço é determinado de forma que o comprador possa adquirir o produto;
- g) o Estado (governo) regula os preços;
- h) o vendedor define o preço que deseja, contanto que esteja acima do preço de custo; e
- i) o vendedor define o preço que deseja, contanto que esteja acima do preço de custo, mas considerando também o preço dos concorrentes.

Os critérios pelos quais os preços são determinados, segundo as explicações dos sujeitos entrevistados, foram classificados em: fatores econômicos, psicológicos e propriedades dos objetos. Os fatores econômicos referem-se à produção (materiais, máquinas, energia e trabalho), à distribuição (transporte) e ao mercado (oferta e demanda). Os fatores psicológicos incluem as razões do vendedor (maximização de lucro, desejo de obter dinheiro) e do consumidor (renda, preferências pelo objeto e pelo menor preço). As propriedades do objeto referem-se ao seu tamanho, sua duração, seus componentes, seus materiais, sua marca, sua qualidade e utilidade. Segundo tais critérios, os preços podem ser justos, arbitrários ou resultantes do equilíbrio entre demanda e oferta (DELVAL; KOHEN, 2001).

Mais recentemente, LEISER e HALACHMI (2006) recorreram a pequenas histórias, inclusive com ilustrações, para apresentar situações-problema às crianças, no intuito de explorar seu conhecimento acerca das forças de mercado. Na primeira narrativa, intitulada *Car wash* (lava-car), a pequena Dorit é apresentada através da imagem (Figura 1). O pesquisador relata à criança que na vizinhança da personagem cada um de seus vizinhos lava o carro uma vez por semana. Durante as férias de verão, a pequena Dorit decide abrir um negócio: um lava-car. Ela ganhou de sua mãe um balde, alguns trapos, bastante sabão e foi então para o estacionamento onde se ofereceu para lavar os carros dos motoristas que lá estavam. Dorit ganhava 10 moedas a cada carro que lavava.

FIGURA 1 – A PEQUENA DORIT



Fonte: LEISER e HALACHMI (2006, p. 16).

Na semana seguinte, outras crianças da vizinhança perceberam que Dorit estava ganhando muito dinheiro e cada uma delas resolveu abrir seu próprio lava-car (Figura 2).

FIGURA 2 – A PEQUENA DORIT E SEUS CONCORRENTES



(b)

Fonte: LEISER e HALACHMI (2006, p. 16).

Nesse momento, todas as crianças estavam no estacionamento, cada uma com seus trapinhos e com seu balde de água. A qualquer carro que passasse as crianças gritavam: “Venha e deixe-me lavar seu carro!”. Tendo dito isso, pergunta-se à criança se ela acredita que o preço da lavagem de carro vai aumentar, diminuir ou se permanecerá o mesmo que antes.

Os resultados obtidos pelos autores indicam que as crianças em idade pré-escolar compreendem primeiramente os efeitos da demanda. Somente depois disso são capazes de compreender os efeitos da oferta. Essa tendência, salientam, caracteriza-se pela transição de sistemas parciais isolados para uma integração crescente de compreensão de distintos sistemas, bem como pela antecedência do desenvolvimento da compreensão de correlações positivas entre causa e efeito (LEISER; HALACHMI, 2006).

Em comum, grande parte dos trabalhos supramencionados tem, além, da temática, o arcabouço analítico piagetiano que permite a descrição da evolução dos conceitos. Eles trazem consigo indícios da progressividade da construção das noções investigadas, sendo esse processo caracteristicamente complexo. Além disso, apresentam importantes relações a serem ponderadas na análise da psicogênese de conceitos sócio-econômicos: a transição de elementos isolados para sistemas harmônicos, a transição de elementos pessoais para elementos impessoais e de aspectos morais para econômicos. Note-se que a definição dos estágios e os próprios pressupostos que fundamentam tais obras provêm, sobretudo, da epistemologia genética piagetiana.

4. A EPISTEMOLOGIA GENÉTICA ENQUANTO ARCABOUÇO TEÓRICO-METODOLÓGICO

As investigações sobre a formação e o desenvolvimento do conhecimento humano encontraram em Jean Piaget uma de suas maiores autoridades acadêmicas. Piaget era, antes de tudo, um biólogo preocupado com o problema da adaptação de uma espécie ao seu meio. As perguntas que formulou acerca do conhecimento humano – o que, afinal, é o conhecimento? – foram tratadas como problemas biológicos (FURTH, 1974). Trata-se de uma abordagem revolucionária, segundo FURTH (1974, p. 22), já que: “...Piaget afasta o conhecimento e a inteligência das hipóteses filosóficas, inserindo-as na totalidade da vida biológica.”

Piaget não ignora que a atividade cognitiva é apenas um dos aspectos do comportamento concreto do organismo. O fato de não ter se dedicado igualmente aos aspectos afetivos ou motivacionais não significa que os tenha ignorado. A delimitação de suas investigações ao cognitivo é apenas um procedimento pragmático, um recorte necessário para a prática científica.

As noções fundamentais do arcabouço teórico piagetiano vinculam-se, por um lado, à biologia, e por outro, à teoria do conhecimento. O desenvolvimento biológico, nessa perspectiva, engloba o desenvolvimento da inteligência e corresponde à natureza do organismo, não sendo “algo vindo de fora e a ele acrescentado”. Explicar o desenvolvimento da inteligência, assim, requer a compreensão da estrutura da inteligência:

Um organismo ou organização biológica implica uma estrutura que seja receptiva ao seu meio. A estrutura é constituída e mantém sua integridade através de fatores que não são inteiramente extrínsecos ao organismo. Quando afirmamos que o organismo manifesta certo grau de espontaneidade, estamos nos referindo a algum tipo de atividade interna como esta. No entanto, esta espontaneidade não é algo de arbitrário, afastado de uma determinação legítima. Pelo contrário: a espontaneidade intrínseca é critério de estrutura viva e legítima que o organismo possui. (FURTH, 1974, p. 29).

A epistemologia genética piagetiana visa a apreender a gênese do conhecimento, já que não há conhecimento nem estrutura predeterminados, posto que são resultados de construções efetivas e contínuas. Nos termos de DOLLE (1981, p. 45-46): “É, pois, no contexto de uma interação (interacionismo piagetiano) entre o sujeito e o objeto, que se situa a problemática. ‘O próprio da epistemologia genética é, assim, o fato de procurar extrair das diversas variedades de

conhecimento a partir de suas mais elementares formas e de seguir seu desenvolvimento nos níveis ulteriores até o pensamento científico, inclusive.” (PIAGET apud DOLLE, 1981, 45-46). Trata-se, pois da conquista da objetividade.

Ainda nesse sentido, ressalte-se que: “O meio biológico é o mundo necessário, dentro do qual a organização biológica vive, e com o qual ela interage. Se, como no caso dos seres humanos, as influências sociais e culturais fazem parte do meio comum, então o conhecimento jamais se pode desenvolver humanamente nos homens, sem o meio social e cultural” (FURTH, 1974, p. 34).

O programa de pesquisa piagetiano é articulado em torno de alguns conceitos e pressupostos fundamentais, coerentes com a formação (biólogo), os interesses (epistemologia) e as necessidades acadêmicas (psicologia) de seu precursor:

A teoria de Piaget tem uma unidade intrínseca. Sua perspectiva lógica não é senão o correspondente da sua perspectiva biológica, e suas investigações psicológicas só podem ser compreendidas à luz de ambas. (...) Para Piaget, este enfoque tem a implicação especial de ver o desenvolvimento e a evolução na qualidade de características intrínsecas do processo cognitivo biológico, e não como fatos externos ao processo. Ao nível da teoria do conhecimento, esta noção [biológica do organismo em interação constante com seu meio] corresponde à tese de que o conhecimento não está unicamente nem no sujeito, nem num objeto supostamente independente, mas que é constituído pelo sujeito como uma relação sujeito-objeto (FURTH, 1974, p. 36)

Além disso, cumpre ressaltar que para Piaget: “Os instrumentos de nosso conhecimento fazem parte do nosso organismo, que faz parte do mundo externo” (PIAGET apud INHELDER, 1962, p. 42). O desenvolvimento cognitivo decorre, assim, da elaboração essencialmente fundamentada na atividade do sujeito: é atuando sobre o mundo externo que ele elabora um conhecimento cada vez mais adequado da realidade (FURTH, 1974, p. 41).

A ação como fonte de conhecimento, o relativismo genético e a dialética assimilação-acomodação nos processos de equilíbrio que asseguram de uma só vez progresso e estabilidade são alguns dos elementos fundamentais de seu edifício teórico. Com a perspicácia de biólogo, Piaget abordou a questão do conhecimento – historicamente tomada à luz da filosofia – em termos de adaptação: o problema do conhecimento assume assim o caráter de um problema das relações entre um sujeito atuante e pensante e os objetos de sua experiência (DOLLE, 1981).

Alguns dos conceitos fundamentais do arcabouço teórico piagetiano merecem destaque por seu caráter estrutural em toda a obra de Piaget, sendo por isso descritos a seguir.

O conhecimento e a inteligência são, para Piaget, formas de adaptação do sujeito ao meio, tendo esta destaque em sua obra, posto que se trata de uma das formas de adaptação biológica. Sendo adaptação, a inteligência é essencialmente uma organização, tendo por função a estruturação do universo tal como o organismo estrutura seu meio imediato. Desse modo, o organismo adapta-se mediante a construção material de novas formas a serem inseridas nas do universo, enquanto a inteligência as prolonga criando mentalmente estruturas passíveis de serem aplicadas no meio (DOLLE, 1981).

Há na inteligência – como no organismo vivo – elementos variáveis e invariáveis. Os elementos invariáveis, ou, mais apropriadamente, invariantes, devem ser tomados à luz de duas funções biológicas gerais, a saber; a organização e a adaptação. A adaptação define-se pela conservação e pela sobrevivência, pelo equilíbrio entre o organismo e o seu meio. Assim, diz-se que existe adaptação quando o organismo se transforma em função do meio, resultando essa variação em acréscimo das trocas entre ambos e no favorecimento da conservação do organismo. Dois processos invariantes e interdependentes estão aí imbricados: a assimilação e a acomodação. No primeiro caso, “...os elementos do meio são incorporados pelo conjunto estruturado que os transforma em si próprio...”, enquanto no segundo “...o meio se transforma e a organização se adapta a essa mudança transformando-se ela própria”, de tal sorte que há “.de uma parte, assimilação, vale dizer, [quando há] a incorporação de elementos do meio à estrutura, de outra parte, [há] modificação dessa estrutura em função das modificações do meio, ou, em outros termos, acomodação” (DOLLE, 1981, p. 50). O equilíbrio entre ambos caracteriza a adaptação.

É nesse sentido que a organização torna-se inseparável da adaptação:

No que tange às relações entre as partes e o todo que definem a organização, sabemos suficientemente que cada operação intelectual é sempre relativa a todas as outras e que seus próprios elementos são regidos pela mesma lei. Cada esquema é assim coordenado a todos e constitui ele próprio uma totalidade de partes diferenciadas. Todo ato de inteligência supõe um sistema de implicações mútuas e de significações solidárias. As relações entre essa organização e a adaptação, são, pois, as mesmas que no plano orgânico: as principais “categorias” de que usa a inteligência para se adaptar ao mundo exterior – o espaço, o tempo, a causalidade e a substância, a classificação e o número etc. – correspondem cada qual a um aspecto da realidade, como os órgãos do corpo são relativos cada qual a uma característica especial do meio, mas, além da sua adaptação às coisas, elas estão implicadas umas nas outras a tal ponto que é impossível isolá-las logicamente. O “acordo do pensamento com as coisas” e o “acordo do pensamento consigo próprio” exprimem esse duplo invariante funcional da adaptação e da organização. Ora, esses dois aspectos do

pensamento são indissociáveis: é adaptando-se às coisas que o pensamento se organiza a si próprio e é organizando-se a si próprio que ele estrutura as coisas. (PIAGET apud DOLLE, 1981, p. 51).

A noção de equilíbrio, solidária à de reversibilidade, deve ser tomada em paralelo ao desenvolvimento intelectual como equilíbrio cada vez mais móvel: “O equilíbrio de que se trata é essencialmente móvel porquanto solidário de uma estrutura de conjunto que tem suas leis de totalidade e que se mantém enquanto tal. Uma estrutura em equilíbrio é uma estrutura capaz de compensações (de perturbações provenientes do exterior, por exemplo), mas é também uma estrutura aberta, capaz de adaptar-se às condições variáveis do meio.” (DOLLE, 1981, p. 56-57).

Tão relevante quanto a noção de equilíbrio é a noção de esquema. Define-se por esquemas de ações aquilo que nelas é transponível, generalizável ou diferenciável de uma outra situação a outra, o que é comum às diversas aplicações de uma mesma ação. Um esquema, assim, “...é aquilo que há de mais generalizável em uma ação e de mais transponível como tal de uma ação a outra. Ele é, por conseguinte, o quadro no qual um grande número de ações se inscrevem” (DOLLE, 1981, p. 57). Tendo o caráter de um sistema de relações – ele coordena diversas ações detentoras de propriedades comuns – o esquema é a estrutura de uma ação. Como toda atividade engloba ampla variedade de ações, cada atividade é estruturada por uma determinada quantidade de esquemas que formam entre si um sistema coordenado. Note-se que, nessa perspectiva, agir corresponde a coordenar esquemas entre si, ou seja, enquadrá-los em um sistema regido por leis de totalidade, comportando assimilação e acomodação. Comporta assimilação porque pode incorporar um objeto ou uma situação em algum esquema ou em algum conjunto de esquemas coordenados. A assimilação consolida esquemas (sendo dita assimilação reprodutora) ou, mediante discriminação de significações de uma atividade, permite sua assimilação a esquemas (sendo dita cognitiva), ou amplia o campo destes a âmbitos com os quais o sujeito ainda não se deparou (sendo dita generalizadora). Por outro lado, os esquemas comportam acomodação na medida em que os esquemas de ações diferenciam-se progressivamente e adaptam-se às condições variáveis do âmbito de atividade (DOLLE, 1981).

O esquema é um conceito central para a psicologia genética, posto que se trata, sobretudo, de uma psicologia da ação em que desenvolvimento e aprendizagem não podem ser tomados como sinônimos.

Para a compreensão de desenvolvimento do conhecimento, convém partir da noção fundamental de operação, dada a importância da ação para o desenvolvimento do conhecimento:

Conhecimento não é uma cópia da realidade. Conhecer um objeto, conhecer um acontecimento, não é somente experienciar a realidade. Conhecer um objeto, conhecer um acontecimento, não é simplesmente olhar para ele e fazer uma cópia ou imagem mental dele. Conhecer um objeto é agir sobre ele. Conhecer é modificar, transformar o objeto e entender o processo dessa transformação; e, como consequência, entender como o objeto é construído. (PIAGET, 1964, p. 1).

A operação é uma ação interiorizada que transforma, que modifica o objeto do conhecimento, é a própria essência deste. Juntar objetos em uma classe para construir a classificação é uma operação. Medir e contar são operações. O conjunto de ações que modificam o objeto e possibilitam ao conhecedor alcançar as estruturas da transformação é dito operação. Ela é uma ação interiorizada e reversível (bidirecional), é um tipo particular de ação que caracteriza a estruturação lógica. Ela nunca é isolada: liga-se sempre a outras operações, é sempre parte de uma estrutura total: “Por exemplo, uma classe lógica não existe: o que existe é a estrutura total da classificação. Uma relação assimétrica não existe isolada. Sieriação é a estrutura natural básica operacional. Um número não existe isolado, o que existe é a série de números que constituem a estrutura, uma enorme, rica estrutura, cujas várias propriedades têm sido reveladas pelos matemáticos.” (PIAGET, 1964, p. 2).

Sendo essas as estruturas que constituem a base organizacional do conhecimento, o problema fundamental do desenvolvimento passa a ser a compreensão dos processos de sua formação, elaboração e funcionamento. A construção dessas formas de conhecer, ou, mais precisamente, a transformação de determinadas estruturas em outras, pode ser explicado por quatro fatores principais: a maturação, a experiência, a transmissão social e a equilibração (PIAGET, 1964).

A maturação, tomada na acepção de Gesell – os estágios como reflexo de uma maturação interior do sistema nervoso – têm influência significativa em cada transformação ocorrida ao longo do desenvolvimento da criança, mas não é suficiente por si só: a média cronológica de idade em que os estágios aparecem

varia muito entre diferentes sociedades. A ordem dos estágios, no entanto, é constante, conforme evidenciam estudos replicados em diferentes países (Suíça, EUA, Irã, Canadá e alguns países africanos) (PIAGET, 1964).

A experiência com objetos da realidade física também é fator básico de desenvolvimento das estruturas cognitivas. Mas novamente não se trata de um fator suficiente, por duas razões. Primeiramente, a natureza de alguns dos conceitos que surgem no início do estágio das operações concretas não corresponde à natureza de conceitos deduzidos da experiência (por exemplo, nas provas referentes à conservação da substância em caso de mudança da forma de uma bola de plasticeno, a noção de substância é construída antes das de peso e de volume). Um indício de progresso de conhecimento, nesse contexto, é a necessidade lógica de conservação, mesmo que nenhuma experiência possa ter levado a tal noção. O segundo limite à experiência como fator explicativo é a própria noção de experiência. Dois tipos de experiência psicologicamente distintos e pedagogicamente importantes podem ser diferenciados: a experiência física e a experiência lógico-matemática. A primeira consiste em agir sobre os objetos, extraindo conhecimento das propriedades desses objetos pela abstração empírica desses atributos. Trata-se de uma experiência no sentido comum do termo, na acepção dos empíricos (por exemplo, a descoberta de diferença de peso entre dois objetos; trata-se de uma diferença encontrada nos objetos em si). No segundo caso – experiência lógico-matemática – o conhecimento não é abstraído dos objetos, mas dos resultados das ações realizadas sobre eles por abstração reflexionante (PIAGET, 1964).

No que se refere ao terceiro fator, pode-se dizer que ele contempla a transmissão social, lingüística ou educacional e as interações sociais. Novamente, trata-se de um fator insuficiente por si só, pois uma informação só pode ter valor para uma criança quando ela for capaz de compreendê-la. A recepção da informação está condicionada à existência de uma estrutura que lhe permita assimilá-la. Apenas quando o sujeito tiver certo domínio de estruturas lógicas – quando estas forem construídas de acordo com leis de desenvolvimento específicas – ele poderá compreender expressões lingüísticas relativas àquelas relações. (PIAGET, 1964).

O quarto e último fator a ser definido é a equilibração. Os três fatores anteriores são necessários e importantes, dessa forma. Contudo, a importância

maior da equilibração está na sua capacidade de regular a ação necessária dos demais fatores. Se o sujeito é ativo na construção do conhecimento: no ato de conhecer, ao deparar-se com algum distúrbio externo ele reage para compensá-lo, tendendo para o equilíbrio. Assim, o equilíbrio define-se pela compensação ativa que leva à reversibilidade. A própria reversibilidade operatória é um modelo de sistema equilibrado no qual a transformação em uma direção é compensada por uma transformação no sentido oposto. Por isso, a equilibração é um processo autorregulador e ativo fundamental para o desenvolvimento, assumindo a forma de uma sucessão de níveis de equilíbrio com certa probabilidade seqüencial: “Todo desenvolvimento é composto de conflitos momentâneos e incompatibilidades que devem ser superadas para alcançar um nível mais alto de equilíbrio.” (PIAGET, 1964, p. 10). Significa dizer que o segundo nível de coordenação de ações não pode ser alcançado sem que o primeiro nível tenha alcançado o equilíbrio, o equilíbrio no terceiro nível só é possível depois que o equilíbrio do segundo nível for alcançado e assim sucessivamente. Desse modo, dado que o nível precedente foi alcançado, cada nível é determinado como o mais provável por conta desse processo de busca de formas de um equilíbrio relativo (PIAGET, 1964).

5. MÉTODO⁴⁰

Todos os construtos do arcabouço teórico piagetiano têm grande potencial explanatório na definição da psicogênese de conceitos de naturezas distintas, sobretudo porque têm respaldo numa metodologia robusta de coleta e análise de dados empíricos. Dessa forma, parece-nos um aliado robusto na investigação da psicogênese conceito de preço.

Cabe lembrar que dentre as contribuições de Piaget para o estudo da psicogênese de diferentes conceitos destaca-se o seu método. Acreditamos que apreender empiricamente os conteúdos cognitivos de um modo científico é, sem dúvida, tarefa hercúlea. Deixar o terreno das discussões essencialmente filosóficas e passar ao âmbito da ciência experimental foi uma dentre as várias possibilidades

⁴⁰ Para que os procedimentos que compõem o método fossem testados, foram realizados dois estudos piloto em uma escola estadual de Curitiba. O relatório referente ao segundo estudo consta em anexo, com a descrição dos procedimentos, as categorias de análise, as transcrições comentadas e uma breve apreciação da aplicação do método.

que emergiram com o desenvolvimento do método clínico piagetiano. Com ele tornou-se possível a investigação científica de inúmeros processos cognitivos – a exemplo da psicogênese de conceitos de diferentes áreas do conhecimento – e, conseqüentemente, um notável avanço em disciplinas como a psicologia e a educação. Embora sejam estas disciplinas que mais “popularidade” conferem ao método, diversas outras têm se beneficiado com sua utilização. A capacidade de obtenção de dados (surpreendentes, muitas vezes) é uma das razões pelas quais cientistas sociais têm recorrido ao método desenvolvido por Jean Piaget.

Como se sabe, o principal fator distintivo do método desenvolvido por Jean Piaget é a (possibilidade de) intervenção sistemática por parte do experimentador. É essa intervenção ante e em resposta à atuação e à explicação do sujeito em uma situação-problema que constitui, segundo DELVAL (2002), a essência do método clínico crítico. DOMAHHIDY-DAMI e LEITE (1987, p. 35) elencam três características principais do método clínico sob a ótica experimental, a saber:

a utilização de um material adaptável que é colocado à disposição da criança. Ela é solicitada a observá-lo, manipulá-lo e muitas vezes emitir julgamentos em relação às transformações realizadas. Em outras ocasiões, ela deve organizar esse material, tendo em vista a resolução de problemas propostos pelo examinador.

interrogatório flexível adaptado a cada sujeito. A partir de algumas questões básicas, procura-se desenvolver um diálogo dirigido por hipóteses formuladas pelo examinador no decorrer da entrevista. Cada resposta dada pela criança leva à formulação de uma hipótese que engendra uma nova questão do examinador. É este encadeamento e sucessão de perguntas, resposta, nova hipótese, nova pergunta que dá coerência e unidade ao interrogatório.

análise qualitativa das condutas do sujeito na tentativa de apreender os processos psicológicos em jogo em diferentes situações de exame, ao invés de se contentar apenas com o resultado final, o rendimento, as performances fornecidas.

Tendo em mente tais vantagens é que se constrói o método deste trabalho.

Como procuramos destacar na revisão da literatura, o conceito de valor econômico é complexo porque solidário a vários outros conceitos interdependentes de natureza social, econômica e matemática. Para que se possa afirmar que uma criança compreende o conceito de valor, é importante que as noções como propriedade, escassez, (divisão do) trabalho, troca, preço, equivalência, moeda (dinheiro) e mercado estejam integradas em um sistema suficientemente harmônico. É preciso que a criança esteja ciente de que o valor é um conceito que “faz sentido” em uma sociedade cujos hábitos de consumo encontram limites na disponibilidade restrita dos recursos, razão pela qual é mediante o trabalho, dispêndio de esforço

humano, que as necessidades são satisfeitas. É necessário que ela compreenda que os indivíduos não são auto-suficientes na satisfação de suas necessidades, que o trabalho que exercem depende do trabalho de outros indivíduos, já que não produzimos por completo todos os itens que consumimos e precisamos, por isso, trocar os produtos de nosso trabalho em um lugar (concreto ou abstrato) determinado, numa proporção específica, com medidas e instrumentos apropriados. É preciso que ela compreenda o preço como medida de valor econômico.

Para que seja possível apreender a compreensão que os sujeitos têm de um conceito tão sofisticado quanto o valor econômico – protagonista de debates filosóficos e de incontáveis obras teóricas na ciência econômica – é necessário ajustar o método descrito na revisão bibliográfica para a coleta dos dados relevantes. Cada um dos ajustes é descrito a seguir.

5.1. PARTICIPANTES

Para a realização das entrevistas e das provas bastaria que os participantes fossem escolarizados, independentemente de sua origem sócio-econômica, e que não realizassem atividade remunerada. Por essa razão, entramos em contato com a equipe pedagógica de uma escola da rede estadual de ensino de Curitiba, no Paraná, instituição que aceitou contribuir com a atividade investigativa por ocasião da realização dos estudos piloto⁴¹, oferecendo o espaço e os participantes para a aplicação das provas. Essa primeira escola selecionada para a realização da coleta final dos dados foi depois descartada em virtude da impossibilidade de agendamento que poderia comprometer os prazos de conclusão do trabalho. As visitas à escola foram dificultadas pelas atividades desenvolvidas no estabelecimento, pela falta de acesso à orientadora educacional e pelo fechamento do ano letivo de 2007 (marcado pela realização das provas finais).

Entramos em contato com outro estabelecimento de ensino, situado no município de São José dos Pinhais, Estado do Paraná. A escola aceitou ceder o espaço e os alunos para a pesquisa. Contudo, em razão de uma redefinição do quadro administrativo do estabelecimento – processo que alterou as relações entre a investigadora e a diretoria da escola – as entrevistas foram realizadas em duas

⁴¹ Relatório em anexo.

etapas. Do total de vinte e quatro crianças que compuseram a amostra, cinco foram entrevistadas em novembro de 2007, sendo as demais entrevistadas em março de 2008.

A amostra de participantes compõe-se de vinte e quatro crianças de seis a nove anos, alunos da primeira à terceira série do ensino fundamental, selecionados mediante sorteio dos números de identificação nas listas de presença. São oito crianças de seis anos, quatro crianças de sete anos e sete crianças de nove anos.

5.2. A ESTRUTURA DA ENTREVISTA

Os dados que compõem a parte empírica do estudo foram obtidos mediante a realização de entrevistas semi-estruturadas, nos moldes do método clínico crítico piagetiano, com auxílio de algumas atividades descritas a seguir. As entrevistas foram realizadas individualmente e tiveram duração média de vinte minutos.

5.3. PROCEDIMENTOS E MATERIAIS DE COLETA DE DADOS

A construção do roteiro das entrevistas partiu de uma síntese de questões que compõem o método empregado por FURTH (1980), além das questões norteadoras do método clínico tal como empregado por DELVAL (2002), sendo este trabalho particularmente útil pela densidade e abrangência do conteúdo.

Para as tarefas propostas foram utilizadas figuras de mercadorias e de não-mercadorias, além de figuras de moedas e cédulas de reais. As imagens foram obtidas na *Internet* para que a reprodução das provas fosse facilitada, conforme exemplo em anexo.

O Quadro 1 apresenta a estrutura das entrevistas, orientadas conforme o método clínico crítico, com as noções abordadas, as perguntas ou atividades propostas e seu respectivo objetivo no âmbito do trabalho, à luz da revisão da literatura.

QUADRO 1 – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

Noções, questões e atividades	Objetivos
Apresentação ⁴² 1. Qual é o teu nome? 2. Quantos anos você tem? Que dia você faz aniversário? 3. Em que série você está?	Estabelecer um primeiro contato com a criança, explicitar o objetivo da entrevista. As informações obtidas nessa etapa das entrevistas também servem de base à posterior decomposição operacional da amostra nas três sub-amostras delimitadas pelas séries escolares.
Noções aritméticas 1. Já aprendeu a fazer continhas? 2. Solicitar a realização de algumas operações simples, de adição e subtração.	Apreender o conhecimento aritmético detido pelo sujeito.
Mercado 1. Você já foi ao mercado alguma vez? Ou numa loja (feira, venda etc)? Sabe para quê serve? 2. Com quem você foi? 3. O que vocês foram fazer lá? 4. Conte o que aconteceu, como foi, o que você viu lá.	Identificar, em termos gerais: o grau de familiaridade do participante com relação às situações econômicas de compra e venda (o universo econômico por ele vivenciado); e, em particular, com relação ao mercado, seja como mecanismo de coordenação de trocas econômicas via preço, seja como o <i>locus</i> de sua realização.
Medidas 1. Você viu algum número escrito lá? Onde? 2. Sabe o que tava dizendo? Como você sabe?	Identificar o grau de familiaridade das crianças com os diferentes sistemas metrológicos envolvidos nas trocas econômicas realizadas no mercado (ou estabelecimento equivalente). Apreender o conceito de preço como uma medida (um “número” cujo significado é determinado em um contexto/ambiente específico).
Propriedade 1. Você sabe de quem são as coisas que estão no mercado (na loja)? Sabe de onde vêm? 2. E quando acaba o que tem lá? Como é que faz? 3. O que é preciso para levar os produtos para casa?	Identificar o grau de elaboração de um dos conceitos fundamentais à compreensão do conceito de preço: a propriedade, cuja troca é mediada por dinheiro e cujos termos são definidos mediante preço. Apreender o nível de integração e encadeamento de processos econômicos como a divisão do trabalho (há quem seja responsável pela produção, pelo transporte, há necessidade de reposição de mercadorias e de sua reprodução).
Dinheiro 1. Você sabe para quê serve o dinheiro? 2. Sabe de onde vem? Como a gente consegue?	Identificar o grau de elaboração das crianças acerca do meio de pagamento que alicerça o sistema metrológico no qual o preço toma parte.
Trabalho 1. Perguntar sobre as profissões e o trabalho. 2. Em que seus pais trabalham? 3. Como o dono da loja faz para se sustentar? 4. E a Professora?	Identificar a capacidade de relacionar trabalho e remuneração. Identificar o grau de elaboração da noção de divisão do trabalho (complementaridade das ocupações).
Mercadoria 1. Separar o que há para vender, i.e., o que podemos comprar, daquilo que não há para vender, não podemos comprar. O que é e o que não é mercadoria. 2. Pedir explicações. 3. De onde vêm? 4. Perguntar do LIVRO (obtido numa biblioteca ou numa livraria), da CANETA (a que a criança está usando e a que está no mercado), da	Identificar o grau de compreensão e elaboração da noção de mercadoria enquanto produto do trabalho humano voltado ao intercâmbio econômico, o que inclui a origem (procedência) dos bens e serviços comerciáveis. Identificar os fatores/argumentos distintivos entre bens livres e mercadorias, sejam quantitativos ou qualitativos. Explorar o papel do contexto na determinação do que é ou não mercadoria.

⁴² Essa etapa da entrevista deu-se predominantemente ao longo do trajeto entre a sala de aula e a sala em que foram realizadas as atividades.

QUADRO 1 – ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

Noções, questões e atividades	Objetivos
LARANJA (colhida ou comprada) e do PÃO (feito em casa ou comprado na panificadora).	
<p>Preços</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ordenar as mercadorias da mais barata para a mais cara. 2. Pedir para numerar. 3. Perguntar sobre os preços e pedir para anotar. 4. Quem põe o preço? Como que ele decide? E se ele colocar (valor x)? 5. Comparar os extremos. 6. Usar os CARROS e o IOGURTE como exemplos. 7. Uma amiga minha pagou (valor x) numa loja perto da casa dela. Você acha que ela pagou barato ou caro? E se ela tivesse pagado (valor x)? Mas ela levou (quantidade x) unidades... O que você acha? 8. O preço é sempre o mesmo? 9. O que faz o preço aumentar ou cair? 10. Para onde e para quem vai esse dinheiro? Quanto vai para quem? O que eles fazem com o dinheiro? 	<p>Identificar o grau de elaboração do conceito de preço a partir dos determinantes das diferenças entre mercadorias. O propósito dessa atividade é identificar o nível de compreensão do aspecto quantitativo do preço. O interesse principal reside nos argumentos empregados pelos participantes na explanação do “(mais) caro (que)” ou “(mais) barato (que)”, sejam quantitativos ou qualitativos. Pretende-se ainda apreender o grau de precisão das estimativas de preços, indício de maior ou menor familiaridade com o universo econômico. Identificar (principalmente mediante o item 7) a proporção de equivalência entre os diferentes sistemas metrológicos presentes em um mercado. Identificar (principalmente no item 10) os componentes do preço (fatores como o trabalho ou o lucro).</p>
<p>Moedas e cédulas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Você sabe ler dinheiro, moedas? Sabe quanto vale? Solicitar a leitura. 2. Selecionar a que vale mais e a que vale menos. 3. Formar um R\$1,00. Formar R\$50,00. Formar algum preço indicado pela criança. 4. Perguntar o que é possível comprar com a cédula de maior valor e com a moeda de menor valor. 5. Perguntar quantas unidades do produto é possível comprar com determinada quantidade de dinheiro. 	<p>Identificar o grau de familiaridade das crianças com o meio de pagamento que alicerça o sistema metrológico no qual o preço toma parte, sobretudo no que reporta ao seu caráter quantitativo.</p>

Propõe-se dois procedimentos inter-complementares: a conversação com a criança e a separação e ordenação de algumas imagens, sendo a entrevista estruturada em três etapas. Na primeira seção da entrevista realiza-se a apresentação e a aproximação do entrevistador e do participante. Solicita-se o nome e a idade do participante, explica-se o objetivo da entrevista para prepará-lo às atividades. Testam-se conhecimentos matemáticos solicitando-se que realize algumas operações aritméticas elementares. O objetivo desses testes é investigar se a criança possui conhecimentos aritméticos suficientes para, posteriormente, saber identificar um produto “mais caro” ou “mais barato”, compor e decompor unidades monetárias. Como apenas essa tarefa não é o bastante para identificar o grau de desenvolvimento de seu conceito de número – tendo em mente as interfaces entre

essa noção e a de preço – as perguntas referentes ao conhecimento aritmético são complementadas com outras atividades: a ordenação e a composição de quantidades com cédulas e moedas.

Ainda na primeira etapa da entrevista, pergunta-se ao participante se ele já esteve em um supermercado ou estabelecimento comercial equivalente (feira, venda, livraria etc.). Caso a resposta seja afirmativa, pergunta-se o que ele foi fazer lá e pede-se para que narre o evento, ressaltando o que viu lá dentro. Questiona-se a criança sobre a origem (quem faz, de onde vêm) e a propriedade (de quem é, a quem pertence) do que há lá. Essas perguntas têm como propósito introduzir a temática econômica e investigar a familiaridade da criança com situações de compra e venda, identificando a presença ou ausência de termos como “dinheiro”, “pagar”, “caro” etc. para identificar o léxico do participante e os sujeitos que ela relaciona. A partir dessas perguntas, espera-se ter argumentos para definir os elementos que ela vincula ao mercado.

Na segunda etapa da entrevista procede-se da seguinte forma: apresenta-se à criança uma série de imagens, dentre as quais há mercadorias e não-mercadorias. Pede-se para que separe as imagens de mercadorias⁴³ e de não mercadorias (o que há no mercado para vender e o que não há). Trata-se de uma distinção importante, posto que a medida de valor econômico e o próprio conceito de preço dependem de os bens serem ou não mercadorias, isto é, serem ou não comercialmente intercambiáveis. O “mercado” aparece aqui como equivalente de qualquer estabelecimento comercial. Caso a criança diga que jamais esteve em um mercado (o que não ocorreu ao longo das entrevistas) menciona-se outro estabelecimento (loja, venda, feira etc.).

Pede-se para que a criança explique a separação. O objetivo é identificar, na argumentação da criança, os elementos econômicos – ou morais, dependendo do estágio em que ela se encontra – para caracterizar algo como mercadoria ou não mercadoria. É fundamental, nesse contexto, identificar na fala das crianças as

⁴³ As imagens utilizadas estão em anexo, acompanhadas dos registros dos sujeitos. Note-se que, embora tais registros não sejam diretamente pertinentes ao propósito do trabalho, eles fornecem interessante material de análise. Por exemplo: houve, dentre os sujeitos que compuseram a amostra do segundo estudo piloto, crianças que registraram o preço com os algarismos separados por ponto com objetivo de representar os decimais; crianças que se preocuparam com a notação dos centavos em duas casas após a vírgula; crianças que não utilizaram nem ponte nem vírgula e crianças que cometeram erros sintáticos – tal como analisados por HORMAZA (2005) que alteram a grandeza dos numerais.

justificativas para que determinadas coisas sejam ou não comercializadas. A avaliação dos argumentos parte da maior ou menor representatividade dos elementos impessoais e econômicos: o fato de determinadas coisas serem ou não mercadorias depende de fatores sócio-históricos, não necessariamente da vontade de determinados indivíduos ou de preceitos divinos, de conotação moral-religiosa.

Pede-se para que ela selecione apenas as mercadorias e que as enfileire “do mais barato para o mais caro”, em ordem crescente. O propósito dessa atividade é identificar o nível de compreensão do aspecto quantitativo do preço. Aqui é importante conceder atenção aos critérios de ordenação: identificar critérios figurativos e não figurativos (ver, por exemplo, se os argumentos apontam no sentido de que mercadorias maiores são mais caras e menores mais baratas etc.). Solicita-se então ao participante que escreva o número da seqüência por ele criada e os preços que acredita que cada um dos produtos tem. O intuito dessa atividade é identificar quão razoáveis são as estimativas de preço e a forma como a criança os registra. Aqui convém salientar que o próprio registro é importante (ver, por exemplo, se ela utiliza notações canônicas como “R\$”, que fazem de um número uma unidade de medida portadora de significado social; ou a própria representação decimal, inerente ao registro de preços).

Pede-se para que o participante explique a ordenação e os preços que atribuiu. Questiona-se a possibilidade de alterar a ordem dos produtos (alterar entre mais caro e mais barato). Essa talvez venha a ser a etapa mais importante da entrevista, pois há espaço para as explicações de diferenças quantitativas e qualitativas que servem de base para a categorização dos participantes.

Pergunta-se ao sujeito o que é necessário fazer para levar para casa (ou seja, comprar) algum dos itens que ela selecionou como sendo uma mercadoria – item passível de compra em um mercado. A expectativa dessa questão é que ela mencione o dinheiro. Caso este seja mencionado, pergunta-se pela quantidade necessária, a origem e o destino desse meio de pagamento. Espera-se, com isso, que, ela faça alusão aos componentes do preço, elementos de custo, trabalho entre outros. Especificamente no que se refere à quantidade de dinheiro necessário, explora-se o tipo de correspondência que o participante estabelece; por exemplo: é necessário mais dinheiro quando se deseja comprar vários itens, é necessário levar mais dinheiro quando um determinado item é mais caro etc. Esse é um dos

momentos da entrevista em que convém explorar os aspectos quantitativos do preço, tendo sempre em mente a interface entre o conceito de preço e o de número. Por essa razão, pergunta-se à criança se ela viu números dentro do mercado. Caso tenha visto, pergunta-se exatamente onde. Espera-se que, com essa questão, ela mencione unidades de medida – seja preço, quilogramas, metros, unidades etc. – que possam dar margem ao aprofundamento da interface entre número e preço.

A terceira etapa da entrevista consiste em apresentar cédulas e moedas à criança, pedindo-lhe para que as leia e ordene, “da que vale menos para a que vale mais”. Solicita-se à criança que, utilizando cédulas e moedas, componha alguns valores referentes ao preço indicado para alguma mercadoria ou mesmo ao valor de outras cédulas ou moedas. Tomando essa atividade como contexto de novas questões, pretende-se investigar sua capacidade de composição e recomposição de unidades (no caso, unidades monetárias de natureza eminentemente decimais). Há, nessa atividade⁴⁴, possibilidade de explorar a competência aritmética do participante e sua familiaridade com um sistema de medida historicamente construído, elemento institucionalizado que, na condição de componente de um sistema metrológico fundamental à mensuração do valor econômico, guarda relações de quantificação que tornam economia e matemática ramos de conhecimento e atividades práticas indissociáveis.

5.4. FORMAS DE COLETA E REGISTRO DOS DADOS

As entrevistas foram registradas em arquivos de áudio (MP3), bem como em anotações durante a aplicação das provas. A ordenação conferida pelos participantes às figuras de mercadorias, de cédulas e de moedas foi registrada mediante numeração. Esse registro ficou a cargo das próprias crianças, quando estas já estavam minimamente familiarizadas com a escrita, ou, caso contrário, da própria entrevistadora.

⁴⁴ PIAGET e SZEMINSKA (1975) utilizam moedas nas provas realizadas para analisar a correspondência termo a termo cardinal e ordinal (troca um contra um das moedas e das mercadorias). Nessa modalidade de aplicação do método clínico, os autores desconsideram o valor da moeda, ou melhor, atribuem-lhe valor unitário, apenas.

Os arquivos de áudio foram transcritos e o material resultante das entrevistas foi agrupado, por participante, afixado, em via física, e reproduzido em via eletrônica, conforme exemplos em anexo.

5.5. CATEGORIAS DE ANÁLISE QUALITATIVA

Considerando-se a natureza complexa do conceito de preço, há que se analisar suas distintas dimensões. Diante da delimitação necessária a realização do trabalho, foram eleitas apenas algumas dessas dimensões. É nesse sentido que as categorias de análise são aqui estruturadas. Os estágios que configuram as categorias de análise basearam-se preponderantemente nos trabalhos de FURTH (1980) e de DELVAL e KOHEN (2001), bem como nos estudos piloto realizados para a definição da metodologia.

Os estágios aqui propostos baseiam-se nos seguintes aspectos: noções aritméticas (cuja importância maior está em sua relação com a dimensão quantitativa da noção de preço), a noção de mercado, de medidas (sistemas metrológicos em geral, mas no contexto do mercado), a de propriedade, de dinheiro, de trabalho, de mercadoria e de preço. A partir de sua caracterização qualitativa, os estágios, tal como definidos no quadro a seguir, servem de base à geração de indicadores que fundamentam as análises quantitativas dos resultados, cujos critérios são expostos nas seções subsequentes.

QUADRO 2 – NÍVEIS DE COMPREENSÃO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO

Noção investigada	Estágio de elaboração				
	0	1	2	3	4
Noções aritméticas	Ausência de conhecimentos mínimos para a identificação de numerais, para contagem, ordenação e realização de cálculos simples com valores pequenos. Incapacidade de registro numérico (escrita de algarismos).	Capacidade de identificação de numerais, contagem, ordenação e registro incipientes (para valores reduzidos). Incapacidade de realização de cálculos simples com dinheiro.	Capacidades de contagem, ordenação e registro bem desenvolvidas. Capacidade incipiente de composição de valores baixos (inferiores à 50) com dinheiro.	Capacidades de contagem, ordenação e registro bem desenvolvidas. Facilidade de composição de valores baixos (inferiores a 50) com dinheiro.	Domínio das operações aritméticas simples, capacidades de contagem, ordenação e registro consolidadas, com capacidade de estruturação e registro de cálculos com valores elevados.
Mercado	Ausência de contato ou familiaridade muito restrita com situações comerciais.	Identificação do mercado com um estabelecimento físico, um estabelecimento em particular situado nas proximidades da moradia do entrevistado que fornece parâmetros absolutos. Todos os itens que estão no mercado são mercadorias e estão à venda.	Capacidade de compreender o mercado como um lugar de trocas equivalente à loja, à feira, à venda, à panificadora etc. Capacidade de identificar o que é mercadoria e o que não é, mesmo em diferentes contextos (nem tudo que está no mercado está à venda).	O mercado aparece, de forma incipiente, em sua forma impessoal de oferta e demanda, mas com alguns equívocos referentes ao seu mecanismo (como a causalidade invertida).	O mercado é entendido simultaneamente como lócus e como mecanismo impessoal de trocas econômicas.
Medidas – sistema metrológico em contexto	Ausência completa de familiaridade com os sistemas metrológicos utilizados da comercialização de mercadorias (unidade, litro, quilograma, metro etc.), excetuando-se o preço.	Capacidade de reconhecimento de algumas unidades de medida (quilograma, litro, unidades etc.) presentes em um mercado, mas ausência de coordenação de sistemas metrológicos para composição de	O preço aparece como principal unidade de medida em um mercado, mas ainda não é coordenado com outros sistemas de medida.	Capacidade incipiente e parcial de reconhecer e coordenar diferentes sistemas metrológicos, no âmbito das trocas econômicas mediadas por dinheiro.	Capacidade de reconhecer os diferentes sistemas metrológicos envolvidos nas transações econômicas, bem como de apreender suas proporções de equivalência em termos de valor econômico.

QUADRO 2 – NÍVEIS DE COMPREENSÃO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO

Noção investigada	Estágio de elaboração				
	0	1	2	3	4
		proporção e equivalência.			
Propriedade – troca	Ausência completa da noção.	Reconhecimento incipiente da noção de propriedade. Os sujeitos reconhecem a necessidade de pagamento, mas não sabem a quem pertencem as mercadorias de um supermercado.	As crianças já mencionam os mecanismos institucionais (legais) de punição aos infratores que violam esse direito (roubar é “errado”, ladrões são presos), mas não sabem justificar sua existência. Reconhecimento da necessidade de pagamento.	As coisas que estão no mercado pertencem ao dono do estabelecimento, que os obtém de proprietários anteriores como produtores ou comerciantes. Os processos de manufatura aparecem vinculados à propriedade.	Reconhecimento da propriedade como elemento fundamental da economia: compra e venda são interpretadas como parte de um processo de intercâmbio, de troca de propriedades mediada por dinheiro, expressão de valor econômico.
Dinheiro, moedas e cédulas	Ausência completa de capacidade de reconhecimento de cédulas e moedas. Desconhecimento de suas funções.	Reconhecimento de cédulas e moedas e de sua função instrumental de meio de pagamento. Capacidade incipiente – mas não consistente – de separação das cédulas/moedas de maior e de menor valor (as que valem mais e as que valem menos). A origem institucional do dinheiro é desconhecida.	A origem do dinheiro não é conhecida ou não está clara: pode ser a troca (o troco), uma fábrica ou a instituição bancária. Reconhecimento imediato de moedas e cédulas e de sua função de meio de pagamento. Capacidade de ordenação incipiente de cédulas e moedas. O dinheiro é obtido por meio do trabalho. A função do banco ainda não é clara.	Reconhecimento imediato de moedas e cédulas e de sua função de meio de pagamento acompanhado da capacidade de reconhecer a equivalência funcional entre moedas, cédulas, cheques e cartões. Capacidade consistente de ordenação de cédulas e moedas. A origem do dinheiro permanece obscura: pode ser a troca (o troco), uma fábrica ou a instituição bancária.	Reconhecimento de sua função de meio de troca, unidade de conta e reserva de valor. Sua função é equivalente a cheques e cartões. Sua origem é clara (banco central) e a compreensão de seu papel nas relações econômicas é bem articulada. Reconhece-se, inclusive, a sua posição em um sistema metrológico específico e o papel do crédito.
Trabalho	Desconhecimento de sua função em uma economia mercantil (trabalho como fonte de renda/dinheiro)	Reconhecimento do trabalho como meio de obtenção de dinheiro.	Diferentes profissões são mencionadas, algumas consideradas remuneradas. Ainda não é possível definir diferenças de salários nem a	A função do trabalho é permitir a obtenção legal de dinheiro para o consumo de diferentes bens e serviços. Reconhece-se a diferença de salários com alguns argumentos	O trabalho como atividade remunerada é apreendido em seu contexto histórico, como fator importante das relações de troca econômica. É considerado

QUADRO 2 – NÍVEIS DE COMPREENSÃO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO

Noção investigada	Estágio de elaboração				
	0	1	2	3	4
			complementaridade das funções.	(dificuldade e escolaridade, por exemplo).	como componente do custo ou como determinante de valor.
Mercadoria	Incapacidade de diferenciar mercadorias de não-mercadorias (bens livres, por exemplo).	Verifica-se a capacidade de separar mercadorias de não mercadorias, mas sem explicações acerca das diferenças. O conceito de mercadoria está preso ao contexto: mercadoria é o que há para vender em um mercado.	Capacidade mais consistente de separação de mercadorias e não-mercadorias. Argumentação incipiente, fundamentada predominantemente em elementos morais e animistas e físicos.	Capacidade de separação consistente, com argumentos centrados em elementos físicos vinculados à inapropriabilidade, à função ou utilidade das mercadorias e a sua disponibilidade. Mencionam-se processos de manufatura.	Capacidade de identificação clara entre mercadorias e não-mercadorias. Argumentos calcados na disponibilidade, utilidade e no trabalho necessário à sua produção. A mercadoria é entendida como um produto (ou serviço) do trabalho humano destinado à comercialização (ao mercado).
Preços	Ausência completa de familiaridade com o conceito. Incapacidade de ordenação (e mesmo separação) de produtos baratos e caros.	O preço é interpretado como um registro numérico encontrado nos produtos à venda (equivalente de "etiqueta"). Capacidade incipiente de separação de coisas caras e baratas. Não é possível ordenar as imagens de mercadorias segundo seu preço nem definir o responsável pela sua determinação, tampouco seus componentes. Ausência ou imprecisão das estimativas de preço.	O preço ainda está associado a um registro numérico. A separação exclusiva entre mercadorias caras e baratas dá lugar a uma ordenação inconsistente (o ato de enfileirar independe dos critérios "caro" e "barato").	Preço é a quantidade de dinheiro necessária para comprar determinado produto. Depende de atributos intrínsecos às mercadorias (características, função ou utilidade). Conhecimento relativamente preciso acerca de alguns preços e capacidade consistente de ordenação (do mais barato para o mais caro) das mercadorias. Cabe ao seu proprietário ou ao seu funcionário a determinação dos preços.	Preço é a expressão monetária do valor econômico, um elemento de um sistema metrológico historicamente constituído. Figuram, entre seus componentes, o trabalho, a escassez (oferta e demanda), a marca. Cabe ao proprietário a definição dos preços, ponderando-se custos, concorrência e lucro.

QUADRO 2 – NÍVEIS DE COMPREENSÃO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO

Noção investigada	Estágio de elaboração				
	0	1	2	3	4
Síntese: o valor econômico	Ausência de conhecimentos mínimos acerca das dimensões detalhadas anteriormente.	Familiaridade incipiente com situações de compra e venda e reconhecimento parcial de cédulas e moedas. Capacidade rudimentar de separação de mercadorias e não mercadorias.	Maior familiaridade com situações de compra e venda. Reconhecimento e capacidade incipiente de ordenação de moedas e cédulas, bem como de mercadorias. Identificação da função básica do dinheiro e do trabalho. Reconhecimento da propriedade (em termos legais). Reconhecimento e argumentação incipiente de diferenças de preços (sobretudo animista, moral e física).	Separação consistente entre mercadorias e não mercadorias. Reconhecimento e ordenação consistentes de cédulas, moedas e mercadorias. Argumentação econômica rudimentar, com elementos institucionais e fabris. Estimativas acuradas de preço.	O valor econômico é resultado de um conjunto de fatores, tais como o trabalho, a escassez (oferta e demanda) e a utilidade.

Como nem todos esses aspectos são abordados na literatura do escopo desse trabalho, fizeram-se necessárias a construção de alguns parâmetros e a reformulação das categorias inicialmente definidas. Numa primeira tentativa de enquadramento dos participantes nessas categorias, a ocorrência de “casos de transição” foi elevada: diversos sujeitos foram classificados como passando de um estágio para outro (sobretudo do estágio 0 para o 1, em grande parte das noções investigadas). Embora o referencial teórico garantisse a plausibilidade dos resultados, a incidência elevada de casos de transição evidenciou a fragilidade da definição dos níveis definidos, constatação que exigiu sua reformulação e sua delimitação mais precisa. As dimensões definidas no Quadro 2 resultaram desse aperfeiçoamento.

Assim, as noções aritméticas são abordadas a partir de competências como a capacidade de ordenação, de contagem, de registro e de realização de cálculos simples. O suporte para a avaliação dessa dimensão é o dinheiro, representado, em figuras, em termos de moedas e cédulas, conforme exemplos em anexo.

A noção de mercadoria – conceito não contemplado na literatura – é investigada. Num primeiro estágio estariam os sujeitos incapazes de distinguir mercadorias de não-mercadorias. Num segundo estágio seriam enquadrados os sujeitos capazes de diferenciar mercadorias de não-mercadorias, mas incapazes de argumentar consistentemente (em termos impessoais, econômicos) acerca da distinção. Para esses sujeitos, são mercadorias os itens disponíveis para aquisição em estabelecimentos comerciais. A distinção entre mercadorias e não-mercadorias é explicada em termos morais, não em termos de escassez ou de necessidade de trabalho. Para os sujeitos que estão o terceiro estágio, são mercadorias os produtos do trabalho humano que não se destinam ao consumo próprio, mas ao intercâmbio, à troca. Esses sujeitos são capazes de inserir o conceito de mercadoria em um universo de significação de dimensões históricas e sociológicas – a mercadoria é tida como parte da lógica de um modo de produção particular no tempo e no espaço.

No que tange à noção de preço, apoiamo-nos no trabalho de DELVAL e KOHEN (2001), autores que definem três estágios bastante pertinentes à presente dissertação. O primeiro estágio, definido como de concepção categórica, divide-se em dois grupos. Num primeiro estariam os sujeitos para os quais os preços de bens e serviços não são conhecidos. Esses sujeitos não manipulam com facilidade

quantidades nem operações aritméticas elementares (no presente trabalho as noções aritméticas são tomadas à parte). Contudo, eles têm intuição suficiente sobre custos aproximados de certas mercadorias e são capazes de ordenar objetos de acordo com seus preços, comparando-as, eventualmente, duas a duas. No segundo sub-estágio estariam os sujeitos que começam a ter idéias precisas sobre os preços de algumas mercadorias, enquanto desconhecem o preço de outras. Ainda que conheçam operações aritméticas, esses sujeitos não são capazes de aplicá-las corretamente aos problemas econômicos propostos. No segundo estágio, denominado concepção parcialmente relacional, o conhecimento de preços de mercadorias e serviços já é acurado. No terceiro estágio, dito concepção relacional ampliada, manifesta-se um conhecimento acurado do preço de mercadorias e serviços.

Os três estágios referentes aos determinantes das diferenças de preços são também definidos por DELVAL e KOHEN (2001), sob as mesmas denominações anteriores. No primeiro sub-estágio do primeiro estágio estariam os sujeitos cujos argumentos fundamentam-se nas características dos objetos e sua utilidade, numa perspectiva eminentemente subjetiva/idiossincrática. No segundo sub-estágio estariam os sujeitos que consideram também o número de partes ou componentes do produto. O segundo estágio, por sua vez, seria o de sujeitos para os quais os propósitos e as funções do produto determinam seu preço. Para esses sujeitos, as características visíveis perdem importância, mas não desaparecem. O trabalho humano e o processo de manufatura são mencionados, e a marca dos produtos é mencionada como fator distintivo de seu preço. Os sujeitos do terceiro estágio, por fim, continuam a mencionar a qualidade dos produtos. O trabalho humano começa a ter maior importância. O processo de manufatura também se torna mais relevante, sendo mencionada a cadeia produtiva da mercadoria em questão, bem como os componentes do custo (remuneração dos fatores – salários, juros, lucro etc.). Os sujeitos mencionam a importância do mercado e das atividades comerciais. Julgamos que um recorte mais apropriado – e afirmamos isso com base da revisão da literatura econômica – agruparia os argumentos que incluem o trabalho e o processo de manufatura no terceiro estágio. Acreditamos que a compreensão do trabalho como fator determinante do preço requer um nível maior de elaboração

cognitiva, posto que se trata de algo que escapa ao elemento figurativo (visual) e superficial das mercadorias.

No que reporta aos critérios de determinação dos preços, são três os estágios definidos por DELVAL e KOHEN (2001), sendo o primeiro sub-estágio composto de sujeitos para os quais os critérios são momentaneamente relativos a preferências subjetivas, de acordo com desejos e necessidades de diferentes atores. Para esses sujeitos, prevalece o “preço justo”, que é de conhecimento público. No segundo sub-estágio os sujeitos levariam em consideração mais do que a qualidade, a duração, a beleza e a função dos produtos, de modo que os objetos que têm várias funções devem ter preços maiores. As explicações estão baseadas em propriedades ontológicas dos objetos. Para alguns objetos – aqueles que só têm custo em lojas, como as flores de uma floricultura, por exemplo – os sujeitos começam a considerar o trabalho humano⁴⁵. O preço pode ser considerado como uma propriedade intrínseca das coisas, está limitado à própria natureza do objeto. Cada coisa tem um preço assim como tem sua forma ou sua cor. No segundo estágio o trabalho humano e o pagamento de salários são considerados. Os sujeitos consideram o processo de manufatura e mencionam os materiais que são usados, ou o trabalho que é necessário para a manufatura. Verificam-se referências incipientes ao mercado como regulador de preços. Os sujeitos mencionam leis como “se as coisas são caras elas não são vendidas”, ou “se o vendedor baixar os preços, ele venderá mais”. O preço começa a ser considerado baseado em uma relação. No terceiro estágio as regras de mercado são usadas como organizadores: é preciso vender o mais caro possível (para obter o máximo de benefícios), mas também barato o bastante para garantir abundância de compradores. O preço é entendido como o resultado da interação de muitos fatores, dentre os quais apenas alguns são intuídos, a exemplo dos efeitos das inovações tecnológicas.

A título de adaptação ao trabalho de DELVAL e KOHEN (2001), julgamos importante ampliar os critérios para o estabelecimento desse estágio específico. Caberia, eventualmente, argumentar que o terceiro estágio contemplaria a compreensão da dimensão quantitativa do conceito de preço, que seria entendido como medida de valor econômico, e, enquanto tal, solidária a um sistema métrico

⁴⁵ Nas entrevistas optamos por trabalhar com uma ilustração verbal de uma “laranja obtida hipoteticamente num mercado ou em uma árvore na casa no entrevistado”.

socialmente estabelecido. Promovemos esse ajuste mediante a definição de uma dimensão “medidas”.

No que se refere ao agente responsável pela determinação do preço, os sujeitos classificados por DELVAL e KOHEN (2001) no primeiro estágio afirmam que se trata de uma competência do vendedor ou do seu chefe, ou é o produtor que decide o preço justo. Para os sujeitos do segundo estágio, é o vendedor ou seu chefe que determina o preço, mas levando em consideração os custos de produção. O governo pode intervir fixando preços máximos ou mínimos. Os sujeitos do terceiro estágio, por sua vez, argumentam tratar-se de uma atribuição do proprietário da loja, considerando o preço de custo, as despesas e a concorrência. O governo pode intervir. Julgamos que a intervenção do governo caberia apenas ao estágio mais avançado, dada sua complexidade.

Quanto à origem e função do dinheiro, apoiamo-nos também no trabalho desses autores. O primeiro estágio definido por DELVAL e KOHEN (2001) compõe-se de sujeitos para os quais o dinheiro é obtido na instituição bancária ou por meio de troco. O dinheiro recebido pelo vendedor passa a ser seu e não há relação entre o ato da compra e o trabalho. O dinheiro não é entendido como meio de troca, sua função é meramente ritual. A relação entre a quantidade de dinheiro necessária para efetuar uma compra depende da quantidade de itens comprados (os sujeitos desconsideram que um único item pode requerer grande quantidade de dinheiro). A criança não entende a função do dinheiro, acredita que ele pode ser obtido livremente e que desempenha um papel apenas ritual. O troco é considerado uma fonte primária para a obtenção de dinheiro. Para os sujeitos do segundo estágio, a relação entre trabalho e dinheiro não é clara, assim como não o é a origem do dinheiro disponível no banco. Nota-se a compreensão de eventos imediatamente observados/vivenciados, bem como da função básica do dinheiro enquanto instrumento de intercâmbio. A criança compreende a troca, mas ainda não entende o que ocorre com o dinheiro pago ao proprietário do estabelecimento comercial. Ainda não há compreensão da relação entre a compra de mercadorias por parte do comerciante e o pagamento feito pelos compradores. Aperfeiçoando o terceiro estágio de DELVAL e KOHEN (2001), julgamos apropriado argumentar que nesse estágio o dinheiro é entendido como meio de troca, reserva de valor e unidade de conta, sendo sua função a expressão monetária do valor econômico através do

conceito de preço. Na condição de meio de pagamento, é entendido como equivalente na forma de cheques ou cartões de crédito.

Como também o mercado não está contemplado na literatura – senão no trabalho de LEISER e HALACHMI (2006) na condição de “forças impessoais”, as categorias de análise foram construídas a partir da revisão da literatura econômica.

Os estágios definidos para a noção síntese – valor econômico – procuraram abarcar todas as dimensões avaliadas a partir de sua interdependência pragmática e epistemológica.

5.6. PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE QUANTITATIVA

Ainda que a amostra não seja substancialmente representativa da população, procedemos ao tratamento quantitativo a seguir descrito utilizando um instrumental estatístico que julgamos beneficiar as análises. Para tanto, cada um dos componentes das dimensões avaliadas da noção de valor econômico (tal como definidos para as categorias de análise qualitativa) recebeu uma pontuação que variava entre zero e um, conforme o nível de sua manifestação.

Os critérios (componentes) de avaliação da dimensão noções aritméticas contemplaram:

- a) reconhecimento de números;
- b) contagem;
- c) ordenação;
- d) registro; e
- e) cálculo simples.

Os componentes da dimensão mercado foram:

- a) contato com o mercado;
- b) identificação de produtos;
- c) familiaridade com situações de compra e venda;
- d) generalidade do conceito de mercado; e
- e) impessoalidade.

A dimensão medidas – sistema metrológico em contexto – foi avaliada a partir dos componentes:

- a) reconhecimento de números no mercado;

- b) identificação do preço no mercado;
- c) identificação de unidades de medida no mercado (quilograma, litro etc.); e
- d) coordenação de sistemas metrológicos.

As noções de propriedade e troca tiveram como componentes de avaliação:

- a) reconhecimento da propriedade;
- b) necessidade de pagamento;
- c) necessidade de dinheiro para trocas econômicas entre propriedades;
- d) identificação de um indivíduo proprietário; e
- e) fluxo de troca entre mercadorias.

A dimensão dinheiro contemplou os componentes:

- a) reconhecimento de moedas e cédulas
- b) separação entre "vale muito e vale pouco";
- c) ordenação;
- d) trabalho como fonte de dinheiro;
- e) equivalência funcional entre dinheiro, cartão, cheque etc.; e
- f) instituições.

A dimensão trabalho teve como componentes avaliados:

- a) relação trabalho-dinheiro;
- b) diferentes profissões;
- c) diferenças de salário; e
- d) relação entre trabalho e valor.

A dimensão mercadoria foi avaliada a partir dos componentes:

- a) separação entre mercadorias e não-mercadorias;
- b) definição;
- c) manufatura;
- d) argumentação moral ou animista;
- e) argumentação fundamentada em atributos físicos vinculados à inapropriabilidade;
- f) argumentação fundamentada na função ou utilidade; e
- g) argumentação econômica (trabalho, disponibilidade, oferta e demanda).

A avaliação da noção de preço teve como componentes:

- a) separação "caro-barato";
- b) estimativas de preço;
- c) ordenação "do mais barato para o mais caro";
- d) registro;
- e) argumentação moral ou animista;
- f) argumentação fundamentada em atributos físicos (tamanho e dimensões);
- g) argumentação fundamentada na função ou utilidade; e
- h) argumentação econômica (trabalho, componentes, disponibilidade, oferta e demanda).

Essas categorias intermediárias foram padronizadas uma a uma segundo a média e o desvio-padrão para que fossem então somadas, resultando disso um indicador quantitativo auxiliar na definição do estágio do participante para cada uma das noções. Esse procedimento de adequação das escalas fez-se necessário devido aos diferentes graus de dificuldade entre as noções investigadas, partindo da seguinte operação:

EQUAÇÃO 1 – AJUSTE DE ESCALA DOS COMPONENTES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO

$$IE_p = \frac{X_p - \bar{X}}{S}$$

Sendo:

IE_p : Indicador do estágio do participante;

X_p : Avaliação do participante para determinado componente da dimensão da noção de valor econômico;

\bar{X} : média da avaliação do componente da dimensão, com base nos 24 participantes.

S_x : Desvio padrão de determinado componente da dimensão da noção de valor econômico.

Com isso a média dos 24 participantes passou a ser zero (0) e o desvio-padrão passou a ser um (1) para cada um dos componentes das noções, de modo que se fez possível a obtenção das dimensões do conceito de valor (tais como as noções aritméticas, mercadoria, preço etc.), as quais posteriormente, somadas por participante, tiveram como resultante um indicador quantitativo de manifestação da noção de valor econômico.

Os parâmetros quantitativos para a definição dos estágios descritos nas categorias de análise qualitativa foram delimitados mediante a decomposição do intervalo dos indicadores das noções investigadas em cinco segmentos. Cada segmento corresponde a um dos cinco estágios caracterizados conceitualmente.

Esses procedimentos permitiram a obtenção da distribuição dos participantes segundo o estágio em que se encontram, considerando-se cada uma das diferentes dimensões da noção de valor econômico, bem como a geração de uma matriz de correlação entre tais dimensões, analisada em seção específica dos resultados⁴⁶.

Para avaliar a pertinência da utilização de estatísticas paramétricas em cada dimensão foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk para amostras pequenas (iguais ou inferiores a 50).

6. RESULTADOS

A análise dos resultados que segue será exposta em duas partes:

- a) inicialmente a amostra foi decomposta em três sub-amostras, respeitando-se as três séries (1^a, 2^a e 3^a), sendo cada uma das dimensões abordada em termos qualitativos;
- b) a amostra foi analisada, em seguida, enquanto totalidade e, ainda que a quantidade de crianças entrevistadas não componha uma amostra estatisticamente representativa, apresentam-se alguns indicadores quantitativos acerca dos resultados obtidos.

6.1. PARTICIPANTES DA PRIMEIRA SÉRIE

6.1.1. Noções Aritméticas

As crianças da primeira sub-amostra, i.e., as que cursavam a primeira série na ocasião da entrevista, revelaram, naturalmente, pouca familiaridade com o

⁴⁶ A distribuição de frequência e a matriz de correlação dos componentes das dimensões da noção de valor econômico encontram-se em anexo. Esses resultados não foram analisados individualmente e em detalhes em razão dos limites do escopo deste trabalho, mas fornecem também parâmetros interessantes de discussão.

sistema e com as operações numéricas, prevalecendo o primeiro estágio dessa dimensão (definido como estágio zero nas categorias de análise). Embora algumas (3) se mostrassem capazes de ler e registrar algarismos e realizar operações simples de adição e subtração com valores baixos (estágio 2), a maior parte dos participantes (5) desse grupo apresentou dificuldade substancial com relação às noções aritméticas, sendo incapazes de contar, registrar ou identificar algarismos ou de realizar cálculos simples.

O participante AL_O_06_1⁴⁷ (estágio 0) é exemplo das dificuldades aritméticas identificadas nas crianças da primeira série, às quais o universo matemático escolar ainda é incipiente:

AL, menino, 6 anos 1ª série

E⁴⁸: Se eu tiver duas notas de 1 real, fica com quanto?

AL: Deizão.

E: 10?

AL: É.

E: E se for 2 notas de 2 reais?

AL: Vintão.

E: E duas notas de 50?

AL: Duzentão.

O participante JE_O_06_1 (estágio 2), ao contrário, já denota maior familiaridade e desenvoltura com as noções aritméticas, mas comete ainda alguns equívocos em operações aritméticas relativamente simples:

JE, menino, 6 anos 1ª série

E: Se tiver 2 moedas de 50 centavos, fica quanto?

JE: Se tiver duas de 50 centavos? [Pensa] Não sei.

E: E se for 2 de 10?

JE: 20.

E: E se for 3 de 10.

JE: [Pensa] 30.

E: E se for 4 de 10?

JE: [Pensa] 31.

E: 31?

JE: É.

⁴⁷ A codificação dos nomes dos participantes, necessária à preservação do sigilo, partiu da composição das duas iniciais de seu nome seguidas da vogal indicativa de gênero (O para masculino e A para feminino), da idade e da série escolar.

⁴⁸ "E" refere-se a "entrevistador".

6.1.2. Mercado

Todas as crianças entrevistadas afirmaram ter tido contato precedente com o mercado ou situações de compra e venda. Contudo, as percepções individuais acerca desse ambiente manifestaram-se sob diferentes declarações. O mercado foi entendido com certo grau de generalidade, como um estabelecimento equivalente a lojas, feiras, panificadoras entre outros. Os produtos relacionados ao estabelecimento foram sobretudo alimentos (biscoitos, doces e guloseimas) e brinquedos.

Houve, dentre as crianças de primeira série entrevistadas, as que mantinham contato mais intenso com situações de compra e venda que outras, fato que tende a se refletir em seu discurso. Dentre os oito participantes de primeira série, prevaleceu o estágio 1 no que reporta ao conceito de mercado (4 casos). Apenas um participante destacou-se dos demais com uma percepção de aspectos impessoais do mercado, AD_A_06_1, único representante do estágio 3 na primeira série:

AD, menina, 6 anos 1ª série

E: E o que você viu lá?
AD: Eu vi um monte de oferta.
E: O que é uma oferta?
AD: É uma coisa barata que está na promoção.
E: E o que estava na promoção?
AD: O café e a bolacha.

Diferenciando-se dos demais entrevistados, AD_A_06_1 não elencou inicialmente produtos pontuais, mas uma “categoria” específica de produtos a partir de um critério econômico específico: seu preço, estrategicamente inferior ao dos demais produtos comercializados.

6.1.3. Medidas: sistema metrológico em contexto

Ainda que em fase de aproximação com a matemática escolar – ou exatamente por essa razão – os participantes da primeira série expressaram alguma familiaridade com os sistemas metrológicos no contexto do mercado, prevalecendo o estágio 2 nessa dimensão do conceito de valor econômico para a sub-amostra em questão. Dentre os participantes da primeira série, houve os que apontaram

algarismos específicos quando questionadas sobre os números que viram no mercado, predominando o “significante” sobre o “significado” desses números, dado o contexto econômico específico. Exemplo disso é AD_A_06_1 (estágio 1):

AD, menina, 6 anos 1ª série

E: Você viu algum número escrito lá no mercado?
 AD: [Assinala que sim com a cabeça] Eu vi o 7 e o 8.
 E: O que tava dizendo esse 7 e esse 8?
 AD: Não sei.
 E: Por que será que eles estavam lá?
 AD: Não sei.
 E: Você viu algum número nas prateleiras?
 AD: Vi.
 E: O que era?
 AD: Era o 5 e o 2.
 E: Você sabe por que eles estavam lá?
 AD: Não.

Os casos mais freqüentes, contudo, foram a associação dos números aos preços, como GA_O_06_1 e LI_A_06_1 (estágio 2), que já são capazes de identificar o significado do número encontrado no mercado:

GA, menino, 6 anos 1ª série

E: E você viu algum número lá?
 GA: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Onde?
 GA: Tava no pacote de carne.
 E: E o que era aquele número, o que ele tava dizendo?
 GA: Era o preço.
 E: Era o preço? E você viu algum outro número lá?
 GA: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Onde?
 GA: Era 3 número.
 E: O que eram esses 3 números?
 GA: A carne tava 4 e 90.

LI, menina, 6 anos 1ª série

E: Você viu algum número em algum lugar no mercado?
 LI: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Em lugar nenhum tinha número? Nem nas prateleiras?
 LI: Tinha.
 E: Onde?
 LI: Nas comidas.
 E: E o que era aquele número?
 LI: O 4, o 5 e o 6.
 E: E o que era o 4, o 5 e o 6?
 LI: O preço.
 E: Como você sabe que é o preço?
 LI: Porque está escrito.
 E: Está escrito que é o preço?

LI: É.
 E: Como você faz para saber que é o preço?
 LI: Porque está colado.

Além da capacidade de identificar o sentido dos Algarismos encontrados no mercado, alguns participantes da primeira série já esboçam uma capacidade de coordenar diferentes sistemas metrológicos, ainda que de forma bastante incipiente:

RA, menina, 6 anos 1ª série (estágio 3)

E: O pão [posição 17] é mais caro que a bicicleta [posição 16]?
 RA: [Assinala que sim com a cabeça] É, porque o pão é bastante.

A participante faz, nesse caso, uma oposição entre uma e várias unidades.

JO, menino, 6 anos 1ª série (estágio 2)

E: E qual é mais barato, o Danoninho ou o Batavinho?
 JO: O Danoninho é mais caro, porque tem mais do que esse [Batavinho]

AL, menino, 6 anos 1ª série (estágio 3)

E: Laranja [posição 3h] é mais caro que iogurte [posição 2h]
 AL: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Não? Por que não?
 AL: Por causa que iogurte... [hesita] laranja é... [hesita] é pequena assim, mas só que se comprar um pacote de laranja fica mais caro, só que se comprar só uma laranja fica barato.
 ...
 E: Aqui tem Batavinho e aqui tem Danoninho. Qual você acha que é mais caro?
 AL: Batavinho.
 E: Por que o Batavinho é mais caro?
 AL: Por causa que... [hesita] ele vem mais que o Danoninho.

Essa coordenação incipiente entre diferentes quantidades é fundamental para a posterior consolidação de um conceito como o valor econômico.

6.1.4. Propriedade e Troca

As crianças entrevistadas de primeira série são capazes de reconhecer o direito de propriedade e mencionar os mecanismos legais de controle dos violadores desse direito fundamental. Contudo, manifestam dificuldade substancial para apontar um indivíduo como o proprietário dos itens que estão à venda em um supermercado. Para os participantes que identificaram a propriedade das mercadorias, a noção desse direito assumiu duas formas principais. Para um primeiro grupo de participantes os itens de um mercado pertencem ao proprietário

do estabelecimento. Para um segundo grupo, pertencem ao próprio estabelecimento, numa acepção mais impessoal, como no caso de JE_O_06_1 (estágio 2):

JE, menino, 6 anos 1ª série

E: Você sabe de quem são as coisas que estão no mercado?
 JE: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: De quem?
 JE: Para comprar.
 E: De quem são as coisas?
 JE: Do dono do mercado.
 E: E onde ele consegue?
 JE: Não sei.

Esse reconhecimento incipiente da propriedade não se faz acompanhar da compreensão do fluxo de trocas sucessivas entre propriedades – característica elementar das economias de mercado. Desse modo, a noção de propriedade e de troca está ainda pouco desenvolvido entre os participantes dessa sub-amostra, motivo pelo qual metade dessas crianças ainda está no estágio 0.

Embora em sua maioria os entrevistados de primeira série apresentassem dificuldades para determinar a propriedade das mercadorias em um supermercado, souberam reconhecer, a partir de uma situação ilustrada (o pé de laranja), que o pagamento – característica de trocas econômicas – só é necessário no caso de troca de propriedades, ou seja, no caso de trocas econômicas:

GA, menino, 6 anos 1ª série (estágio 2)

E: E se você tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar?
 GA: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Por que não?
 GA: Não dá para pagar para árvore.

AL, menino, 6 anos 1ª série (estágio 1)

E: Se você tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar laranja do pé?
 AL: Não, por causa que não é coisa do mercado, é coisa de árvore, é coisa de casa.

Note-se, na declaração de AL_O_06_1, o embrião de uma distinção de natureza econômica: somente mercadorias são trocadas por dinheiro. O conceito de mercadoria, aqui, aparece ainda vinculado ao contexto, i. e., ao mercado, ma também à propriedade com uma conotação econômica.

6.1.5. Dinheiro, Moedas e Cédulas

A familiaridade com dinheiro – moedas, cédulas e equivalentes – é reduzida para os participantes da primeira série, os quais predominam no estágio 1 nessas noções. Houve, dentre os participantes dessa sub-amostra, quem não soubesse identificar cédulas e moedas pelo seu valor (RQ_A_06_1, estágio 0), e quem, em não sabendo ordená-las, apenas realizou uma separação entre as cédulas e moedas que “valem mais” e as que “valem menos”, ou nos termos de AL_O_06_1, as que “são baratas e as que são caras”:

AL, menino, 6 anos 1ª série (estágio 3)

E: Aqui a gente tem um monte de moedinhas. Eu queria que você colocasse elas todas enfileiradas, todas em ordem, numa fila, começando pela que vale menos até chegar naquela que vale mais. Você consegue enfileirar elas?

AL: A de um [centavo] não vale nada.

E: Não?

AL: [Assinala que não com a cabeça]

E: Como que fica?

AL: 1 centavo,

E: E depois?

AL: 5 centavos.

E: E depois?

AL: 10 centavos. Essa é barato.

E: E depois?

AL: 25 centavos. Essa é um pouco barato.

E: E depois?

AL: 50 centavos. Essa é caro.

E: E depois?

AL: 1 real, é caro, é o mais caro de tudo.

Quanto à origem do dinheiro, ou, mais especificamente, ao papel das instituições bancárias na disponibilização desse meio de pagamento, os participantes da primeira série revelaram muito pouca familiaridade. AD_A_06_1 (estágio 2) é exceção, ao mencionar o banco como origem do dinheiro:

AD, menina, 6 anos 1ª série

E: Por que você disse que não tem dinheiro para vender?

AD: Porque dinheiro a gente pega no banco.

E: Qualquer um pode chegar lá no banco e pegar dinheiro?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Quem pode?

AD: Só os que colocam dinheiro lá na caixinha, no banco. E tem que ter senha.

Outra origem de dinheiro apontada na sub-amostra referente à primeira série foi o troco:

AL, menino, 6 anos 1ª série

E: Dinheiro você disse que tem para vender?

AL: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Onde a gente compra dinheiro?

AL: Dinheiro? Não sei.

E: Mas dá para comprar dinheiro?

AL: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Como será que a gente faz para comprar?

AL: [Pensa] Para comprar dinheiro, quando a gente vai comprar alguma coisa daí, se dá o troco daí a pessoa ganha o dinheiro que ela comprou as coisas.

O processo de manufatura também foi apontado como fonte de dinheiro:

JE, menino, 6 anos 1ª série

E: Para quê serve o dinheiro?

JE: Para comprar.

E: E de onde vem o dinheiro?

JE: Da fábrica.

E: Como a gente faz para conseguir dinheiro?

JE: Tem que comprar, quando você compra eles dá o dinheiro.

E: Não tem que trabalhar para ganhar dinheiro?

JE: Tem.

A função primária do dinheiro – a de meio de pagamento – foi adequadamente reconhecida pelas crianças da primeira série, mas apenas um participante apontou equivalente (cartão de crédito). O trabalho foi apontado como fonte de dinheiro por quase todos os integrantes dessa sub-amostra.

6.1.6. Trabalho

As crianças da primeira série já são capazes de identificar a função do trabalho como fonte de renda, mas ainda não conseguem apontar diferenças entre profissões e os motivos das diferenças de salários entre elas. Os estágios 1 e 2 são igualmente representativos nessa sub-amostra. Há, dentre os participantes, os capazes de conceber a professora e o dono do mercado como ocupantes de posições econômicas:

AL, menino, 6 anos 1ª série (estágio 1)

E: Você sabe como o dono do mercado faz para ganhar dinheiro?

AL: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Como ele faz?

AL: Quando a gente compra alguma coisa daí o cara do mercado fala para gente pagar, daí a gente paga. Do dinheiro da pessoa que comprou as coisa.

Para as crianças que vêm no comércio uma atividade rentável, o dinheiro do comerciante provém do troco:

JE, menino, 6 anos 1ª série (estágio 1)

E: E como o dono da loja faz para ganhar dinheiro?

JE: Compra, daí sobra troco.

Não há, ainda, relação conceitual entre o trabalho e o valor econômico.

6.1.7. Mercadoria

A distribuição dos participantes da primeira série na dimensão “mercadoria” foi relativamente heterogênea, prevalecendo, com pequena diferença, o estágio 2. A separação entre mercadorias e não mercadorias foi consistente para quase toda a sub-amostra, à exceção de RQ_A_06_1 (estágio 0). As imagens que mais proporcionaram dificuldades no momento da separação foram o dinheiro e o carrinho de supermercado, itens classificados como não-mercadoria.

Não houve, nessa sub-amostra, participante que apresentasse uma definição robusta de “mercadoria”, noção desvinculada do processo de manufatura que, como abordado na revisão da literatura, é componente fundamental da geração de valor econômico. Exemplo mais próximo de definição foi apresentado por AL_O_06_1 (início do estágio 3), para quem “mercadoria” é “[o que] Tem numa lojinha.”

Os argumentos que fundamentaram as distinções entre mercadorias e não-mercadorias assumiram principalmente um caráter moral ou animista, baseando-se ainda em atributos físicos (vinculados à inapropriabilidade de determinados itens), na função ou utilidade dos objetos representados e, muito menos freqüentemente, em fatores econômicos como a disponibilidade, oferta, demanda e processos de manufatura.

AD_A_06_1, participante que está no início do estágio 3, apresenta argumentos de diversas ordens para distinguir mercadorias de não mercadorias:

AD, menina, 6 anos 1ª série

E: Sol, tem para vender?
 AD: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Por que não?
 AD: Porque ele vive lá em cima, ninguém pode chegar até lá no alto para comprar ele.
 E: Se alguém pudesse chegar até lá para pegar, ia dar para comprar ele?
 AD: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Por que não?
 AD: Porque não.

Trata-se de argumentos simultaneamente animistas e vinculados à inapropriabilidade: o sol não pode ser vendido nem comprado porque não é fisicamente apropriável. Argumentando acerca de outra imagem, a mesma participante apresenta a função ou a utilidade do mar e do vento para justificar o fato de não serem eles mercadorias:

AD, menina, 6 anos 1ª série

E: E o mar?
 AD: Porque o mar serve para gente entrar na água.
 E: E o vento?
 AD: Porque o vento faz bem para natureza, porque quanto as plantinhas estão com calor o vento vem e refresca as plantinhas....
 E: Nuvem?
 AD: Não.
 E: Por que não?
 AD: Porque vive no céu.

AL_O_06_1, iniciando o terceiro estágio da noção de mercadoria, também apresenta diferentes tipos de argumentos:

AL, menino, 6 anos 1ª série

AL: O vento não pode vender por causa que não dá para catar ele.

Sendo, portanto, inapropriável.

E: Então o vento a gente deixa separadinho.
 AL: [Separando]
 E: Por que não tem família para vender?
 AL: Porque é a família que compra as coisas. Daí só se fazer carne com a família, daí dá para vender.

Nesse caso, as famílias têm um papel social bem definido na lógica econômica: são consumidoras e, para tornarem-se mercadorias, precisariam ser convertidas em tal. Para este participante, o direito de propriedade que caracteriza a mercadoria, tem ainda uma conotação moral:

E: Você sabe por que a gente tem que pagar pelas coisas que a gente pega no mercado?
 AL: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Por que a gente tem que pagar?

AL: Por causa que se não pagar Deus castiga a gente.

Além disso, o contexto é fator determinante do que é ou não mercadoria:

E: Por que abraço não tem para vender?

AL: Por causa que o abraço é uma coisa assim que a gente [hesita] oferece para as pessoas que a gente gosta. Daí se abraça.

E: E amigo, tem para vender?

AL: [Assinala que não com a cabeça]

E: Por que não?

AL: Amigo não vive no mercado para as outras pessoas comprar ele.

Os argumentos morais de AL_O_06_1 entrelaçam-se com a utilidade dos itens representados nas imagens e, novamente, com a inapropriabilidade:

E: Por que não tem nuvem para vender?

AL: Porque daí Deus fica sem a nuvem e daí não pode chover.

E: E o sol, por que não pode?

AL: Porque daí ele [hesita] não dá para se milentar [alimentar] só que não pode ser muito porque a gente se queima.

E: Por isso a gente não pode comprar o sol?

AL: O sol faz calor pra gente.

E: E a gente não tem que pagar?

AL: Não, porque a gente não alcança ele. Ele é muito alto.

E: Se a gente pudesse alcançar, a gente ia poder comprar?

AL: [Assinala que não com a cabeça]

E: Por que não?

AL: Por causa que ia ser difícil para arrancar, daí. Ele vive grudado no céu. Na nuvem, quer dizer.

Para JE_O_06_1 (estágio 2) a função econômica mais elementar do dinheiro – a de meio de pagamento – é apontada como o motivo principal para não ser ele comercializado:

JE, menino, 6 anos 1ª série

E: Por que não tem dinheiro para vender?

JE: Por causa que dinheiro é uma coisa que é para dar para comprar, e se der todo dinheiro daí as pessoas não têm mais dinheiro!

O processo de manufatura não é reconhecido como fator distintivo de mercadorias e não mercadorias, sendo o contexto importante também para JE_O_06_1:

E: Mar, tem para vender?

JE: O mar não, porque ele é água.

E: E a gente não compra água?

JE: [Assinala que não com a cabeça]

E: Não tem água de garrafinha para vender?

JE: Tem.

E: E por que a gente paga pela água da garrafinha e não tem mar para vender?

JE: Porque não tem mar no mercado.

...

E: Vento?

JE: Não.

E: Por que não?

JE: Porque vento é invisível e assopra.

Esse argumento quase econômico – embora redundante – do vínculo estabelecido entre mercadoria e mercado (são mercadorias os itens que estão no mercado) é empregado também por GA_O_06_1:

GA, menino, 6 anos 1ª série (estágio 2)

E: E o mar?

GA: Não tem para vender.

E: Por que será?

GA: Não tem no mercado.

O argumento mais próximo ao processo de manufatura como determinante da distinção entre mercadorias e não mercadorias é dado por JO_O_06_1 (estágio 2):

JO, menino, 6 anos 1ª série

E: Então vamos deixar separado. Por que não tem vento para vender?

JO: Porque não tem como colocar o vento dentro de alguma coisa que segure o vento!

Nesse caso a apropriabilidade emerge novamente como critério importante de distinção.

6.1.8. Preços

As respostas das crianças da primeira série oscilaram entre os estágios 1 e 2, igualmente freqüentes na sub-amostra. As dificuldades mais freqüentes dos participantes da primeira série referiram-se à ordenação das mercadorias da mais barata para a mais cara. Essa tarefa, diretamente vinculada a competências quantitativas de ordenação, foi parcialmente superada pelos participantes que apenas separaram, em dois grupos, as mercadorias em “caro” e “barato”. O agente responsável pela definição dos preços não é conhecido.

AD_A_06_1 (estágio 2) apresenta uma argumentação fundamentada na função e utilidade das mercadorias (como o fazem as demais crianças da sub-amostra), com elementos econômicos como a disponibilidade (oferta e demanda):

AD, menina, 6 anos 1ª série

E: E a boneca [posição 2] é mais cara que a caneta?

AD: É.

E: Por que?

AD: Porque a caneta a gente pode comprar em qualquer lugar e a boneca só acha em um lugar.

E: Só em um lugar?

AD: Só no mercado.

...

E: O carro é mais caro ou mais barato que o carrinho de boneca?

AD: Mais caro.

E: Por que ele é mais caro?

AD: Porque ele encontra só numa revendedora, daí ele é caro.

E: E se tivesse num monte de revendedora para vender, ia ser caro ou ia ser barato?

AD: Ia ser caro.

E: Mesmo que tivesse num monte de revendedora?

AD: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Por que será?

AD: Porque o carro é um negócio da gente andar, deve estar uns 2 mil reais.

E: Todos os carros estão o mesmo preço?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Por que não?

AD: Porque as pessoas já vão escolhendo o carro qual que está mais barato.

...

E: Ele [celular] é mais caro ou mais barato que o anel?

AD: É mais caro, porque ele é de telefonar quando o telefone está estragado.

...

E: E a laranja é mais cara ou mais barata que a caneta?

AD: É mais cara.

E: Por que?

AD: Porque caneta a gente acha até em mercadinho simples, e a laranja só encontra no mercadão. A casa quando está para vender ela está bem cara.

E: Quanto que é muito caro?

AD: Não sei, mas é bem cara.

E: E é mais cara que a laranja?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Qual é mais cara?

AD: A casa, porque a casa é da gente morar.

E: E a blusa, é cara ou é barata?

AD: É mais ou menos.

E: Por que é mais ou menos?

AD: Porque às vezes eles abaixam o preço, às vezes é o mesmo preço.

E: Por que eles abaixam o preço?

AD: Porque quando eles vêem que as pessoas não querem comprar eles abaixam. Daí quando as pessoas estão comprando eles erguem.

...

AD: O refri [refrigerante].

E: É caro ou é barato?

AD: Barato.

E: Por que ele é barato?

AD: Porque refri é de beber, não tem como ficar caro.

E: Mas ele é mais caro ou mais barato que a laranja?

AD: Mais caro.

E: Por que ele é mais caro?

AD: Porque ele é para matar a sede.

E: E a laranja não mata a sede?

AD: Não.

...

E: E o chocolate?
 AD: É barato, porque ele é da gente comer.
 E: E o Danoninho?
 AD: Barato, porque ele é da gente matar a vontade.
 ...
 E: E o pão?
 AD: É barato, porque a gente compra na panificadora.

Já AL_O_06_1 (estágio 2) avalia as mercadorias como caras ou baratas conforme atributos físicos (tamanho) e, de forma redundante mas econômica, com base na quantidade de dinheiro necessária à compra:

AL, menino, 6 anos 1ª série

E: E o carro?
 AL: É mais caro.
 E: Por que?
 AL: Por causa que ele é grande, daí... [hesita] daí o cara vai pedir que [hesita] o carro o preço dele é 200 reais, daí as pessoas precisam de um cartão ou de dinheiro.
 ...
 E: Mas o carro é mais caro ou mais barato que a casa?
 AL: Mais barato.
 E: Por que é mais barato?
 AL: Por causa que a casa é duzentão e cinquenta centavos. Quer dizer [se corrige] a casa é só duzentão. O carro tem que ter mais um dinheirinho para chegar no preço da casa. O preço do carro é mais baixo que o preço da casa.
 ...
 E: E a moto, vai onde?
 AL: Aqui [posição 5v], porque a moto é igual o carro, daí a moto é 30 e mil reais.
 E: E ela é mais cara ou mais barata que o carro?
 AL: [Pensa] É mais barata.
 E: Por que?
 AL: Por causa que duzentão é mais caro que mil e 50.
 E: E o refrigerante?
 AL: É barato, por causa que ele vende no mercado e a pessoa vai querer cincão reais daí.
 E: E o celular?
 AL: Barato, por causa que ele é uma coisa pequena e também... [hesita] tem celular de 5 reais, de
 E: E a caneta?
 AL: É barato, por causa que ela é uma coisa fininha e pequena. Ela é 10 reais.
 E: Se ela fosse 50 reais, ela ia ser cara ou barata?
 AL: 50 reais? Caro.
 E: E se fosse 1 real?
 AL: Ia ser barato.
 E: E o anel de diamante?
 AL: É barato, por causa que ele é uma coisa fininha e também ele é só quando casa, não precisa pagar, só o ano que vem. Daí quando a gente casa a gente ganha o anel sem pagar.
 E: E o carrinho de brinquedo?
 AL: É barato, porque ele é pequeno.
 E: Ele é mais caro ou mais barato que o carro de verdade?
 AL: Mais barato, porque o carro de verdade é mais grande.
 E: E o carrinho de bebê?
 AL: [Pensa] É caro, por causa que ele é só para neném.
 ...
 E: E o Fusca?
 AL: É caro, por causa que ele é igual o carro de verdade.

E: Mas ele é mais caro ou mais barato que o carro de verdade?

AL: Eles são do mesmo preço.

JE_O_06_1 (estágio 2) é outro exemplo do misto de argumentos fundamentados em atributos físicos e na utilidade das mercadorias comparadas:

JE, menino, 6 anos 1ª série

E: O carrinho de bebê [posição 12] é mais caro ou mais barato que a casa [posição 16]?

JE: Mais barato.

E: Porque ele é mais barato?

JE: Porque ele é mais pequeno que a casa.

E: E depois da casa, vem o quê?

JE: Livro.

E: O livro é mais caro que a casa?

JE: [Assinala que não com a cabeça]

E: Por que não?

JE: Porque ele é pequeno.

...

E: Por que o celular é mais caro que a boneca?

JE: Porque o celular é de ligar.

...

E: O carro é mais barato?

JE: Não, a bicicleta.

E: Por que?

JE: Porque a bicicleta é de pedalar.

...

E: O carrinho de boneca é mais barato do que a moto?

JE: É.

E: Por que?

JE: Porque ele é mais pequeno.

GA_O_06_1 (estágio 3) difere dos demais participantes ao apontar a qualidade das mercadorias como determinante das diferenças de preço e pela capacidade de identificação de sua variação:

GA, menino, 6 anos 1ª série

E: Qual é mais caro: o Batavinho ou o Danoninho?

GA: O Batavinho.

E: O Batavinho é mais caro?

GA: É.

E: E por que ele é mais caro?

GA: As coisas que são mais boas são as coisas que são mais caras e as coisas que são mais caras são mais boas.

...

E: O preço das coisas é sempre o mesmo ou ele muda?

GA: Muda.

E: Por que ele muda?

GA: Tem vez que ele é barato, daí muda e ele fica mais caro.

E: Por que será que isso acontece?

GA: Tem vezes que está na promoção daí fica mais barato, daí acaba a promoção e fica mais caro.

E: Por que você colocou que o pão é mais barato que o refrigerante?

Além disso, ao contrário das demais crianças, GA_O_06_1 está familiarizado com o sistema canônico de registro:

E: Por que você escreveu “\$”?

GA: Significa preço.

Argumentos quantitativos, embora não propriamente econômicos, foram apresentados por RA_A_06_1 (estágio 1), que esboça uma correspondência entre os preços e a quantidade de letras das mercadorias comparadas:

RA, menina, 6 anos 1ª série

E: E o carrinho [posição 10] é mais caro que o carro [posição 2]?

RA: É.

E: Por que?

RA: Porque [carrinho] tem mais letra.

E: E o livro [posição 4] é mais barato que o carrinho [posição 10]?

RA: Porque tem pouquinho letra.

E: O iogurte [posição 5] é mais caro que o livro [posição 4]?

RA: É.

E: E o chocolate [posição 6] é mais caro que o iogurte [posição 5]?

RA: É, porque o chocolate tem bastante, o iogurte tem pouquinho.

E: E o celular [posição 7] é mais caro que o chocolate [posição 6]?

RA: É, o celular vale mais.

E: E o celular é mais caro ou mais barato que o carro?

RA: É mais caro, porque o carro tem mais letra.

O valor mencionado inicialmente por RA_A_06_1 assume um caráter eminentemente subjetivo, mas ainda assim manifesta traços de valor econômico (tal como definido na revisão de literatura econômica quando mencionados os neoclássicos, como será observado na discussão dos resultados).

6.1.9. Síntese: a Noção de Valor Econômico

Em síntese, diante da avaliação das diferentes dimensões analisadas, os estágios 1 e 2 foram os que melhor caracterizaram a noção de valor econômico dos participantes de primeira série. Isso se deve, entre outros, a reduzida familiaridade com elementos institucionais epistemológica e ordinariamente vinculados ao valor econômico, bem como a ausência conceitual de elementos de manufatura, o contato ainda primário com a noção de dinheiro e com as operações aritméticas

elementares, além da modesta manifestação, no discurso, dos diferentes sistemas metrológicos envolvidos nas transações econômicas.

6.2. PARTICIPANTES DA SEGUNDA SÉRIE

6.2.1. Noções Aritméticas

Relativamente às crianças da primeira série, os participantes de segunda série apresentaram maior familiaridade com as operações aritméticas, estando praticamente todas (6) as crianças dessa sub-amostra no estágio 3:

JO, menino, 8 anos 2ª série (estágio 3)

E: Se tivesse que comprar uma coisa de 1 real, como podia fazer?

JO: É só pegar 1 [cédula].

E: Tem outro jeito?

JO: Com moeda [de 1 real]

E: E sem ser a moeda de 1 real?

JO: [2 moedas de 5 centavos]

E: E tem outro jeito?

JO: Se for essas [2 de 25 centavos e 1 de 50].

As exceções ficaram a cargo de participantes como AD_O_09_2 (estágio 2), cuja familiaridade com operações aritméticas e com sistemas de registro numérico ainda é incipiente:

AD, menino, 9 anos 2ª série

E: E a casa?

AD: [131000] Um trezentos e 100 mil. E o Danoninho é 1 real.

E: Todos eles ou cada um?

AD: Todos eles é um real, ali no mercado Itália é 1 real.

E: E o anel?

AD: [1012] Dez e doze reais.

E: E esse número aqui, no Fusca [10001214]?

AD: Cem mil e doze mil e quatrocentos.

6.2.2. Mercado

No que se refere à noção de mercado, os participantes da segunda série também manifestaram maior familiaridade e desenvoltura que as da primeira série. Os argumentos desses participantes já se enquadram no estágio 2, predominantemente. O mercado é entendido com maior generalidade como

equivalente a diferentes estabelecimentos comerciais e em termos vagamente mais impessoais (mecanismo de oferta e demanda) do que na primeira série. A assiduidade dos participantes dessa sub-amostra em situações de compra também é venda é ligeiramente superior e seu papel mais ativo (não são apenas acompanhantes, mas consumidores quase independentes).

6.2.3. Medidas: sistema metrológico em contexto

Os sistemas metrológicos – as medidas no contexto do mercado – foram noções cujas respostas nas entrevistas dos participantes da segunda série indicaram maior heterogeneidade comparativamente à primeira sub-amostra, identificando-se características de todos os estágios descritos nas categorias de análise qualitativa.

Analogamente aos participantes da primeira série, as crianças da segunda série também identificaram o número enquanto significativo (de significado econômico) no mercado:

FA, menino, 7 anos 2ª série (estágio 3)

- E: Você viu algum número escrito lá?
 FA: Vi.
 E: Onde?
 FA: Nos pacotinhos.
 E: E o que era aquele número?
 FA: Era o 1, outro 1 e mais um 1.
 E: Por que será que aquele número estava lá? O que ele estava dizendo?
 FA: Diz o preço.
 E: Você só viu número no preço ou viu em outro lugar?
 FA: Vi outro, vi o zero, o 9, o 6.
 E: E o que eram esses números?
 FA: Era para dizer o preço.

TH_A_07_2 (estágio 3) é exemplo da associação imediata entre número e preço no âmbito do mercado:

TH, menina, 7 anos 2ª série

- E: Você viu algum número escrito lá no mercado?
 TH: Só os preços.
 E: E como você sabe que era o preço?
 TH: Minha mãe me ensinou.
 E: Será que não podia ser o peso, a quantidade das coisas?
 TH: Não.

Houve, nessa sub-amostra, participantes incapazes de vincular os números visualizados no mercado a medidas econômicas, estando focados nos algarismos com significado de outra natureza metrológica, como ocorrido com JO_O_08_2 e DA_A_07_2:

JO, menino, 8 anos 2ª série (estágio 2)

E: Você viu algum número escrito no mercado?
 JO: Vi.
 E: Viu onde?
 JO: Lá perto da Suelen, você sabe?
 E: Não...
 JO: Lá na Suelen.
 E: E que número que é?
 JO: Mil cento e... [hesita] não sei o que e 38. [fazendo referência ao endereço]
 E: E dentro do mercado, você viu algum número?
 JO: Não.
 E: Não lembra de ter visto nenhum número escrito em algum lugar dentro do mercado?
 JO: Não.

DA, menina, 7 anos 2ª série (estágio 1)

E: Você viu algum número escrito no mercado?
 DA: Só o número da caixa.
 E: Só da caixa? Não viu número nas prateleiras, em outro lugar?
 DA: Não.
 Para os outros participantes, números, no mercado, são preços:

AD, menino, 9 anos 2ª série (estágio 3)

E: Você viu algum número escrito lá no mercado?
 AD: Vi.
 E: Onde?
 AD: No preço das coisas.
 E: Como você sabe que é o preço?
 AD: Tem os numerozinhos lá. Daí é preço.

6.2.4. Propriedade e Troca

Semelhante aos participantes da primeira série, os da segunda série apresentaram noções de propriedade e de troca rudimentares, com argumentos dos estágios 1 e 2, principalmente. Verifica-se, contudo, uma melhor percepção do encadeamento das trocas econômicas entre mercadorias:

FA, menino, 7 anos 2ª série (estágio 3)

E: Então está bem. Você sabe de quem são as coisas que estão no mercado?
 FA: [Assinala que sim com a cabeça].
 E: De quem são?

FA: São daqueles homem lá que trazem da horta, eles levam na fábrica, daí para empacotar para levar pro mercado.

Além de processos de manufatura, emergem, no discurso, trocas sucessivas:

JO, menino, 8 anos 2ª série (estágio 2)

E: Você sabe de quem são as coisas que estão lá no mercado?
 JO: Eu sei.
 E: De quem?
 JO: Do prefeito.
 E: E de onde vêm as coisas do mercado?
 JO: Eles compram em outro mercado... não sei. Vem dumas máquinas...
 E: De máquinas?
 JO: É.
 E: E quando acabam as coisas do mercado, o que acontece?
 JO: Daí eles fecham para deixar os outros trazer mais.
 E: E trazem da onde?
 JO: Lá da... lá do... [hesita] como que é? Lá do outro mercado.
 E: Então vem dum mercado para o outro mercado?
 JO: É.
 ...
 E: Quando você tem um pé de laranja na tua casa você tem que pagar?
 JO: Não.
 E: Por que não?
 JO: Porque é meu.
 ...
 E: Por que a gente tem que pagar pelas coisas?
 JO: Porque é do dono.

Nessa perspectiva, a propriedade e a necessidade de pagamento estão vinculadas, tanto quanto o estão para DA_A_07_2 (estágio 2):

DA, menina, 7 anos 2ª série

E: Você colocou aqui que laranja dá para comprar. Se você tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar?
 DA: Não.
 E: Não?
 DA: Só se pagar para nós mesmo!

Rudimentos da argumentação econômica também já podem ser identificados em LE_O_08_2 (estágio 1), para quem propriedade e trabalho estão relacionados:

LE, menino, 8 anos 2ª série

E: Você colocou que laranja dá para comprar. Se você tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar?
 LE: Não, porque daí a gente planta. Só tem que comprar a semente. Se cuidar não precisa pagar.

A manufatura passa a ser uma noção presente nas afirmações dos participantes da segunda série:

JH, menina, 7 anos 2ª série (estágio 1)

E: E as coisas que estão no mercado, são de quem?
 JH: [Pensa um pouco] São do dono que fez e chamou os outros para trabalhar.
 E: E onde ele consegue as coisas para vender?
 JH: [Pensa bastante] Da fábrica!
 E: E ele compra da fábrica?
 JH: Acho que sim.

GU, menino, 8 anos 2ª série (estágio 1)

E: Você sabe de quem são as coisas que estão lá?
 GU: Não sei.
 E: Sabe de onde vêm?
 GU: Sei.
 E: De onde?
 GU: Da fábrica.

6.2.5. Dinheiro, Moedas e Cédulas

A familiaridade dos participantes da segunda série com a noção de dinheiro é superior às da sub-amostra referente à primeira série. O estágio 3 comportou a maior parte (6) dos participantes dessa sub-amostra, já mais familiarizados com as instituições bancárias e com os processos de manufatura necessários à confecção desse meio de pagamento:

FA, menino, 7 anos 2ª série (estágio 2)

E: Você sabe da onde vem o dinheiro?
 FA: Sei.
 E: Da onde?
 FA: Da fábrica.
 E: E com a gente faz para ganhar dinheiro?
 FA: Trabalhando.

JO, menino, 8 anos 2ª série (estágio 3)

E: Você sabe da onde vem o dinheiro?
 JO: Vem do banco.
 E: Do banco?
 JO: É.
 E: E como a gente faz para conseguir?
 JO: A gente vai lá, leva o... [hesita] leva aquele cartãozinho verde com a foto [cédula de identidade]
 E: O documento?
 JO: É. E vai na máquina.
 E: Qualquer um pode pegar dinheiro?
 JO: Não. Só com o cartão.

E: E pode pegar quanto dinheiro quiser?
 JO: Não, só metade.

Para alguns participantes o troco é considerado a origem do dinheiro:

DA, menina, 7 anos 2ª série (estágio 3)

E: Você sabe de onde vem o dinheiro?
 DA: Do mercado!

Contudo, os procedimentos bancários aparecem com relativa riqueza de detalhes, sem que se faça acompanhar de maior sofisticação de noções econômicas:

AD, menino, 9 anos 2ª série (estágio 2)

E: E você sabe de onde vem o dinheiro?
 AD: Do banco.
 E: Como a gente faz para conseguir dinheiro?
 AD: Pega o cartão e passa lá, aperta os botão verde e vermelho e sai o dinheiro, pega lá na máquina.
 E: Qualquer um pode chegar lá e pegar dinheiro?
 AD: Pode. Meu irmão já foi lá com a minha irmã.
 E: E você pode pegar quanto dinheiro você quiser?
 AD: Tem que passar o cartão, aperta os botão daí você pega os dinheiro. Outro dia fui lá com meu irmão daí ele apertou lá e saiu trezentão.

A ordenação de moedas e cédulas foi consistente, sendo que apenas dois indivíduos equivocaram-se nessa tarefa. Contudo, de maneira semelhante ao ocorrido na primeira sub-amostra, a noção se restringiu à sua função de meio de pagamento, verificando-se uma única alusão a seus equivalentes funcionais (o cartão de crédito, apenas). Não se verificou, entre os participantes dessa sub-amostra, a separação exclusiva entre as moedas e cédulas que “valem mais e as que valem menos”, ao contrário do constatado na primeira série.

6.2.6. Trabalho

Assim como as crianças da primeira série, as de segunda também identificaram no trabalho a principal fonte de dinheiro, com argumentos dos estágios 2 e 3. Esses participantes já identificam diferenças entre profissões e salários, mas com argumentos ainda pouco consistentes.

FA_O_07_2, por exemplo, aponta diferenças de salários, mas não argumenta acerca das razões para tanto:

FA, menino, 7 anos 2ª série (estágio 3)

E: Tem trabalho que a gente ganha mais e tem trabalho que a gente ganha menos?

FA: Tem.

E: Em qual trabalho a gente ganha mais?

FA: O trabalho da minha mãe.

E: E qual ganha menos?

FA: O do meu tio ganha BEM [ênfatisa] menos.

E: O que o teu tio faz?

FA: Ele faz reciclagem.

JO_O_08_2, por sua vez, reconhece no “esforço” a fonte de dinheiro:

JO, menino, 8 anos 2ª série (estágio 3)

E: O que você quer ser quando crescer?

JO: Professor. Eu tava ajudando um piá, outro dia e achei legal. Quero ser professor.

E: E como professor ganha dinheiro?

JO: Pelo esforço. Tem que se esforçar, pelo esforço a gente vai ganhando.

JH_A_07_2, por sua vez, não tem muita clareza acerca da origem do dinheiro do proprietário de um estabelecimento comercial, não reconhecendo exatamente nisso uma atividade passível de remuneração:

JH, menina, 7 anos 2ª série (estágio 0)

E: De onde vem o dinheiro do dono do mercado?

JH: Não sei...

E: Como ele faz para comprar as coisas?

JH: Acho que do dinheiro dele...

E: Mas o dinheiro dele vem da onde?

JH: Do banco! Ou ele trabalha para ter dinheiro...

Pelo discurso desta participante, banco e trabalho soam como fontes alternativas de dinheiro, não sendo funcionalmente relacionadas.

6.2.7. Mercadoria

As respostas das crianças da segunda série às questões referentes à dimensão mercadoria enquadraram-se nos mesmos níveis dos participantes da primeira série (estágios 2 e 3, principalmente). Da mesma forma que estes, os participantes da segunda série não foram capazes de apresentar uma definição de

mercado, embora soubessem separar com relativa facilidade as imagens de mercadorias e não-mercadorias. Novamente ficaram a cargo do dinheiro e do carrinho de supermercado os equívocos mais freqüentes.

O processo de manufatura aparece com maior freqüência na indicação da origem das mercadorias sob termos como “fábrica”, “roça” e “fazenda”. Os argumentos dessa sub-amostra não se fundamentaram tanto na função ou utilidade dos itens apresentados como fatores de distinção entre mercadorias e não mercadorias. Os atributos físicos vinculados à inapropriabilidade e os argumentos morais ou animistas prevaleceram em detrimento de argumentos de conotação econômica, cuja incidência foi rudimentar.

FA_O_07_2 (estágio 3) é exemplo da multiplicidade argumentativa supramencionada:

FA, menino, 7 anos 2ª série

E: Se você tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar da árvore?

FA: Não.

E: Por que não?

FA: Porque daí ela não está no mercado.

E: A gente só paga por aquilo que está no mercado?

FA: Só.

E: E tudo aquilo que está no mercado, está para vender?

FA: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Até as pessoas que trabalham lá?

FA: Não.

E: Por que não?

FA: Porque as pessoas não são produtos assim [aponta para as figuras].

E: Por que a gente não pode comprar o sol?

FA: Porque ele está bem longe daqui.

E: E se ele estivesse perto, a gente ia poder comprar?

FA: Não.

E: Por que não?

FA: Porque ele queima, machuca.

E: E amigo, por que a gente não pode comprar?

FA: Porque ele não tem preço, ele é só uma pessoa.

E: E abraço?

FA: Abraço não precisa porque a gente só abraça nas pessoas que a gente gosta. Não é de comprar.

E: E o mar, por que a gente não pode comprar o mar?

FA: Porque ele é muita água, a gente não consegue pegar tudo.

E: E nuvem?

FA: Porque ela é só uma fumaça.

E: E família, porque a gente não pode comprar?

FA: Porque a família é uma pessoa.

E: E pessoa a gente não pode comprar?

FA: Não, porque elas não são como... [hesita] tipo anel [aponta para as mercadorias] não são tipo produto.

E: E o vento?

FA: O vento [não dá] porque a gente não consegue pegar ele.

E: Se desse para pegar a gente ia poder pegar ele?
 FA: Não.
 E: Por que?
 FA: Porque ele é só o vento, não dá para comprar, não dá para fazer nada com ele.
 ...
 E: Dinheiro, não dá para comprar?
 FA: Não dá porque ele é só um dinheiro para comprar as outras coisas.
 E: E o amor?
 FA: [Não dá porque] É uma coisa que a gente gosta, não é produto.

O contexto parece fator importante na definição do que vem ou não a ser mercadoria, ao mesmo tempo em que os limitantes físicos da apropriação e a utilidade dos objetos representados nas imagens aparecem como argumentos de distinção. Há uma distinção intuitiva (embora redundante) entre mercadorias (lidas como produtos) e não-mercadorias.

TH_A_07_2 (estágio 2), por sua vez, reconhece que há bens que são livres, cuja disposição ou uso não requer pagamento, como no caso do mar:

TH, menina, 7 anos 2ª série

E: Você colocou aqui que amigo a gente não pode comprar. Por que?
 TH: Porque é uma pessoa. Pessoa a gente não pode comprar.
 E: E família?
 TH: Família não, é pessoas.
 E: E amor? Por que não dá?
 TH: Não sei.
 E: E o vento?
 TH: Não. A nuvem bate no vento para soprar outro vento.
 E: Hum... E a nuvem?
 TH: Não dá, ela fica no céu.
 E: E o mar?
 TH: Não, é de graça.
 E: E abraço.
 TH: Não, uma pessoa dá abraço em outra pessoa. Não dá.

Ilustração curiosa de argumentos morais e animistas é proporcionada por JO_O_08_2 (estágio 2). Ao indicar “amor” como mercadoria esse participante o situa num contexto de troca e de reciprocidade não necessariamente econômico, mas afetivo:

JO, menino, 8 anos 2ª série

E: Então vamos colocar aqui separadinho. Vento a gente não compra?
 JO: Não.
 E: Nem o sol?
 JO: Não.
 E: Por que não?
 JO: Porque ele vive no céu.
 E: E a nuvem?

JO: Também não, também fica no céu.
 E: E o vento.
 JO: Também não, ele é vento
 E: E família a gente não compra?
 JO: Não.
 E: Por que não?
 JO: Porque é de outra família.
 [A criança coloca a figura referente a “amor” junto com as mercadorias]
 E: Amor a gente compra?
 JO: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: É? E onde a gente compra?
 JO: Do outro coração.
 E: É?
 JO: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: E como que a gente paga?
 JO: Amando. [Assinala, posteriormente, que o “preço” do amor é o “beijo”]
 E: Amigo a gente não compra?
 JO: Não. A gente faz amizade.
 E: E a nuvem?
 JO: Não, porque ela traz chuva e também fica no céu. Daí não dá.

A inapropriabilidade soa como fator importante na distinção entre mercadorias e não-mercadorias, como expressa DA_A_07_2 (estágio 2), cujos argumentos passam ainda pela disponibilidade (vento), por atributos físicos (mar) e pela função (carrinho de supermercado que, a princípio, não é mercadoria porque destina-se ao uso coletivo):

DA, menina, 7 anos 2ª série

E: Vento não dá para comprar?
 DA: Não.
 E: Por que não dá?
 DA: Porque às vezes não tem vento.
 E: E se tivesse vento sempre, dava?
 DA: Dava! Não... Dava! Não dava, não tem como pegar vento!
 E: E o mar?
 DA: Não dá, ele é muito grande.
 E: Dinheiro?
 DA: Não, só dá para trocar.
 E: Como a gente faz para trocar?
 DA: Se a gente quiser trocar uma de 50 por um monte de 10...
 E: E amigo?
 DA: Não dá, é pessoa, pessoa a gente não compra.
 E: E abraço?
 DA: Abraço não dá, não tem para comprar!
 E: Não?
 DA: Só dá abraço, comprar não.
 E: E amor?
 DA: Amor não dá para comprar, não existe para comprar de amor. Amor de criança, amor de adulto.
 E: E família, dá para comprar?
 DA: Não dá, é um monte de pessoas!
 E: E o sol?
 DA: Não dá, ele fica lá no céu, não dá para pegar, não dá para comprar.

E: Se desse para pegar o sol, dava para comprar?
 DA: [Ri] Não. Não dava, porque daí já tinham pegado o sol, não dava.
 E: E o carrinho de mercado?
 DA: Não vende porque os outros tem que usar para fazer compra.
 E: O dono do mercado não tem que comprar carrinho?
 DA: Tem!
 E: E onde ele compra?
 DA: Lá na fábrica.
 E: E as outras coisas que estão no mercado, vêm de onde?
 DA: Da fábrica.

A possibilidade de ser o dinheiro mercadoria causa estranheza aos participantes dessa sub-amostra:

AD, menino, 9 anos 2ª série (estágio 1)

E: Dinheiro você falou que não dá para comprar?
 AD: Nunca vi comprar dinheiro e sobrar mais dinheiro. Nunca vi isso.

Ainda que de maneira embrionária, o processo de manufatura associa-se à apropriabilidade na distinção entre mercadorias e não-mercadorias tal como caracterizada por JH_A_07_2 (estágio 2):

JH, menina, 7 anos 2ª série

E: E a nuvem?
 JH: Não dá! Ela está no céu!
 E: Se ela não estivesse, ia dar para comprar?
 JH: [Ri] Acho que não... Só se a gente pusesse num pote!
 E: Que legal! Então se a nuvem estivesse no pote a gente ia poder comprar?
 JH: É.
 E: E amor?
 JH: Também não, ele está dentro da gente!
 E: Se tivesse em potinho dava?
 JH: Não!
 E: Por que não?
 JH: Se desse ia ter pô dentro de volta! Não pode, porque daí a gente não vê!
 E: E amigo?
 JH: Não dá, amizade não tem preço!
 E: E o mar?
 JH: Não dá, ele é feito de água e não dá!
 E: Mas a gente não compra água?
 JH: Não.
 E: Não tem água para vender em garrafinhas?
 JH: Tem...
 E: Então porque a gente compra água de garrafinha e não compra o mar?
 JH: Não sei...
 E: E o abraço?
 JH: Também não dá, porque a gente está abraçando uma pessoa, daí não dá.
 E: E o sol?
 JH: Também não dá, porque ele fica no céu.
 E: E se ele não estivesse no céu, como ia ser?
 JH: Ia ter que... [hesita] Não sei! Se a gente fosse pegar nele ia queimar!

6.2.8. Preços

No que reporta à dimensão preço, a segunda série curiosamente apresentou respostas predominantemente associadas ao estágio 1, ligeiramente inferior ao grau de desenvolvimento apresentado pela primeira série⁴⁹. A separação entre mercadorias caras e baratas foi menos freqüente que na sub-amostra relativa à primeira série. Houve maior quantidade de indicações de estimativas de preço, sendo estas pouco mais acuradas que as da primeira série. A ordenação de mercadorias “da mais barata para a mais cara” foi igualmente mais precisa, da mesma forma que o registro dos preços. Contudo, verificaram-se inconsistências entre a ordenação atribuída e os preços indicados⁵⁰.

A distribuição da argumentação entre critérios morais e animistas, atributos físicos e função ou utilidade foi praticamente idêntica à da primeira série. A principal diferença ocorreu, inusitadamente, na menor incidência de argumentos econômicos na segunda série. Os critérios e o agente responsável pela determinação dos preços ainda não são bem definidos no discurso desses participantes:

FA, menino, 7 anos 2ª série (estágio 1)

E: O que será que é mais barato: a caneta ou a moto?

FA: A moto é mais caro, porque ela é mais grande, é bonita, daí quando a gente vai comprar é caro.

...

E: E onde ele compra?

FA: Ele compra nos outros mercado, às vezes ele pega algumas coisas do trabalho dele.

E: E quando ele compra em outros mercados, ele compra mais caro ou mais barato do que ele vende?

FA: Ele compra mais caro.

E: E como ele vende? Mais caro ou mais barato do que o que ele compra?

FA: Os dois.

E: Mais caro e mais barato?

FA: Mais barato.

...

E: Você sabe quem põe o preço nas coisas do mercado?

FA: Sei. Quem trabalha lá.

E: Quem trabalha lá, coloca o preço que quiser?

FA: [Assinala que não com a cabeça]

E: E como eles sabem o preço que tem que colocar?

FA: Eles sabem porque eles têm uma maquininha, daí aperta e coloca. [o preço é a etiqueta]

⁴⁹ Na discussão dos resultados, tratar-se-á da hipótese de que o gênero dos participantes dessa sub-amostra tenha alguma relação com essa aparente inconsistência.

⁵⁰ Exemplos de registro seguem em anexo.

Verifica-se, contudo, critérios quantitativos na caracterização de itens caros e baratos, acompanhando ainda os argumentos físicos e os afeitos à função e à utilidade das mercadorias:

E: Aqui, qual você acha que é mais caro: o Batavinho ou o Danoninho?

FA: O Danoninho.

E: Por que você acha que o Danoninho é mais caro?

FA: Porque ele... [hesita] ele é muito caro porque ele tem muitos ali dentro e às vezes eles colocam o preço mais caro nele.

...

E: Você acha que a casa é mais cara ou mais barata que o carro?

FA: Mais cara.

E: Por que?

FA: Porque ela é muito grande, tem que ter dinheiro para comprar o material.

E: E o anel de diamante, é mais caro ou mais barato que a caneta?

FA: Mais caro, porque ele é de diamante.

E: E ele é mais caro ou mais barato que a casa?

FA: Mais barato.

E: E o que será que é mais barato: a bicicleta ou a moto?

FA: A bicicleta, porque ela é só para pedalar e ela é mais pequena que a moto.

TH_A_07_2 (estágio 2) é capaz de mencionar diferentes unidades de medida, mas seus argumentos fundamentam-se principalmente na função ou na utilidade das mercadorias representadas:

TH, menina, 7 anos 2ª série

E: Então você colocou que o pão é mais barato que a laranja?

TH: É.

E: Por que?

TH: Porque o pão a gente compra de um real, a laranja é de dois o quilo.

E: O que a gente compra de quilo?

TH: A laranja.

...

E: A moto é mais cara que a bicicleta ou a bicicleta é mais cara que a moto?

TH: Não, a moto é mais cara.

E: Por que?

TH: Porque a moto a gente usa para andar. A bicicleta a gente fica mais magro.

E: E aqui, qual é mais barato e qual é mais caro: o carrinho de bebê ou o carrinho de boneca?

TH: O carrinho de bebê, porque ele é para carregar bebê, e o carrinho de boneca é para carregar boneca.

E: E qual é mais caro: o carrinho ou o carro?

TH: O carrinho de brinquedo é mais caro, porque os dois são automáticos, o carrinho de brinquedo tem controle remoto, o carro de verdade tem que ter alguém para dirigir.

...

E: Qual você acha que é o mais caro, o pão ou o celular?

TH: O celular, porque ele é para ligar e para atender.

E: E o celular é mais caro ou mais barato que a casa?

TH: A casa é mais caro, porque ela é para morar.

JO_O_08_2 (estágio 3) reconhece as diferenças entre os preços de compra e de venda, o processo de manufatura, admite a prática de diferentes preços mas

atribui essa variabilidade aos aspectos físicos (tamanho), bem como a função e utilidade das mercadorias:

JO, menino, 8 anos 2ª série

- E: De quem são as coisas que estão no mercado?
 JO: Do dono.
 E: E onde ele consegue?
 JO: Do homem que faz e daí leva para ele.
 E: E ele tem que pagar por isso?
 JO: Tem que.
 E: E ele paga o mesmo tanto que ele vende, paga mais ou paga menos do que ele vende?
 JO: Ele paga menos.
 E: E quando ele vai vender, ele vende mais caro ou mais barato do que ele vende?
 JO: Depende. Algumas coisas mais caro, algumas coisas mais barato.
 E: Por que alguns ele vende barato e outros caro?
 JO: Porque alguns é bem grande, daí tem que ser mais. Os que a gente usa bastante é mais caro. Os que a gente usa menos é mais barato.
 E: Por que você colocou que o anel é mais caro que o celular?
 JO: Porque o anel é de brilho, e o celular é só de ligar.
 E: E por que o carrinho de brinquedo é mais barato que o Fusca?
 JO: Porque ele é pequeno, é para a gente brincar assim [simula]. O Fusca a gente entra.
 E: Por que a casa custa mais que o carro?
 JO: Porque ela é grande... a gente mora... e pode se apoiar. Para entrar dentro da chuva...

AD_O_09_2 (estágio 1), utiliza a capacidade como justificativa para as diferenças de preço, coordenando, de forma incipiente diferentes sistemas de quantificação:

AD, menino, 9 anos 2ª série

- E: Você acha que o Fusca é mais caro ou mais barato que esse outro carro?
 AD: O carro.
 E: Por que?
 AD: O Fusca é rebaixado, esse outro carro não. Daí quando vai mas gente, o Fusca é rebaixado, cabe menos gente. Enrosca no chão. Cabe só umas 3 pessoas. Esse outro carro não.
 ...
 E: E os outros? Como fica?
 AD: A casa mais caro do que esses 2 carrinho de bebê, porque esse dois carrinho é de carregar nenê, e a casa é para morar. A casa é melhor.

O confronto de quantidades de natureza distinta aparece novamente em como critério de distinção entre caro e barato em JH_A_07_2 (estágio 2), no caso da menção à quantidade de vitaminas. Para essa participante, as noções de caro e barato são relativas: as mercadorias são caras ou baratas de acordo com o sujeito considerado e dependendo da quantidade de dinheiro disponível:

JH, menina, 7 anos 2ª série

E: Caneta, você acha que é caro ou barato?

JH: Caro. Caro para mim, né?!

E: Caro para você?

JH: Meu pai acha que para ele todas canetas é barato.

E: É? Por que para ele é barato e para você é caro?

JH: Porque eu acho que ele tem bastante dinheiro e eu não tenho nada.

E: Então porque ele tem dinheiro, para ele é barato, para você que não tem, daí é caro?

JH: Claro! Eu sou criança, não posso nem mexer com dinheiro! Se eu mexer com dinheiro meu pai briga. Só quando eu acho moedinha de 1 centavo, 2 centavos.

E: Você pode colocar embaixo o preço das coisas que você souber.

JH: Eu vou fazer esse [\$] que é de dinheiro.

...

E: Porque você colocou que o Batavinho é mais caro que o Danoninho?

JH: É muito mais caro!

E: Por que?

JH: Eu acho que ele tem muito mais vitaminas.

Essa criança denota familiaridade com o sistema de registro de preços, ao contrário da grande maioria da sub-amostra.

6.2.9. Síntese: a Noção de Valor Econômico

Em síntese, no que se refere à noção de valor econômico, da análise de todas as dimensões anteriores os participantes da segunda série tiveram seus argumentos classificados como sendo principalmente dos estágio 2 e 3, destacando-se das crianças da primeira série pelas competências aritméticas, pela maior familiaridade com o dinheiro, pela referência a aspectos institucionais e fabris, elementos importantes para a consolidação da noção econômica investigada – o valor.

6.3. PARTICIPANTES DA TERCEIRA SÉRIE

6.3.1. Noções Aritméticas

O desempenho dos participantes de terceira série no que se refere às noções aritméticas foi superior ao dos participantes das séries precedentes em todos os componentes considerados (no reconhecimento de números, na contagem, na ordenação, no registro e na realização de cálculos simples com dinheiro), como indica CR_O_08_3 (estágio 3):

CR, menino, 8 anos 3ª série

- E: Se eu tivesse 2 moedas de 10 centavos ia ficar quanto?
 CR: 20.
 E: E se fosse 3 [moedas de 10 centavos]?
 CR: [Pensa] 30.
 E: E se eu tivesse 5 moedas de 1 centavo?
 CR: 5.
 E: E 4 moedas de 25 centavos?
 CR: 1 real.
 E: 2 moedas de 50 centavos?
 CR: 1 real.
 E: E se fosse 4 moedas de 1 real.
 CR: 4 real.
 E: Você pode fazer a mesma coisa com essas notinhas?
 CR: [Ordenando]
 E: Você pode ler para mim como ficou?
 CR: 1 real, 2 reais, 5 reais, 10 reais, 20 reais, 50 reais, 10 reais.
 E: Você pode colocar o número embaixo?
 CR: [Numerando]
 E: Se fosse 2 notas de 20 reais, ia ficar quanto?
 CR: 40.
 E: E se fosse 3 notas de 100?
 CR: 300.

6.3.2. Mercado

Tal como os participantes das séries anteriores, as crianças da terceira série já mantêm contato com situações de compra e venda e sabem identificar uma gama variada de produtos comercializados. A generalidade dessa noção (a equivalência funcional entre diferentes estabelecimentos comerciais) é pouco menos desenvolvida que nas séries anteriores, em especial comparando-se à primeira série que se destacou nesse componente específico. Como será analisado na discussão dos resultados, a impessoalidade do mercado analisada na determinação dos preços e ressaltada epistemologicamente na revisão da literatura (as leis de oferta e demanda) ainda não é uma noção consolidada, assim como não o era nas sub-amostras anteriores.

6.3.3. Medidas: sistema metrológico em contexto

Os participantes da terceira série tiveram uma dificuldade superior à das crianças da segunda série para indicar medidas no contexto do mercado. A associação entre números e preços foi menos freqüente: apenas metade dos participantes dessa sub-amostra a fizeram. O único sistema metrológico identificado

no âmbito do mercado foi o referente aos preços, como mencionado por LU_O_09_3 (estágio 2):

LU, menino, 9 anos 3ª série (estágio 3)

E: Você viu algum número escrito lá dentro?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Onde você viu?
 LU: No papelzinho tem a... [hesita] tem a, onde tem o preço.
 E: E como você faz para saber que é o preço aquilo que está escrito lá?
 LU: Porque sempre quando é o preço... [hesita] Sabe como eu sei quando é o preço?
 E: Como?
 LU: Sempre tem o número grande, daí tem o... [hesita] assim [desenha uma vírgula no ar] daí tem o número pequeno.
 E: E é só preço que você viu?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Não viu outro número?
 LU: [Assinala que não com a cabeça]

Os elementos gráficos de notação decimal são o recurso semiológico indicado por LU_O_09_3 para o reconhecimento do preço.

RE_O_08_3, por sua vez, foi incapaz de associar número e preço:

RE, menino, 8 anos 3ª série (estágio 1)

E: Você viu algum número escrito lá?
 RE: Vi.
 E: Onde?
 RE: Lá na frente, no caixa.
 E: Só lá no caixa? Dentro do mercado, lá nas prateleiras, você não viu nenhum número?
 RE: Não, só lá no caixa.

Para AN_A_09_3 (estágio 3) a recorrência é o critério de generalidade apresentado para a caracterização do número enquanto preço:

AN, menina, 9 anos 3ª série

E: Quando você foi [ao mercado], você viu algum número escrito?
 AN: Um monte.
 E: Onde?
 AN: No papelzinho que fica no pacote quando a gente vai ver o preço.
 E: E você sabe o que significa aquele número? Sabe o que quer dizer?
 AN: O preço.
 E: Tem algum outro tipo de número lá no mercado? Ou só preço?
 AN: Só o preço.
 E: Como você sabe que aquilo é o preço?
 AN: Porque em todos os mercados, que todo mundo vai, tem, tem o preço. Às vezes eles não colocam, daí tem que perguntar lá no caixa.

A transmissão sócio-cultural também não deixa de figurar como importante meio de disseminação de conceitos econômicos como o preço:

GU, menino, 9 anos 3ª série (estágio 2)

E: Você já viu algum número escrito no mercado?
 GU: Já.
 E: Onde?
 GU: No preço.
 E: Só nos preços?
 GU: [Assinala que sim com a cabeça].
 E: Como você sabe que é o preço?
 GU: Porque meu pai me disse.
 E: E não podia ser o peso das coisas?
 GU: [Assinala que não com a cabeça]

6.3.4. Propriedade e Troca

A interdependência das trocas econômicas enquanto transferências sucessivas de propriedade é apreendida de maneira ligeiramente mais integrada pelos participantes da terceira série. Indício disso é menção aos processos de manufatura e as compras “de mercados em outros mercados”. Esses argumentos, importantes à posterior distinção entre mercadorias e não-mercadorias, aparecem com um pouco mais de recorrência na terceira sub-amostra:

LU, menino, 9 anos 3ª série (estágio 3)

E: E você sabe de onde vêm as coisas do mercado?
 LU: Não.
 E: Ele não tem que comprar em lugar nenhum?
 LU: Ele só compra em outro mercado.
 E: E as coisas desse outro mercado, vêm de onde?
 LU: Da fazenda.
 E: Tudo o que está no mercado vem da fazenda?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Não tem brinquedo no mercado?
 LU: Tem, mas vem de outras lojas.

E: O dono do mercado não tem que comprar as coisas que ele vende?
 LU: Não, porque daí ele vende para ele mesmo. Ele não paga, daí.

Há, no discurso de alguns participantes da terceira série, elementos de impessoalidade implícitos na noção de propriedade empregada na distinção entre mercadorias e não-mercadorias:

RE, menino, 8 anos 3ª série (estágio 1)

E: Você colocou aqui que carrinho de mercado não dá para comprar. Por que não dá?
 RE: Porque é do mercado.
 E: E de quem são as outras coisas que estão lá no mercado?
 RE: É tudo das pessoas que vende.
 E: E onde as pessoas que vendem conseguem?

RE: Em outros mercado.
 E: O dono do mercado tem que comprar carrinho?
 RE: Tem.
 E: E onde ele compra?
 RE: Lá na venda de carrinho.
 E: Então o carrinho dá para comprar também?
 RE: [Assinala que sim com a cabeça]

Trabalho e propriedade também são solidários no discurso de alguns participantes dessa sub-amostra:

E: Se você tivesse um pé de laranja na tua casa, você ia ter que pagar para pegar laranja?
 RE: Não.
 E: Por que não?
 RE: Porque daí é meu, eu que plantei.

BA, menina, 9 anos 3ª série

E: Se tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar a laranja?
 BA: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Por que não?
 BA: Porque daí ta minha casa, é meu.
 E: Mas se é no mercado, na feira, daí tem que pagar?
 BA: Tem.
 E: Por que?
 BA: Porque daí é as pessoas que planta.

Ao contrário da impessoalidade da noção de propriedade de RE_O_08_3, a identificação de um indivíduo proprietário muito próximo ao cotidiano das crianças se faz presente nas afirmações de BE_A_09_3 (estágio 2):

BE, menina, 9 anos 2ª série

E: Você sabe de quem são as coisas que estão lá no mercado?
 BE: Do Odair.
 E: Quem é o Odair?
 BE: Ele é o dono do mercado.
 E: E onde ele consegue as coisas?
 BE: Não sei.
 E: Não sabe de onde vêm as coisas que estão lá?
 BE: Não sei.

A noção de propriedade, em sua acepção legal, manifesta-se na referência que os participantes fazem às punições à violação desse direito:

AN, menina, 9 anos 3ª série (estágio 0)

E: E o que a gente precisa fazer para levar as coisas de lá?
 AN: Precisa de dinheiro.
 E: E se não tiver dinheiro, só pegar as coisas e sair, o que acontece?
 AN: Daí vai preso.
 E: Por que vai preso?

AN: Porque você pegou uma coisa que não é sua.

Por fim, a melhor ilustração do embrião da relação entre propriedade, manufatura e encadeamento das trocas de mercadoria é dado por GU_O_09_3 (estágio 1):

GU, menino, 9 anos 3ª série

E: E você sabe de quem são as coisas que estão lá no mercado?

GU: Não.

E: Sabe de onde vem?

GU: Da roça.

E: E o carrinho de brinquedo, vem da onde?

GU: Vem da fábrica.

6.3.5. Dinheiro, Moedas e Cédulas

A familiaridade dos participantes da terceira série com moedas e cédulas foi maior que a demonstrada pelos participantes das sub-amostras anteriores. A ordenação das cédulas e moedas “da que vale menos para a que vale mais” foi mais consistente. O trabalho foi identificado como fonte de dinheiro por quase toda a sub-amostra (três indivíduos apresentaram dificuldades). Embora o papel das instituições bancárias seja descrito com maior elaboração pelas crianças da terceira série, como exemplificado por LU_O_09_3 (estágio 3), sua função exclusiva é a de meio de pagamento, sendo esparsas as alusões a seus equivalentes funcionais:

LU, menino, 9 anos 3ª série

E: Você sabe de onde vem o dinheiro?

LU: Sei, do banco. Se o dinheiro estiver estragado ou rabiscado tem que ir lá trocar. Eles trocam, e o dinheiro que está estragado eles arrumam.

E: E todo mundo pode ir lá no banco, pegar dinheiro?

LU: [Assinala que sim com a cabeça]

E: E como a gente faz para conseguir dinheiro?

LU: Eles podem pegar o cartão e passa no negociinho, daí escolhe o centavo que você quer, daí você escolhe e a caixinha te dá.

O processo fabril aparece como determinante da origem do dinheiro:

RE, menino, 8 anos 3ª série (estágio 3)

E: Sabe de onde vem o dinheiro?

RE: Da fábrica.

E: Tem fábrica de dinheiro?

RE: Não sei.

...

E: Dinheiro você diz que não dá para comprar. Por que não dá?
 RE: Porque tem que pegar no banco.
 E: Então o dinheiro vem do banco?
 RE: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Qualquer um pode pegar dinheiro no banco?
 RE: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Quem pode pegar?
 RE: Só os adultos.
 E: E por que só os adultos podem pegar?
 RE: Porque só eles têm cartão.
 E: E o dinheiro que está lá no banco, vem de onde?
 RE: Da fábrica de dinheiro.

A origem do dinheiro é simultaneamente associada ao processo de manufatura e ao trabalho:

AN, menina, 9 anos 3ª série (estágio 3)

E: Como que a gente faz para conseguir dinheiro?
 AN: Trabalhando.
 E: De onde que vem o dinheiro?
 AN: Do banco.
 E: Como faz para conseguir?
 AN: Tem uma senha, que não pode contar para ninguém.
 E: Todo mundo pode ir no banco pegar?
 AN: Não, só quem trabalha. E só quem coloca no banco, também.

GU, menino, 9 anos 3ª série (estágio 3)

E: Você sabe para quê serve o dinheiro?
 GU: O dinheiro é para comprar as coisas.
 E: E você sabe da onde que vem?
 GU: Da fábrica.
 E: O dinheiro vem da fábrica? E como a gente faz para conseguir?
 GU: Tem que trabalhar.
 E: Só trabalhando que a gente consegue dinheiro?
 GU: [Assinala que sim com a cabeça]
 ...
 E: E para onde vai o dinheiro que a gente entrega no mercado?
 GU: Vai para um monte de gente.
 E: Para um monte de gente?
 GU: Vai para quem trabalha.

6.3.6. Trabalho

As crianças da terceira série, assim como as das séries precedentes, reconhecem no trabalho a fonte de dinheiro, mas, comparativamente a estas, apresentam argumentos demasiadamente rudimentares acerca das diferenças entre profissões e salários, razão pela qual prevaleceram no estágio 0 (3 casos). Contudo, identificou-se dentre os participantes argumentos não tão triviais, como os

apresentados por LU_O_09_3 (estágio 2), que reconhece diferenças entre profissões e salários:

LU, menino, 9 anos 3ª série

LU: Nem todo mundo ganha mais, tem gente que ganha pouco.

E: É? E qual você acha que ganha mais dinheiro de todas?

LU: Eu acho que é cozinheiro mesmo.

E: E qual ganha menos de todos?

LU: O mercado.

E: O mercado? Por que?

LU: Porque eles vejam o que tem que valer, mas daí quando eles estão trabalhando, eles ganham pouco.

E: E como o dono do mercado faz para ganhar dinheiro?

LU: Ele tem que pegar no banco antes de dar pros caras que trabalham para ele.

E: E a professora, o que ela faz para ganhar dinheiro?

LU: A diretora dá o dinheiro.

A qualificação profissional aparece de modo bastante superficial em RE_O_08_3, posto que como fonte de dinheiro, não como diferencial entre salários:

RE, menino, 8 anos 3ª série (estágio 0)

E: E você sabe como a gente faz para ganhar dinheiro?

RE: Tem que passar na faculdade e fazer os outros negócios lá.

E: Que outros negócios?

RE: Aqueles outros.

AN_A_09_3 e GU_O_09_3, ao contrário, tiveram suas respostas diferenciadas, classificadas, respectivamente, como pertinentes aos estágios 1 e 3:

AN, menina, 9 anos 3ª série

E: E como o dono da loja faz para comprar as coisas para ele?

AN: Ele vai lá no banco, vê se ele tem dinheiro, daí ele pega o dinheiro dele e se ele tiver ele compra as mercadorias.

E: Mas de onde vem o dinheiro dele?

AN: Do banco.

E: E a professora, como ela faz para ganhar dinheiro?

AN: Trabalha.

E: Onde?

AN: Na escola.

GU, menino, 9 anos 3ª série

E: Em todo trabalho a gente ganha a mesma coisa?

GU: Não.

E: Não? Qual o trabalho que você acha que ganha mais?

GU: De engenheiro.

E: E qual você acha que ganha menos?

GU: De pedreiro.

...

E: Você sabe como a professora faz para ganhar dinheiro?
 GU: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Você sabe de onde vem o dinheiro da professora?
 GU: Da prefeitura.

6.3.7. Mercadoria

No que se refere à noção de mercadoria, o estágio 3 foi o que melhor caracterizou as respostas dos participantes da terceira série. A separação entre mercadorias e não-mercadorias foi consistente, cabendo também ao dinheiro e ao carrinho de supermercado as maiores dificuldades. Nessa sub-amostra a ocorrência das definições de mercadoria foi superior à das séries anteriores. Contudo, a noção de mercadoria permanece presa ao contexto: mercadorias são os itens de um mercado:

BE, menina, 9 anos 2ª série (estágio 3)

E: Você sabe o que é mercadoria?
 BE: Sei.
 E: O que é?
 BE: É o que tem no mercado grande, tem um monte de comida. Fica as comida, farinha, doce, brinquedo. Daí fica iogurte, lá na geladeira...
 E: Só que está dentro do mercado é mercadoria?
 BE: Em loja também.
 E: E essa caneta que eu estou usando, é mercadoria?
 BE: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Por que não?
 BE: Por causa que... [hesita] É.
 E: É mercadoria?
 BE: É.
 E: Por que você acha isso?
 BE: Por causa... a gente compra para poder usar.

LU, menino, 9 anos 3ª série (estágio 3)

E: Você sabe o que é mercadoria?
 LU: Mais ou menos.
 E: Você pode me explicar?
 LU: Mercadoria é um negócio que vende as coisas.
 E: Onde será que tem mercadoria?
 LU: Nos mercados.

Os argumentos são semelhantes aos das sub-amostras da primeira e segunda séries, variando de morais e animistas à parcialmente econômicos:

E: Agora eu queria que você me explicasse porque essas coisas aqui não existem para vender, porque elas não são mercadorias.
 LU: Porque não dá para vender elas.
 E: Não dá para vender?

LU: Não, olha: a nuvem não dá para vender porque ela fica lá no céu. O vento não dá para pegar com a mão, daí não dá para comprar.
 E: Se desse para pegar ia dar para comprar?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: E o mar?
 LU: Não dá para compra porque é muito grande, não vai caber.
 E: Não vai caber onde?
 LU: No mercado.
 E: E família?
 LU: Família não dá para comprar porque elas são pessoas. São pessoas que compram, elas não podem ser compradas.
 E: E casa, casa a gente não compra?
 LU: Não sei, nunca vi casa para vender.
 E: Nunca viu?
 LU: Não.
 E: E como as pessoas fazem para ter casa?
 LU: Não sei.
 E: Abraço?
 LU: Abraço não dá para comprar porque todo mundo tem.
 E: E amor?
 LU: Amor não dá para comprar porque está dentro de você.
 E: Se não tivesse dentro, dava?
 LU: Daí dava, se não tivesse dentro, dava. Mas ele já está dentro, daí não dá.
 E: E o sol?
 LU: O sol, ele está muito, muito, muito longe.
 E: E se tivesse pertinho, dava?
 LU: Dava. Ele ia queimar todo mundo.
 E: E amigo?
 LU: Amigo não dá para comprar, porque todo mundo tem um amigo.
 E: E se não tivesse?
 LU: Daí tem que fazer amizade.
 ...
 E: Dinheiro dá para comprar?
 LU: Compra com cartão.

O dinheiro aparece como mercadoria passível de aquisição com outro meio de pagamento, embora não lhe seja atribuído preço. Verifica-se, no conjunto de argumentos de LU_O_09_3 (estágio 3), a disponibilidade como fator de distinção entre mercadorias e não-mercadorias (os caso de abraço e de amigo): há determinadas coisas que não precisam ser compradas por estarem livre e completamente disponíveis, e há as que precisam ser “feitas”, assim como para RE_O_08_3 (estágio 2):

RE, menino, 8 anos 3ª série

E: E família? Por que a gente não pode comprar?
 RE: Tem que fazer família.

Elementos impessoais e parcialmente econômicos – parciais porque redundantes – são apresentados por BE_A_09_3 (estágio 3), juntamente com argumentos animistas associados à inapropriabilidade:

BE, menina, 9 anos 2ª série

E: Você diz que o carrinho de mercado a gente não pode comprar.
 BE: É.
 E: Por que não?
 BE: Por causa que ele é de fazer compra. Não pode comprar.
 E: Você diz também que família a gente não pode comprar. Por que não pode?
 BE: Porque não. Por causa que não é mercadoria.
 E: E o dinheiro, por que não?
 BE: Porque a gente tem que ganhar, tem que trabalhar.
 E: E o vento?
 BE: Também não, ele não é mercadoria como esses daqui [outras mercadorias].
 E: E o mar?
 BE: Não pode, ele não é mercadoria.
 E: E o sol?
 BE: Também não.
 E: Por que?
 BE: Ele fica no céu, não é mercadoria.
 E: E abraço?
 BE: Essa eu não sei responder.
 E: E amor?
 BE: Não compra, não é mercadoria.
 E: E a nuvem?
 BE: Não. Ela fica no céu.
 E: E o sol?
 BE: Não pode comprar porque ele vive nas nuvens.
 E: E o mar?
 BE: Não dá, por causa que ele vive na praia.

Os argumentos de AN_A_09_3 (estágio 3), seguem essa mesma tendência:

AN, menina, 9 anos 3ª série

E: Então está bem. Você sabe o que é mercadoria?
 AN: Sei.
 E: Explica para mim.
 AN: São as coisas que a gente compra para comer.
 ...
 E: Aqui você diz que o mar a gente não pode comprar.
 AN: Não.
 E: Por que não?
 AN: Porque ele fica na praia...Ele é água, água para a gente beber.
 E: É água para a gente beber?
 AN: É.
 E: E o sol, por que a gente não compra o sol.
 AN: Porque ele fica lá em cima, ele não fica nas lojas.
 ...
 E: E abraço? Por que a gente não compra?
 AN: Porque abraço a gente ganha do pai, da mãe, da nossa família.
 E: E dinheiro? A gente não compra?
 AN: Não, a gente trabalha para ganhar.

...
 E: Nuvem, a gente não compra?
 AN: Porque a nuvem não fica na loja, ela fica no céu.
 E: E o vento?
 AN: Não, porque ele vem às vezes e não fica na loja.
 E: E família?
 AN: Não, porque primeiro chega o homem e a mulher, depois chega os filhos.
 E: E amor?
 AN: Não, a gente tem quando a gente olha e gosta. Quando a mãe olha e quando ela gosta.

A disponibilidade livre é argumento econômico incipiente de GU_O_09_3 e de BA_A_09_3, ambos representantes do estágio 3:

GU, menino, 9 anos 3ª série

E: E o vento? A gente tem que pagar pelo vento?
 GU: Não.
 E: Por que não?
 GU: Porque ele vem sozinho.
 E: E o sol?

BA, menina, 9 anos 3ª série

BA: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Por que não pode?
 BA: Por causa que ele não tem... é... [hesita] Ele está no... [hesita] Ele é uma coisa... Ele está no mundo, não precisa comprar.
 E: E o vento?
 BA: Porque a gente não vê!
 E: Se a gente pudesse ver a gente ia poder comprar?
 BA: Não sei.

6.3.8. Preços

A noção de preço das crianças da sub-amostra referente à terceira série caracterizou-se por elementos do estágio 3. Comparativamente aos participantes da segunda série, houve maior quantidade de separações entre caro e barato, as estimativas de preço foram mais freqüentes e mais precisas, a ordenação mais consistente e os registros mais próximos da notação canônica. Assim como na série anterior, verificaram-se inconsistências entre a ordenação atribuída e os preços indicados⁵¹.

Os argumentos relativos a aspectos econômicos como oferta e demanda apareceram mais que nas séries anteriores, embora com a causalidade invertida, como no caso de LU_O_09_3 (estágio 3):

⁵¹ Exemplos de registro seguem em anexo.

LU, menino, 9 anos 3ª série

- E: E por que você colocou que o Batavinho é mais barato que o Danoninho?
 LU: Porque todo mundo gosta desse [Batavinho], até a minha mãe. Daí eles compra, daí o chefe do mercado põe mais barato para comprar mais.
 E: E o Danoninho não?
 LU: Eles compram um pouco do Danoninho, daí é mais caro.
 ...
 E: O anel está quanto?
 LU: Quatro e quarenta, porque todo mundo quando vai casar tem que comprar anel, daí tem que perguntar. Se estiver barato pega, se estiver caro não pega.
 E: Quando todo mundo quer comprar uma coisa, essa coisa fica mais cara ou mais barata?
 LU: Ela fica mais... [hesita] ela fica mais barata.
 E: E se ninguém quiser comprar?
 LU: Fica mais caro.

A função e utilidade das mercadorias, bem como seus atributos físicos, são argumentos que permanecem nessa sub-amostra:

CR, menino, 8 anos 3ª série (estágio 1)

- E: Por que a casa é mais cara que o Batavinho?
 CR: Porque a casa é mais grande.
 ...
 E: Por que a moto é mais cara que a bicicleta?
 CR: Porque a moto é mais fácil para andar.
 E: Você colocou aqui que a casa é mais cara que a moto. Por que?
 CR: Porque [a casa] é maior.

Os critérios quantitativos de diferenciação de preço manifestam-se de diferentes formas, seja na quantidade de componentes (RE_O_08_3, estágio 2), na capacidade (GU_O_09_3, estágio 3) ou na duração das mercadorias (BR_A_09_3, estágio 3):

RE, menino, 8 anos 3ª série

- E: Por que você disse que a moto é mais barata que o carro?
 RE: Porque a moto é menor.
 E: Por que o celular é mais caro que a moto?
 RE: Porque precisa de menos dinheiro para comprar a moto.
 E: E o anel, por que você colocou que ele é mais caro que a caneta?
 RE: Porque ele é de diamante.
 E: E se a caneta fosse de diamante, como ia ficar? A caneta ia ser mais cara?
 RE: Não.
 E: Por que não?
 RE: Porque não.
 E: E por que você colocou que a laranja é mais cara que o pão?
 RE: Porque a laranja tem mais suco, o pão não.
 ...
 E: Você colocou aqui que a bicicleta é mais barata que a moto. Por que você colocou isso?
 RE: Porque tem menos coisa. Não tem motor.
 E: Você colocou que o carrinho de bebê é mais caro que o carrinho de boneca. Por que?
 RE: Porque o carrinho de boneca é pequeno e o carrinho de bebê é grande.

E: Por que será que o carrinho de brinquedo é mais caro que esse outro carro?
 RE: Porque esse aqui [brinquedo] é de mentira.
 E: Por que mais será?
 RE: Porque não dá para andar nele.
 E: Porque você colocou a figurinha do Danoninho embaixo da do Batavinho?
 RE: Porque os dois são do mesmo preço.

GU, menino, 9 anos 3ª série

E: E por que a moto é mas barata que o carro?
 GU: Porque a moto só leva duas pessoas, o carro leva bastante.
 E: Por que o celular é mais caro que o chocolate?
 GU: Por que o chocolate a gente come e acaba logo, e o celular não, só se quebrar.

BR, menina, 9 anos, 3ª série.

E: Você sabe por que uma caneta é mais barata que uma casa?
 BR: Porque a caneta é pequena e a casa é grande. Porque gasta rápido.
 E: E por que o celular é mais caro que a caneta?
 BR: Por que ele a gente usa mais, é mais grande, daí é mais caro.

Os conceitos de caro e barato são considerados a partir da quantidade de dinheiro que sua aquisição requer:

BE, menina, 9 anos 2ª série (estágio 1)

E: A bicicleta é mais cara do que a moto? Ou é a moto que é mais cara?
 BE: A moto. A moto é mais cara.
 E: Por que você acha isso?
 BE: Porque ela anda mais rápido e custa muito dinheiro.

Ainda não há clareza quanto à lógica econômica de determinação de preços:

AN, menina, 9 anos 3ª série (estágio 3)

E: Você sabe quem põe o preço das coisas no mercado?
 AN: Os ajudantes do dono do mercado.
 E: E como que eles sabem que preço eles têm que pôr? Eles podem colocar os preços que eles quiserem?
 AN: Não.
 E: Por que não?
 AN: Porque eles compram. O preço que eles compram é mais caro, eles têm que colocar mais barato.
 ...E: Você colocou aqui que o Batavinho é mais barato que Danoninho. Por que?
 AN: Porque vem 2 e é um real.
 E: E sempre foi esse preço?
 AN: Às vezes não, às vezes muda. Às vezes é 50 [centavos]
 E: Por que às vezes é 50?
 AN: Porque às vezes eles não conseguem vender, daí eles colocam o preço mais baixo.
 E: Se eles colocarem o preço muito alto, o que acontece?
 AN: Não consegue vender nada.
 E: E se colocar bem baixo?
 AN: Vende tudo.
 E: Por que o preço às vezes sobe a às vezes cai?

AN: Porque às vezes, quando está caro, não consegue vender, e quando está barato consegue vender tudo.

6.3.9. Síntese: a Noção de Valor Econômico

Em síntese, os participantes da terceira série apresentaram, na composição da noção de valor econômico, elementos conceituais principalmente classificáveis no estágio 3. A emergência de aspectos institucionais, da importância de processos de manufatura, as tentativas de coordenação de sistemas metrológicos distintos e, sobretudo, a ênfase em elementos quantitativos de diferenciação de preços foram os principais diferenciais comparativamente à primeira e à segunda séries.

6.4. ANÁLISE QUANTITATIVA

A presente seção tem por objetivo apresentar, em termos quantitativos, os resultados do trabalho para a amostra enquanto totalidade. Longe de pretender uma extrapolação dos dados ou a generalização das conclusões para a população como um todo, o emprego do instrumental estatístico cabe aqui apenas e tão somente como recurso auxiliar na apresentação dos resultados. Desse modo, os elementos de estatística utilizados nessa tarefa referem-se sobretudo à distribuição dos sujeitos por estágio de elaboração das dimensões investigadas da noção de valor econômico.

A partir da análise qualitativa foram gerados os indicadores quantitativos que fundamentaram a determinação dos estágios dos participantes para cada uma das diferentes dimensões do conceito de valor econômico, tal como apresentados na Tabela 1. Os indicadores, resultantes da padronização dos componentes das dimensões, foram enquadrados nas cinco das categorias de análise qualitativa, de acordo com limites superiores dos segmentos definidos pelos intervalos das dimensões.

TABELA 1 – INDICADOR DE ESTÁGIO DOS PARTICIPANTES SEGUNDO AS DIMENSÕES DO NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO

Participante	Idade ¹	Série ¹	Noções aritméticas	Mercado	Medidas	Propriedade-troca	Dinheiro	Trabalho	Mercadoria	Manufatura ²	Preço	Noção de valor econômico (Média)
AD_A_06_1	6	1	-6,11	3,6	-1,08	-1,84	-1,25	1,34	4,64	-0,62	0,35	-0,11
AL_O_06_1	6	1	-1,9	-0,67	1,85	-0,59	1,14	0,14	2,84	-0,62	-0,36	0,2
GA_O_06_1	6	1	-0,63	-4,51	0,95	1,94	-0,67	-1,85	-0,16	-0,62	3,91	-0,18
JE_O_06_1	6	1	-0,21	-3,78	0,84	1,94	-2,48	0,14	-0,83	-0,62	-0,32	-0,59
JO_O_06_1	6	1	-8,21	-2,2	0,7	-1,84	-3,72	1,62	-0,09	-0,62	-1,46	-1,76
LI_A_06_1	6	1	-7,55	-2,08	0,95	-2,08	-4,27	0,14	-4,27	-0,62	-3,79	-2,62
RA_A_06_1	6	1	-6,84	-0,61	2,53	1,71	-4,45	0,96	-2,88	-0,62	-4,23	-1,6
RQ_A_06_1	6	1	-8,28	-3,4	-2,8	-3,08	-7,93	-2,71	-10,7	-0,62	-7,88	-5,27
DA_A_07_2	7	2	-3,41	1,04	-1,08	1,39	1,14	0,77	1,09	1,24	-3,13	-0,11
FA_O_07_2	7	2	2,7	-0,16	2,53	4,29	-1,47	3,13	5,17	1,86	-3,25	1,65
JH_A_07_2	7	2	2,16	0,53	-1,46	-1,12	1,03	2,03	-0,1	1,24	2,46	0,75
TH_A_07_2	7	2	1,63	4,19	2,53	-1,82	1,14	-2,71	-0,56	-0,62	2,56	0,71
GU_O_08_2	8	2	2,96	-0,67	-3,54	-1,12	2,43	0,39	-0,09	1,86	-4,39	-0,24
JO_O_08_2	8	2	1,24	1,04	0,7	1,36	3,29	2,19	-2,18	-0,62	6,08	1,45
LE_O_08_2	8	2	4,02	0,44	0,95	-0,56	1,14	-0,18	1,72	-0,62	-4,19	0,3
AD_O_09_2	9	2	0,23	2,87	2,53	-1,84	-0,25	-2,71	-4,03	-0,62	-0,99	-0,53
CR_O_08_3	8	3	4,02	1,04	-3,54	1,43	1,14	-2,71	-2,56	-0,62	-1,7	-0,39
RE_O_08_3	8	3	3,49	0,94	-1,08	-1,06	1,03	-1,28	-2,73	-0,62	1,34	0
AN_A_09_3	9	3	4,02	2,5	1,74	-3,08	3,29	0,11	1,96	-0,62	4,89	1,65
BA_A_09_3	9	3	3,76	0,18	0,95	-0,57	1,14	0,39	2,68	-0,62	3,47	1,26
BE_A_09_3	9	3	3,23	1,04	-3,54	1,94	1,21	-0,62	3,8	-0,62	-3,06	0,37
BR_A_09_3	9	3	4,02	1,04	-3,54	1,39	3,29	-1,28	-1,42	1,24	3,95	0,96
GU_O_09_3	9	3	3,49	0,44	0,95	-0,07	3,29	1,9	4,28	1,24	4,6	2,23
LU_O_09_3	9	3	2,16	-2,8	0,95	3,31	0,79	0,8	4,43	1,86	5,16	1,85
		0	-5,21	-2,33	-2,02	-1,24	-5,13	-1,25	-6,73	0,00	-4,39	-3,39
Limites superiores dos estágios		1	-2,13	-0,16	-0,50	0,60	-2,32	0,21	-2,77	0,62	-0,90	-1,52
		2	0,95	2,01	1,02	2,45	0,48	1,67	1,20	1,24	2,59	0,36
		3	4,02	4,19	2,53	4,29	3,29	3,13	5,17	1,86	6,08	2,23
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (1) Variáveis não definidas propriamente como dimensões da noção de valor econômico, mas cujo valor pedagógico e interesse para a educação matemática são inegáveis. (2) Componente da dimensão mercadoria isolado em razão dos procedimentos estatísticos de padronização. (3) Não foi estabelecido limite superior para o indicador referente ao estágio quatro.

A definição dos indicadores quantitativos respaldou o enquadramento dos participantes em estágios congruentes às categorias qualitativas de análise, como expressa a Tabela 2. Ambas tabelas fornecem o “mapa” das classificações das quais é possível depreender indícios da maior ou menor complexidade de determinadas dimensões. Tomemos alguns exemplos a serem analisados posteriormente em maiores detalhes.

As noções aritméticas refletem com notória clareza uma gradação respeitante às séries: a primeira apresenta os piores indicadores (Tabela 1) – e conseqüentemente, os estágios iniciais (Tabela 2) – enquanto a segunda e a terceira série têm, gradativamente, indicadores e estágios mais avançados. Tendência análoga é verificada nas noções de dinheiro e, menos intensamente, de mercado. A noção de manufatura, por oposição, expressa significativa homogeneidade, independentemente da série ou idade dos participantes. Tendência diametralmente oposta (ou seja, de heterogeneidade) verifica-se nas dimensões medidas e trabalho (Tabela 1 e Tabela 2).

As noções de propriedade e troca, por sua vez, destacam-se pela concentração dos menores indicadores (estágios mais incipientes) dentre os participantes da segunda série.

TABELA 2 – ESTÁGIO DOS PARTICIPANTES SEGUNDO AS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO

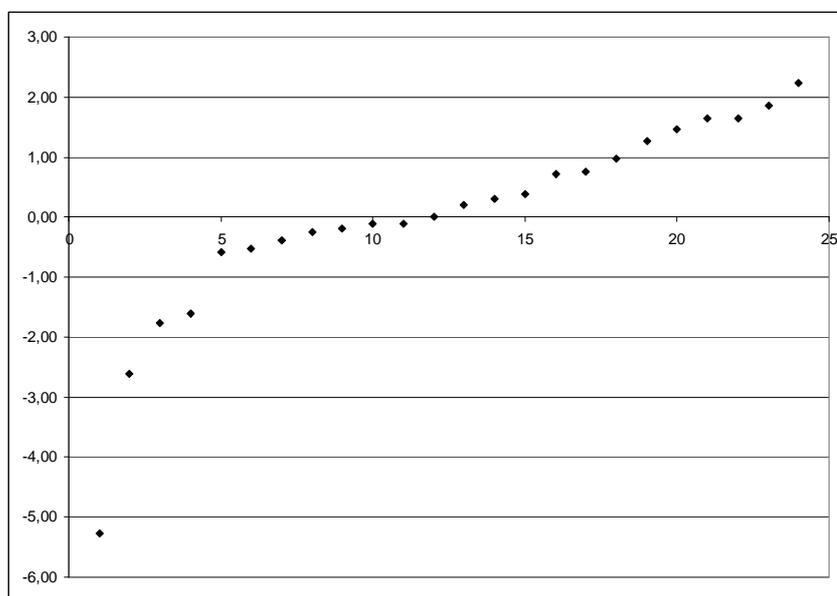
Participante	Idade ¹	Série ¹	Noções aritméticas	Mercado	Medidas	Propriedade-troca	Dinheiro	Trabalho	Mercadoria	Manufatura ²	Preço	Noção de valor econômico (média)
AD_A_06_1	6	1	0	3	1	0	2	2	3	0	2	2
AL_O_06_1	6	1	2	1	3	1	3	1	3	0	2	2
GA_O_06_1	6	1	2	0	2	2	2	0	2	0	3	2
JE_O_06_1	6	1	2	0	2	2	1	1	2	0	2	2
JO_O_06_1	6	1	0	1	2	0	1	2	2	0	1	1
LI_A_06_1	6	1	0	1	2	0	1	1	1	0	1	1
RA_A_06_1	6	1	0	1	3	2	1	2	1	0	1	1
RQ_A_06_1	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA_A_07_2	7	2	1	2	1	2	3	2	2	2	1	2
FA_O_07_2	7	2	3	2	3	3	2	3	3	3	1	3
JH_A_07_2	7	2	3	2	1	1	3	3	2	2	2	3
TH_A_07_2	7	2	3	3	3	0	3	0	2	0	2	3
GU_O_08_2	8	2	3	1	0	1	3	2	2	3	0	2
JO_O_08_2	8	2	3	2	2	2	3	3	2	0	3	3
LE_O_08_2	8	2	3	2	2	1	3	1	3	0	1	2
AD_O_09_2	9	2	2	3	3	0	2	0	1	0	1	2
CR_O_08_3	8	3	3	2	0	2	3	0	2	0	1	2
RE_O_08_3	8	3	3	2	1	1	3	0	2	0	2	2
AN_A_09_3	9	3	3	3	3	0	3	1	3	0	3	3
BA_A_09_3	9	3	3	2	2	1	3	2	3	0	3	3
BE_A_09_3	9	3	3	2	0	2	3	1	3	0	1	3
BR_A_09_3	9	3	3	2	0	2	3	0	2	2	3	3
GU_O_09_3	9	3	3	2	2	1	3	3	3	2	3	3
LU_O_09_3	9	3	3	0	2	3	3	2	3	3	3	3

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (1) Variáveis não definidas propriamente como dimensões da noção de valor econômico, mas cujo valor pedagógico e interesse para a educação matemática são inegáveis. (2) Componente da dimensão mercadoria isolado em razão dos procedimentos estatísticos de padronização.

Não obstante tais divergências, a noção síntese – valor econômico – apresenta uma gradação relativamente consistente, como expressa o Gráfico 1:

GRÁFICO 1 – DISPERSÃO DO INDICADOR DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO, ORDENADA ASCENDENTEMENTE



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se, a partir dessa dispersão, uma tendência, excetuando-se o valor no extremo negativo (-5,27).

Para que essa tendência seja apreendida em maior profundidade, as seções subseqüentes apresentam a distribuição de freqüência das crianças entrevistadas segundo os indicadores e os estágios de elaboração das dimensões da noção de valor econômico investigadas.

6.4.1. Teste de Normalidade

Para avaliar a pertinência da utilização de recursos de estatística paramétrica, realizou-se o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, obtendo-se, inicialmente, os resultados apresentados na Tabela 3.

TABELA 3 - TESTE DE NORMALIDADE SHAPIRO-WILK PARA AMOSTRA DE 24 PARTICIPANTES (95% DE CONFIANÇA)

Noção	Estatística	N	Significância.
Noções aritméticas	0,8197	24	0,0006
Mercado	0,9600	24	0,4384
Medidas	0,8639	24	0,0040
Propriedade e troca	0,9421	24	0,1819
Dinheiro	0,8754	24	0,0067
Trabalho	0,9450	24	0,2107
Mercadoria	0,9322	24	0,1092
Manufatura ¹	0,6148	24	0,0000
Preço	0,9528	24	0,3110
Noção de valor econômico	0,8831	24	0,0096

Fonte: Elaboração própria a partir do *software* estatístico SPSS.

Nota: (1) Componente da dimensão “mercadoria” isolado para tratamento estatístico.

O teste de Shapiro-Wilk indica que a distribuição das dimensões definidas como noções aritméticas, medidas, dinheiro, manufatura e a própria noção de valor econômico não é normal (valores de significância inferiores a 0,05). Esses resultados são consequência da presença de valores demasiadamente deslocados da tendência geral da amostra. Estatisticamente *outliers* muito distantes da tendência podem ser eliminados criteriosamente sem maior prejuízo das análises (WONNACOTT; WONNACOTT, 1980).

Como observado no Gráfico 1, há um participante que se enquadra nessa situação (RQ_A_06_1, único representante do estágio 0 na noção de valor econômico, conforme Tabela 2). Excluindo os dados referentes a esse participante e efetuando novamente o teste de normalidade, não houve alteração nas dimensões já consideradas normais. Contudo, obtiveram-se valores significativos para distribuição normal na principal noção de interesse – a noção de valor econômico, como expressa a Tabela 4:

TABELA 4 - TESTE DE NORMALIDADE SHAPIRO-WILK PARA AMOSTRA DE 23 PARTICIPANTES (95% DE CONFIANÇA)

Noção	Statistic	N	Sig.
Noções aritméticas	0,8346	23	0,0014
Mercado	0,9599	23	0,4608
Medidas	0,8534	23	0,0031
Propriedade e troca	0,9394	23	0,1743
Dinheiro	0,8875	23	0,0141
Trabalho	0,9559	23	0,3862
Mercadoria	0,9525	23	0,3302
Manufatura	0,6258	23	0,0000
Preço	0,9202	23	0,0673
Noção de valor econômico	0,9658	23	0,5892

Fonte: Elaboração própria a partir do *software* estatístico SPSS.

A exposição a seguir é feita com base em 23 participantes.

6.4.2. Perfil dos Participantes

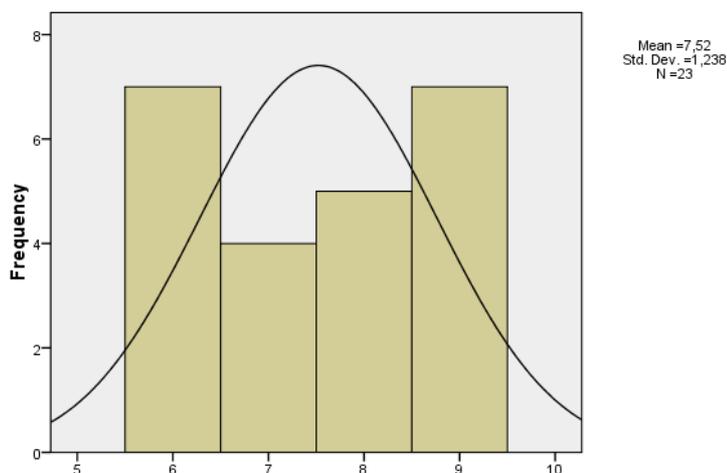
As crianças que compuseram a amostra residem nas proximidades da escola onde foram realizadas as entrevistas, instituição situada num bairro próximo ao à região central do município de São José dos Pinhais e cercada de estabelecimentos comerciais. Os participantes não exerciam atividade remunerada na ocasião. A classe econômica à qual pertencem, a julgar pelas respostas acerca da profissão⁵² de seus pais, não é elevada. Os participantes são filhos de donas-de-casa, motoristas e cobradores de ônibus, operários da construção civil, cabeleireiras e costureiras.⁵³

A maioria dos participantes tinha seis anos no momento da entrevista, como indica o Gráfico 2, idade de todas as crianças da primeira série. As crianças com idades entre sete e nove anos distribuíam-se entre a segunda e a terceira série.

⁵² Questões referentes à dimensão “trabalho” da noção de valor econômico.

⁵³ Como nem todas as crianças souberam responder a tais questões, não foi possível gerar estatísticas a respeito. As profissões mencionadas foram as mais recorrentes.

GRÁFICO 2 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES POR IDADE



Fonte: Elaboração própria.

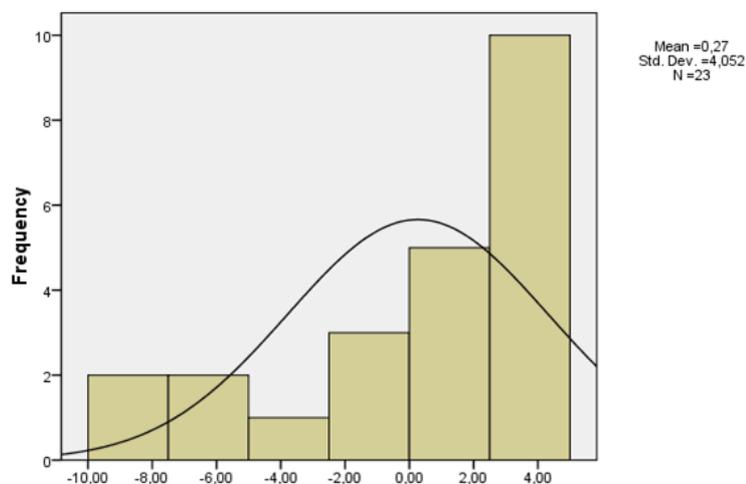
Um único participante era repetente (AD_O_09_2), motivo pelo qual sua idade não respeitava a série.

A amostra compôs-se de 11 meninas e 13 meninos. Como a seleção deu-se mediante sorteio do número de chamada, não houve controle sobre a distribuição dos participantes por gênero intra-séries. Contudo, coincidentemente, a primeira e a terceira série foram sub-amostras simétricas em termos de gênero (4 meninos e 4 meninas, em ambos os casos). A sub-amostra referente à segunda série compôs-se de 3 meninas e 5 meninos.

6.4.3. Noções Aritméticas

Tomando-se a mostra enquanto totalidade, pode-se afirmar que a maioria dos participantes apresenta noções aritméticas já bem fundamentadas, refletindo-se em indicadores elevados (Gráfico 2) e na maior concentração nos estágio mais avançados (Gráfico 3).

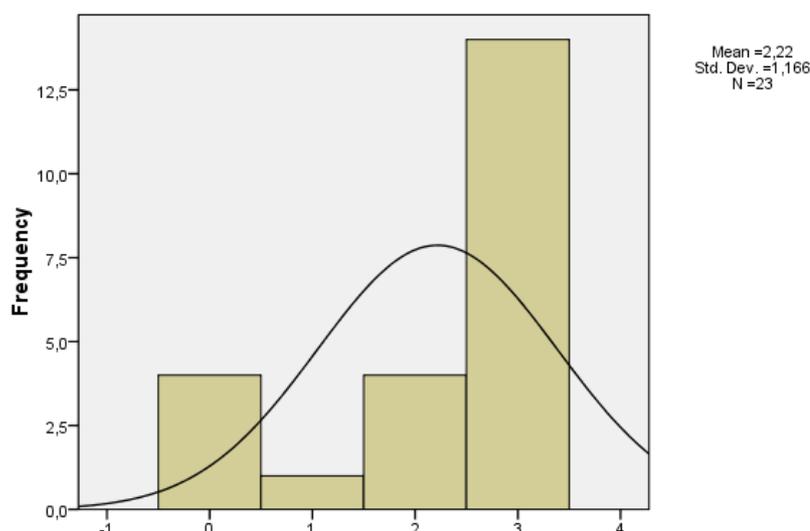
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Como já havia sido apontado pelo teste de Shapiro-Wilk, as noções aritméticas compõem uma dimensão cuja frequência não segue uma distribuição normal. Os indicadores de estágio dos participantes para essa dimensão concentram-se no intervalo de -2,00 a 4,00 (Gráfico 3), correspondentes sobretudo ao estágio 3 do Gráfico 4.

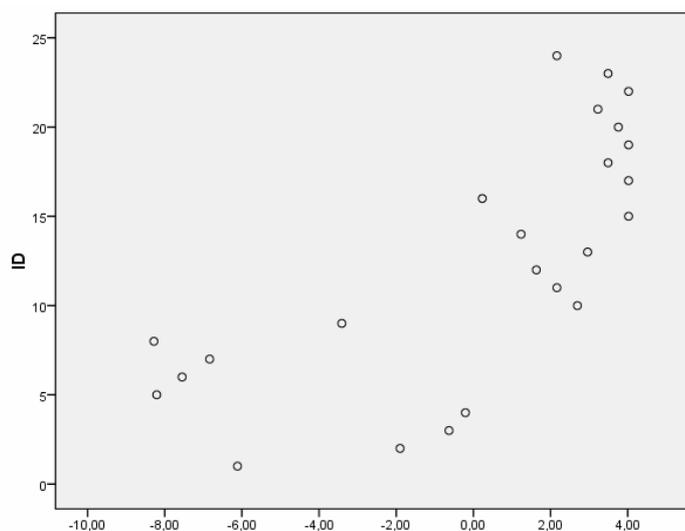
GRÁFICO 4 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”, POR ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

O Gráfico 5 apresenta os indicadores da dimensão noção aritmética por participante.

GRÁFICO 5 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “NOÇÕES ARITMÉTICAS”



Fonte: Elaboração própria.

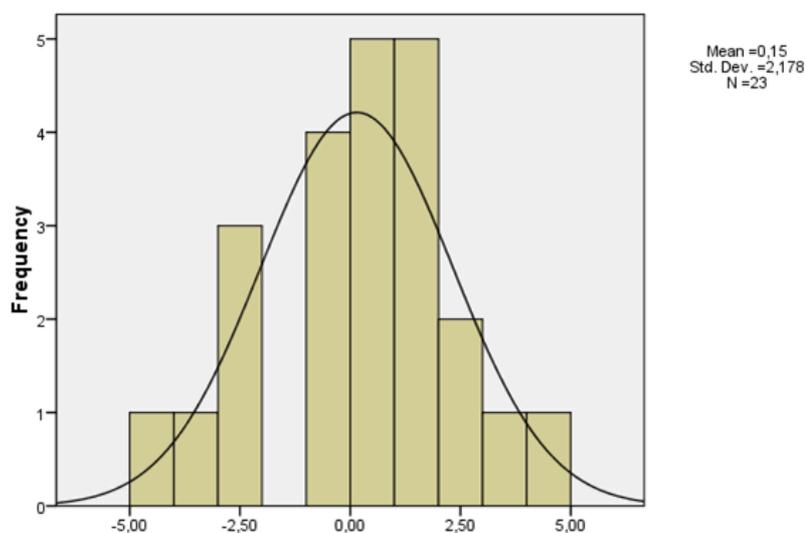
Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

Verifica-se que os participantes da primeira série (ID>9) apresentam os menores indicadores (valores negativos), enquanto os participantes da segunda (ID entre 9 e 16, inclusive) e da terceira apresentam, respectivamente, os maiores indicadores (no intervalo positivo de 0 a 4).

6.4.4. Mercado

Os valores do indicador de estágio para a noção de mercado ficaram bastante próximos da média para a amostra como um todo, concentrando-se no intervalo de 0 a 2,5 (Gráfico 6).

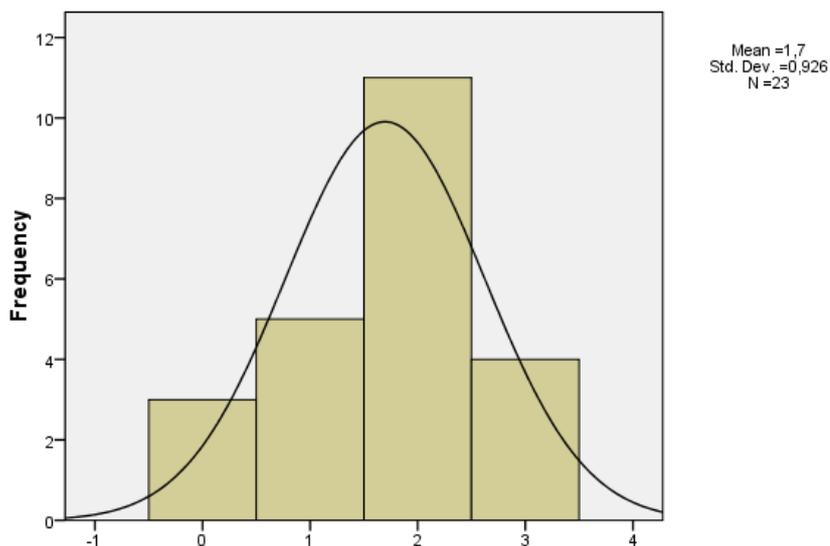
GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Conseqüentemente, o estágio 2 foi o que mais concentrou participantes, sendo seguido do estágio 1, ligeiramente mais representativo que os estágios 0 e 3, como expressa o Gráfico 7:

GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADO”, POR ESTÁGIO

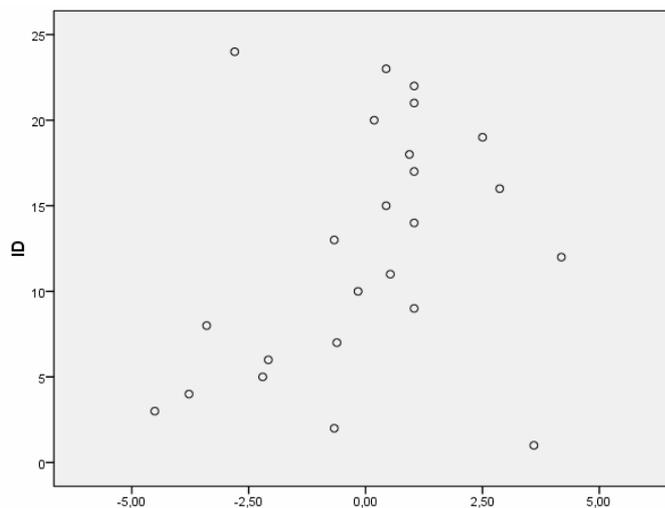


Fonte: Elaboração própria.

Os dois gráficos acabam por corroborar visualmente o resultado do teste de Shapiro-Wilk, que indicou tratar-se de distribuição normal.

O Gráfico 8, por sua vez, indica que, no tocante à noção de mercado, os indicadores das crianças da primeira série (ID<8) concentram-se no intervalo negativo, enquanto os indicadores da segunda e da terceira série concentram-se no intervalo positivo, sem que se verifique um melhor desempenho da terceira série.

GRÁFICO 8 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “MERCADO”



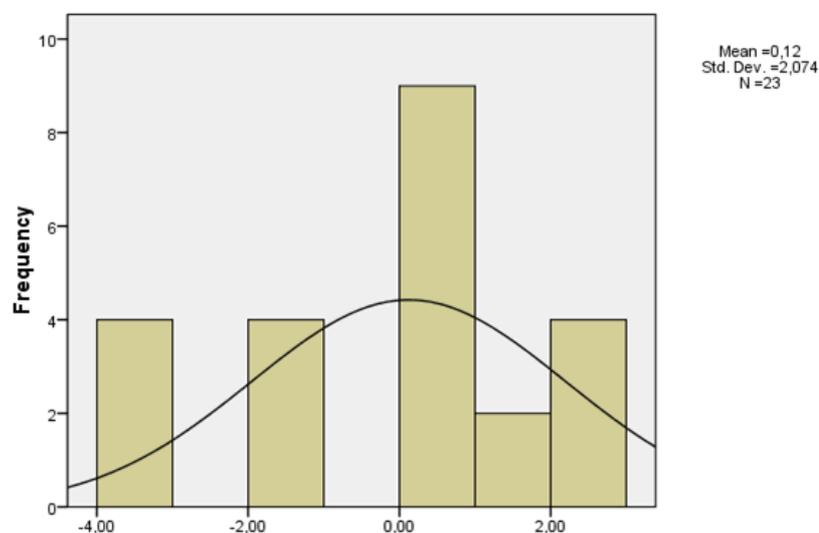
Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

6.4.5. Medidas: sistema metrológico em contexto

Ao contrário da noção de mercado, a noção de medidas apresenta uma distribuição dos indicadores de estágio mais heterogênea, como expressa o Gráfico 9. Grande parte dos participantes da amostra demonstrou pouca familiaridade com tal noção, de modo que o indicador de estágio ficou pouco acima da média.

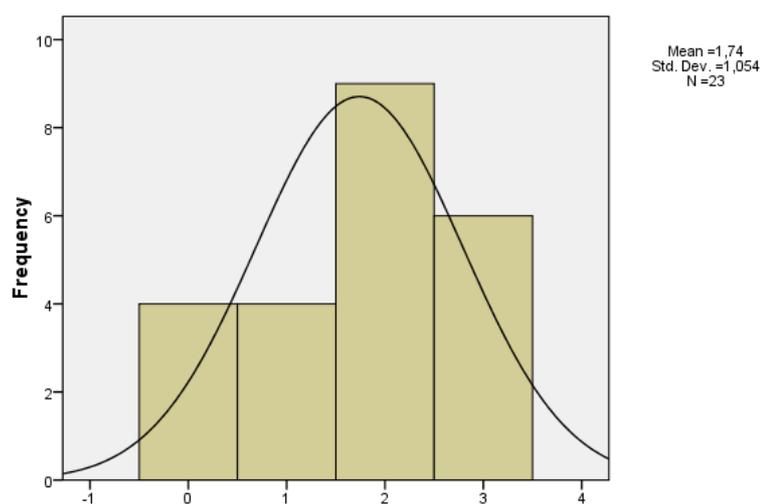
GRÁFICO 9 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MEDIDAS”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que a distribuição dos participantes na dimensão mercadoria não acompanha uma tendência normal, como já apontado pelo teste de Shapiro-Wilk. Isso é visível no Gráfico 10, que apresenta a concentração dos participantes da amostra no estágio 2.

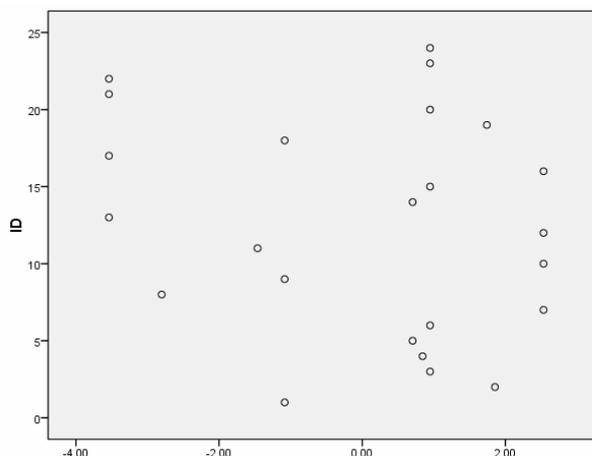
GRÁFICO 10 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MEDIDAS”, POR ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Ao contrário do ocorrido com as noções aritméticas, o indicador referente às medidas não apresenta concentrações por série, constatando-se, ao contrário, elevada dispersão (Gráfico 11).

GRÁFICO 11 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “MEDIDAS”



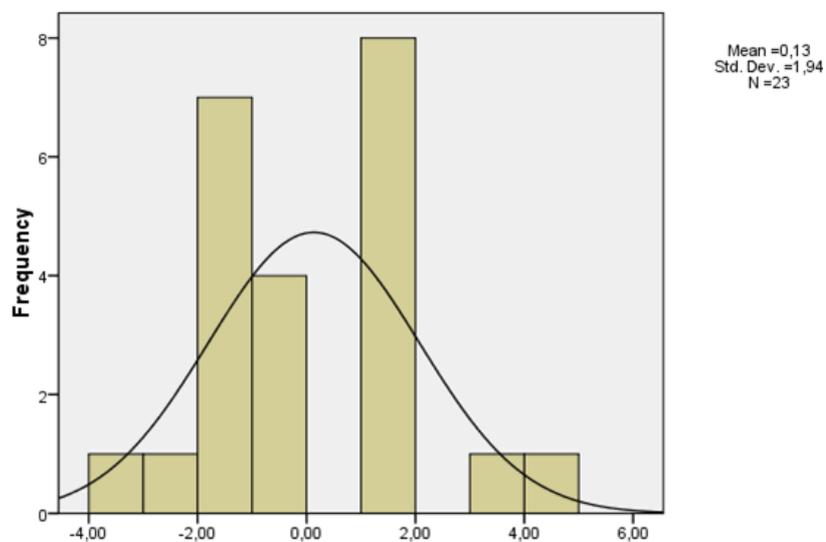
Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

6.4.6. Propriedade e troca

O indicador referente às noções de propriedade e troca, por sua vez, assume uma distribuição normal, como se constatou no teste de normalidade. No Gráfico 12 observa-se que a maioria dos participantes da amostra obteve indicadores nas proximidades da média, no intervalo compreendido entre -2 e 2.

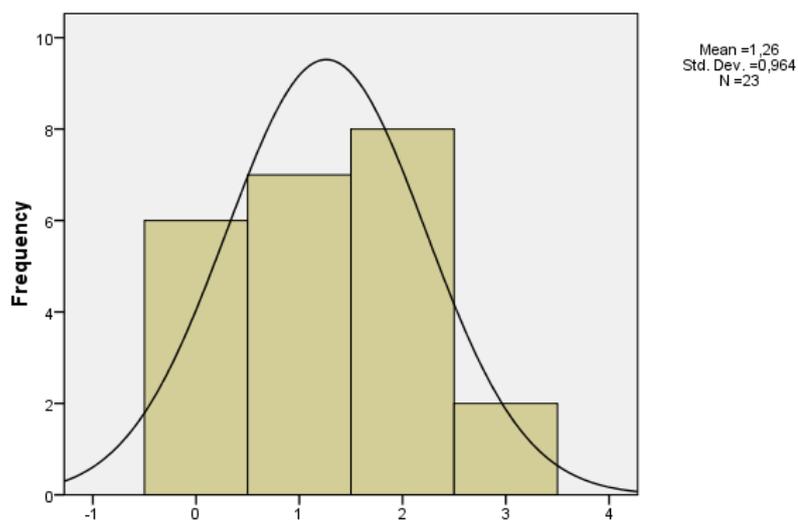
GRÁFICO 12 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Em termos de estágio, as noções de propriedade e troca das crianças da amostra caracterizaram-se por elementos dos estágios 0, 1 e 2, sobretudo (Gráfico 13).

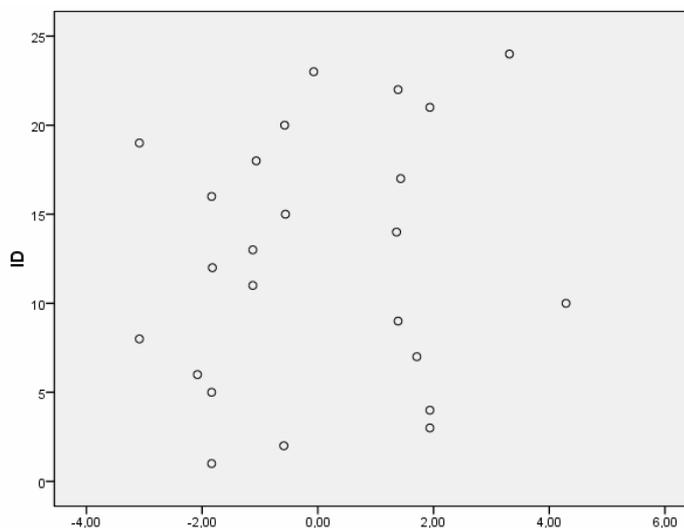
GRÁFICO 13 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”, POR ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Da mesma forma que a noção de medidas, o indicador referente às noções de propriedade e troca não apresentam concentrações por série, como evidencia o Gráfico 14.

GRÁFICO 14 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “PROPRIEDADE E TROCA”



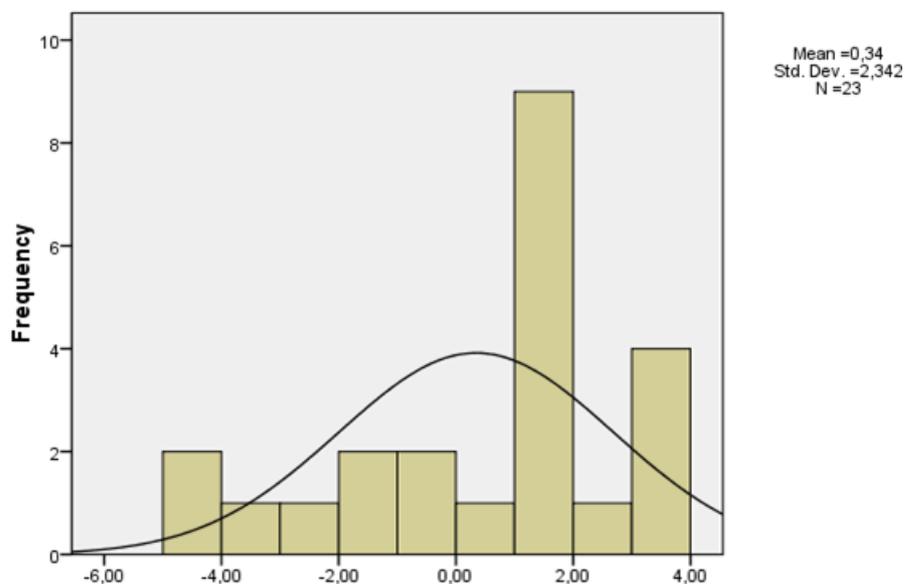
Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

6.4.7. Dinheiro, Moedas e Cédulas

A distribuição dos indicadores referentes à noção de dinheiro, tal como as noções aritméticas e a de medidas, não assume a forma de uma distribuição normal. Conforme se verifica no Gráfico 15, os participantes tiveram indicadores concentrados no intervalo entre 1 e 4.

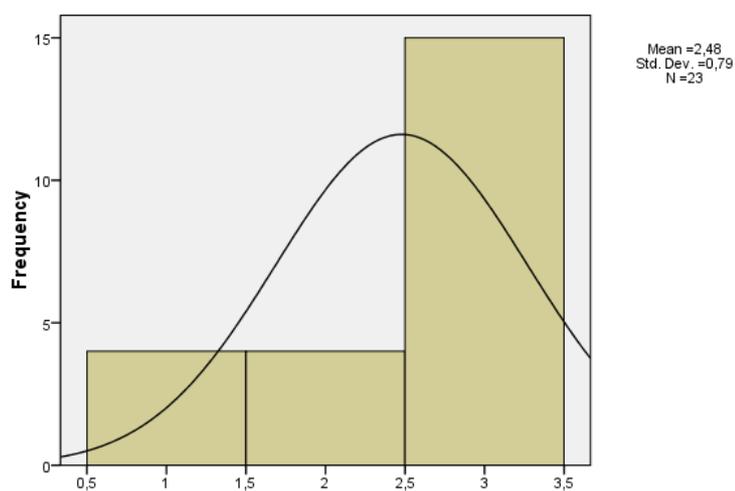
GRÁFICO 15 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “DINHEIRO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Como resultado do indicador, prevaleceu o estágio 3 na dimensão dinheiro da noção de valor econômico (Gráfico 16).

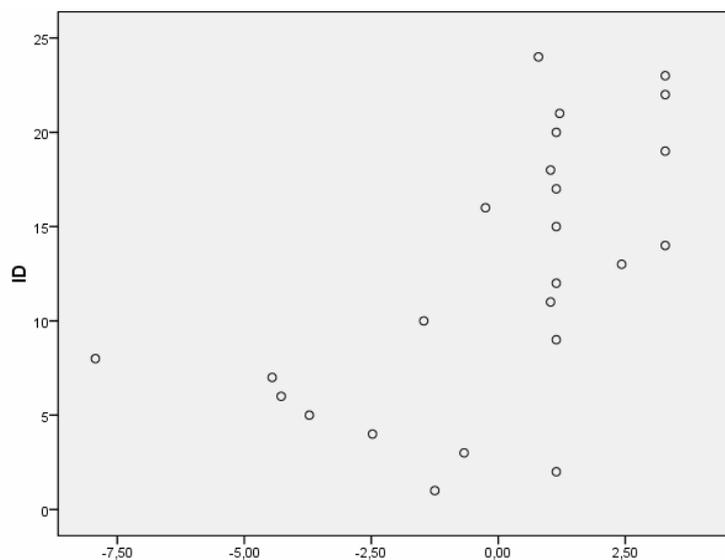
GRÁFICO 16 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “DINHEIRO”, POR ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Da mesma forma que as noções aritméticas, o indicador referente à noção de dinheiro segue padrões definidos pelas séries, como expressa o Gráfico 17:

GRÁFICO 17 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “DINHEIRO”



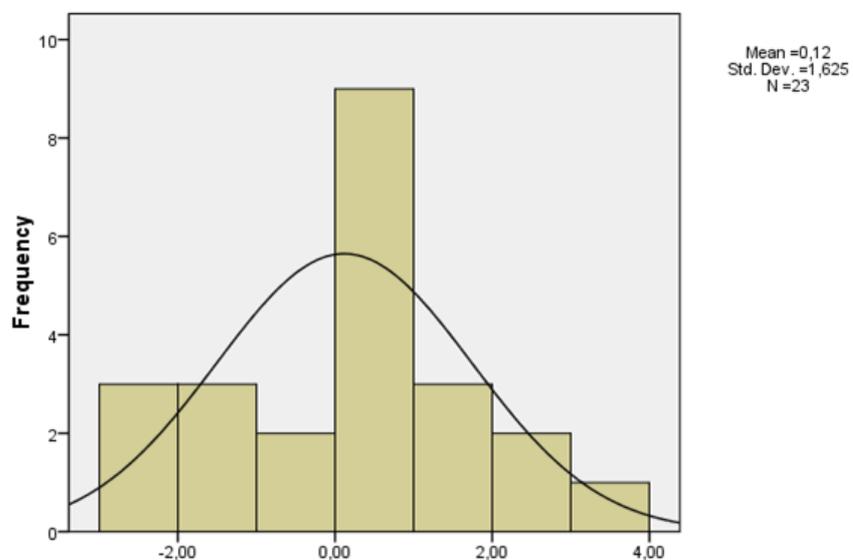
Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

6.4.8. Trabalho

A dimensão “trabalho” apresentou distribuição normal, estando os indicadores concentrados no intervalo compreendido entre 0 e 1 (ligeiramente acima da média), como apresentado no Gráfico 18:

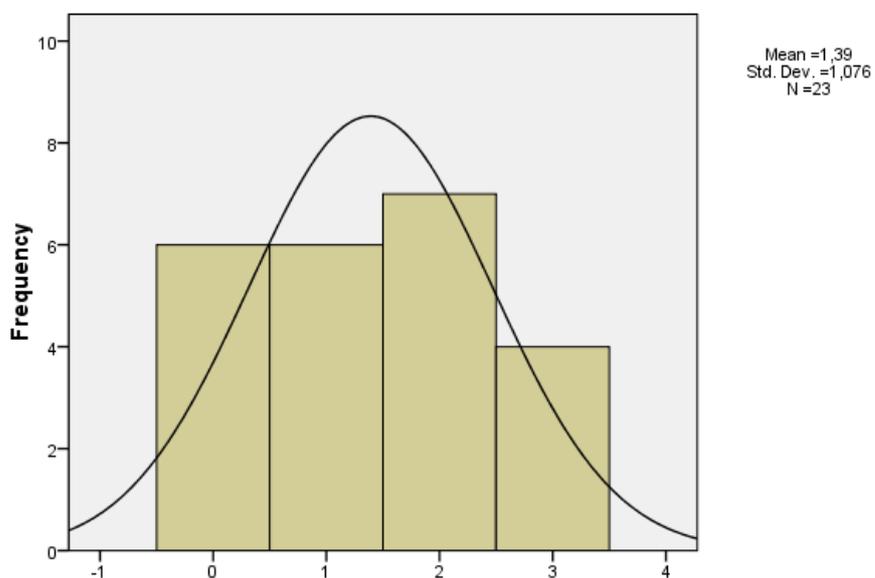
GRÁFICO 18 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “TRABALHO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Em termos de estágios, a distribuição dos participantes entre os estágios definidos foi mais homogênea, não havendo diferença entre os estágios 0 e 1, pouco menos representativos que o estágio 2 (Gráfico 19).

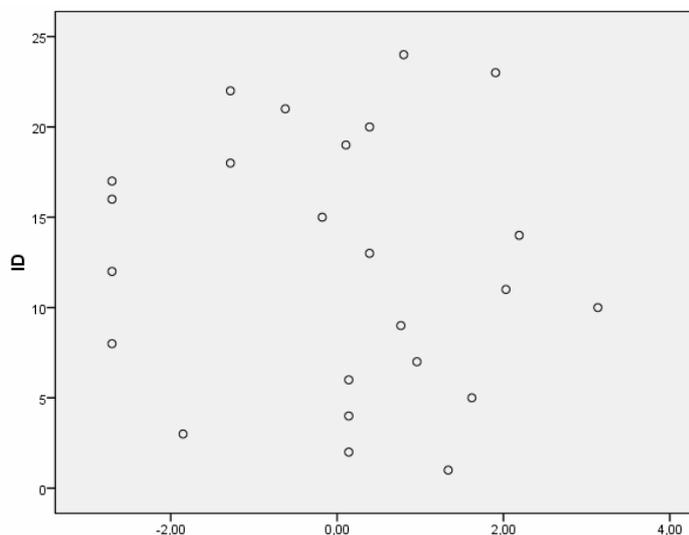
GRÁFICO 19 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “TRABALHO”, POR ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Analogamente às noções de medidas, propriedade e troca, a noção de trabalho dos participantes da amostra não apresenta padrões de concentração por série, como indica o Gráfico 20:

GRÁFICO 20 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “TRABALHO”



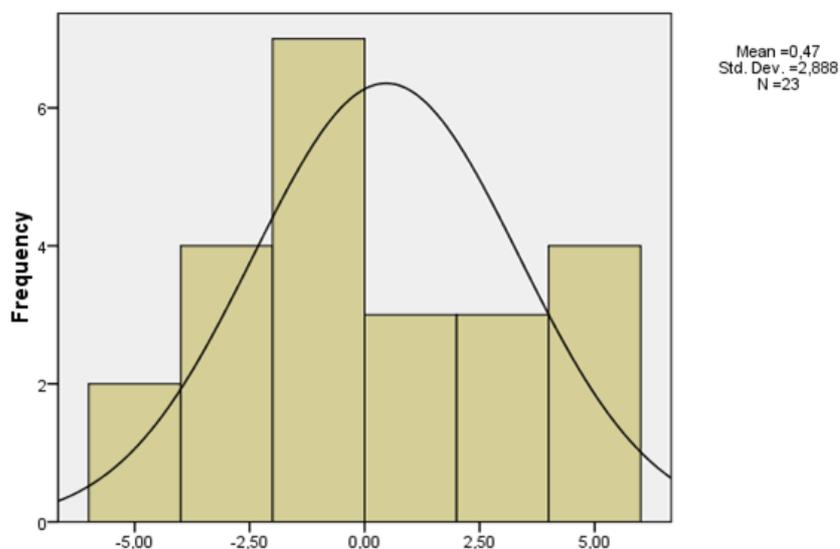
Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

6.4.9. Mercadoria

Assim como a noção de trabalho, a de mercadoria apresenta distribuição normal dos indicadores dos participantes da amostra, cabendo ao intervalo compreendido entre 0 e -2,5 a maior representatividade (Gráfico 21).

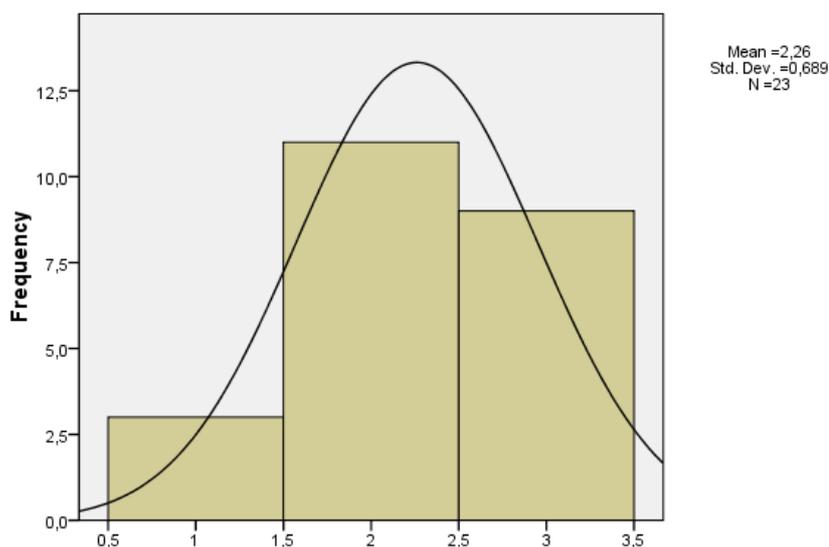
GRÁFICO 21 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADORIA”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Conseqüentemente, os estágios 2 e 3 foram os que mais concentraram participantes, conforme verifica-se no Gráfico 22:

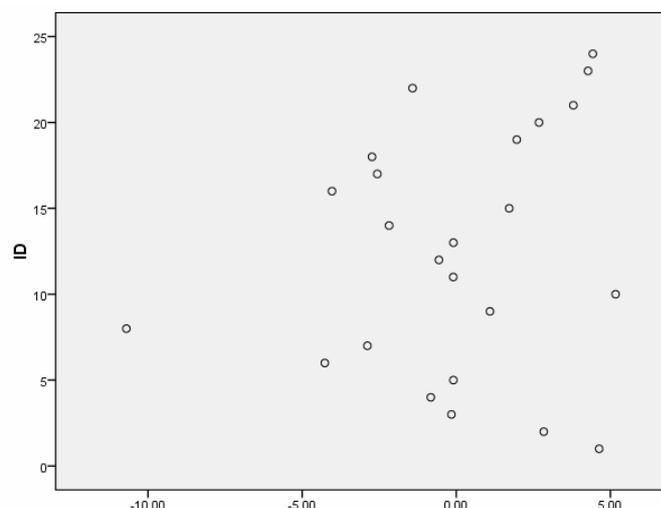
GRÁFICO 22 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “MERCADORIA”, POR ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Os indicadores da noção de mercadoria, no mesmo sentido dos indicadores referentes às noções de medidas, propriedade-troca e trabalho não apresentam progressão ou padrões de concentração correspondentes às séries, como indica o Gráfico 23:

GRÁFICO 23 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “MERCADORIA”



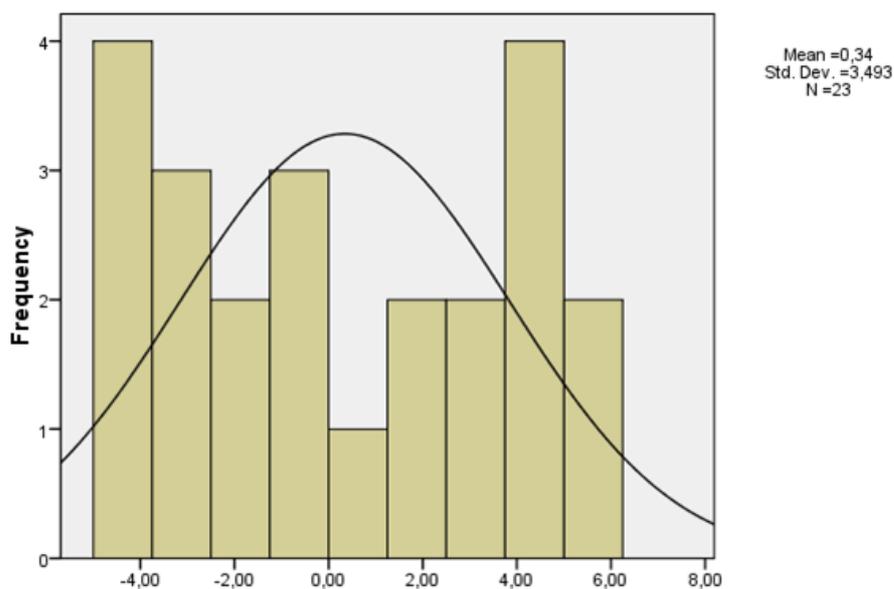
Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

6.4.10. Preços

A noção de preço, analogamente à de mercadoria, assume uma distribuição normal com indicadores concentrados no intervalo de 0 a -4 (Gráfico 24):

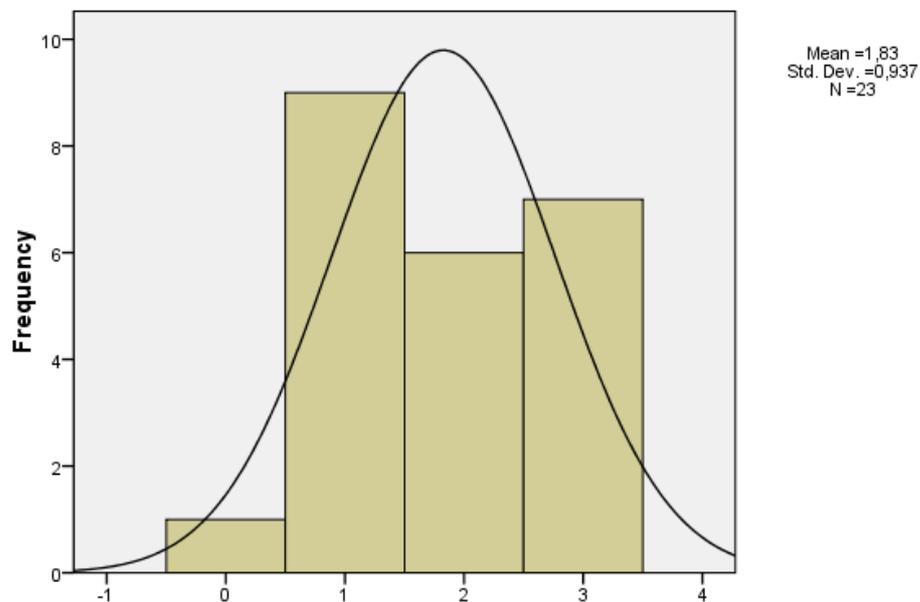
GRÁFICO 24 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PREÇOS”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

Tal intervalo reflete-se no estágio 1, como expressa o Gráfico 25:

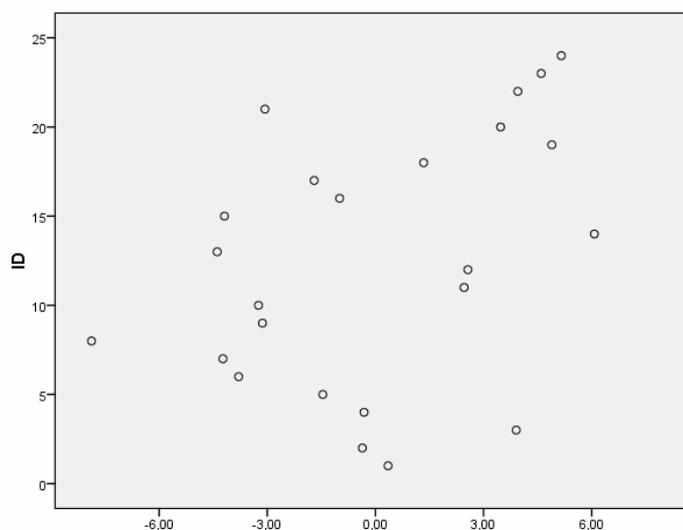
GRÁFICO 25 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “PREÇOS”, POR ESTÁGIO



Fonte: Elaboração própria.

A noção de preço não apresentou, como em grande parte das dimensões analisadas, tendência evidente de progressão segundo as séries, dada a semelhança entre a primeira e a segunda séries, como expressa o Gráfico 26:

GRÁFICO 26 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “PREÇO”



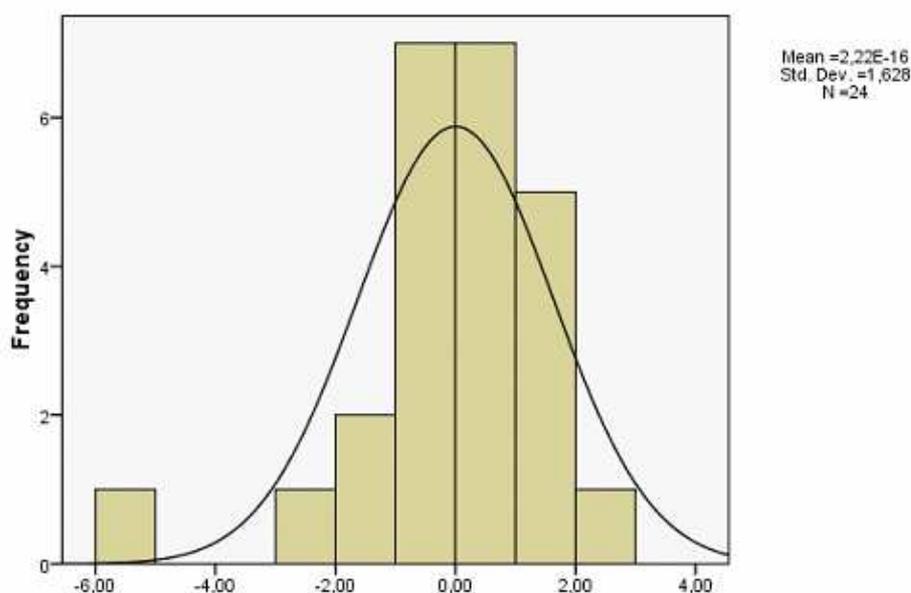
Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

6.4.11. Síntese: a Noção de Valor Econômico

Sintetizando todas as dimensões avaliadas, os indicadores referentes à noção de valor econômico não apresentaram distribuição normal para a amostra como um todo (n=24), incluindo-se o participante considerado *outlier* (RQ_A_06_1), cujo indicador foge notoriamente ao dos demais participantes (Gráfico 27):

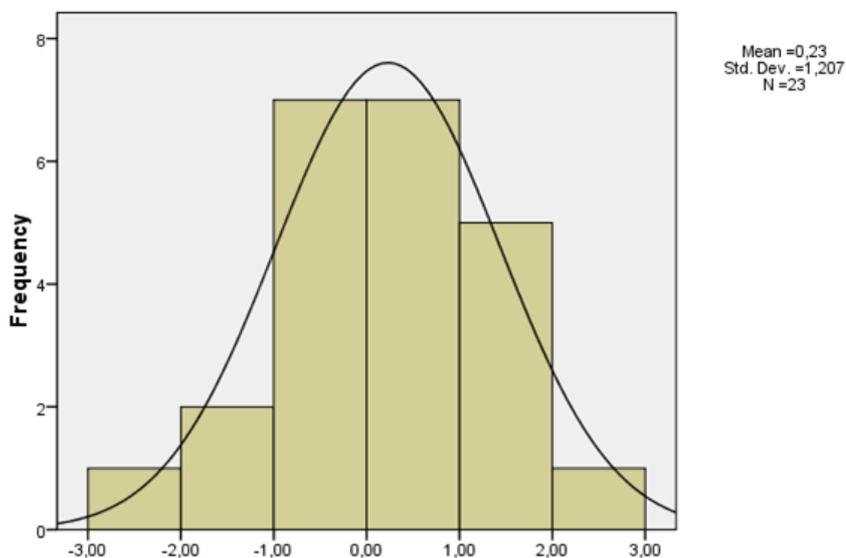
GRÁFICO 27 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO (N=24)



Fonte: Elaboração própria.

Como indicado pelo teste de Shapiro-Wilk, a exclusão do participante *outlier* é suficiente para garantir a normalidade da distribuição dos indicadores, como evidencia o Gráfico 28:

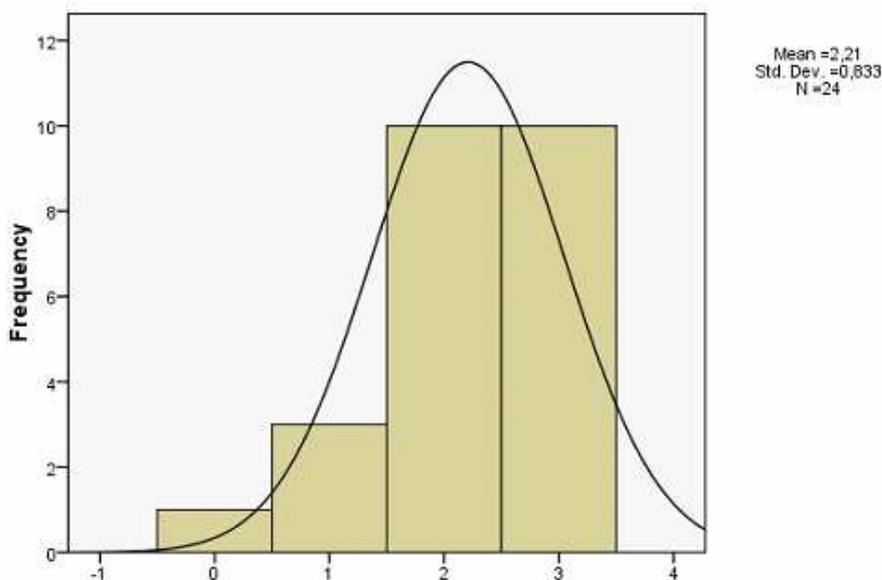
GRÁFICO 28 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR INDICADOR DE ESTÁGIO (N=23)



Fonte: Elaboração própria.

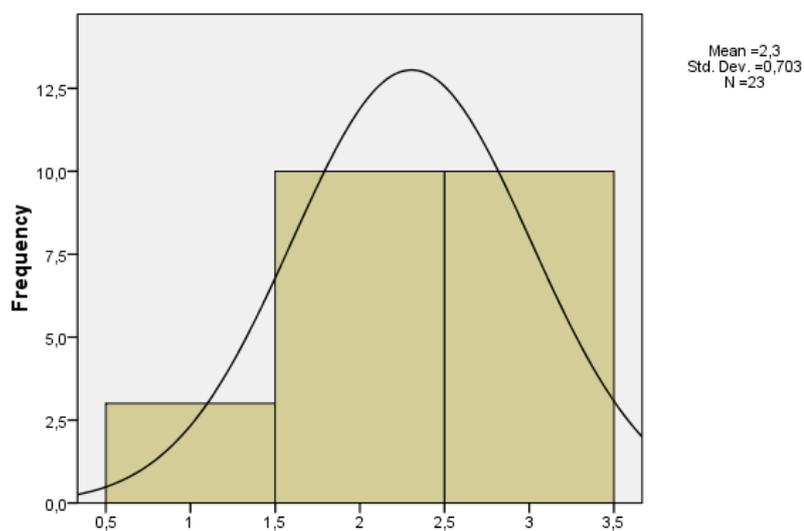
Processo semelhante ocorre com os estágios, diminuindo a representatividade do estágio 0, como expressam os dois gráficos a seguir (para n=24 e 23):

GRÁFICO 29 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR ESTÁGIO (N=24)



Fonte: Elaboração própria.

GRÁFICO 30 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES NA DIMENSÃO “VALOR ECONÔMICO”, POR ESTÁGIO (N=23)

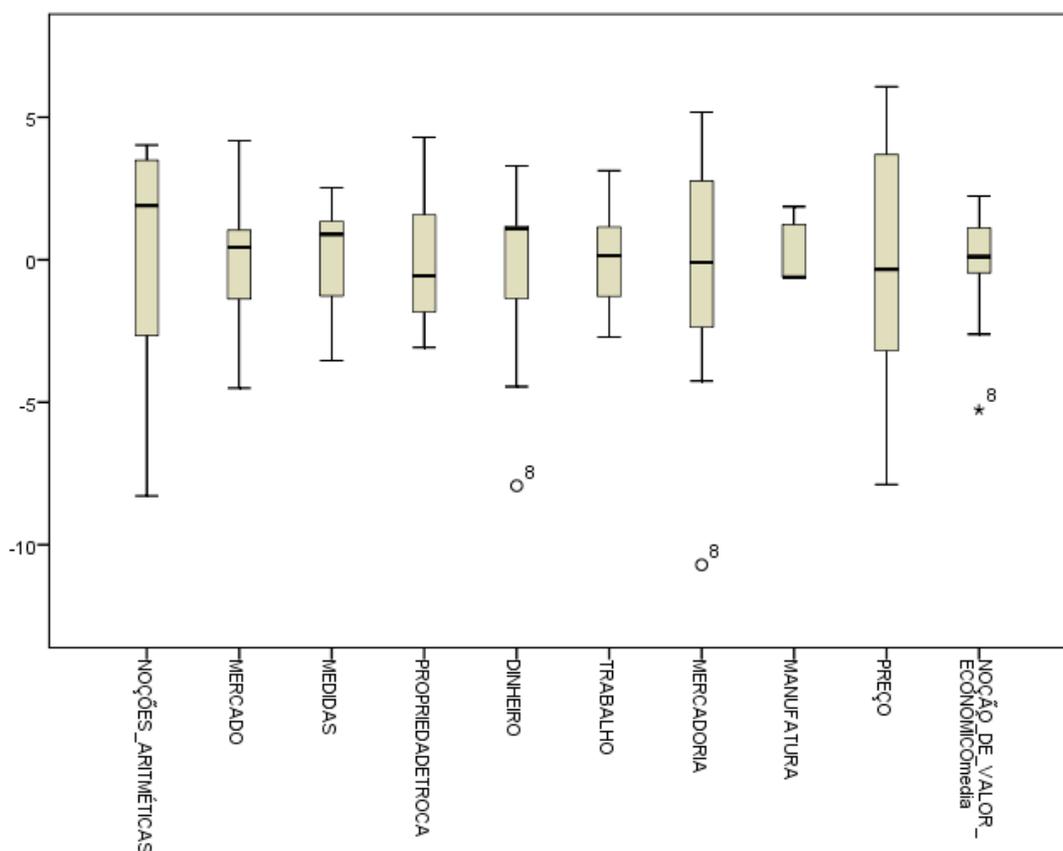


Fonte: Elaboração própria.

A visualização do *outlier* da amostra é mais nítida no Gráfico 31, em que os indicadores⁵⁴ são plotados em *quartis*. O desvio é notório nas dimensões dinheiro e mercadoria, bem como na própria noção de valor econômico.

⁵⁴ Os Box-Plots gerados para todos os componentes estão em anexo.

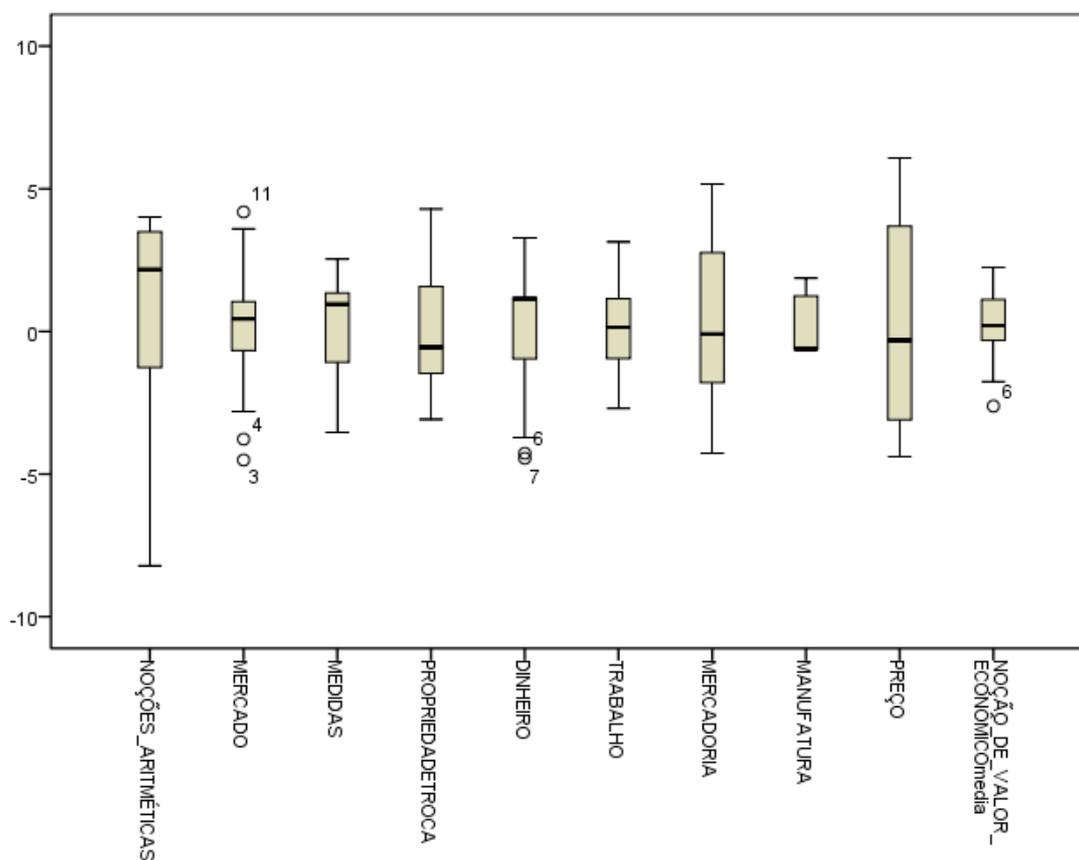
GRÁFICO 31 – BOX-PLOT DOS INDICADORES DE ESTÁGIO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=24)



Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se inicialmente que os indicadores das dimensões mercado, medidas, dinheiro, trabalho, manufatura e a própria noção de valor econômico têm as maiores concentrações dos 50% de valores centrais próximos à média, enquanto os indicadores das noções aritméticas e de preço apresentam maior dispersão (os 50% de valores centrais apresentam-se mais difusos, compreendendo um intervalo maior). Excluído o participante *outlier*, tem-se uma nova configuração:

GRÁFICO 32 – BOX-PLOT DOS INDICADORES DE ESTÁGIO DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=23)

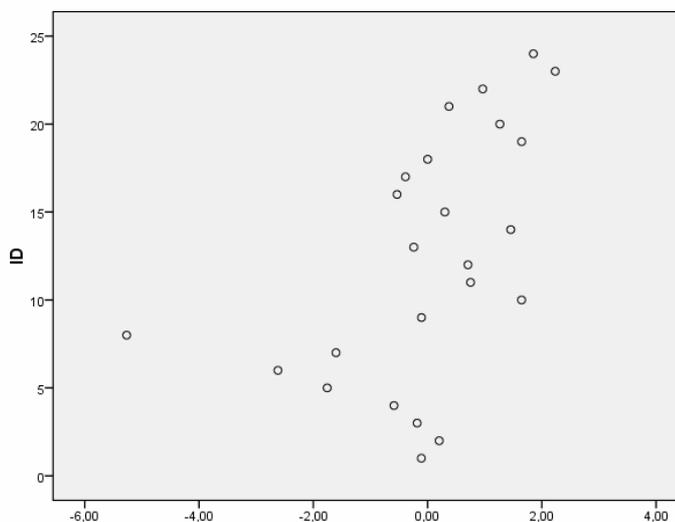


Fonte: Elaboração própria.

Os novos *outliers* são identificados nos indicadores referentes à noção de mercado, de dinheiro e de valor econômico.

Não obstante os *outliers*, constata-se, no que se refere ao indicador da noção de valor econômico, certo padrão de progressão segundo as séries, conforme percebe-se no Gráfico 33:

GRÁFICO 33 – DIAGRAMA CAULE-E-FOLHAS PARA O INDICADOR “VALOR”



Fonte: Elaboração própria.

Nota: ID é o código referente ao participante. Os IDs de 1 a 8 referem-se aos participantes da primeira série, os IDs de 9 a 16 aos participantes da segunda e os demais da terceira série.

Como veremos a seguir, há certa correlação entre o nível de elaboração das dimensões avaliadas e as séries dos participantes.

6.4.12. Correlação entre as Dimensões da Noção de Valor Econômico

Uma vez analisada a distribuição de frequência dos participantes por estágio, convêm algumas considerações no que tange à correlação entre as dimensões da noção de valor econômico. A Tabela 5 apresenta a matriz de correlação entre as noções investigadas, considerando-se ainda possíveis relações entre série e idade. Começamos com as descrições dos coeficientes mais elevados: idade e série (0,92); idade e noções aritméticas (0,78); série e noções aritméticas (0,81) apresentaram, respectivamente, os maiores coeficientes para a amostra.

No que reporta especificamente às dimensões da noção de valor, os mais altos coeficientes de correlação positiva são observadas entre as noções aritméticas e a noção de dinheiro (0,82). Destacam-se ainda os elevados coeficientes entre a noção de dinheiro e a de preço (0,64); entre a de mercadoria e a de trabalho (0,56); entre a de mercadoria e a de dinheiro (0,53) e entre as noções de dinheiro e a de mercadoria (0,52).

TABELA 5 – CORRELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES DAS DIMENSÕES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=24)

	Idade ¹	Série ¹	Noções aritméticas	Mercado	Medidas	Propriedade-troca	Dinheiro	Trabalho	Mercadoria	Manufatura ²	Preço	Noção de valor econômico
Idade	1,0000											
Série	0,9172	1,0000										
Noções aritméticas	0,7770	0,8132	1,0000									
Mercado	0,4170	0,4178	0,3371	1,0000								
Medidas	-0,1705	-0,2727	-0,1236	0,0108	1,0000							
Propriedade-troca	0,1042	0,1846	0,2917	-0,2740	0,0175	1,0000						
Dinheiro	0,7106	0,7107	0,8187	0,5207	-0,1067	0,1578	1,0000					
Trabalho	-0,0861	-0,0762	-0,0574	-0,0636	0,2398	0,2831	0,1099	1,0000				
Mercadoria	0,2779	0,3144	0,4103	0,2282	0,2076	0,3869	0,5289	0,5613	1,0000			
Manufatura	0,2799	0,3227	0,3096	-0,0644	-0,1991	0,4107	0,3145	0,4387	0,3678	1,0000		
Preço	0,4288	0,4441	0,4817	0,2047	0,2323	0,1204	0,6407	0,1520	0,3779	0,0970	1,0000	
Noção de valor econômico	0,6119	0,6362	0,7713	0,4168	0,2167	0,4026	0,8552	0,3917	0,7783	0,4059	0,7265	1,0000

Fonte: Elaboração própria.

Notas: (1) Variáveis não definidas propriamente como dimensões da noção de valor econômico, mas cujo valor pedagógico e interesse para a educação matemática são inegáveis. (2) Componente da dimensão mercadoria isolado em razão dos procedimentos estatísticos de padronização.

Chamam a atenção as correlações negativas entre as noções de mercado e as de propriedade e troca (-0,27); entre as noções de manufatura e a de medidas (-0,20), entre as noções de medidas e as noções aritméticas (-0,12); entre a noção de dinheiro e a de medidas (-0,11); entre a noção de mercado e a de trabalho (-0,06); e entre as noções de trabalho e as noções aritméticas (-0,06).

Os maiores coeficientes de correlação entre a noção de valor e suas dimensões tomadas individualmente podem ser identificados na noção de dinheiro, cuja correlação com a noção de valor chega a 0,85, de mercadoria (0,78), noções aritméticas (0,77) e de preço (0,73). A menor correlação constatada refere-se à noção de medidas, com coeficiente de correlação de 0,22 com a noção de valor econômico.

7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos com a coleta de dados serão discutidos a partir de três eixos: (a) a convergência ou divergência com os trabalhos já realizados sobre a psicogênese de conceitos econômicos; (b) a relação epistemológica com a literatura econômica abordada; e (c) a interpretação do significado psicogenético dos estágios identificados na amostra. As implicações para a educação matemática são tecidas a título de considerações finais.

7.1. CONVERGÊNCIAS E DIVERGÊNCIAS COM TRABALHOS PRECEDENTES

Comparativamente aos trabalhos já realizados acerca da psicogênese de conceitos econômicos, foram observadas semelhanças e diferenças pontuais. Não se observou, por exemplo, a identificação do econômico com o moral descrita por DELVAL e ECHEÍTA (1991). Embora alguns argumentos morais tenham sido identificados, não foram tão recorrentes e categóricos quanto os descritos pelos autores. Também não foi observada a crença dos participantes em um preço fixo, determinado, o “preço justo”, mencionado nos trabalhos de BERTI e BOMBI (1988), de BENI (1992) e de DELVAL e ECHEÍTA (1991).

Contudo, algumas regras mencionadas por DELVAL e KOHEN (2001) na argumentação dos sujeitos acerca das diferenças de preço encontraram correspondência neste trabalho, a saber:

- a) coisas maiores são mais caras;
- b) coisas duráveis são mais caras;
- c) coisas que têm maior quantidade de componentes são mais caras;
- d) vender barato significa vender mais e vender caro significa vender menos;
- e) o preço é determinado de forma que o comprador possa adquirir o produto;

Não foram identificadas as regras que definem que:

- a) o preço depende das necessidades do vendedor;
- b) o Estado (governo) regula os preços;
- c) o vendedor define o preço que deseja, contanto que esteja acima do preço de custo; e
- d) o vendedor define o preço que deseja, contanto que esteja acima do preço de custo, mas considerando também o preço dos concorrentes.

A congruência com o trabalho de DELVAL e KOHEN (2001) também se deu na semelhança dos critérios pelos quais os preços são determinados, sobretudo no que se refere aos fatores econômicos e às propriedades dos objetos. Os fatores psicológicos não foram critérios observados em nosso trabalho. Diferença importante, contudo está na caracterização dos argumentos que empregamos na classificação dos participantes. Tomando a literatura econômica como referencial, enquadrámos, ao contrário de DELVAL e KOHEN (2001), a utilidade dos objetos como argumento econômico (tendo em mente a noção de valor de uso apresentada na revisão da literatura).

Verificou-se afinidade importante com o trabalho de DELVAL (2002). Tal como destacou o autor, os sujeitos que apresentam respostas mais elaboradas incorporam, total ou parcialmente, as respostas anteriores em uma totalidade coerente, configurando assim "...uma manifestação do caráter integrador das diferentes fases do desenvolvimento." (DELVAL, 2002, p. 189). Em nosso trabalho, isso ficou particularmente claro na co-existência de argumentos de diferentes tipos

com participação relativa ascendente de argumentos econômicos em detrimento de argumentos animistas, morais e físicos.

Reforçando evidências do trabalho de FURTH, BAUR e SMITH (1976), constatamos que, referindo-se ao mercado, por exemplo, as crianças mais novas acreditam que o dinheiro provém de outras atividades realizadas pelo comerciante ou do troco que permanece no estabelecimento.

Alguns dos níveis de compreensão definidos por BERTI e BOMBI (1988) puderam ser verificados nos resultados, quais sejam:

- a) no nível 0 compra e venda não são compreendidas;
- b) no nível 2 não há diferença entre o preço na fábrica e o preço na loja, ou então os preços naquela são maiores que nesta;
- c) no nível 3 os preços na fábrica são menores e a decisão é atributo do lojista. Nesse nível a criança reconstrói o preço da fábrica a partir do preço da loja; e
- d) no quarto e último nível os sujeitos reconhecem que o preço da loja é maior que na fábrica. As crianças desse nível têm uma visão mais global do processo de intercâmbio.

Não houve correspondência com o nível 1, no qual o lojista não precisa comprar as mercadorias, seja porque a mercadoria lhe é dada, seja porque ele próprio as fabrica.

Constatou-se, por fim, certa semelhança com os resultados obtidos por LEISER e HALACHMI (2006) no trabalho que realizaram acerca das forças de mercado. Os argumentos econômicos apresentados pelas crianças de nossa amostra no tocante ao caráter impessoal do mercado (oferta e demanda), com causalidade invertida, são congruentes ao que os autores definiram como uma “dificuldade” subjacente à transição de sistemas isolados para sistemas integrados: as correlações positivas entre causa e efeito são compreendidas antes das correlações negativas. Se retomarmos as declarações de LU_O_09_3, participante segundo o qual “as coisas boas são baratas, pois todos gostam delas”⁵⁵, podemos argumentar que tais correlações parecem assumir uma conotação moral num

⁵⁵ “E: E por que você colocou que o Batavinho é mais barato que o Danoninho? LU: Porque todo mundo gosta desse [Batavinho], até a minha mãe. Daí eles compra, daí o chefe do mercado põe mais barato para comprar mais.”

contexto em que “as coisas boas” o são em sua totalidade, inclusive no preço, enquanto as “coisas não tão boas, não tem bons preços”.

Em termos gerais, julgamos, por um lado, que as divergências dos resultados deste trabalho relativamente aos precedentes decorrem das diferentes estratégias adotadas na coleta dos dados e da delimitação conceitual das noções cuja psicogênese se pretende investigar. Enquanto os trabalhos contemplados na revisão da literatura partem, predominantemente, da análise de conceitos tal como manifestados empiricamente para os investigadores em práticas cotidianas, buscamos caracterizar e apreender os elementos epistemológicos das noções abordadas. Por outro lado, as semelhanças identificadas entre os diferentes trabalhos parecem ser indício de um núcleo, ou melhor, de uma tendência comum na psicogênese de conceitos sócio-econômicos.

7.2. RELAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS:

Para discutirmos os resultados em sua dimensão epistemológica, precisamos resgatar algumas distinções. A mais importante refere-se à dicotomia entre valor-de-uso e valor-de-troca:

O termo VALOR, deve-se observar, tem dois significados diferentes, expressando algumas vezes a utilidade de algum objeto particular e, outras vezes, o poder de comprar outros bens que a posse daquele objeto transmite. Um pode ser chamado “valor de uso”, o outro “valor de troca”. As coisas que têm o maior valor de uso freqüentemente têm pouco ou nenhum valor de troca; e, ao contrário, aquelas que têm o maior valor de troca não têm, freqüentemente, valor de uso algum. Nada é mais útil do que a água, mas não comprará quase nada: quase nada pode ser obtido em troca dela. Um diamante, ao contrário, não tem quase nenhum valor de uso; mas, freqüentemente, uma quantidade muito grande de outros bens pode ser obtida em troca dele. (SMITH, 1996, p. 39).

Para a grande maioria dos participantes da amostra, duas classes fundamentais para a compreensão do valor econômico são definidas (mercadorias e não-mercadorias) sem que os argumentos de equivalência qualitativa apresentem grau elevado de elaboração. Não se trata de um resultado surpreendente: não há nada de óbvio na noção de classe de equivalência que fundamenta a distinção entre mercadorias e não-mercadorias, ao contrário do que poderia ocorrer na separação entre objetos grandes e objetos pequenos, verdes ou azuis, quadrados ou redondos. A complexidade inerente à distinção entre objetos que são ou não passíveis de troca econômica manifestou-se na multiplicidade de argumentos animistas, morais e

físicos utilizados pelos participantes no esforço de estabelecer as classes de equivalência qualitativas que, posteriormente, dariam margem à definição de classes de equivalência quantitativa aplicáveis somente às mercadorias.

Ao que tudo indica, os critérios determinantes dessa distinção, não provêm da educação escolar, mas do cotidiano, das práticas e da experiência econômica que as crianças constroem quando confrontadas com situações-problema em contextos específicos. Assim, a originalidade dos argumentos apresentados pelas crianças atesta que elas são capazes de criar e elaborar explicações com suas próprias razões para as respostas, com as diversas marcas de sua experiência com o objeto de conhecimento considerados diversos aspectos, entre os quais a dimensão sócio-cultural. É importante ressaltar que o contato infantil com as transações econômicas antecede, em geral, a escolarização.

A separação exclusiva entre mercadorias “caras” e “baratas” soa como um recurso quantitativo incipiente, mas ainda de caráter qualitativo, posto que limitado pela impossibilidade de construção de uma ordenação transitiva: enfileirar as mercadorias da mais barata para a mais cara requer sucessivas comparações e a apreensão de uma totalidade. Os conceitos de caro e barato são, assim, interdependentes, só sendo claramente compreendidos a partir de uma perspectiva relacional: algo é “caro” ou “barato” dependendo de algum parâmetro (seja dinheiro, seja outro produto), não sendo propriamente duas grandes classes dicotômicas, mas gradações de uma escala. Da mesma forma que para saber se 15 é mais ou menos que 3 é necessária a compreensão de sua significação em termos de grandeza numérica, para saber se uma mercadoria cujo preço é R\$ 1.000,00 é mais cara ou mais barata que uma cujo preço é R\$ 1,00 requer a compreensão de sua significação em termos econômicos. Nesse aspecto, os dados sugerem tratar-se de um par de noções ainda incipiente na amostra. Isso é particularmente claro no caso de participantes cujas ordenações das mercadorias (da mais cara para a mais barata) não coincidiram com os preços atribuídos⁵⁶.

Aspecto interessante a ser considerado é a ausência de conservação nos critérios de definição das diferenças de preços: ao longo das entrevistas, não houve um critério único e uniforme na determinação do valor econômico, sequer sendo este

⁵⁶ Exemplos em anexo.

consistentemente quantificável. Retomando alguns elementos da literatura econômica, pode-se afirmar que a argumentação dos participantes, em sendo eminentemente de caráter subjetivo – posto que função e utilidade apareceram sistematicamente na fala das crianças – guarda afinidade com os autores marginalistas, aos quais, como apresentado no capítulo 2, seção 2.3.1⁵⁷, a utilidade é o principal determinante do valor: “Como a utilidade que um bem pode proporcionar varia de indivíduo para indivíduo, e também não pode ser medida, o valor é algo totalmente subjetivo, depende da avaliação que faça cada pessoa.” (COSTA, 1986, p. 370).

A preponderância de argumentos calcados nas propriedades materiais das mercadorias indica que apenas a noção de “valor de uso” é apreendida pelos participantes da amostra, desenvolvendo-se antes, talvez, da noção de “valor de troca”, sendo aquela um provável fundamento desta. Ao passo que as noções de medida apresentaram-se nos estágios iniciais de desenvolvimento e, em sendo condição para a coordenação dos sistemas metrológicos implicados nas trocas econômicas, possivelmente são também condição (pré-requisito) para o desenvolvimento da noção de valor de troca (eminentemente quantitativa).

Como procuramos destacar em exemplos na exposição dos resultados, os argumentos econômicos dos participantes referentes à disponibilidade e a utilidade aproximam-se de uma concepção walrasiana segundo a qual: a) a riqueza social é o conjunto de coisas materiais ou imateriais que são raras, i.e., que são, por um lado, úteis e que, por outro, existem à disposição apenas em quantidade limitada; b) as coisas são úteis desde que possam servir a um uso qualquer, desde que atendam a uma necessidade qualquer e permitam sua satisfação, c) as coisas existem à disposição apenas em quantidade limitada desde que elas não existam em quantidade tal que todos possam encontrá-las ao alcance e à vontade para satisfazer inteiramente a necessidade que têm delas (WALRAS, 1996). Epistemologicamente, portanto, trata-se de uma postura distinta da marxista, segundo a qual, lembremos:

Os valores-de-troca têm de ser reduzíveis a uma coisa comum, da qual representam uma quantidade maior ou menor. Essa coisa comum não pode ser uma propriedade das mercadorias, geométrica, física, química ou de qualquer outra natureza. As propriedades

⁵⁷ O valor e o preço na teoria econômica.

materiais só interessam pela utilidade que dão às mercadorias, por fazerem destas valores-de-uso. Põem-se de lado os valores-de-uso das mercadorias, quando se trata da relação de troca entre elas. É o que evidentemente caracteriza essa relação. Nela, um valor-de-uso vale tanto quanto outro, quando está presente na proporção adequada. (MARX, 1987, p. 44).

O fato de que as esparsas menções ao trabalho e a manufatura tenham sido observadas entre os participantes das séries mais avançadas sugere uma inversão da seqüência histórica do desenvolvimento do conceito de valor na teoria econômica. O trabalho como determinante do valor econômico, recordemos, aparece nas obras dos autores clássicos (Ricardo, Smith e Marx) que precedem, cronologicamente, os marginalistas (Menger, Jevons e Walras) que atribuem à utilidade a determinação do valor. Assim, ao invés de uma transição de um conceito de valor objetivo (como vimos, a teoria do valor-trabalho é objetiva) para um conceito subjetivo (a teoria do valor-utilidade é subjetiva) – trajetória da história do pensamento econômico – verifica-se, dentre as crianças da amostra, uma transição de um conceito subjetivo de valor para um conceito objetivo no qual os elementos quantitativos assumem, gradativamente, maior importância.

Considerando-se que a estrutura da coleta de dados procurou, implicitamente, apreender a noção de valor econômico como um conceito que envolve, como para VERGNAUD (1981), a) um conjunto de situações que lhes conferem significado; b) um conjunto de invariantes (as propriedades distintivas do conceito); e c) um conjunto de símbolos utilizados para representar o conceito, há indícios de que, no tocante ao contexto, o papel do mercado sobressaiu como fator importante na composição da noção do valor econômico em função de sua influência na distinção entre mercadorias e não mercadorias tanto quanto na identificação dos sistemas metrológicos que envolve. No tocante aos invariantes, verificou-se a incipiência de elementos quantitativos e a quase ausência de conservação de critérios na comparação entre preços. No tocante ao conjunto de símbolos utilizados na representação dos conceitos, constatou-se, por um lado, a pouca familiaridade dos participantes com o sistema canônico de registro do preço enquanto expressão monetária de valor econômico e, por outro, a familiaridade significativa com o dinheiro em sua função de meio de pagamento.

Uma hipótese acerca da falta de familiaridade com os registros econômicos canônicos refere-se à sua notação usual nos meios de comunicação. Muitos encartes e comerciais televisivos que atualmente anunciam ofertas de lojas e

supermercados – formas recorrentes de contato dos participantes com os preços – não mais empregam os signos “R\$”, mas apenas algarismos.

Os papéis do mercado, enquanto contexto, e do dinheiro, enquanto símbolo, podem ser, em parte, reflexo do cotidiano e das experiências dos sujeitos no desenvolvimento de noções e de competências matemáticas e econômicas. Como já destacaram DAVIS e HERSH (2004), o comércio é um campo profícuo de aplicação da aritmética. Nas atividades comerciais as quatro operações elementares tornam explícita a aplicação e a “utilidade comum” da aritmética que, sob a forma de contagens, medidas e avaliações representam o grosso de todas as operações matemáticas ao nível da utilidade comum.

No que se refere ao valor monetário, alinhamo-nos com as considerações de FURTH (1980). Para esse autor, trata-se de um conceito essencialmente abstrato e puramente relacional, posto que é símbolo para uma troca potencial e não se fundamenta em propriedades físicas ou biológicas dos objetos transacionados. O dinheiro não tem sentido por si mesmo. Seu papel na configuração das relações sociais é de proporcionar a impessoalidade necessária às transações econômicas, permitindo a troca de valores. A ilustração do autor é bem apropriada: que o valor de um selo raro seja igual ou superior ao preço de uma casa é exemplo da imparcialidade do dinheiro na troca. Nessa perspectiva, a mais notável característica do dinheiro é a natureza matemática pela qual ele permite medir com precisão e se conservar em diferentes formas: moedas, papel-moeda, talões de cheque e símbolos são funcionalmente equivalentes. Assim, apenas em expressões estritamente matemáticas ou lógicas é possível encontrar a exatidão de correspondência que o dinheiro e seus equivalentes simbólicos podem ocasionar. O dinheiro introduz na troca social a impessoalidade necessária às trocas econômicas. As trocas sociais de natureza pessoal – como a sugerida por JO_O_08_2, que afirmou ser o amor uma mercadoria, cujo “preço é o beijo” – não podem, e concordamos nisso com FURTH (1980), ser mensuradas num montante exato de correspondência.

Os dados coletados sugerem que o desenvolvimento de um invariante, de uma noção de conservação,⁵⁸ é dificultado, no processo de construção da noção de

⁵⁸ Como visto, uma noção de caráter epistemológico, posto que, como argumentam PIAGET e SZEMINSKA (1975, p. 125), seja oriundo do senso comum, seja científico, todo conhecimento

valor econômico, pela própria natureza dos conceitos envolvidos, como ressaltado por WALRAS (1996, p. 144): “Qualquer homem, por pouco que se ocupe de Economia Política, concorda que há entre o metro e o franco a diferença essencial que o metro é uma unidade de comprimento fixa e invariável, enquanto o franco é uma unidade de valor que não é nem fixa, nem invariável, mas que, ao contrário, muda e varia de um ponto para outro, de um momento a outro, devido a circunstâncias sobre as quais estamos mais ou menos de acordo.” Isso justifica, em parte, a dificuldade apresentada pelos participantes na argumentação volátil acerca das diferenças de preço.

Tomemos em empréstimo os termos de VERGNAUD (2006) para reinterpretá-los em novo contexto: “É fácil compreender, depois de ter lido Piaget, que a idéia de que certa quantidade se conserva sobre certas transformações não é uma idéia óbvia para a criança, mas que ela, ao contrário, a elabora bastante tardiamente.” Se isso é fato notório no universo das grandezas físicas, parece ser válido também no universo dos conceitos econômicos, principalmente se questionamos: o que se conserva em duas mercadorias distintas mas comercializadas pelo mesmo preço? Os dados obtidos nesse trabalho permitem argumentar que a construção de um invariante quantitativo capaz de inserir o preço num sistema metrológico específico (econômico) é um processo complexo.

O ato de comparar e de coordenar sistemas metrológicos distintos também se mostrou uma operação complexa, dado que foram esparsas as tentativas de coordenação. A complexidade epistemológica já havia sido apontada em RICARDO (1996), que ressaltou que o estabelecimento dos princípios que regulam o valor da troca e o preço requer a distinção cuidadosa entre aquelas variações que pertencem à própria mercadoria e aquelas ocasionadas por uma variação na medida utilizada para estimar o valor na qual se expressa o preço. Desse modo, dizer que, uma vez que se tenha empregado trabalho numa mercadoria, ao custo de 1000 libras, e, em outra, ao custo de 2000 libras, não significa que a primeira valerá 1000 libras e a segunda 2000 libras, mas que o valor de uma estará para o de outra, assim como 2 está para 1, e que elas serão trocadas nessa proporção.

supõe implícita ou explicitamente um sistema de princípios de conservação, condição formal de toda experiência e de todo raciocínio.

A distinção entre o preço de compra e o de venda, bem como a ponderação dos componentes do preço (custo) foi marcada, na amostra como um todo, pela falta de clareza quanto ao encadeamento das trocas e ao processo de manufatura. A compreensão da noção de valor econômico, nesse sentido, fica comprometida em sua dimensão quantitativa, posto que preponderam os aspectos qualitativos (e subjetivos) na determinação das diferenças do preço enquanto expressão monetária de valor.

Soma-se a isso a pouca familiaridade com os sistemas metrológicos associados às transações econômicas – mesmo com o dinheiro, como constatado na primeira série – limitação que compromete a coordenação quantitativa necessária à consolidação da noção de valor (lembramos, da discussão tecida acerca dos aspectos quantitativos epistemologicamente subjacentes aos conceitos de valor e preço). Essa dificuldade se manifesta na multiplicidade de argumentos físicos (tamanho e dimensões) utilizados na caracterização de mercadorias caras e baratas.

A preponderância de critérios figurativos (qualitativos) na definição dos preços impede a objetividade necessária à apreensão da dimensão quantitativa que viabiliza a equiparação e a oposição que são condições para a coordenação dos sistemas metrológicos distintos envolvidos na definição da proporção das trocas entre diferentes mercadorias.

7.3. O SIGNIFICADO PSICOGENÉTICO DOS ESTÁGIOS

Os estágios identificados na caracterização do processo de formação da noção de valor econômico apresentaram uma progressão relativamente consistente: os participantes da primeira série foram classificados nos estágios iniciais, enquanto os participantes da segunda e da terceira série classificaram-se, respectivamente, entre os estágios intermediários e mais avançados, embora não tenha sido identificado nenhum representante do estágio 4. Essa progressão foi expressa num coeficiente de correlação de 0,64 entre a noção de valor econômico e a série dos participantes. Como na amostra não havia crianças com problemas de periodização (exceto AD_AO_09_2), a progressão também foi constatada com relação à idade cronológica dos participantes (coeficiente de correlação igual a 0,61).

Contudo, a progressão não foi homogênea, dado que não foi verificada em todas as dimensões. As noções aritméticas indicaram clara progressão (coeficiente de 0,81 com relação à série e de 0,78 com relação à idade), sendo indício positivo do papel da escola na aprendizagem de conceitos matemáticos. Esse resultado não surpreende, considerando-se que o maior período de escolaridade amplia o contato das crianças com novos conteúdos e lhes permite o aprimoramento dos conhecimentos prévios.

Por outro lado, estando também a escolaridade associada à idade, devemos considerar que crianças mais velhas tendem a inserir-se de forma diferenciada nas situações econômicas, não sendo acompanhantes “passivos” – crianças jamais o são – de consumidores efetivos (seus pais ou responsáveis). A maior assiduidade em situações comerciais, reflexo de maior experiência de vida, é fator a ser ponderado. Sabe-se que, em geral, crianças mais velhas já são incumbidas da responsabilidade do exercício de pequenas compras.

O dinheiro foi outra dimensão que apresentou tendência de progressão. Ao contrário das noções aritméticas, esse resultado não necessariamente vincula-se ao papel da escola, mas remete às práticas cotidianas de indivíduos que tomam parte em situações econômicas na condição de consumidores que necessariamente devem utilizar os instrumentos de simbolização que são requisito à impessoalidade das trocas. Trata-se, assim, de fatores sócio-culturais importantes na psicogênese de noções econômicas.

Os fatores sócio-culturais talvez sejam os que melhor justifiquem a ausência de progressão das noções de medidas, propriedade e troca, trabalho, e mercadoria. À exceção da primeira – a noção de medida – são, ao que tudo indica, noções construídas a partir de experiências econômicas extra-escolares, muitas vezes idiossincráticas e bem contextualizadas. Cresce aqui o papel de elementos de socialização inerentes ao tipo de inserção dos participantes nas relações econômicas.

As correlações menores e praticamente idênticas entre a noção de valor e as de mercado, propriedade e troca, trabalho e manufatura podem ser – e trata-se aqui de conjecturas – resultado de sua maior complexidade epistemológica, cujo efeito em termos de psicogênese reflete-se em sua manifestação mais tardia relativamente às demais noções investigadas, podendo ser estas entendidas como “requisito”

parcial na consolidação daquelas em um sistema conceitual caracteristicamente harmônico.

A baixa correlação entre a dimensão medidas e a noção de valor econômico pode ser indício da complexidade inerente à abstração necessária à compreensão da generalidade dos sistemas metrológicos cuja tessitura e coordenação garantem a continuidade pragmática das transações econômicas.

A elevada correlação entre as noções de dinheiro e as noções aritméticas (0,82) pode ser explicada, por um lado, pela estratégia de coleta de dados – as noções aritméticas foram avaliadas freqüentemente a partir de cálculos simples com dinheiro – e, por outro, pela importância dos suportes materiais na constituição dos sistemas metrológicos por meio dos quais operam os agentes econômicos, tendo como feedback o desenvolvimento e aperfeiçoamento das competências matemáticas onto e sociologicamente. Retomando a questão levantada no princípio do trabalho – resolver problemas com dinheiro no cotidiano implica na compreensão econômica dos conceitos que lhes são subjacentes?⁵⁹ – podemos argumentar, a partir dos dados obtidos, que o desenvolvimento de uma noção eminentemente simbólica como o dinheiro é um processo solidário à formulação de diferentes conceitos sociais, econômicos e matemáticos. A manipulação de dinheiro parece ser apenas parte de um conjunto de processos de socialização intra e extra-escolares que participam, em graus diferenciados, na formação de conceitos e competências matemáticas e econômicas por parte de sujeitos ativos na construção de seu conhecimento.

No que reporta à correlação entre as noções de dinheiro e de valor econômico (0,85), pode-se argumentar que o suporte material de representação das proporções de troca econômica, instrumentos de expressão quantitativa de valor econômico, é um importante elemento constituinte das transações econômicas. Lembremos, com CALLON (1998), que os materiais, procedimentos, instrumentos legais e monetários são elementos facilitadores da construção do espaço de calculabilidade (calculativeness) propiciado pelo mercado – ela não poderia existir sem ferramentas de cálculo. Assim, a materialidade e quase onipresença do dinheiro no universo social justifica a familiaridade dos participantes entrevistados com

⁵⁹ Página 10.

situações comerciais primárias, fato coerente com a revisão da literatura econômica e com as considerações tecidas acerca das relações pragmáticas entre matemática e economia. Como vimos, a experiência com o dinheiro introduziu e reforçou grande variedade de conceitos e operações na matemática. As idéias de desconto, juros simples e juros compostos têm analogias com aplicações do cálculo e de uma variedade de teorias do crescimento. Os próprios algoritmos que atualmente são lecionados na escola não datam de mais de um século – foram criados por força dos negócios. Das transações financeiras a teoria das probabilidades recebeu forte impulso, encontrando aplicações nos mais elevados níveis da ciência teórica que, cada vez mais, familiariza-se com noções probabilísticas como risco, valor esperado, aleatoriedade, independência e equi-probabilidade, todos importantes às operações de seguros de vida (DAVIS; HERSH, 2004).

A elevada correlação entre as noções aritméticas e a noção de valor econômico (0,77) pode ser considerada reflexo da necessidade de “superação” de aspectos qualitativos pelos aspectos quantitativos e indício da indissociabilidade entre a matemática elementar e a manifestação particularizada de uma categoria abstrata do universo econômico cristalizado nas relações cotidianas ordinárias convertidas, historicamente, em objeto epistemológico da ciência econômica.

Nesse mesmo sentido, a correlação entre as noções de mercadoria e de valor econômico (0,78) aponta para a importância de algumas distinções fundamentais: o que é passível de quantificação econômica e o que não o é, os valores que são (co)mensuráveis e os que não o são, o que está e o que não está imerso na lógica quantificável e quantificadora das sucessivas trocas de objetos qualitativamente diferentes. Trata-se de classes de objetos econômicos e não econômicos caracterizadas por propriedades bem definidas que delimitam as ações passíveis ou não de serem empreendidas, seja por motivos de ordem física ou social. Em outros termos, são parâmetros de plausibilidade que definem as bases conceituais inerentes às hipóteses e raciocínios construídos. Disso decorre, inclusive, a seleção e a coordenação dos sistemas metrológicos e das medidas mais apropriadas para as trocas de caráter econômico e não econômico.

A correlação entre a noção de preço e a noção de valor econômico (0,72) é conceitualmente evidente: em sendo o preço a expressão monetária do valor econômico, tornam-se desnecessárias análises mais prolixas. Contudo, o fato de a

segunda série ter apresentado argumentos demasiadamente próximos aos da primeira série na tentativa de justificar as diferenças de preços requer algumas considerações. Essa sub-amostra era assimétrica em termos de gênero (3 meninas e 5 meninos), o que pode ter alguma influência nos resultados. O gênero poderia ser uma variável importante a ser considerada, em estudos futuros, vinculada ao tipo de inserção econômica dos participantes. Análises estatísticas exploratórias acerca da relação entre o gênero e o estágio de elaboração da noção de valor apontam nesse sentido (resultados em anexo). Evidentemente, a semelhança – não esperada – entre primeira e segunda série na dimensão preço pode ser considerada a partir de peculiaridades das séries – como a professora, a trajetória de aprendizagem de ambas, experiências pessoais específicas etc – que fogem ao escopo deste trabalho.

Cabe notar, por fim, um resultado aparentemente inusitado: a correlação negativa entre a noção de trabalho e as noções aritméticas. Dizemos “aparentemente” porque, ao contrário dos trabalhos que analisam relações de causalidade entre o trabalho e enquanto prática e as noções aritméticas enquanto competências, abordamos o trabalho como um componente de uma noção epistemológica. Nessa abordagem, uma tal correlação negativa entre ambas (noção de trabalho e noções aritméticas) sugere não uma relação de causalidade negativa, mas, antes, uma provável precedência psicogenética das noções aritméticas, eventualmente desenvolvidas antes de noções abstratas de caráter sócio-econômico como o trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em termos gerais, apreender o universo de significação das crianças em fase de aproximação com o ambiente escolar é uma estratégia fundamental para o desenvolvimento de mecanismos didáticos e institucionais de melhoria da qualidade do ensino. O vínculo entre as dimensões pragmáticas e epistemológicas, nessa perspectiva, tende a favorecer a dissolução dos antagonismos entre escola e cotidiano, restituindo à educação seu papel ético e moral de prover aos sujeitos as condições elementares de inserção social e de atuação consciente no exercício da cidadania.

Especificamente no âmbito da educação matemática, a compreensão da psicogênese de conceitos econômicos amplamente empregados em ilustrações didáticas é um recurso importante de apreensão do universo de significação das dimensões quantitativas tal como construído pelas crianças. Em sendo os conceitos econômicos (como valor e preço) expressões e manifestações particulares da utilidade do instrumental metrológico historicamente institucionalizado, é plausível que sua construção psicogenética, orientada pela contraposição latente entre aspectos quantitativos e qualitativos, corrobore a indissociabilidade entre ação e conceitualização.

A análise da gênese de conceitos matemáticos, impregnados das significações contextualizadas e das funções metrológicas inerentes a seu caráter pragmático não pode, nessa perspectiva, desconsiderar os suportes sociais consubstanciados nos conceitos (legais, econômicos, biológicos, físicos etc.) que lhe são afins.

A falta de familiaridade dos participantes da amostra com diferentes sistemas metrológicos é um aspecto a ser considerado sobretudo no âmbito da educação matemática. Embora tenham contato relativamente intenso com situações de compra e venda, as crianças entrevistadas não as associam às medidas e grandezas nelas implicadas. Perguntemos então: até que ponto os diferentes sistemas de medidas fazem parte do cotidiano dos escolares? Quão elaborado é o universo de significação das entidades numéricas que fazem parte da experiência extra-escolar das crianças?

Trata-se de questões potencialmente pertinentes quando se trata de abordar a gênese de noções matemáticas em crianças a partir da compreensão que as crianças têm dos números e da utilização que deles fazem em situações distintas. O contato infantil com os números antecede, de fato, a escolarização. Contudo, há que se explorar cautelosamente os tipos de contato e o significado atribuído pelas crianças a esses números no esforço de adaptação ao seu ambiente sócio-cultural. Somos inclinados a crer que, sob determinadas circunstâncias, o contato com sistemas metrológicos pode ser demasiadamente incipiente para lhes permitir a construção e atribuição de sentido, tanto menos o desenvolvimento de competências aritméticas.

Apreender a gênese de uma noção como o valor econômico, assim, é uma das possíveis formas de se apreender a interdependência inextrincável entre o sujeito e seu meio no processo de configuração de uma realidade social específica.

Nesse sentido, uma das possíveis formas de promover a (re)conciliação entre escola e cotidiano no âmbito da educação matemática poderia incluir o algum compromisso com a educação econômica, uma estratégia particularmente relevante no desenvolvimento de competências matemáticas aplicadas às práticas corriqueiras dos alunos. Em sociedades como a nossa, nas quais o preço chancela grande parte das relações de troca e o mercado configura impessoalmente as relações sociais, surpreende que prevaleça a ausência de mecanismos formais de ensino de noções elementares como o valor. Trata-se de uma negligência que pode comprometer o desenvolvimento da socialização numa das dimensões mais salientes da experiência humana: a economia enquanto prática.

Num país em que, motivadas pela prevalência de desigualdades de diversas ordens, muitas crianças são lançadas involuntária e precocemente à forma mais perniciosa de contato com o universo econômico (o mercado informal de trabalho) são imprescindíveis a formação e a consolidação de estratégias educacionais promotoras de uma socialização econômica justa e equilibrada. O desenvolvimento constante da educação matemática – enquanto ciência e enquanto prática – mediante o estreitamento das relações entre escola e cotidiano, entre pragmático e epistemológico, é condição básica para a garantia de sua pertinência social e para a potencialização de seu papel transformador da realidade.

Na medida em que a educação matemática é capaz de transformar a relação entre o sujeito e as ferramentas metrológicas de que dispõe para adaptar-se ao seu meio, ela pode limitar ou potencializar a construção de novos instrumentos, métodos e estratégias de quantificação, mensuração e formalização, bem como o aprimoramento dos já institucionalizadas.

Seja pela inclusão social de um indivíduo através da numeralização, seja pela redefinição das políticas econômicas nacionais, são incontáveis os resultados sinérgicos que podem decorrer do estreitamento das relações entre educação matemática e economia. Para tanto, basta que noções econômicas passem a figurar não apenas como coadjuvantes no enunciado de problemas em sala de aula, mas

que sejam tomadas como objetos de conhecimento em sua riqueza epistemológica, multiplicidade pragmática e complexidade psicogenética.

REFERÊNCIAS

- ACIOLY-RÉGNIER, N. M. Competências “matemáticas”: a análise de aspectos conceituais e da dimensão sociocultural dos conceitos. In: BRITO, M. R. F. (Org.) **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea, 2006.
- BELL, J. F. **História do pensamento econômico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- BERTI, A. E.; BOMBI, A. S. **Il mondo economico nel bambino**. Firenze: La Nuova Italia, 1981.
- BESSOT, A.; HALBWACHS, F.; JULLIEN, P., KUNTZMANN, J. **Uma hora com Piaget (A propósito do ensino da matemática)**. In: PARRAT, S.; TRYPHON, A. (Org). Sobre a Pedagogia: Jean Piaget. p.223-241. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- CALLON, M. **The laws of the markets**. Oxford: Blackwell, 1998.
- CARRAHER, T. N. **O método clínico: usando os exames de Piaget**. São Paulo: Cortez, 1989.
- CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 1995.
- COSTA, A. B. Uma nota introdutória ao artigo “A teoria dos preços e o comportamento empresarial”, de R. L. HALL e C. J. HITCH. In: **Clássicos de Literatura Econômica**. Rio de Janeiro: Ipea/Inpes, 1988.
- D’AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus, 1986.
- D’AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria a prática**. Campinas: Papyrus, 1997.
- D’AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1990.
- DANZINGER, K. Children’s earliest conceptions of economic relationships (Australia). **Journal of Social Psychology**, n. 47, p. 231-240, 1958.
- DAVIS, P. J.; HERSH, R. **A experiência matemática**. Lisboa: Gradiva, 2004.
- DEANE, P. **A evolução das idéias econômicas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.
- DELVAL, J. **Aprender na vida e aprender na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

- DELVAL, J. **Introdução à prática do método clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Porto Alegre : Artmed, 2002.
- DELVAL, J.; ECHEÍTA, G. La comprensión en el niño del mecanismo de intercambio económico y el problema de la ganancia. **Infancia y Aprendizaje**, n. 54, p. 71-108, 1991.
- DELVAL, J.; KOHEN, R. Paper presented at the 31st Annual Meeting of The Jean Piaget Society. **The Genetic Epistemologist**, vol. 29, no. 2. Berkeley, CA: JPS, 2001 (mimeo)
- DELVAL, J.; SOTO, P.; FERNÁNDEZ, T. et al. Estructura y enlace de los conocimientos científicos: ciencias sociales. **Las nociones de economía e poder**. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, 1971.
- DENNIS, K. Economic theory and the problem of translation. **Journal of Economic Issues**. n. 3, vol. 26, sept. 1982, p. 691-712.
- DOLLE, J. M. **Para compreender Jean Piaget**: uma iniciação à psicologia genética piagetina. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.,1981
- DOMAHHIDY-DAMI, C.; LEITE, L. B. As provas operatórias no exame das funções cognitivas. In: Leite, L.B. (Org.) **Piaget e a escola de Genebra**. São Paulo: Cortez, p. 111-123, 1987.
- DUVAL, R. **Semiosis y pensamiento humano**: registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Santiago de Cali: Peter Lang, 2004.
- ECHEÍTA, G. **El mundo adulto en la mente de los niños**: la comprensión infantil de las relaciones de intercambio y el efecto de la interacción social en el desarrollo. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Psicología, 1985.
- ECHEÍTA, G. **El mundo adulto en la mente de los niños**: la comprensión infantil de las relaciones de intercambio. Madrid: C.I.D.E., 1988.
- EVES, H. **Introdução à história da matemática**. Campinas: Unicamp, 1995.
- FERREIRO, E. **Atualidade de Jean Piaget**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- FERREIRO, E.; URE, I. Cálculo com dinheiro em situação inflacionária. In FERREIRO, E. (Org.) **Alfabetização em processo**. São Paulo: Cortez, 1986.
- FRANCHI, A. Situações multiplicativas: diferentes situações e suas inter-relações. In: **Anais do I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática**. SBEM, 2001.

- FREGE, G. **On sense and reference.** Disponível em: <http://www.blackwellpublishing.com/content/BPL/Images/Content_store/Sample_chapter/9780631222231/001.pdf>. Acesso em: 25 de março de 2006.
- FREUDENTHAL, H. **Mathematics as an educational task.** Dordrecht: D. Reidel, 1973.
- FREUDENTHAL, H. **Revisiting mathematics education: China lectures.** Dordrecht: Kluwer, 1991.
- FUCHS, W. R. **A matemática moderna.** São Paulo: Polígono, 1970.
- FURTH, H. G. Children's societal understanding and the process of equilibration. In: DAMON, W. (Ed.) **New directions for child development.** Vol. 1. San Francisco: Jossey Bass, p. 121-123, 1978a.
- FURTH, H. G. **Piaget e o conhecimento.** Rio de Janeiro: Forense, 1974.
- FURTH, H. G. **The world of grown-ups: children's conceptions of society.** New York: Elsevier North Holland, 1980.
- FURTH, H. G.; BAUR, M.; SMITH, Y. Children's conceptions of social institutions: a piagetian framework. **Human Development**, n. 19, p. 351-374, 1976.
- FURTH, H. G.; How the child understand the social institutions. In: MURRAY, F. B. (Ed.) **The impact of piagetian theory.** Baltimore: University Park press, p. 135-156, 1979.
- FURTH, H. G.; Young children's understanding of society In: MCGURK, H. (Ed.) **Issues in childhood social development.** London: Methuen, p. 228-256, 1978b.
- GOERGESCU-ROEGEN, N. **Métodos em ciência econômica.** Rio de Janeiro: Multiplic, 1980.
- GUESNERIE, R. **L'économie de marché.** Paris: Dominos, 1996.
- HALL, R. L.; HITCH, C. J. A teoria dos preços e o comportamento empresarial. In: **Clássicos de Literatura Econômica.** Rio de Janeiro: Ipea/Inpes, 1988.
- HODGSON, G. M. **Economía y evolución: revitalizando la economía.** Madrid: Celeste, 1995.
- HORMAZA, M. O. Os erros sintáticos das crianças ao aprender a escrita dos numerais. In: MORO, M. L. F.; SOARES, M. T. C. (Orgs.) **Desenho, palavras e números: as marcas da matemática na escola.** Curitiba: UFPR, 2005.
- HUGON, P. **História das doutrinas econômicas.** 4. ed. São Paulo: 1995.

- JAHODA, G. Children's concepts of nationality: a critical study of Piaget's stages. **Child Development**, n. 35, p. 1081-1092, 1964.
- JAHODA, G. Children's concepts of time and history. **Educational Review**, n. 15, p. 87-104, 1963c.
- JAHODA, G. Development of the perception of social differences in children from 6 to 10. **British Journal of Psychology**, n. 50, p. 159-177, 1959.
- JAHODA, G. European 'lag' in the development of an economic concept: a study in Zimbabwe. **British Journal of Developmental Psychology**, n. 1 p. 113-120, 1983.
- JAHODA, G. Social class attitudes and levels of occupational aspiration in secondary modern school leavers. **British Journal of Psychology**, n. 44, p. 95-107, 1953.
- JAHODA, G. The construction of economic reality by some Glaswegian children. **European Journal of Social Psychology**, n. 9, p. 115-127, 1979.
- JAHODA, G. The development of children's ideas about country and nationality: I the conceptual framework. **British Journal of Educational Psychology**, n. 33, p. 47-60, 1963a.
- JAHODA, G. The development of children's ideas about country and nationality: II national symbols and themes. **British Journal of Educational Psychology**, n. 33, p. 143-153, 1963b.
- JAHODA, G. The development of thinking about economic institutions: the bank. **Cahiers de Psychologie Cognitive**, n. 1, p. 55-73, 1981.
- JAHODA, G.; WOERDUBAGCH, A. The development of ideas about an economic institution: a cross-national replication. **British Journal of Social Psychology**, n. 21, p. 337-338, 1982.
- KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo: Ibrasa, 1976.
- LAHIRE, B. **Homem plural: os determinantes da ação**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- LEISER, D.; HALACHMI, R. B. Children's understanding of market forces. **Journal of Economic Psychology**, 27, p. 6-19, 2006.
- LIMA, I. V. **Origens e pertinência da matematização da teoria econômica**. Curitiba: CMDE/UFPR, 2000.
- MACHADO, N. J. **Matemática e realidade: análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. São Paulo: Cortez, 2005.

- MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- MARX, K. **O capital**: o processo de produção do capital. 11 ed. São Paulo: Difel, 1987.
- McINTOSH, A.; REYS, B.J.; REYS, R.E. A proposed framework for examining basic number sense. In: **For the learning of mathematics**. n. 12, vol. 3, nov. 1992.
- NAPOLEONI, C. **O valor na ciência econômica**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1977.
- NUNES, T., LIGHT, P. MASON, J.: Tools for thought the measurement of length and area. **Learning and Instruction**, vol. 3, p. 39-54, 1993.
- OTTE, M. **O formal, o social e o subjetivo**: uma introdução à filosofia e à didática da matemática. São Paulo: unesp, 1993.
- PENROSE, R. Inteligência matemática. In: Khalfa, Jean. **Natureza da inteligência**. São Paulo: Unesp, 1997.
- PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**: problema central do desenvolvimento. Zahar. Rio de Janeiro, 1976.
- PIAGET, J. 1964. Development and learning. **Journal of Reserch in Science Teaching**, vol. XI, n.3. p. 176-186, 1964.
- PIAGET, J. **A psicologia da inteligência**. Lisboa: Editora Fundo de Cultura S.A., 1967.
- PIAGET, J. **A tomada de consciência**. São Paulo: Melhoramentos, 1977.
- PIAGET, J. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1973.
- PIAGET, J. Como as crianças formam conceitos matemáticos. In: MORSE, W.C.; WINGO, G.M. **Leituras de psicologia educacional**. 2. ed. São Paulo: Summus, 1979.
- PIAGET, J. **Conversando com Jean Piaget**. Rio de Janeiro: Difel, 1978.
- PIAGET, J. La pensée mathématique. In: **Introduction à l'épistemologie génétique**. Paris: PUF, 1937
- PIAGET, J. **O juízo moral na criança**. São Paulo: Summus, 1994.
- PIAGET, J. **O possível e o necessário**: evolução dos possíveis na criança. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.
- PIAGET, J. **Observaciones sobre la educación matemática**. In: Developments in Mathematical Education. Proceedings of the Second International Congress on

- Mathematical Education. HOWSON, A.G. (Ed.) p. 219-227. Cambridge University Press, 1973.
- PIAGET, J. **Psicologia e epistemologia**: por uma teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1973.
- PIAGET, J.; INHELDER, B. **Gênese das estruturas lógicas elementares**. Ed. Zahar. Rio de Janeiro, 1971.
- PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. **A gênese do número na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- POINCARÉ, H. **O valor da ciência**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
- POLYA, G. **Matemáticas y razonamiento plausible**. Madrid: Tecnos, 1966.
- QUESNAY, F. **Análise do quadro econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- RICARDO, D. **Princípios da economia política e tributação**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- SANDRONI, P. **Dicionário de economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1985.
- SCHUESSLER, K.; STRAUSS, A. L. A study of concept learning by scale analysis. **American Sociological Review**, n. 15, p. 752-762, 1950.
- STRAUSS, A. L. The development of conceptions of rules in children. **Child Development**, n. 25, p. 192-208, 1952.
- SCHUMPETER, J. **História da análise econômica**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- SMITH, A. **A riqueza das nações**: investigações sobre suas naturezas e causas. São Paulo: Nova Cultural, 1996.
- SPINILLO, A. G. O sentido de número e sua importância na educação matemática. In: BRITO, M. R. F. (Org.) **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea, 2006.
- STRUIK, D. J. **História concisa das matemáticas**. Lisboa: Gradiva, 1997.
- SUTTON, R. S. Behavior in the attainment of economic concepts. **Journal of Psychology**, n. 53, p. 37-46, 1962.
- VERGNAUD, G. La théorie de champs conceptuels. **Recherches en Didactique de Mathématiques**, 1990, vol. 10, n. 2.3, pp. 133-170.
- VERGNAUD, G. **L'enfant, la mathématique et la réalité**. Berne: Peter Lang, 1981.
- VERGNAUD, G. (2006) **Invariantes quantitativos, qualitativos e relacionais**. Disponível em:

<http://www.caxias.rs.gov.br/novo_site/_uploads/educacao/artigo_33.pdf>.

Acesso em: 30 jun. 2008.

WALRAS, L. **Compêndio dos elementos de economia política pura**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

ZAGO, L.; PESENTI, M. Les activités numériques. In: HOUDÉ, O.; MAZOYER, B., MAZOUYER, N.T. **Cerveau et psychologie** : à l'imagerie cérébrale anatomique et fonctionnelle. Pp. 521-546. Paris: PUF, 2002.

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1 - EXEMPLOS DE PROTOCOLO DE ENTREVISTA.....	191
ANEXO 2 - RELATÓRIO DE APLICAÇÃO DO MÉTODO CLÍNICO PIAGETIANO – ESTUDO PILOTO.....	208
ANEXO 3 - IMAGENS DE CÉDULAS E MOEDAS UTILIZADAS NA COLETA DE DADOS.....	217
ANEXO 4 - IMAGENS DE MERCADORIAS E NÃO-MERCADORIAS UTILIZADAS NA COLETA DE DADOS.....	217
ANEXO 5 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS COMPLEMENTARES	219
ANEXO 6 - COMPONENTES DA DIMENSÃO NOÇÕES ARITMÉTICAS	219
ANEXO 7 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DE NÚMEROS” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”	219
ANEXO 8 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “CONTAGEM” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”	219
ANEXO 9 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ORDENAÇÃO” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”	219
ANEXO 10 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “REGISTRO” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”	220
ANEXO 11 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “CÁLCULO SIMPLES” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”	220
ANEXO 12 - COMPONENTES DA DIMENSÃO MERCADO	220
ANEXO 13- DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “CONTATO” DA DIMENSÃO “MERCADO”	220
ANEXO 14 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS” DA DIMENSÃO “MERCADO”	221
ANEXO 15 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “GENERALIDADE” DA DIMENSÃO “MERCADO”	221
ANEXO 16- COMPONENTES DA DIMENSÃO MEDIDAS – SISTEMAS METROLÓGICOS EM CONTEXTO	221
ANEXO 17 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DE NÚMEROS NO MERCADO” DA DIMENSÃO “MEDIDAS”	221
ANEXO 18 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “PREÇO COMO NÚMERO” DA DIMENSÃO “MEDIDAS”	222
ANEXO 19 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “COORDENAÇÃO DE SISTEMAS METROLÓGICOS” DA DIMENSÃO “MEDIDAS”	222
ANEXO 20 - COMPONENTES DA DIMENSÃO PROPRIEDADE E TROCA.....	222
ANEXO 21 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DA PROPRIEDADE” DA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”	222

ANEXO 22 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “PROPRIETÁRIO” DA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA” ...	223
ANEXO 23 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “MANUFATURA” DA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”	223
ANEXO 24 - COMPONENTES DA DIMENSÃO DINHEIRO	223
ANEXO 25 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DE MOEDAS E CÉLULAS” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”	223
ANEXO 26 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ORDENAÇÃO DE MOEDAS E CÉDULAS” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”	224
ANEXO 27 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “TRABALHO COMO FONTE DE DINHEIRO” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”	224
ANEXO 28 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “INSTITUIÇÕES” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”	224
ANEXO 29 - COMPONENTES DA DIMENSÃO NOÇÕES TRABALHO	225
ANEXO 30 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “DIFERENÇAS ENTRE PROFISSÕES” DA DIMENSÃO “TRABALHO”	225
ANEXO 31 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “DIFERENÇAS ENTRE SALÁRIOS” DA DIMENSÃO “TRABALHO”	225
ANEXO 32 - COMPONENTES DA DIMENSÃO NOÇÕES MERCADORIA	225
ANEXO 33 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “SEPARAÇÃO ENTRE MERCADORIAS E NÃO-MERCADORIAS” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	225
ANEXO 34 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “DEFINIÇÃO” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	226
ANEXO 35 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “MANUFATURA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	226
ANEXO 36 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO MORAL OU ANIMISTA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	226
ANEXO 37 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO FÍSICA OU MATERIAL” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	227
ANEXO 38 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO FUNÇÃO E OU UTILIDADE” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	227
ANEXO 39 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO ECONÔMICA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	227
ANEXO 40 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “MANUFATURA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”	228
ANEXO 41 - COMPONENTES DA DIMENSÃO PREÇO	228
ANEXO 42 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ESTIMATIVA” DA DIMENSÃO “PREÇO”	228

ANEXO 43 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ORDENAÇÃO” DA DIMENSÃO “PREÇO”	228
ANEXO 44 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “REGISTRO” DA DIMENSÃO “PREÇO”	229
ANEXO 45 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTOS FÍSICOS OU MATERIAIS” DA DIMENSÃO “PREÇO”	229
ANEXO 46 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTOS FÍSICOS OU MATERIAIS” DA DIMENSÃO “PREÇO”	229
ANEXO 47 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTOS ECONÔMICOS” DA DIMENSÃO “PREÇO”	230
ANEXO 48 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES POR GÊNERO - NOÇÃO DE VALOR.....	230
ANEXO 49 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES DO SEXO FEMININO – NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO.....	230
ANEXO 50 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES DO SEXO MASCULINO – NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO	230
ANEXO 51 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (A).....	231
ANEXO 52 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (B).....	232
ANEXO 53 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (C)	233
ANEXO 54 – MATRIZ DE CORRELAÇÃO DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (A).....	234
ANEXO 55 – MATRIZ DE CORRELAÇÃO DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (B).....	235
ANEXO 56 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (NÃO PADRONIZADO).....	236
ANEXO 57 – BOX-PLOT DOS COMPONENTES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=24)	237
ANEXO 58 – BOX-PLOT DOS COMPONENTES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=23)	238
ANEXO 59 – EXEMPLOS DE REGISTROS DOS PARTICIPANTES.....	239

ANEXO 1 - EXEMPLOS DE PROTOCOLO DE ENTREVISTA

AD, menina, 6 anos 1ª série

E: Quantos anos você tem?

AD: 6.

E: Você está na 1ª série?

AD: É.

E: Você já aprendeu a fazer continhas?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Você já sabe contar?

AD: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Até que número você sabe contar?

AD: Até 7.

E: Você já sabe ler?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Já sabe escrever?

AD: [Assinala que sim com a cabeça]

E: O que você sabe escrever?

AD: O meu nome.

E: Você já foi no mercado alguma vez?

AD: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Foi fazer o quê lá?

AD: Fazer compra.

E: Com quem você foi?

AD: Com a minha mãe.

E: E o que você viu lá?

AD: Eu vi um monte de oferta.

E: O que é uma oferta?

AD: É uma coisa barata que está na promoção.

E: E o que estava na promoção?

AD: O café e a bolacha.

E: Você viu algum número escrito lá no mercado?

AD: [Assinala que sim com a cabeça] Eu vi o 7 e o 8.

E: O que tava dizendo esse 7 e esse 8?

AD: Não sei.

E: Por que será que eles estavam lá?

AD: Não sei.

E: Você viu algum número nas prateleiras?

AD: Vi.

E: O que era?

AD: Era o 5 e o 2.

E: Você sabe por que eles estavam lá?

AD: Não.

E: Você sabe de quem são as coisas que estavam no mercado?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Sabe de onde que vem?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Você sabe o que a gente tem que fazer para poder levar para casa as coisas do mercado?

AD: Não sei.

E: Não tem que pagar?

AD: Tem.

E: Por que a gente tem que pagar?

AD: Porque se não pagar não leva.

E: Com o quê a gente paga?

AD: Com dinheiro.

E: Para quê serve o dinheiro?

AD: Para pagar as coisas.

E: E da onde vem o dinheiro?
AD: Não sei.
E: Sabe como a gente faz para ganhar?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Sabe para onde vai o dinheiro que a gente deixa lá no mercado?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Você sabe para quê as pessoas trabalham?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Para quê?
AD: Para ganhar dinheiro.
E: Teus pais trabalham?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: O que eles fazem?
AD: Minha mãe ela trabalha numa casa.
E: E o teu pai?
AD: Ele já morreu.
E: O que você quer ser quando crescer?
AD: Uma atora.
E: Ganha dinheiro?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Bastante?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Você acha que todo trabalho que a gente faz a gente ganha o mesmo tanto de dinheiro?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Qual ganha mais?
AD: Ganha mais de modelo.
E: E qual ganha menos?
AD: Não sei.
E: Você sabe o que é mercadoria?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Aqui a gente tem várias figurinhas. Tem coisas aqui que existem para vender no mercado, na feira, em loja, e tem coisas que não existem para vender em lugar nenhum. Eu queria que você separasse aqui as coisas que tem para vender e as coisas que não tem para vender em lugar nenhum. Eu vou perguntar para você e você vai me dizendo se existe ou se não existe para vender, tudo bem?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Caneta, tem para vender?
AD: Tem.
E: Então a gente coloca separado. Celular, tem para vender?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Moto?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Casa, tem para vender?
AD: Às vezes.
E: Família?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Não? Por que não?
AD: Porque não.
E: Então vamos deixar separadinho. Boneca, tem para vender?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Anel de diamante?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Laranja, tem para vender?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Carro, tem para vender?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Amor, tem para vender?
AD: Não.
E: Por que não?

AD: Não sei.
E: Livro?
AD: Tem.
E: Carrinho de mercado?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque não.
E: Fusca?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Sol, tem para vender?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque ele vive lá em cima, ninguém pode chegar até lá no alto para comprar ele.
E: Se alguém pudesse chegar até lá para pegar, ia dar para comprar ele?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque não.
E: E abraço, a gente pode comprar?
AD: Não.
E: Por que não?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Bicicleta?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Carrinho de boneca?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Dinheiro?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque dinheiro a gente pega no banco.
E: Qualquer um pode chegar lá no banco e pegar dinheiro?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Quem pode?
AD: Só os que colocam dinheiro lá na caixinha, no banco. E tem que ter senha.
E: Amigo, tem para vender?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque não.
E: E o mar?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque o mar serve para gente entrar na água.
E: E o vento?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque o vento faz bem para natureza, porque quanto as plantinhas estão com calor o vento vem e refresca as plantinhas.
E: Refrigerante, tem para vender?
AD: Tem.
E: Iogurte?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Carrinho de bebê?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Nuvem?
AD: Não.
E: Por que não?
AD: Porque vive no céu.
E: Chocolate?
AD: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Carrinho?

AD: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Isso. Agora eu queria saber se você pode colocar aqui, um do ladinho do outro, essas coisas que você disse que tem para vender, tudo enfileirado, do mais barato para o mais caro. Tudo numa fileira só, começando com o que é mais barato de tudo, daí o que é um pouquinho mais caro, um pouquinho mais caro até chegar naquilo que é o mais caro de tudo. Você consegue?

AD: [Assinala que sim com a cabeça e começa]

E: A caneta [posição 1] é o mais barato de tudo?

AD: É.

E: E a boneca [posição 2] é mais cara que a caneta?

AD: É.

E: Por que?

AD: Porque a caneta a gente pode comprar em qualquer lugar e a boneca só acha em um lugar.

E: Só em um lugar?

AD: Só no mercado.

E: Você sabe o preço da caneta?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: E da boneca?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Sabe o preço de alguma dessas coisas?

AD: Esse carrinho [de boneca] era para estar cincão, porque a minha mãe comprou um para mim.

E: E do resto, você sabe?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Então o carrinho de boneca [posição 3] é mais caro que a boneca [posição 2]?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Então como que fica? Fica assim mesmo?

AD: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Depois do carrinho de boneca, o que vem?

AD: O carro [Fusca].

E: O carro é mais caro ou mais barato que o carrinho de boneca?

AD: Mais caro.

E: Por que ele é mais caro?

AD: Porque ele encontra só numa revendedora, daí ele é caro.

E: E se tivesse num monte de revendedora para vender, ia ser caro ou ia ser barato?

AD: Ia ser caro.

E: Mesmo que tivesse num monte de revendedora?

AD: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Por que será?

AD: Porque o carro é um negócio da gente andar, deve estar uns 2 mil reais.

E: Todos os carros estão o mesmo preço?

AD: [Assinala que não com a cabeça]

E: Por que não?

AD: Porque as pessoas já vão escolhendo o carro qual que está mais barato.

E: E depois do Fusca [posição 4], o que é que vem?

AD: [Moto] A moto, ela também é cara, porque ela também é de andar, porque ela não tem porta nem janela, daí entra vento.

E: E depois da moto?

AD: [Anel] O anel também é baratinho, mas esse aqui é caro porque é de diamante.

E: Por que o anel de diamante é mais caro?

AD: Porque ele brilha e daí as pessoas querem comprar, e eles, para ganharem dinheiro, cada vez vão aumentando o preço.

E: Que mais?

AD: O celular.

E: Ele é mais caro ou mais barato que o anel?

AD: É mais caro, porque ele é de telefonar quando o telefone está estragado.

E: O que mais?

AD: A laranja.

E: É cara ou barata?
AD: É barata, porque... [hesita] a laranja é uma fruta. Não pode estar muito alto o preço.
E: Se você tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar laranja do pé?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Por que não?
AD: Porque é na minha casa, daí eu posso pegar quando eu quiser a laranja.
E: E a laranja é mais cara ou mais barata que a caneta?
AD: É mais cara.
E: Por que?
AD: Porque caneta a gente acha até em mercadinho simples, e a laranja só encontra no mercadão. A casa quando está para vender ela está bem cara.
E: Quanto que é muito caro?
AD: Não sei, mas é bem cara.
E: E é mais cara que a laranja?
AD: [Assinala que não com a cabeça]
E: Qual é mais cara?
AD: A casa, porque a casa é da gente morar.
E: E a blusa, é cara ou é barata?
AD: É mais ou menos.
E: Por que é mais ou menos?
AD: Porque às vezes eles abaixam o preço, às vezes é o mesmo preço.
E: Por que eles abaixam o preço?
AD: Porque quando eles vêem que as pessoas não querem comprar eles abaixam. Daí quando as pessoas estão comprando eles erguem.
E: O que mais?
AD: O refri [refrigerante].
E: É caro ou é barato?
AD: Barato.
E: Por que ele é barato?
AD: Porque refri é de beber, não tem como ficar caro.
E: Mas ele é mais caro ou mais barato que a laranja?
AD: Mais caro.
E: Por que ele é mais caro?
AD: Porque ele é para matar a sede.
E: E a laranja não mata a sede?
AD: Não.
E: Que mais?
AD: Carrinho.
E: É caro ou é barato?
AD: Barato.
E: Por que ele é barato?
AD: Porque ele é da gente brincar.
E: E ele é mais caro ou mais barato que um carro de verdade?
AD: Mais barato, porque esse carrinho não é de entrar dentro, esse carrinho é só para brincar.
E: Que mais?
AD: Livro.
E: É caro ou barato?
AD: É barato, porque ele é da gente contar história, por isso ele é bem barato.
E: Que mais?
AD: Iogurte [Batavinho].
E: Caro ou barato?
AD: Barato.
E: Por que?
AD: Porque ele é da gente matar a vontade, e é bem baratinho.
E: E esse carro, é caro?
AD: É.
E: Por que?
AD: Porque ele é da gente entrar dentro. A bicicleta é caro.

E: Por que?
 AD: Porque ela é da gente emagrecer.
 E: E ela é mais cara ou mais barata que a moto?
 AD: É mais barato, porque ela é... [hesita] porque ela é só de pedalar. E a moto é de andar.
 E: E o chocolate?
 AD: É barato, porque ele é da gente comer.
 E: E o Danoninho?
 AD: Barato, porque ele é da gente matar a vontade.
 E: Mas aqui tem o Batavinho, qual será que é mais caro: o Danoninho ou o Batavinho?
 AD: O Danoninho.
 E: Por que?
 AD: Não sei.
 E: E depois?
 AD: Carrinho de bebê.
 E: Caro ou barato?
 AD: Caro.
 E: Por que ele é caro?
 AD: Porque ele é de carregar bebê.
 E: E o pão?
 AD: É barato, porque a gente compra na panificadora.
 E: Está bem. Você sabe ler dinheiro, sabe quanto vale?
 AD: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Sabe qual vale mais, qual vale menos?
 AD: [Assinala que não com a cabeça]
 E: Você conhece alguma dessas moedinhas?
 AD: Essa [1 real] vale mais.
 E: Quanto é, você sabe?
 AD: Não sei.
 E: E qual vale menos?
 AD: Essa [1 centavo]
 E: Sabe quanto é?
 AD: [Assinala que não com a cabeça]
 E: E as outras?
 AD: [Assinala que não com a cabeça]
 E: E dessas notinhas, você conhece alguma?
 AD: Essa daqui é de um real.
 E: E as outras?
 AD: Essa vale menos [5 reais], essa vale mais [20 reais], essa vale mais [10 reais], essa vale mais [100 reais] e essa vale mais [50 reais].
 E: Sabe quanto elas valem?
 AD: Não sei.
 E: Tudo bem, agora a gente vai voltar para sala.

FA, menino, 7 anos 2ª série

E: Você tem quantos anos?
 FA: 7.
 E: Está na 2ª. série?
 FA: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Você já aprendeu a fazer continhas?
 FA: Já.
 E: E que continhas você sabe fazer?
 FA: De mais e de menos.
 E: De vezes e de dividir ainda não?
 FA: Não.
 E: Então está bem. Você já foi no mercado alguma vez?
 FA: Já.
 E: E com quem você foi?
 FA: Com a minha mãe, com o meu pai, com meu irmão.

E: O que vocês foram fazer lá no mercado?
FA: Fazer compra.
E: E o que você viu lá?
FA: Eu vi ovo de páscoa.
E: O que mais?
FA: Feijão, arroz, trigo para fazer pão, macarrão, produto de limpeza.
E: Você viu algum número escrito lá?
FA: Vi.
E: Onde?
FA: Nos pacotinhos.
E: E o que era aquele número?
FA: Era o 1, outro 1 e mais um 1.
E: Por que será que aquele número estava lá? O que ele estava dizendo?
FA: Diz o preço.
E: Você só viu número no preço ou viu em outro lugar?
FA: Vi outro, vi o zero, o 9, o 6.
E: E o que eram esses números?
FA: Era para dizer o preço.
E: Então está bem. Você sabe de quem são as coisas que estão no mercado?
FA: [Assinala que sim com a cabeça].
E: De quem são?
FA: São daqueles homem lá que trazem da horta, eles levam na fábrica, daí para empacotar para levar pro mercado.
E: O que a gente tem que fazer para levar para casa as coisas que estão no mercado?
FA: A gente precisa pagar com dinheiro.
E: Para quê serve o dinheiro?
FA: Para comprar as coisas, para pagar eles, para ganhar dinheiro.
E: Você sabe da onde vem o dinheiro?
FA: Sei.
E: Da onde?
FA: Da fábrica.
E: E com a gente faz para ganhar dinheiro?
FA: Trabalhando.
E: Teus pais trabalham?
FA: Trabalham.
E: O que eles fazem?
FA: Meu irmão trabalha no Muffato [supermercado], meu pai também, e minha mãe trabalhava só que daí ela tinha problema na perna daí ela parou.
E: O que ela fazia?
FA: Ela tinha que montar carro.
E: Será que em todo o trabalho que a gente faz a gente ganha o mesmo tanto de dinheiro?
FA: Não, acho que não.
E: Por que não?
FA: Porque às vezes não ganha muito.
E: Tem trabalho que a gente ganha mais e tem trabalho que a gente ganha menos?
FA: Tem.
E: Em qual trabalho a gente ganha mais?
FA: O trabalho da minha mãe.
E: E qual ganha menos?
FA: O do meu tio ganha BEM [ênfatisa] menos.
E: O que o teu tio faz?
FA: Ele faz reciclagem.
E: O que você quer ser quando crescer?
FA: Bombeiro.
E: Bombeiro ganha dinheiro?
FA: Ganha.
E: Como?
FA: Quando ele escuta apitar ele vem correndo.
E: E como a professora faz para ganhar dinheiro, você sabe?

FA: Sei.
E: Como?
FA: Ela trabalha.
E: Onde?
FA: Na escola.
E: E o dono do mercado, como ele faz para ganhar dinheiro?
FA: Ele tem que trabalhar para ganhar dinheiro para ele.
E: Ele tem que comprar as coisas que ele vende?
FA: Tem.
E: E onde ele compra?
FA: Ele compra nos outros mercado, às vezes ele pega algumas coisas do trabalho dele.
E: E quando ele compra em outros mercados, ele compra mais caro ou mais barato do que ele vende?
FA: Ele compra mais caro.
E: E como ele vende? Mais caro ou mais barato do que o que ele compra?
FA: Os dois.
E: Mais caro e mais barato?
FA: Mais barato.
E: Você sabe o que é mercadoria?
FA: Não sei.
E: Certo. Aqui a gente tem várias figurinhas. Tem coisas aqui que existem para vender e tem coisas que não existem para vender em lugar nenhum. Eu queria que você separasse aquilo que existe para vender, coloca de um lado, e aquilo que não existe para vender, coloca do outro. Você consegue separar?
FA: Consigo [Começa a separar]
E: Você sabe por que a gente tem que pagar pelas coisas que a gente pega no mercado?
FA: A gente tem que pagar para... [hesita] quando a gente vai lá comprar coisa a gente tem que dar dinheiro para eles e eles tem que dar dinheiro para gente.
E: Eles têm que dar para a gente o mesmo tanto de dinheiro que a gente dá para eles?
FA: Não.
E: Como que é então?
FA: Às vezes eles dão menos, às vezes eles dão mais.
E: Eles dão para a gente mais do que o tanto de dinheiro que a gente deu?
FA: Às vezes dão.
E: Você sabe para onde vai o dinheiro que a gente entrega lá no mercado?
FA: [Assinala que não com a cabeça]
E: Não faz nem idéia?
FA: Não.
E: Você sabe quem põe o preço nas coisas do mercado?
FA: Sei. Quem trabalha lá.
E: Quem trabalha lá, coloca o preço que quiser?
FA: [Assinala que não com a cabeça]
E: E como eles sabem o preço que tem que colocar?
FA: Eles sabem porque eles têm uma maquininha, daí aperta e coloca. [o preço é a etiqueta]
E: Se você tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar da árvore?
FA: Não.
E: Por que não?
FA: Porque daí ela não está no mercado.
E: A gente só paga por aquilo que está no mercado?
FA: Só.
E: E tudo aquilo que está no mercado, está para vender?
FA: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Até as pessoas que trabalham lá?
FA: Não.
E: Por que não?
FA: Porque as pessoas não são produtos assim [aponta para as figuras].
E: Pronto?
FA: É.
E: Esse daqui você falou que não dá para comprar?

FA: É.

E: Então eu queria que você me explicasse, cada um deles, por que a gente não pode comprar, por que não tem para vender, pode ser?

FA: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Por que a gente não pode comprar o sol?

FA: Porque ele está bem longe daqui.

E: E se ele estivesse perto, a gente ia poder comprar?

FA: Não.

E: Por que não?

FA: Porque ele queima, machuca.

E: E amigo, por que a gente não pode comprar?

FA: Porque ele não tem preço, ele é só uma pessoa.

E: E abraço?

FA: Abraço não precisa porque a gente só abraça nas pessoas que a gente gosta. Não é de comprar.

E: E o mar, por que a gente não pode comprar o mar?

FA: Porque ele é muita água, a gente não consegue pegar tudo.

E: E nuvem?

FA: Porque ela é só uma fumaça.

E: E família, porque a gente não pode comprar?

FA: Porque a família é uma pessoa.

E: E pessoa a gente não pode comprar?

FA: Não, porque elas não são como... [hesita] tipo anel [aponta para as mercadorias] não são tipo produto.

E: E o vento?

FA: O vento [não dá] porque a gente não consegue pegar ele.

E: Se desse para pegar a gente ia poder pegar ele?

FA: Não.

E: Por que?

FA: Porque ele é só o vento, não dá para comprar, não dá para fazer nada com ele.

E: Dinheiro, não dá para comprar?

FA: Não dá porque ele é só um dinheiro para comprar as outras coisas.

E: E o amor?

FA: [Não dá porque] É uma coisa que a gente gosta, não é produto.

E: Legal. Então essas outras que são produtos a gente vai colocar tudo numa fileira, uma do ladinho da outra. Vamos colocar em ordem, da mais barata para a mais cara. Então nessa ponta da fileira vai ficar aquilo que é o mais barato de tudo, e a gente vai colocando em ordem até chegar naquilo que é o mais caro de tudo.

FA: [Ordenando]

E: O chocolate é o mais barato de tudo?

FA: É.

E: Então ele vai na ponta [à esquerda da criança] O que é um pouquinho mais caro que o chocolate?

FA: O pão.

E: Então ele vai do ladinho do chocolate. O que é um pouquinho mais caro que pão?

FA: Celular [posiciona]

E: A moto é mais cara que o carrinho?

FA: É.

E: E a caneta é mais cara que a moto?

FA: Não.

E: Ela tem que ficar aí mesmo?

FA: Tem [não compreende o critério da ordenação]

E: Me explica como que ficou. Qual é o mais barato de tudo?

FA: A caneta [posição 6]

E: Coloca o numerozinho nas figuras, nessa ordem que você deixou. O primeiro vai ser um, depois o 2, o 3, assim até o final.

FA: [Numerando]

E: O que será que é mais barato: a caneta ou a moto?

FA: A moto é mais caro, porque ela é mais grande, é bonita, daí quando a gente vai comprar é caro.

E: O que será que é mais caro: o Fusca ou esse outro carro?

FA: Esse outro carro.

E: Por que será?

FA: Porque ele é mais bom, é bonito e porque ele corre mais do que o Fusca.

E: O que será que é mais caro: o carrinho de boneca ou o carrinho de bebê?

FA: O de boneca, porque é muito igualzinho, é bonito, mas de brinquedo é caro também.

E: Qual será que é mais caro; o carrinho de boneca ou o carro?

FA: O carro, porque ele é mais grande e serve pros adultos.

E: Aqui, qual você acha que é mais caro: o Batavinho ou o Danoninho?

FA: O Danoninho.

E: Por que você acha que o Danoninho é mais caro?

FA: Porque ele... [hesita] ele é muito caro porque ele tem muitos ali dentro e às vezes eles colocam o preço mais caro nele.

E: Você sabe o preço dessas coisas?

FA: Não.

E: Não sabe o preço de nada?

FA: Não sei.

E: Você acha que a casa é mais cara ou mais barata que o carro?

FA: Mais cara.

E: Por que?

FA: Porque ela é muito grande, tem que ter dinheiro para comprar o material.

E: E o anel de diamante, é mais caro ou mais barato que a caneta?

FA: Mais caro, porque ele é de diamante.

E: E ele é mais caro ou mais barato que a casa?

FA: Mais barato.

E: E o que será que é mais barato: a bicicleta ou a moto?

FA: A bicicleta, porque ela é só para pedalar e ela é mais pequena que a moto.

E: Você sabe ler dinheiro, sabe dizer quanto vale?

FA: Um pouquinho só.

E: Aqui a gente tem várias moedinhas. Eu queria que você colocasse elas em ordem, daquela que vale menos para aquela que vale mais, numa fileira só, uma do ladinho da outra.

FA: [Enfileirando]

E: Você pode colocar o número, que nem você fez nos outros?

FA: [Assinala que sim com a cabeça e numera]

E: Qual que vale mais?

FA: 5 centavos?

E: Você pode ler como ficou?

FA: 1 centavo, 50 centavos, 1 real, 25 centavos, 5 centavos, 10 centavos.

E: Qual vale menos de todas?

FA: 1 real.

E: Um real vale menos de todas

FA: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Se eu tiver 2 moedas de 5 centavos, fica quanto?

FA: 10.

E: E se eu tiver 3 moedas de 5 centavos?

FA: 10.

E: Se eu tiver 3 moedas de 5?

FA: [Pensa] 13 centavos.

E: E se for 2 moedas de 10 centavos.

FA: [Pensa] 20 centavos.

E: O que vale mais: 1 real ou 50 centavos?

FA: 50 centavos.

E: O que vale mais: 5 centavos ou 50 centavos?

FA: 50 centavos.

E: O que vale menos: 5 centavos ou 10 centavos?

FA: 10 centavos.

E: Então agora a gente vai fazer a mesma coisa com essas notinhas, pode ser?

FA: [Assinala que sim com cabeça e começa a ordenar]
 E: Qual vale menos de tudo?
 FA: 1 real.
 E: Como que ficou?
 FA: 1 real, 2 reais, 5 reais, 10 reais, 20 reais, 50 reais, 100 reais.
 E: Isso. Agora vamos colocar o número aqui embaixo. Se a gente tivesse 2 notas de 10 reais, ficava quanto?
 FA: [Pensa] Ficava 20 reais.
 E: E se fosse 2 notas de 2 reais.
 FA: Ficava... [Pensa] 12 reais.
 E: 12?
 FA: É.
 E: E se fosse 3 notas de 1 real?
 FA: Ficava 3 reais.
 E: Bom, agora a gente vai voltar para sala, tudo bem?

LU, menino, 9 anos 3ª série

E: Quantos anos você tem?
 LU: 9.
 E: E você está na 3ª. série?
 LU: É.
 E: Você já aprendeu a fazer continhas?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Sabe fazer continha de mais, de menos, de vezes...
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Todas?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Você já foi no mercado alguma vez?
 LU: Não.
 E: Nunca foi no mercado?
 LU: Já.
 E: Você vai bastante?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Com quem você vai?
 LU: Com meu vô.
 E: O que vocês vão fazer lá?
 LU: O vô sempre compra comida e Coca-cola.
 E: O que você viu lá no mercado?
 LU: Eu vi muito arroz e muita carne.
 E: Você viu algum número escrito lá dentro?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Onde você viu?
 LU: No papelzinho tem a... [hesita] tem a, onde tem o preço.
 E: E como você faz para saber que é o preço aquilo que está escrito lá?
 LU: Porque sempre quando é o preço... [hesita] Sabe como eu sei quando é o preço?
 E: Como?
 LU: Sempre tem o número grande, daí tem o... [hesita] assim [desenha uma vírgula no ar] daí tem o número pequeno.
 E: E é só preço que você viu?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Não viu outro número?
 LU: [Assinala que não com a cabeça]
 E: E você sabe de onde vêm as coisas que estão no mercado?
 LU: Não.
 E: Não tem nem idéia?
 LU: Não.
 E: Você sabe o que a gente tem que fazer para poder levar para casa as coisas que estão lá no mercado?

LU: Sei.

E: O que?

LU: A gente leva para moça, ela vê o real, daí a gente paga, daí ela coloca o que a gente compra na sacola. Se é demais ela coloca no carrinho. Daí a gente leva pro carro para levar para casa.

E: Tem que pagar?

LU: Tem, senão vai preso.

E: A gente paga com quê?

LU: Com dinheiro.

E: Você sabe de onde vem o dinheiro?

LU: Sei, do banco. Se o dinheiro estiver estragado ou rabiscado tem que ir lá trocar. Eles trocam, e o dinheiro que está estragado eles arrumam.

E: E todo mundo pode ir lá no banco, pegar dinheiro?

LU: [Assinala que sim com a cabeça]

E: E como a gente faz para conseguir dinheiro?

LU: Eles podem pegar o cartão e passa no negocinho, daí escolhe o centavo que você quer, daí você escolhe e a caixinha te dá.

E: E como a gente faz para ganhar dinheiro?

LU: Usa o cartão.

E: E a gente não tem que trabalhar para ganhar dinheiro?

LU: Tem, daí o cara que é o chefe do trabalho dá e daí eles vão lá pegar o dinheiro.

E: Todo trabalho que a gente faz a gente ganha a mesma coisa?

LU: Não, às vezes a gente troca o que a gente quer.

E: A gente troca?

LU: É.

E: Teus pais trabalham?

LU: Minha mãe não.

E: E teu pai?

LU: Ele trabalha na Brose [empresa fornecedora de componentes para a indústria automobilística instalada em São José dos Pinhais]

E: E o que você quer ser quando crescer?

LU: Quando eu crescer eu quero ser cozinheiro.

E: Cozinheiro? Que legal. E você acha que cozinheiro ganha dinheiro?

LU: Ganha.

E: Ganha bastante?

LU: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Tem profissão que ganha mais, tem profissão que ganha menos?

LU: Nem todo mundo ganha mais, tem gente que ganha pouco.

E: É? E qual você acha que ganha mais dinheiro de todas?

LU: Eu acho que é cozinheiro mesmo.

E: E qual ganha menos de todos?

LU: O mercado.

E: O mercado? Por que?

LU: Porque eles vejam o que tem que valer, mas daí quando eles estão trabalhando, eles ganham pouco.

E: E como o dono do mercado faz para ganhar dinheiro?

LU: Ele tem que pegar no banco antes de dar pros caras que trabalham para ele.

E: E a professora, o que ela faz para ganhar dinheiro?

LU: A diretora dá o dinheiro.

E: E você sabe de onde vêm as coisas do mercado?

LU: Não.

E: Ele não tem que comprar em lugar nenhum?

LU: Ele só compra em outro mercado.

E: E as coisas desse outro mercado, vêm de onde?

LU: Da fazenda.

E: Tudo o que está no mercado vem da fazenda?

LU: [Assinala que sim com a cabeça]

E: Não tem brinquedo no mercado?

LU: Tem, mas vem de outras lojas.

E: Você sabe o que é mercadoria?

LU: Mais ou menos.

E: Você pode me explicar?

LU: Mercadoria é um negócio que vende as coisas.

E: Onde será que tem mercadoria?

LU: Nos mercados.

E: Aqui a gente tem várias figurinhas. Tem coisas aqui que são mercadoria e tem coisas que não são. Tem coisas que existem para vender e tem coisas que não existem para vender em lugar nenhum. Eu queria que você separasse aqui para mim o que existe para vender e o que não existe para vender em lugar nenhum. Você pode separar?

LU: [Assinala que sim com a cabeça e começa a separar]

E: Você sabe para onde vai o dinheiro que a gente entrega no mercado?

LU: Não sei.

E: Você sabe quem coloca o preço nas coisas que estão no mercado?

LU: O cara que tem a maquininha.

E: Como ele sabe o preço que ele tem que colocar?

LU: Ele tem que ver no papel, ele troca, e quando ele vê que tem ele coloca.

E: E quem será que coloca aqueles números no papelzinho?

LU: Não sei.

E: Quem será que escolhe o preço das coisas?

LU: Eu acho que é o dono.

E: E como ele faz para saber o preço que tem que colocar? Ele pode colocar o preço que ele quiser?

LU: Não. Se ele colocar o preço que ele quiser daí ninguém vai conseguir saber o preço. Se o preço estiver trocado, daí não dá para comprar.

E: Se tiver um pé de laranja na tua casa, você tem que pagar para pegar?

LU: Não, porque se você já estiver... porque é assim: se você já comprou, você não precisa pagar, você mesmo já comprou ele, não precisa pagar para usar.

E: Pronto?

LU: É.

E: Agora eu queria que você me explicasse porque essas coisas aqui não existem para vender, porque elas não são mercadorias.

LU: Porque não dá para vender elas.

E: Não dá para vender?

LU: Não, olha: a nuvem não dá para vender porque ela fica lá no céu. O vento não dá para pegar com a mão, daí não dá para comprar.

E: Se desse para pegar ia dar para comprar?

LU: [Assinala que sim com a cabeça]

E: E o mar?

LU: Não dá para compra porque é muito grande, não vai caber.

E: Não vai caber onde?

LU: No mercado.

E: E família?

LU: Família não dá para comprar porque elas são pessoas. São pessoas que compram, elas não podem ser compradas.

E: E casa, casa a gente não compra?

LU: Não sei, nunca vi casa para vender.

E: Nunca viu?

LU: Não.

E: E como as pessoas fazem para ter casa?

LU: Não sei.

E: Abraço?

LU: Abraço não dá para comprar porque todo mundo tem.

E: E amor?

LU: Amor não dá para comprar porque está dentro de você.

E: Se não tivesse dentro, dava?

LU: Daí dava, se não tivesse dentro, dava. Mas ele já está dentro, daí não dá.

E: E o sol?

LU: O sol, ele está muito, muito, muito longe.

E: E se tivesse pertinho, dava?
LU: Dava. Ele ia queimar todo mundo.
E: E amigo?
LU: Amigo não dá para comprar, porque todo mundo tem um amigo.
E: E se não tivesse?
LU: Daí tem que fazer amizade.
E: Então essas outras figuras todas você disse que tem para vender?
LU: Tem.
E: Eu queria que você colocasse elas tudo numa fila, uma do ladinho da outra, em ordem, do mais barato para o mais caro. Coloca tudo enfileirado até chegar naquilo que é o mais caro de tudo. Você pode colocar?
LU: [Assinala que sim com a cabeça e começa]
E: Você acha que preço das coisas é sempre o mesmo ou ele muda?
LU: Ele muda.
E: Por que ele muda?
LU: Porque às vezes o prefeito muda o preço das coisas.
E: É o prefeito que muda?
LU: É.
E: E o dono do mercado, não escolhe o preço?
LU: Não.
E: Dinheiro dá para comprar?
LU: Compra com cartão.
E: Onde a gente compra dinheiro?
LU: No banco.
E: Agora você pode colocar aqui embaixo, nas figuras, na ordem que você colocou.
LU: [Começa a escrever o preço das mercadorias ao invés do número da ordem]
E: Então o Batavinho você disse que é o mais barato de tudo?
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: E a bicicleta é o mais caro de tudo?
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Então agora vamos colocar o número, na ordem que ficou. O primeiro vai ser o 1, o segundo vai ser o 2 e assim até o final. Por que você colocou o chocolate em cima do Danoninho?
LU: Porque eles têm o mesmo preço [registra 3,4 para o chocolate e 2,3 para o Danoninho]
E: Então esses dois vão ter o mesmo número na ordem [2].
LU: [Escrevendo]
E: Tudo o que está no mercado é para vender?
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Tudininho?
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Até as pessoas?
LU: Não, elas estão no mercado para comprar.
E: Você falou que caneta é mercadoria.
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Essa caneta que eu estou usando, é mercadoria?
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Por que ela é mercadoria?
LU: Porque ela é mercadoria.
E: Porque será?
LU: Você pode vender ela.
E: O dono do mercado não tem que comprar as coisas que ele vende?
LU: Não, porque daí ele vende para ele mesmo. Ele não paga, daí.
E: Mas ele não compra de outros lugares?
LU: Ele compra em outros lugares.
E: Ele paga o mesmo tanto, paga menos ou paga mais do que ele vende?
LU: Paga mais.
E: Ele vende mais barato ou mais caro do que ele compra?
LU: O dinheiro é... [hesita] o dinheiro tem que ser... [hesita] Sem dinheiro todo mundo vai ser preso. Até a polícia ia ser presa.

E: Mas quando ele compra, ele paga mais ou paga menos do que ele vende?
 LU: Paga... [hesita] mais... menos eu acho.
 E: E ele vende mais caro ou mais barato do que ele compra?
 LU: Ele vende mais barato que ele comprou.
 E: Como será que ele faz para ganhar dinheiro?
 LU: Eu acho que ele vai pegando daquela caixinha no mercado.
 E: E ele pode?
 LU: Pode, é dele.
 E: E quando acabam as cosas do mercado, o que ele faz?
 LU: Ele manda as pessoas do caminhão ir na fazenda.
 E: O que está escrito aqui [1,2, Batavinho]?
 LU: Um real e dois reais.
 E: E aqui [2,3 Danoninho]?
 LU: Dois reais e três centavos.
 E: Você colocou aqui que o carro é mais caro que a caneta. Por que ele é mais caro?
 LU: Porque o meu pai ele tem carro e ele gastou tudo isso [R\$ 10,000] para comprar.
 E: E por que será que ele precisou gastar tudo isso para comprar o carro e para a caneta só precisa disso [3,99]?
 LU: Porque meu pai tem um monte de caneta e ele comprou todas as canetas em um dia. Ele gastou um pouco.
 E: Quantos dias ele levou para comprar o carro?
 LU: [hesita] Ele gastou 200 mil dias.
 E: O que está escrito aqui [o preço do dinheiro: cartone]?
 LU: Cartão.
 E: Tem coisas que a gente compra com dinheiro e tem coisas que a gente compra com cartão?
 LU: Não.
 E: Só o dinheiro a gente compra com cartão?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça] Às vezes tem uns mercado que dá para comprar com cartão.
 E: O carro é mais caro que a moto?
 LU: [Assinala que sim com a cabeça]
 E: Por que?
 LU: Porque ele é mais grande e mais sensível, por isso ele é mais caro.
 E: E esse carro aqui, é mais caro ou mais barato que o Fusca?
 LU: Ele é mais barato.
 E: Por que?
 LU: Porque o Fusca ninguém compra, por isso ele é mais caro.
 E: E por que você colocou que o Batavinho é mais barato que o Danoninho?
 LU: Porque todo mundo gosta desse [Batavinho], até a minha mãe. Daí eles compra, daí o chefe do mercado põe mais barato para comprar mais.
 E: E o Danoninho não?
 LU: Eles compram um pouco do Danoninho, daí é mais caro.
 E: Eu vi outro dia Danoninho para vender e tava 10 reais, você acha que tava caro ou tava barato?
 LU: Tava caro.
 E: E se tivesse 1 real?
 LU: Tava barato.
 E: Você colocou aqui que o refrigerante está um real cada ou todos?
 LU: Todos.
 E: E o carrinho de boneca, é mais caro ou mais barato que o carrinho de bebê?
 LU: É mais caro porque todas as meninas querem comprar desse [de boneca].
 E: Elas não querem comprar carrinho de bebê?
 LU: Não, que nem a minha tia: ela está grávida, de um piá, e todo mundo está dando presente. Daí tem que ser carrinho de verdade.
 E: O que você escreveu aqui [6,6, pão]?
 LU: Seiscentos e seis.
 E: Todos ou cada pão?
 LU: Cada pão.

E: Cada pão?
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: O carrinho é mais caro ou mais barato que esse carro aqui?
LU: Mais barato.
E: Por que?
LU: Porque todos os garotos estão comprando desse, e é mais legal que o carro de verdade, daí não vai querer comprar carro de verdade.
E: O anel está quanto?
LU: Quatro e quarenta, porque todo mundo quando vai casar tem que comprar anel, daí tem que perguntar. Se estiver barato pega, se estiver caro não pega.
E: Quando todo mundo quer comprar uma coisa, essa coisa fica mais cara ou mais barata?
LU: Ela fica mais... [hesita] ela fica mais barata.
E: E se ninguém quiser comprar?
LU: Fica mais caro.
E: E a laranja?
LU: É nove e vinte e nove.
E: Cada uma? Ou como a gente compra laranja?
LU: Cada uma está 9,29.
E: Você sabe ler dinheiro, sabe dizer quanto vale?
LU: [Assinala que sim com a cabeça]
E: Aqui a gente tem várias moedas. Eu queria que você colocasse elas em ordem, numa fileira, da que vale menos para a que vale mais. Você sabe fazer?
LU: [Assinala que sim com a cabeça] Tem um monte lá em casa.
E: Tem um monte?
LU: Tem. Eu ajudo a minha mãe, daí ela me dá.
E: Ajuda tua mãe? Como?
LU: Quando ela está na cozinha. [Ordenando]
E: Pronto?
LU: Pronto.
E: Ficou como a ordem?
LU: 1 real, 1 centavo, 5 centavos, 10 centavos, 21 centavos, 50 centavos.
E: Pode colocar o número da ordem nelas, que nem você fez com as outras.
LU: [Numerando]
E: Se eu tiver 2 de 5 centavos, fica quanto?
LU: 7 centavos.
E: Duas de 5 fica 7?
LU: Fica.
E: Qual vale mais, 1 real ou 1 centavo?
LU: 1 centavo.
E: Um centavo vale mais que 1 real?
LU: Vale.
E: Se eu tiver 4 moedas de 25 centavos?
LU: Daí dá [hesita] 30 centavos.
E: Você pode fazer a mesma coisa com essas notinhas agora?
LU: [Assinala que sim com a cabeça e começa a ordenar]
E: Pode colocar o número embaixo. Por que 1 real vale menos que um 1 centavo?
LU: O real é de papel.
E: É se for as duas de moeda?
LU: Um centavo é mais.
E: Você pode ler para mim como ficou a ordem?
LU: 1 real, 2 reais, 5 reais, 10 reais, 20 reais, 50 reais e 100 reais.
E: Se eu tiver 2 de 20?
LU: Dá 26 reais.
E: 2 de 20 dá 26?
LU: 26.
E: E duas de 5?
LU: Dá 10.
E: Você disse que um real era menos que 1 centavo porque o real é de papel. Essas todas são de papel. Qual vale mais: 50 reais ou 100 reais?

LU: 100 reais.

E: Por que?

LU: Porque o 50 é melhor que 100.

E: É melhor?

LU: É.

E: E a de 20 reais, é maior ou menor que a de 50?

LU: Menor.

E: Se eu tiver 2 notas de 2 reais, quanto fica?

LU: 3, 4 reais.

E: Certo, então agora a gente volta para a sala.

ANEXO 2 - RELATÓRIO DE APLICAÇÃO DO MÉTODO CLÍNICO PIAGETIANO – ESTUDO PILOTO

A psicogênese de conceitos econômicos

Ruth M.Hofmann⁶⁰

Introdução

O presente documento descreve os procedimentos de aplicação do método clínico crítico para a investigação da psicogênese de noções econômicas, mais especificamente, da psicogênese do conceito de preço, em crianças de 7 e 8 anos da rede pública de ensino de Curitiba. Para tanto, algumas definições fazem-se necessárias.

O conceito de preço é complexo porque solidário a vários outros conceitos de natureza social, econômica e matemática. Para que se possa afirmar que uma criança *compreende* o conceito de preço, é importante que as noções de propriedade, escassez, (divisão do) trabalho, troca, equivalência, moeda (dinheiro) e mercado estejam integradas em um sistema suficientemente harmônico. É preciso que a criança esteja ciente de que o preço é um conceito que “faz sentido” em uma sociedade cujos hábitos de consumo encontram limites na disponibilidade limitada dos recursos, razão pela qual é mediante o trabalho, dispêndio de esforço humano, que as necessidades são satisfeitas. É necessário que ela compreenda que os indivíduos não são auto-suficientes na satisfação de suas necessidades, que o trabalho que exercem depende do trabalho de outros indivíduos, já que não produzimos por completo todos os itens que consumimos e precisamos, por isso, trocar os produtos de nosso trabalho em um lugar (concreto ou abstrato) determinado, numa proporção específica, com medidas e instrumentos apropriados. É preciso que ela compreenda o preço como medida de valor econômico.

Para que seja possível apreender a compreensão que os sujeitos têm de um conceito tão sofisticado quanto o preço – protagonista de debates filosóficos e de incontáveis obras teóricas na ciência econômica – é necessário ajustar o método para a coleta dos dados relevantes.

Além do relato da aplicação do método, esse documento se constituiu como um primeiro ensaio das alunas na aplicação do método clínico piagetiano, dos quais porta algumas apreciações emergiram diversas reflexões acerca da aplicação do método, da postura da investigadora e das dificuldades por ela identificadas.

Sujeitos:

Para a realização da prova bastaria que os sujeitos fossem escolarizados, independentemente de sua , origem sócio-econômica. Por essa razão, entramos em contato com a equipe pedagógica de uma escola da rede estadual de ensino de

⁶⁰ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná, Linha Educação Matemática.

Curitiba, instituição que aceitou contribuir com a atividade investigativa, oferecendo o espaço e os sujeitos para a aplicação da prova. A escolha da escola não foi aleatória: no início do ano de 2007 foi realizado um primeiro estudo piloto com crianças desse mesmo estabelecimento de ensino.

Participaram das atividades quatro crianças da primeira e segunda série: C (menina) com 7 anos completados em 02/02/2006; A (menino) com 6 anos completados no dia 23/03/2006; e B (menina), também com 7 anos, completados em 16/09/2006.

Materiais

Para as atividades propostas utilizou-se papel, giz de cera colorido, figuras de mercadorias e de não-mercadorias, encartes de supermercado.

Procedimentos

A construção do questionário partiu da síntese de questões que compõem o método empregado por Hans Furth em *"The world of grown-ups"* (1980), além das questões norteadoras do método clínico tal como empregado por Juan Delval, (2002), porém ainda se apresenta de forma bastante artesanal em relação à primeira atividade, já consolidada., sendo seu trabalho *"Introdução ao método clínico: descobrindo o pensamento das crianças"* particularmente útil pela densidade e abrangência do conteúdo.

Foram utilizados três procedimentos inter-complementares, sendo a entrevista estruturada em três etapas.

Primeira parte:

1) Apresentação e aproximação do entrevistador e do sujeito.

- a) Solicitar nome e idade da criança.
- b) Explicar o objetivo da entrevista.

Objetivo: preparar a criança para a entrevista.

2) Testar conhecimentos matemáticos.

a) Solicitar à criança que realize algumas operações aritméticas elementares.

Objetivo: investigar se a criança possui conhecimentos aritméticos suficientes para, posteriormente, saber identificar um produto "mais caro" ou "mais barato".

3) Perguntar à criança se ela já esteve em um supermercado. Caso a resposta seja afirmativa, perguntar o que ela foi fazer lá e pedir para que ele narre o evento. Perguntar o que ela viu lá dentro e questionar a origem (quem faz, de onde vêm) e a propriedade (de quem é, a quem pertence) do que há lá.

Objetivo: introduzir a temática econômica e investigar a familiaridade da criança com situações de compra e venda. Identificar a presença ou ausência de termos como "dinheiro", "pagar", "caro" etc. para identificar o léxico da criança e os sujeitos que ela relaciona.

Perguntar à criança o que é necessário para "brincar de mercado".

4) Pedir para que ela selecione os gizes de cera de sua preferência.

5) Pedir para que escreva seu nome e sua idade em uma folha.

6) Pedir para que ela desenhe as coisas que lembra de ter visto no supermercado. A folha apresentada a criança contém a pergunta “O que tem no mercado?”. Essa pergunta foi propositadamente formulada em termos gerais para permitir que a criança expressasse sua concepção de mercado, fosse este apenas um estabelecimento físico específico para a comercialização de mercadorias, fosse uma instituição impessoal, mecanismo de coordenação entre compradores e vendedores. Para que a pergunta fosse genérica, não foram utilizadas preposições como “o que tem dentro do mercado?” , tampouco expressões como “o que há no mercado para vender/comprar?”

Objetivo: a idéia é que a criança represente visualmente quais as imagens que ela associa ao supermercado. Espera-se que ela desenhe produtos e mercadorias, e não pessoas (consumidores), mas não se deve direcioná-la para esse tipo de imagens, de imediato. Caso ela insista nisso, pedir para que ela desenhe “coisas que existem no mercado para comprarmos”.

8) Pedir para que ela desenhe, em outra folha, coisas que usamos (comemos), mas que não há no mercado para comprar.

Objetivo: saber se a criança é capaz de apontar algo que seja útil, belo, agradável ou necessário, mas que não seja uma mercadoria. O “mercado” aparece aqui como equivalente de qualquer estabelecimento comercial. Como provavelmente essa será uma tarefa difícil – o é até para um cientista econômico, essa tarefa deve ser complementada com a seleção de gravuras, logo a seguir.

9) Pedir para que a criança explique os desenhos.

Objetivo: identificar, na argumentação da criança, os argumentos econômicos – ou morais, dependendo do estágio em que ela se encontra.

10) Perguntar para ela o que é necessário fazer para levar para casa algum dos itens que ela desenhou no lado da folha correspondente ao que tem no mercado.

Objetivo: a expectativa é que ela mencione o dinheiro.

11) Caso a criança mencione o dinheiro, perguntar quanto.

12) Perguntar, caso ela mencione o dinheiro, a origem deste.

Objetivo: A expectativa é que ela mencione o trabalho.

12) Perguntar para a criança se ela viu números dentro do mercado. Caso tenha visto, perguntar exatamente onde.

Objetivo: a expectativa é que ela mencione o preço.

Segunda parte

1) Apresentar à criança uma série de imagens, dentre as quais já mercadorias e não-mercadorias.

2) Pedir para que separe as imagens de mercadorias e de não mercadorias (o que há no mercado para vender e o que não há).

Objetivo: análogo ao do desenho.

3) Pedir para que selecione apenas as mercadorias.

4) Pedir para que enfileire as figuras de produtos “do mais barato para o mais caro”, em ordem crescente.

Objetivo: identificar o nível de compreensão do aspecto quantitativo do preço. Aqui é importante conceder atenção aos critérios de ordenação: identificar critérios figurativos e não figurativos.

5) Pedir para que ela escreva os preços que acredita que cada um dos produtos tem.

Objetivo: identificar quão razoáveis são suas estimativas e a forma como a criança registra os preços. Aqui convém salientar que o próprio registro é importante (ver, por exemplo, se ela utiliza R\$).

6) Pedir para que ela explique a ordenação e os preços que atribuiu. Questionar sobre a possibilidade de alterar a ordem dos produtos (alterar entre mais caro e mais barato).

Terceira parte:

- 1) Apresentar à criança um encarte.
 - 2) Perguntá-la se ela já viu material semelhante e se ela conhece sua função (quem elabora e por qual razão)
 - 3) Propor à criança que elabore um encarte com os valores que julga apropriados.
 - 4) Solicitar que justifique.
- Objetivo: complementar as duas etapas anteriores (primeira e segunda partes).

Formas de coleta e registro dos dados:

Os dados foram registrados pela entrevistadora em arquivos de áudio (MP3), bem como em anotações durante a aplicação das provas.

Critérios e categorias de análise Análise dos dados:

Os estágios que configuram as categorias de análise basearam-se preponderantemente no trabalho de FURTH (1980) e DELVAL (2002), sendo elencados no quadro que segue:

Quadro 1 - Estágios

	Estágio 1A Concepção categórica ⁽¹⁾	Estágio 1B	Estágio 2 Concepção parcialmente relacional ⁽²⁾	Estágio 3 Concepção relacional ampliada ⁽³⁾
Idade	6-8 anos	8-10/11 anos	10/11-13 anos	De 13 anos em diante
Mercadoria	São mercadorias os itens disponíveis para aquisição em estabelecimentos comerciais. A distinção entre mercadorias e não-mercadorias é explicada em termos morais, não em termos de escassez ou de necessidade de trabalho.	A definir.	A definir.	São mercadorias os produtos do trabalho humano que não se destinam ao consumo próprio, mas ao intercâmbio, à troca.
Conhecimento do preço	Os preços de bens e serviços não são conhecidos. Os sujeitos não manipulam com facilidade quantidades nem operações aritméticas elementares. Contudo, eles têm intuição suficiente sobre custos aproximados de certas mercadorias e são capazes de ordenar objetos de acordo com seus preços, comparando-as,	Os sujeitos começam a ter idéias precisas sobre os preços de algumas mercadorias, enquanto desconhecem o preço de outras. Ainda que conheçam operações aritméticas, não são capazes de aplicá-las corretamente aos problemas propostos.	O conhecimento de preços de mercadorias e serviços já é acurado.	Conhecimento acurado do preço de mercadorias e serviços.

	Estágio 1A Concepção categórica ⁽¹⁾	Estágio 1B	Estágio 2 Concepção parcialmente relacional ⁽²⁾	Estágio 3 Concepção relacional ampliada ⁽³⁾
Idade	6-8 anos eventualmente, duas a duas.	8-10/11 anos	10/11-13 anos	De 13 anos em diante
Determinantes das diferenças de preços	As características dos objetos e sua utilidade, numa perspectiva eminentemente subjetiva/idiossincrática.	Os sujeitos consideram também o número de partes ou componentes.	Dos propósitos e das funções. Características visíveis perdem importância, mas não desaparecem. O trabalho humano e o processo de manufatura são mencionados. A marca é mencionada como fator distintivo.	A qualidade dos produtos continua a ser mencionada. O trabalho humano começa a ter maior importância. O processo de manufatura também se torna mais relevante, sendo mencionada a cadeia produtiva da mercadoria em questão, bem como os componentes do custo (remuneração dos fatores). Os sujeitos mencionam a importância do mercado e das atividades comerciais.
Critérios de determinação dos preços	Momentaneamente de preferências subjetivas, de acordo com desejos e necessidades de diferentes atores. O "preço justo" é de conhecimento público.	Os sujeitos levam em consideração mais do que a qualidade, a duração, a beleza e a função dos produtos. Os objetos que têm várias funções devem ter preços maiores. As explicações estão baseadas em propriedades ontológicas dos objetos. Para alguns objetos – aqueles que só tem custo em lojas, como as flores de uma floricultura, por exemplo – os sujeitos começam a considerar o trabalho humano.	O trabalho humano e o pagamento de salários são considerados. Os sujeitos consideram o processo de manufatura e mencionam os materiais que são usados, ou o trabalho que é necessário para a manufatura. Referências incipientes ao mercado como regulador de preços. Os sujeitos mencionam leis como "se as coisas são caras elas não são vendidas", ou "se o vendedor baixar os preços, ele venderá mais".	As regras de mercado são usadas como organizadores: é preciso vender o mais caro possível (para obter o máximo de benefícios) mas também barato o bastante para garantir abundância de compradores.
Lucro	Não há idéia de lucro. O lucro é uma quantidade arbitrária que sempre é obtida pela venda.	É considerado lucro tudo o que o vendedor recebe quando vende suas mercadorias.	O lucro é a diferença entre o preço de compra e o de venda.	O preço é o resultado da interação de muitos fatores, dentre os quais apenas alguns são intuídos, a exemplo dos efeitos das inovações tecnológicas.
Responsável pela determinação do preço	O vendedor ou seu chefe, pois é ele o único que sabe, ou o produtor decide o preço justo.		O vendedor ou seu chefe, mas levando em consideração os custos de produção. O governo pode intervir fixando preços máximos ou mínimos.	O proprietário da loja, considerando o preço de custo, as despesas e a concorrência. O governo pode intervir.

	Estágio 1A Concepção categórica ⁽¹⁾	Estágio 1B	Estágio 2 Concepção parcialmente relacional ⁽²⁾	Estágio 3 Concepção relacional ampliada ⁽³⁾
Idade	6-8 anos	8-10/11 anos	10/11-13 anos	De 13 anos em diante
Dinheiro	É obtido na instituição bancária ou por meio de troca. O dinheiro recebido pelo vendedor passa a ser seu. Não há relação entre o ato da compra e o trabalho. O dinheiro não é entendido como meio de troca, sua função é meramente ritual. A relação entre a quantidade de dinheiro necessária para efetuar uma compra depende da quantidade de itens comprados (os sujeitos desconsideram que um único item pode requerer grande quantidade de dinheiro). A criança não entende a função do dinheiro, acredita que ele pode ser obtido livremente e que desempenha um papel apenas ritual. O troco é considerado uma fonte primária para a obtenção de dinheiro.		A relação entre trabalho e dinheiro não é clara, assim como não o é a origem do dinheiro disponível no banco. Compreensão de eventos imediatamente observados/vivenciados, bem como da função básica do dinheiro enquanto instrumento de intercâmbio. A criança compreende a troca mas ainda não entende o que ocorre com o dinheiro pago ao lojista. Ainda não há compreensão da relação entre a compra de mercadorias por parte do lojista e o pagamento feito pelos compradores.	O dinheiro é entendido como meio de troca, reserva de valor e unidade de conta, sendo sua função a expressão monetária do valor econômico através do conceito de preço. Na condição de meio de pagamento, é entendido como equivalente na forma de cheques ou cartões de crédito.
Mercado	É entendido apenas como estabelecimento físico, sendo por isso interpretado de modo diferente de "loja".	A definir.	A definir.	Entendido como mecanismo impessoal que permite a realização de trocas econômicas mediadas por dinheiro.

Notas: (1) Categorical conception; (2) Partial relational conception; (3) Broadened relational conception.

Fonte: Adaptado de FURTH, sendo que no presente trabalho esta atividade se configura numa como atividade exploratória e nos limitaremos a descrever os procedimentos adotados pelas crianças. (1980) e DELVAL (2002).

Apreciação dos procedimentos

Relativamente ao estudo piloto anterior, os resultados foram significativamente melhores. O segundo procedimento foi particularmente rico na obtenção dos dados pretendidos. Ao separar as mercadorias das não-mercadorias as crianças apresentaram respostas extremamente interessantes, tanto quanto o foram as explicações acerca das diferenças de preços entre os diversos produtos. Esse procedimento permitiu a apreensão da dimensão relativa e quantitativa do preço. Ao ordenar as imagens "da mais barata para a mais cara" os sujeitos operaram sobre a dimensão quantitativa do conceito de preço, atividade enriquecida pela dimensão qualitativa de suas explicações.

Fato curioso que merece ser mencionado é o registro, a notação de preço que as crianças construíram. Apenas um dos sujeitos (P7) tentou registrar espontaneamente o preço acompanhado de "R\$", sem que isso lhe fosse sugerido. Os demais sujeitos, quando questionados sobre a forma de notação de preços ("É assim mesmo que a gente escreve preço? Não está faltando nada?") limitaram-se ao registro de um número, sem qualquer unidade de medida capaz de delimitar o sentido que o número pode assumir em diferentes contextos. Dessa forma, a análise dos registros também se mostrou uma possibilidade profícua de exploração da formação do conceito de preço enquanto medida de valor econômico. Como observou um dos sujeitos (W7) quando questionado sobre o significado dos símbolos "R\$", o preço se expressa em dinheiro. A familiaridade e a formação dos conceitos de unidades de medida, seus sentidos em diferentes contextos, embora muito além do escopo do projeto de dissertação que fundamenta o estudo piloto aqui relatado, parece um universo de investigação importante para a educação matemática.

O procedimento que menos se mostrou relevante, talvez pela possível redundância das atividades, foi a elaboração do encarte. As crianças entrevistadas não apresentaram afeição pela proposta, sendo que três dos quatro sujeitos preferiram escrever a desenhar. Não obstante, os desenhos que expressavam “o que tem no mercado” poderiam ser analisados em termos de registros. Ainda que os sujeitos desenhassem predominantemente imagens de produtos “descontextualizados”, houve um sujeito que atentou para a disposição dos produtos no mercado (P7). Desenhando as prateleiras do mercado, a criança revelou um aspecto peculiar do conceito de mercado, verificado também entre os outros entrevistados: o mercado é o lugar (físico) em que são disponibilizados os “produtos de que necessitamos”. Esse conceito parece fortemente vinculado à prática cotidiana dos sujeitos, o mercado é entendido de forma eminentemente idiossincrática (o mercado é o mercado que elas conhecem, o estabelecimento específico que visitam com seus pais), e não uma instituição impessoal.

Merece destaque ainda o caráter utilitarista das explicações dos sujeitos acerca das diferenças de preços. A semelhança dos argumentos com uma vertente teórica particular da teoria econômica (a neoclássica) proporcionou uma interessante discussão epistemológica da acadêmica que realizou o estudo piloto com outros membros da academia (cientistas econômicos). Essa constatação requer a reformulação do projeto de dissertação, posto que passa a ser fundamental a apresentação da discussão referente ao valor econômico e ao preço em uma perspectiva (historicamente) mais abrangente de desenvolvimento da teoria econômica.

Os procedimentos adotados não contemplam todas as dimensões do conceito de preço. Faltou, por exemplo, explorar a noção de equivalência, o que poderia ser feito explorando-se a troca direta de mercadorias (talvez perguntando-se algo do gênero “Quantos chocolates Para tanto, as alunas escolheram uma das atividades propostas pela Prof. e que trata da descoberta de uma lei numérica simples em situações de divisão (partition) espacial. Esta atividade é proposta no capítulo III do livro *Structures numériques élémentaires. Études d'Épistémologie Génétique*, vol. XIII, Paris, PUF, de Gréco, P. e Morf, A. , cujo título é Recherches sur l'origine de la connexité dela suite dès premiers nombre (este capítulo é de autoria de Morf, A.). A prova objetiva examinar a gênese de uma estrutura aritmética em situação em que as operações numéricas desenvolvem-se solidárias a outras operações: evolução em que dois sistemas avançam apoiando-se mutuamente (um numérico e outro espacial).

Além desses objetivos, a tarefa também se transformou num exercício de criatividade das pesquisadoras, já que as mesmas se aventuraram a propor uma outra prova. Esta tarefa fora apresentada e discutida nos encontros com a professora, porém ainda se apresenta de forma bastante artesanal em relação a primeira atividade. valem um carro? Será que é possível trocar 1 carro por 1 chocolate? Por que?). Essa seria uma alternativa para explorar mais consistentemente o aspecto quantitativo do preço, juntamente com a inclusão de uma atividade complementar de composição numérica utilizando moedas. Resta verificar, portanto, aspectos conceituais matemáticos envolvidos, analisando se as operações aritméticas são relevantes ou não. As categorias de análise também requerem algumas adaptações para que seja possível apreender dimensões mais específicas do conceito.

De certa forma ficou evidente o mérito e o impacto epistemológico desse tipo de investigação para a compreensão da gênese dos conceitos econômicos, sobretudo da importância da abstração para a formação de um sofisticado conceito social quantificador, como o preço. Por outro lado, a investigação deste conceito indica que transportá-lo para uma sala de aula, relegando-lhe à condição de coadjuvante em um enunciado-problema, instrumento da educação matemática, é tarefa que requer um mínimo de reflexão. Talvez seja preciso ter em mente que ele abarca um universo complexo de relações entre distintos conceitos.

Conclusões

A realização do estudo piloto revelou-se uma atividade extremamente enriquecedora de familiarização com o método clínico crítico piagetiano. Na condição de pesquisadora iniciante no âmbito da Psicologia da Educação Matemática, avaliamos a experiência como fundamental para o desenvolvimento da habilidade investigativa. O método revelou-se, para nós, uma modalidade de coleta de dados surpreendente.

O contato com o método foi bastante instrutivo e incitou inúmeras reflexões metodológicas e epistemológicas. Grande parte das respostas apresentadas pelas crianças pareceu intrigante, digna de discussões mais aprofundadas. Os equívocos que cometidos - sejam eles referentes aos aspectos técnicos, sejam com relação à consecução das provas - foram também objeto de reflexões, sendo estas imensamente instrutivas.

Julgamos que, em especial aos acadêmicos que farão uso do método em suas teses e dissertações, é fundamental um contato precoce com a técnica, pois é uma tal precocidade que dará margem aos ajustes, aprimoramentos e reestruturações (teóricas e metodológicas) capazes de poupar dissabores posteriores.

Referências

- DELVAL, J. **Introdução ao método clínico**: descobrindo o pensamento das crianças. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- FURTH, H. G. **The world of grown-ups**: children's conceptions of society. New York: Lesevier, 1980.
- CARRAHER, T. N. **O método clínico**: usando os exames de Piaget. São Paulo: Cortez, 1989.

Roteiro para estudo piloto

Atividades prévias

- 1) Seleção dos modelos de prova.
- 2) Definição dos sujeitos e dos materiais.
- 3) Seleção do estabelecimento escolar.
- 4) Agendamento das entrevistas.
- 5) Confirmação.

Na escola

- 1) Preparação da sala e do material.
- 2) Verificação do gravador.
- 3) Seleção dos sujeitos.
- 4) Apresentação da entrevistadora e das circunstâncias.

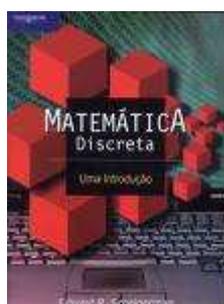
Entrevista

Elaboração do relatório

ANEXO 3 - IMAGENS DE CÉDULAS E MOEDAS UTILIZADAS NA COLETA DE DADOS



ANEXO 4 - IMAGENS DE MERCADORIAS E NÃO-MERCADORIAS UTILIZADAS NA COLETA DE DADOS



LIVRO
R\$ 89,90 a R\$ 99,00



IOGURTE
R\$ 2,59 a R\$ 2,89



BICICLETA
R\$ 299,00 a R\$ 359,00



BLUSA
R\$ 69,90 a R\$ 99,90



BONECA
R\$ 19,90 a R\$ 24,90



CARRINHO
R\$ 29,90 a R\$ 69,90



CARRINHO DE BEBÊ
R\$ 299,90 a R\$ 499,00



CARRINHO DE BONECA
R\$ 29,90 a R\$ 49,90



CARRINHO DE MERCADO*
R\$ 363,00 a R\$ 535,00



ANEL DE DIAMANTE*
R\$ 1.380,00 a R\$ 59.000

ANEXO 4 - IMAGENS DE MERCADORIAS E NÃO-MERCADORIAS UTILIZADAS NA COLETA DE DADOS



CHOCOLATE

R\$ 2,20 a R\$ 2,60



IOGURTE

R\$ 3,29 a R\$ 3,49



DINHEIRO

Juros de 1% a 15% ao mês



FUSCA

R\$ 1.500 a R\$ 8.800



LARANJA

R\$ 0,59 a R\$ 1,80



PÃO

R\$ 0,10 a R\$ 0,20



REFRIGERANTE

R\$ 0,99 a R\$ 1,80



AMIGO

-



SOL

-



CARRO*

R\$ 33.000 a R\$ 38.900



NUVEM

-



VENTO

-



MAR

-



ABRAÇO

-



AMOR

-



CANETA

R\$ 0,50 a R\$ 0,80



CELULAR

R\$ 89,90 a R\$ 199,90



MOTOCICLETA

R\$ 5.490,00 a R\$ 8.750,00



CASA

R\$ 30.000 a R\$ 65.000



FAMÍLIA

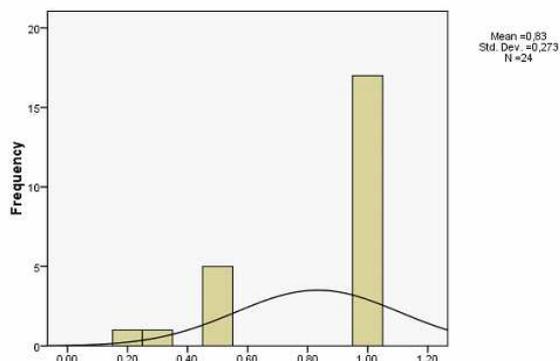
-

NOTA: Os preços de referência foram obtidos nos estabelecimentos comerciais mais próximos à escola em que as crianças foram entrevistadas, no período de 2 de março de 2007 a 15 de abril de 2008. *Itens cujos preços foram obtidos na *Internet*, no mesmo período.

ANEXO 5 - ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS COMPLEMENTARES

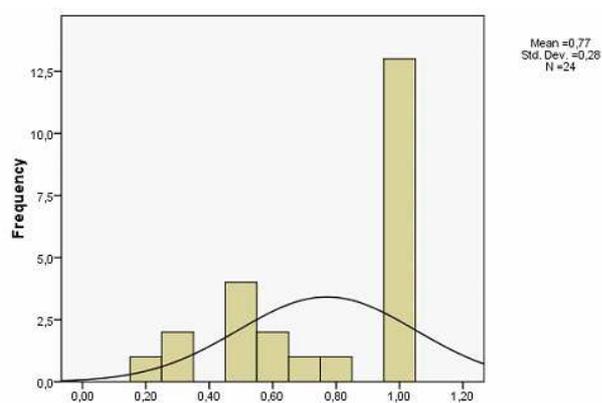
ANEXO 6 - COMPONENTES DA DIMENSÃO NOÇÕES ARITMÉTICAS

ANEXO 7 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DE NÚMEROS” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”



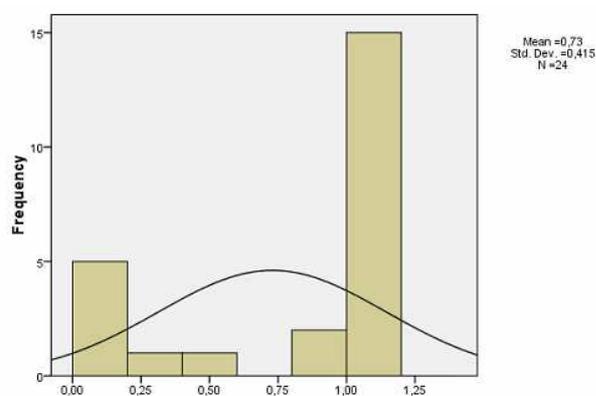
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 8 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “CONTAGEM” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”



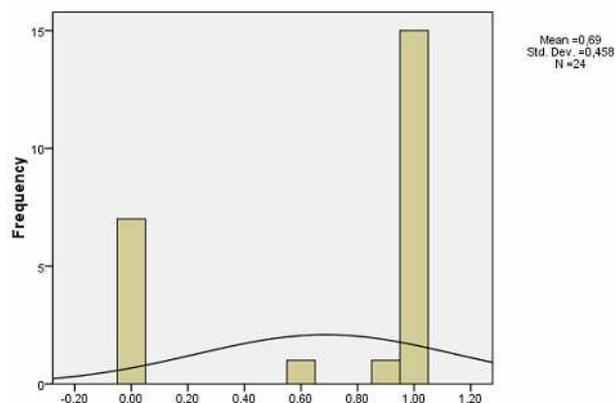
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 9 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ORDENAÇÃO” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”



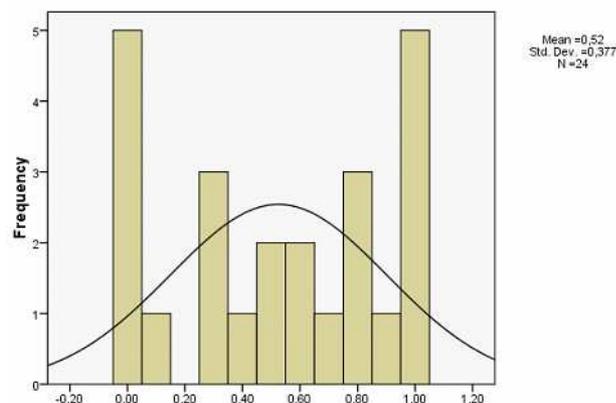
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 10 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “REGISTRO” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”



Fonte: Elaboração própria.

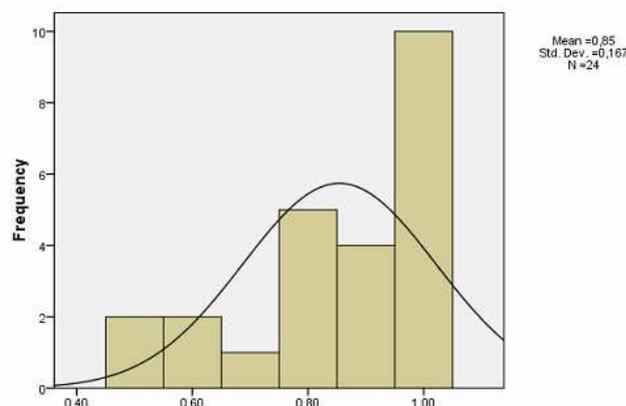
ANEXO 11 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “CÁLCULO SIMPLES” DA DIMENSÃO “NOÇÕES ARITMÉTICAS”



Fonte: Elaboração própria.

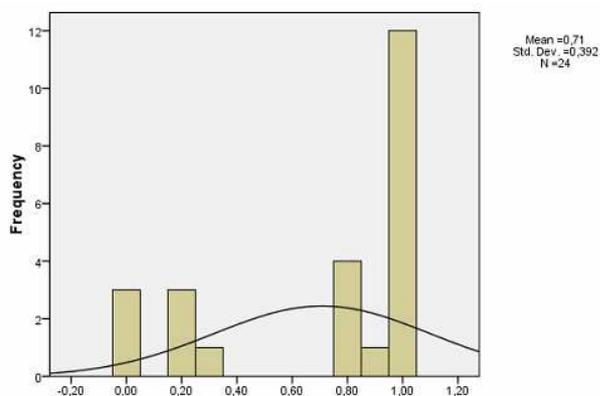
ANEXO 12 - COMPONENTES DA DIMENSÃO MERCADO

ANEXO 13- DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “CONTATO” DA DIMENSÃO “MERCADO”



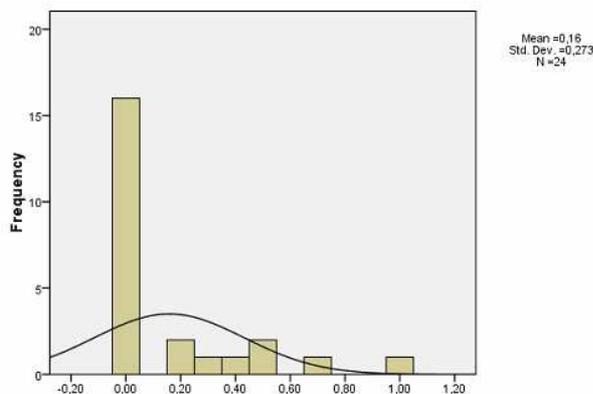
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 14 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS” DA DIMENSÃO “MERCADO”



Fonte: Elaboração própria.

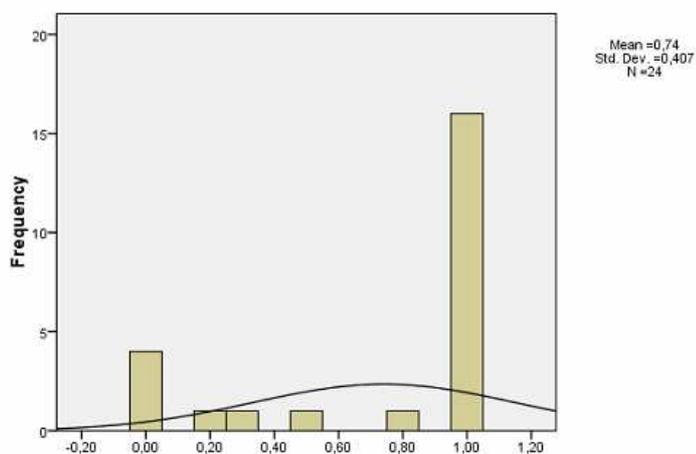
ANEXO 15 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “GENERALIDADE” DA DIMENSÃO “MERCADO”



Fonte: Elaboração própria.

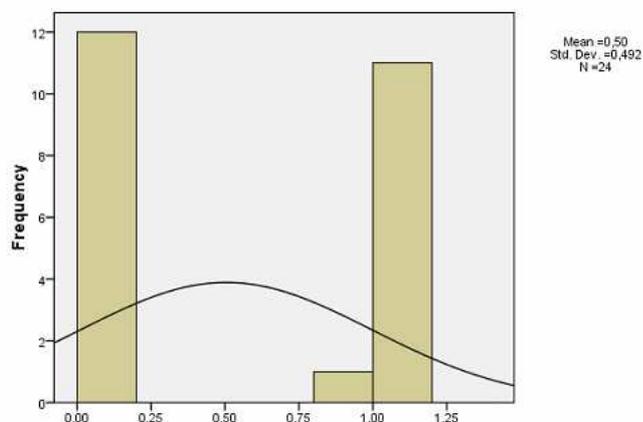
ANEXO 16- COMPONENTES DA DIMENSÃO MEDIDAS – SISTEMAS METROLÓGICOS EM CONTEXTO

ANEXO 17 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DE NÚMEROS NO MERCADO” DA DIMENSÃO “MEDIDAS”



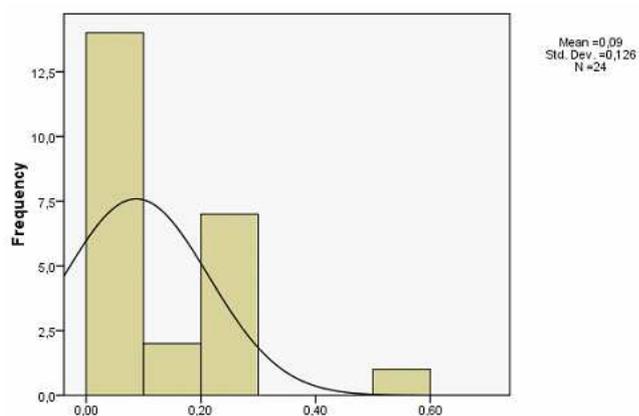
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 18 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “PREÇO COMO NÚMERO” DA DIMENSÃO “MEDIDAS”



Fonte: Elaboração própria.

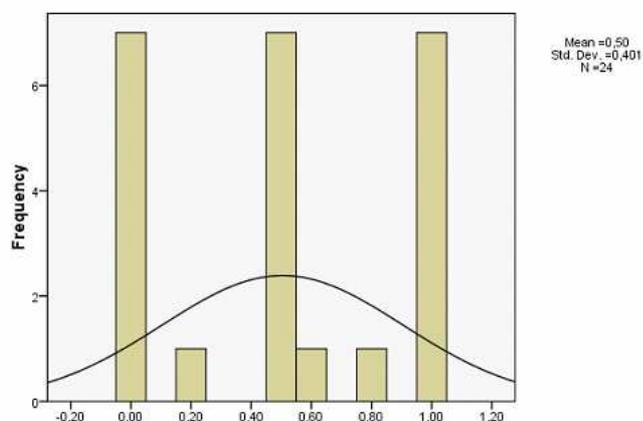
ANEXO 19 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “COORDENAÇÃO DE SISTEMAS METROLÓGICOS” DA DIMENSÃO “MEDIDAS”



Fonte: Elaboração própria.

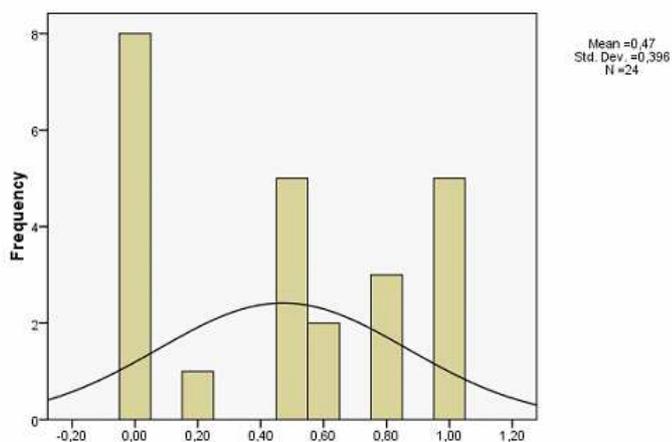
ANEXO 20 - COMPONENTES DA DIMENSÃO PROPRIEDADE E TROCA

ANEXO 21 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DA PROPRIEDADE” DA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”



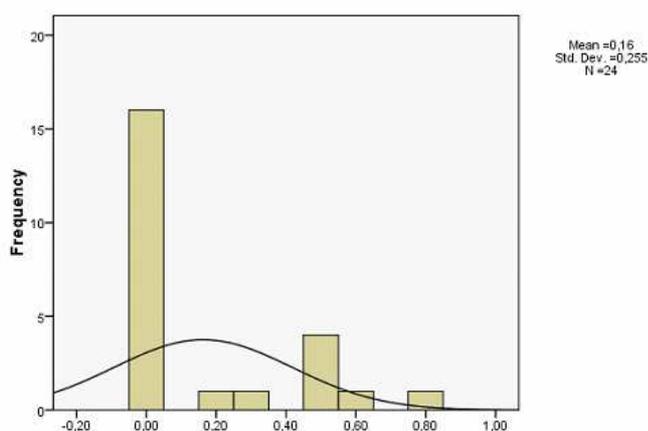
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 22 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “PROPRIETÁRIO” DA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”



Fonte: Elaboração própria.

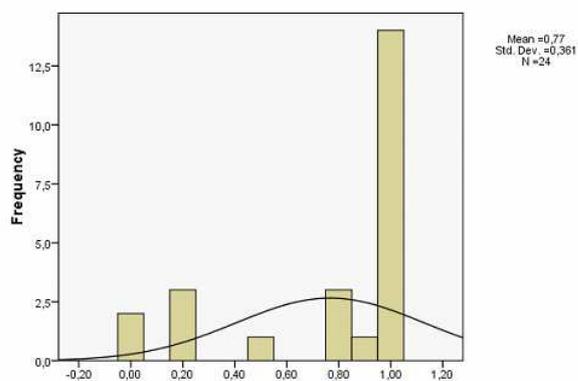
ANEXO 23 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “MANUFATURA” DA DIMENSÃO “PROPRIEDADE E TROCA”



Fonte: Elaboração própria.

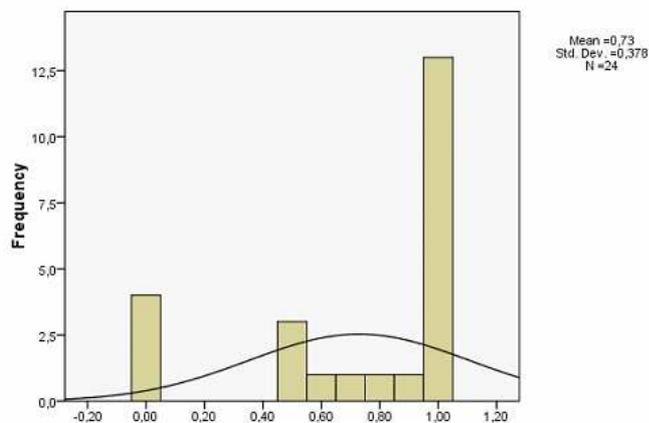
ANEXO 24 - COMPONENTES DA DIMENSÃO DINHEIRO

ANEXO 25 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “RECONHECIMENTO DE MOEDAS E CÉLULAS” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”



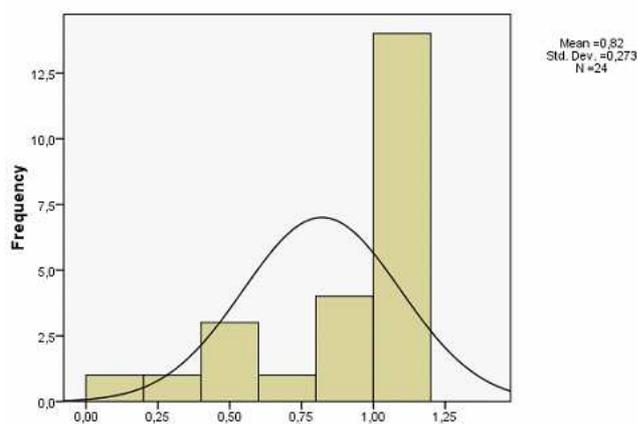
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 26 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ORDENAÇÃO DE MOEDAS E CÉDULAS” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”



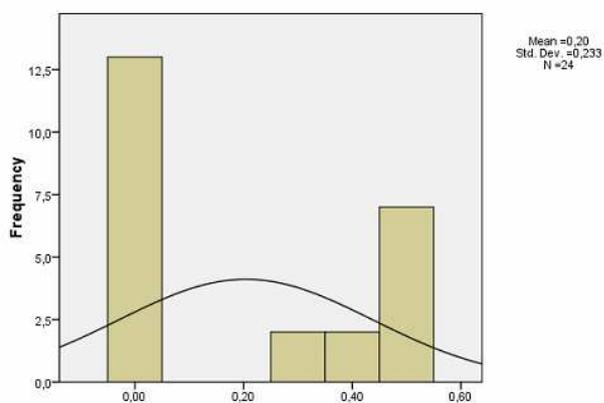
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 27 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “TRABALHO COMO FONTE DE DINHEIRO” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”



Fonte: Elaboração própria.

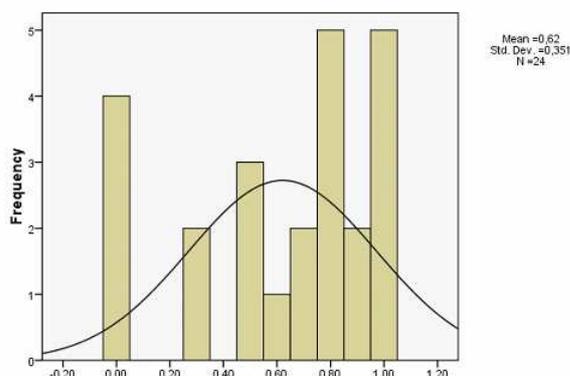
ANEXO 28 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “INSTITUIÇÕES” DA DIMENSÃO “DINHEIRO”



Fonte: Elaboração própria.

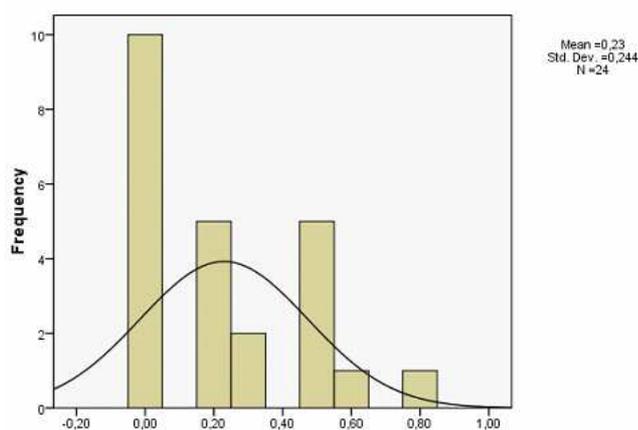
ANEXO 29 - COMPONENTES DA DIMENSÃO NOÇÕES TRABALHO

ANEXO 30 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “DIFERENÇAS ENTRE PROFISSÕES” DA DIMENSÃO “TRABALHO”



Fonte: Elaboração própria.

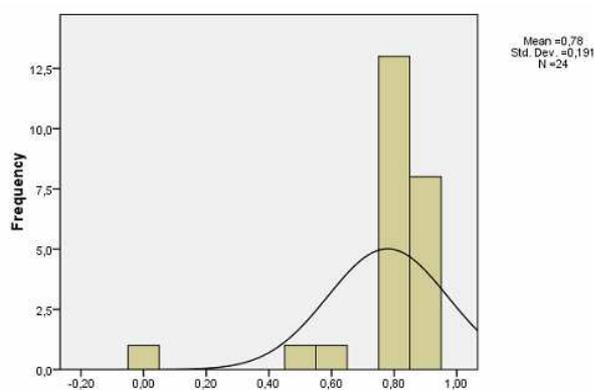
ANEXO 31 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “DIFERENÇAS ENTRE SALÁRIOS” DA DIMENSÃO “TRABALHO”



Fonte: Elaboração própria.

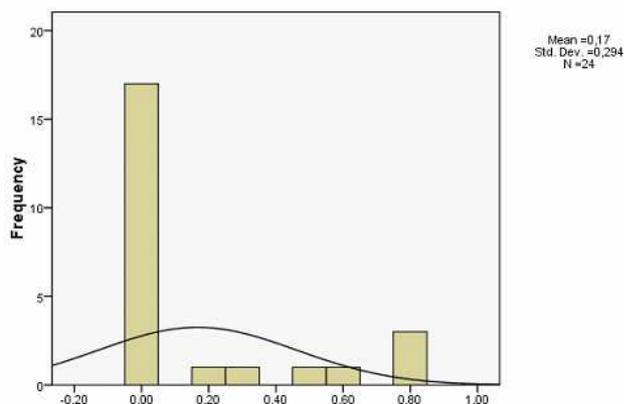
ANEXO 32 - COMPONENTES DA DIMENSÃO NOÇÕES MERCADORIA

ANEXO 33 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “SEPARAÇÃO ENTRE MERCADORIAS E NÃO-MERCADORIAS” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



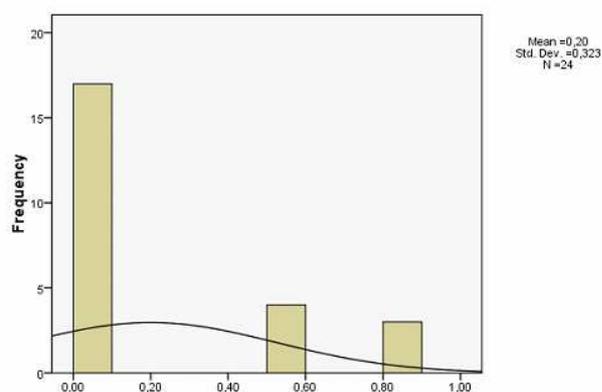
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 34 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “DEFINIÇÃO” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



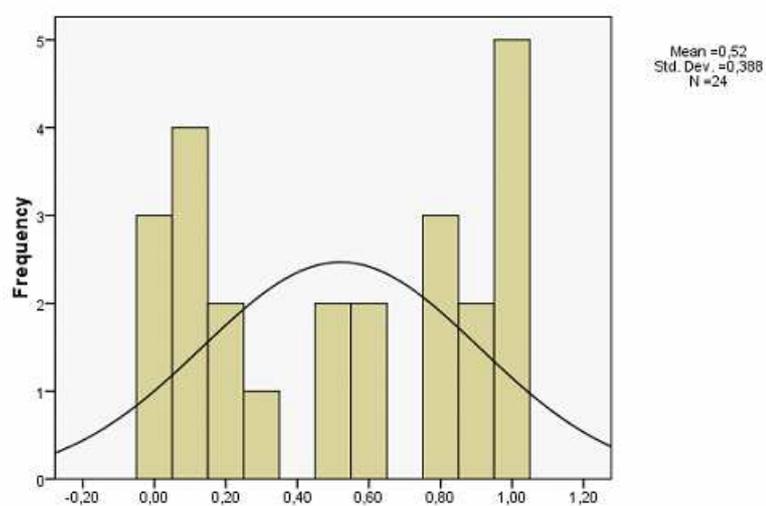
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 35 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “MANUFATURA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



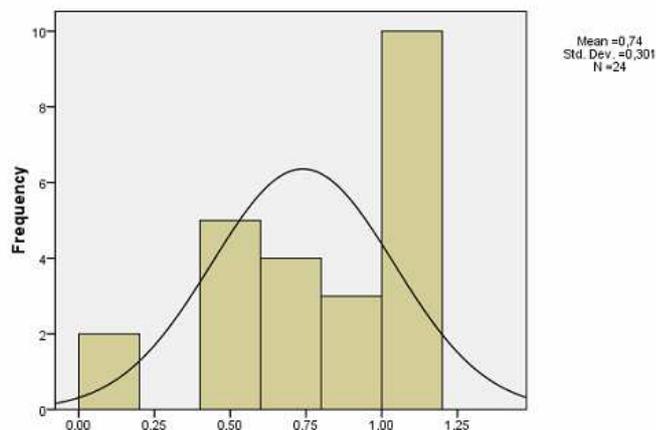
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 36 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO MORAL OU ANIMISTA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



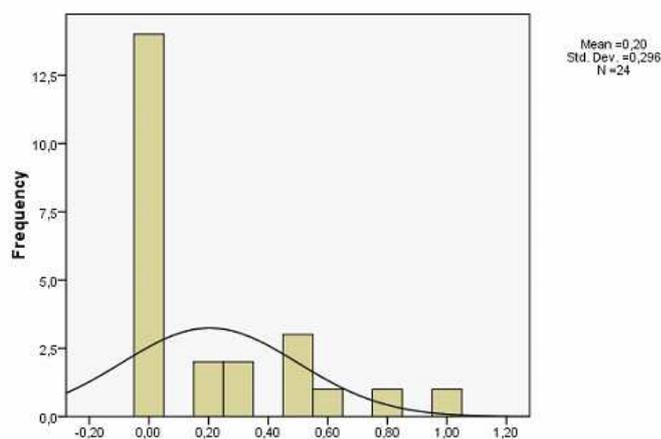
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 37 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO FÍSICA OU MATERIAL” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



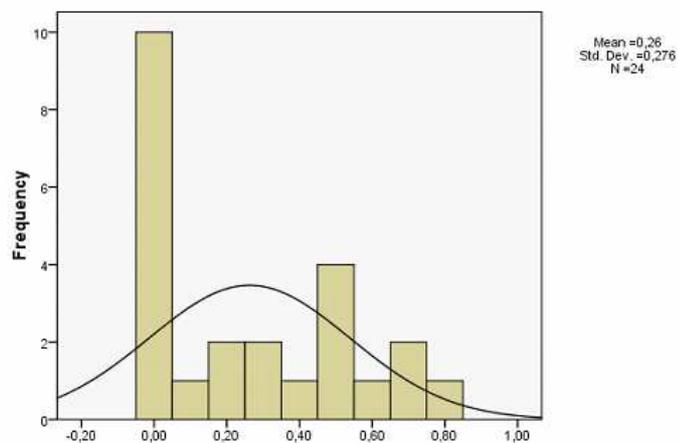
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 38 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO FUNÇÃO E OU UTILIDADE” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



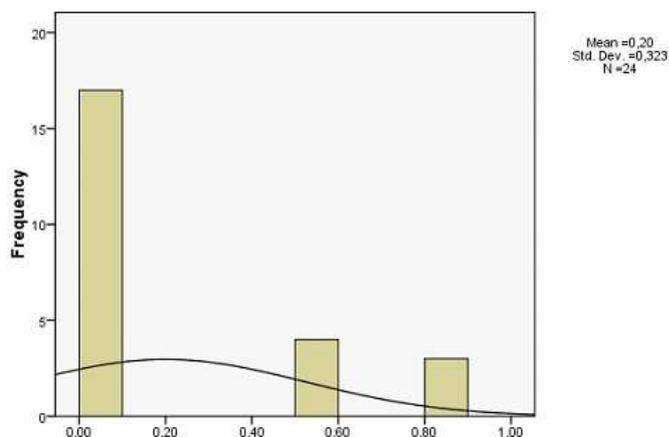
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 39 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTAÇÃO ECONÔMICA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



Fonte: Elaboração própria.

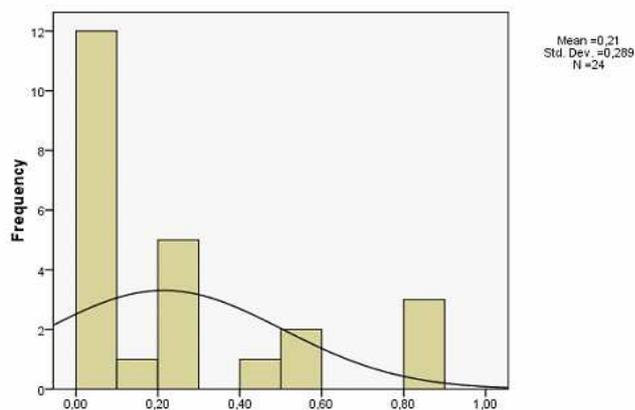
ANEXO 40 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “MANUFATURA” DA DIMENSÃO “MERCADORIA”



Fonte: Elaboração própria.

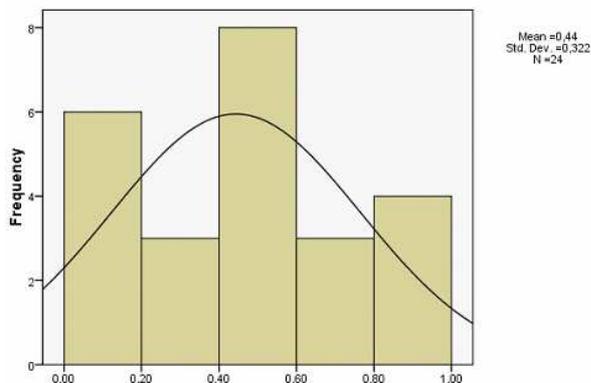
ANEXO 41 - COMPONENTES DA DIMENSÃO PREÇO

ANEXO 42 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ESTIMATIVA” DA DIMENSÃO “PREÇO”



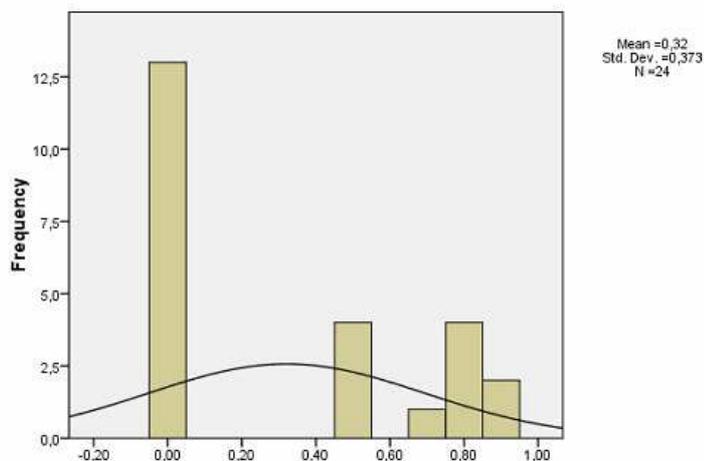
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 43 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ORDENAÇÃO” DA DIMENSÃO “PREÇO”



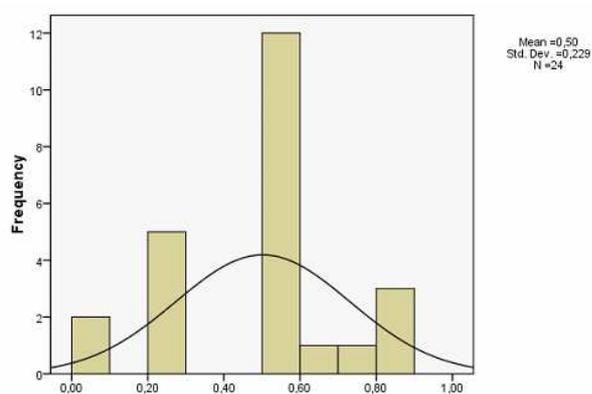
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 44 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “REGISTRO” DA DIMENSÃO “PREÇO”



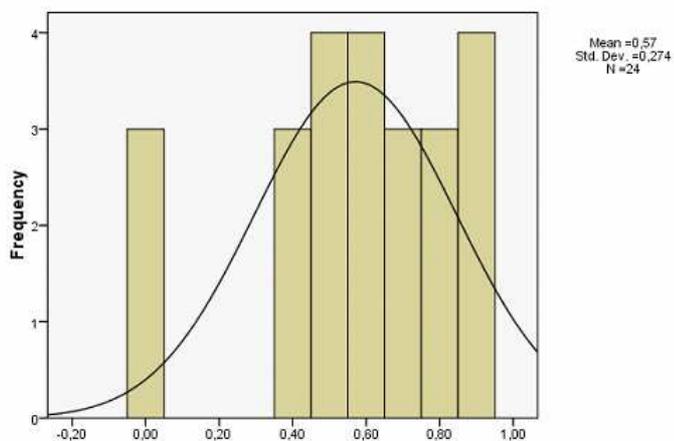
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 45 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTOS FÍSICOS OU MATERIAIS” DA DIMENSÃO “PREÇO”



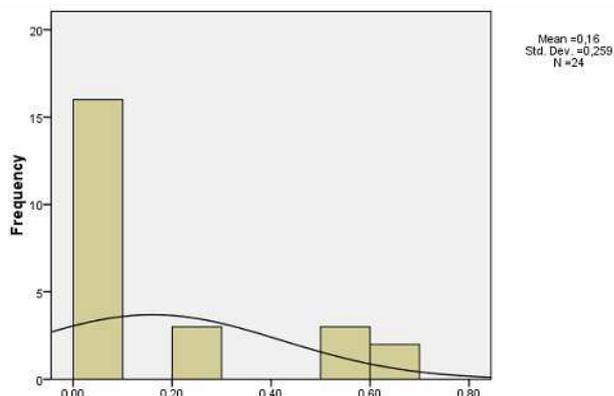
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 46 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTOS FÍSICOS OU MATERIAIS” DA DIMENSÃO “PREÇO”



Fonte: Elaboração própria.

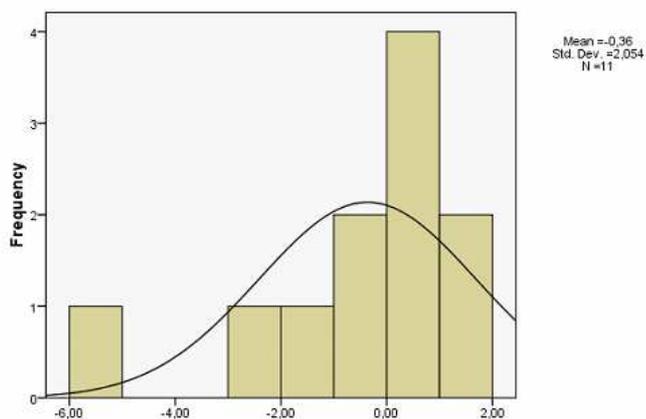
ANEXO 47 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA NO COMPONENTE “ARGUMENTOS ECONÔMICOS” DA DIMENSÃO “PREÇO”



Fonte: Elaboração própria.

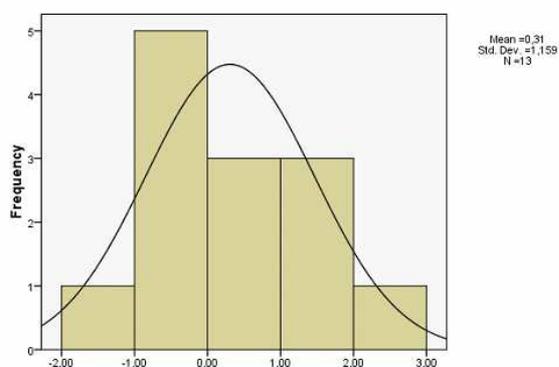
ANEXO 48 – DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES POR GÊNERO - NOÇÃO DE VALOR

ANEXO 49 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES DO SEXO FEMININO – NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO



Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 50 - DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PARTICIPANTES DO SEXO MASCULINO – NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO



Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 51 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO
(A)

		nocari_recn	nocari_cont	nocari_ord	nocari_reg	nocari_cac simp	merc_cont	merc_idenp rod	merc_gene ral	medi_recn	medi_prec	medi_cood sismetr	proptrroc_r ecprop	proptrroc_i ndprop
N	Valid	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	Missing													
Mean		0,8333	0,7708	0,7292	0,6875	0,5250	0,8542	0,7083	0,1583	0,7417	0,5042	0,0875	0,5042	0,4708
Std. Error of Mean		0,0557	0,0573	0,0848	0,0935	0,0769	0,0340	0,0801	0,0558	0,0832	0,1004	0,0258	0,0818	0,0809
Median		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5500	0,9000	0,9500	0,0000	1,0000	0,4500	0,0000	0,5000	0,5000
Mode		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	,00a	1,0000	1,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	,00a	0,0000
Std. Deviation		0,2729	0,2805	0,4154	0,4581	0,3768	0,1668	0,3922	0,2733	0,4074	0,4921	0,1262	0,4005	0,3962
Variance		0,0745	0,0787	0,1726	0,2098	0,1420	0,0278	0,1538	0,0747	0,1660	0,2422	0,0159	0,1604	0,1569
Skewness		-1,1949	-0,7051	-1,1384	-0,8921	-0,1590	-0,9691	-0,9594	1,8315	-1,1325	0,0061	1,6707	-0,0333	-0,0020
Std. Error of Skewness		0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723
Kurtosis		-0,2131	-1,0308	-0,5378	-1,2435	-1,4376	-0,1519	-0,8779	2,9286	-0,5481	-2,1505	3,4447	-1,4785	-1,5406
Std. Error of Kurtosis		0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178
Range		0,8000	0,8000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000
Minimum		0,2000	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Maximum		1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	1,0000
Sum		20,0000	18,5000	17,5000	16,5000	12,6000	20,5000	17,0000	3,8000	17,8000	12,1000	2,1000	12,1000	11,3000
Percentiles	10,00	0,4000	0,3000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	20,00	0,5000	0,5000	0,0000	0,0000	0,0000	0,7000	0,2000	0,0000	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	25,00	0,5000	0,5000	0,3750	0,0000	0,1500	0,8000	0,2250	0,0000	0,3500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	30,00	0,7500	0,5500	0,7000	0,3000	0,3000	0,8000	0,5500	0,0000	0,6500	0,0000	0,0000	0,1000	0,0000
	40,00	1,0000	0,7000	1,0000	1,0000	0,4000	0,8000	0,8000	0,0000	1,0000	0,1000	0,0000	0,5000	0,5000
	50,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5500	0,9000	0,9500	0,0000	1,0000	0,4500	0,0000	0,5000	0,5000
	60,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,7000	1,0000	1,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,1000	0,5000	0,6000
	70,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8000	1,0000	1,0000	0,2000	1,0000	1,0000	0,2000	0,9000	0,8000
	75,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,8750	1,0000	1,0000	0,2750	1,0000	1,0000	0,2000	1,0000	0,8000
	80,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,4000	1,0000	1,0000	0,2000	1,0000	1,0000
	90,00	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,6000	1,0000	1,0000	0,2000	1,0000	1,0000

Fonte: Elaborado com os dados da pesquisa de campo a partir do *software* estatístico SPSS.

ANEXO 52 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (B)

		proprtroc_fuxmanu	@\$_recmed	@\$_ord	@\$_trabfont	@\$_inst	t_difprof	t_difsal	merca_sep	merca_def	merca_manuf
N	Valid	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	Missing										
Mean		0,1625	0,7667	0,7292	0,8208	0,2042	0,6208	0,2292	0,7792	0,1667	0,2000
Std. Error of Mean		0,0521	0,0736	0,0772	0,0558	0,0476	0,0717	0,0498	0,0390	0,0601	0,0659
Median		0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,7500	0,2000	0,8000	0,0000	0,0000
Mode		0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	,80a	0,0000	0,8000	0,0000	0,0000
Std. Deviation		0,2551	0,3608	0,3782	0,2734	0,2331	0,3514	0,2440	0,1911	0,2944	0,3230
Variance		0,0651	0,1301	0,1430	0,0748	0,0543	0,1235	0,0595	0,0365	0,0867	0,1043
Skewness		1,2309	-1,2989	-1,1622	-1,6582	0,3273	-0,7464	0,7069	-3,3073	1,4951	1,0807
Std. Error of Skewness		0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723
Kurtosis		0,1035	0,0559	-0,0948	2,3630	-1,9178	-0,7056	-0,5746	12,5565	0,6523	-0,7468
Std. Error of Kurtosis		0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178
Range		0,8000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,8000	0,9000	0,8000	0,8000
Minimum		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Maximum		0,8000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,8000	0,9000	0,8000	0,8000
Sum		3,9000	18,4000	17,5000	19,7000	4,9000	14,9000	5,5000	18,7000	4,0000	4,8000
Percentiles	10,00	0,0000	0,1000	0,0000	0,4000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5500	0,0000	0,0000
	20,00	0,0000	0,2000	0,5000	0,5000	0,0000	0,3000	0,0000	0,8000	0,0000	0,0000
	25,00	0,0000	0,5750	0,5000	0,7250	0,0000	0,3500	0,0000	0,8000	0,0000	0,0000
	30,00	0,0000	0,8000	0,5500	0,8000	0,0000	0,5000	0,0000	0,8000	0,0000	0,0000
	40,00	0,0000	0,9000	0,8000	0,8000	0,0000	0,6000	0,0000	0,8000	0,0000	0,0000
	50,00	0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,7500	0,2000	0,8000	0,0000	0,0000
	60,00	0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,3000	0,8000	0,2000	0,8000	0,0000	0,0000
	70,00	0,2500	1,0000	1,0000	1,0000	0,4500	0,8500	0,4000	0,9000	0,1000	0,3000
	75,00	0,4500	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	0,9000	0,5000	0,9000	0,2750	0,6000
	80,00	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,5000	0,9000	0,5000	0,6000
	90,00	0,5500	1,0000	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,5500	0,9000	0,8000	0,8000

Fonte: Elaborado com os dados da pesquisa de campo a partir do *software* estatístico SPSS.

ANEXO 53 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (C)

		merca_arg_moani	merca_arg_fisina	merca_arg_funcut	merca_arg_econ	merca_manuf1	prec_est	prec_ord	prec_reg	prec_arg_fi_smat	prec_arg_fu_ncut	prec_arg_econ
N	Valid	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
	Missing											
Mean		0,5208	0,7396	0,2042	0,2625	0,2000	0,2146	0,4438	0,3208	0,5021	0,5708	0,1604
Std. Error of Mean		0,0792	0,0615	0,0603	0,0564	0,0659	0,0591	0,0657	0,0761	0,0467	0,0560	0,0529
Median		0,5500	0,8000	0,0000	0,2000	0,0000	0,0500	0,5000	0,0000	0,6000	0,6000	0,0000
Mode		1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,6000	,50a	0,0000
Std. Deviation		0,3878	0,3011	0,2956	0,2763	0,3230	0,2895	0,3218	0,3730	0,2286	0,2742	0,2592
Variance		0,1504	0,0906	0,0874	0,0764	0,1043	0,0838	0,1035	0,1391	0,0523	0,0752	0,0672
Skewness		-0,0597	-1,2499	1,3551	0,5212	1,0807	1,1785	-0,2220	0,4359	-0,8091	-0,8949	1,2699
Std. Error of Skewness		0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723	0,4723
Kurtosis		-1,7055	1,1843	0,9969	-1,1979	-0,7468	-0,0315	-1,3097	-1,6890	0,1139	0,3320	-0,1158
Std. Error of Kurtosis		0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178	0,9178
Range		1,0000	1,0000	1,0000	0,8000	0,8000	0,8000	0,9000	0,9000	0,8000	0,9000	0,7000
Minimum		0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Maximum		1,0000	1,0000	1,0000	0,8000	0,8000	0,8000	0,9000	0,9000	0,8000	0,9000	0,7000
Sum		12,5000	17,7500	4,9000	6,3000	4,8000	5,1500	10,6500	7,7000	12,0500	13,7000	3,8500
Percentiles	10,00	0,0000	0,2000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1000	0,0000	0,0000
	20,00	0,1000	0,6000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3000	0,4000	0,0000
	25,00	0,1000	0,6000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0500	0,0000	0,3000	0,4250	0,0000
	30,00	0,1500	0,6250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2000	0,0000	0,4000	0,5000	0,0000
	40,00	0,3000	0,7000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4500	0,0000	0,5000	0,5000	0,0000
	50,00	0,5500	0,8000	0,0000	0,2000	0,0000	0,0500	0,5000	0,0000	0,6000	0,6000	0,0000
	60,00	0,8000	1,0000	0,2000	0,3000	0,0000	0,2000	0,6000	0,5000	0,6000	0,7000	0,0000
	70,00	0,8500	1,0000	0,3000	0,5000	0,3000	0,2250	0,6250	0,6000	0,6000	0,7500	0,2000
	75,00	0,9000	1,0000	0,4500	0,5000	0,6000	0,3625	0,6875	0,7750	0,6000	0,8000	0,2750
	80,00	1,0000	1,0000	0,5000	0,5000	0,6000	0,6000	0,7500	0,8000	0,7000	0,8000	0,6000
	90,00	1,0000	1,0000	0,7000	0,7000	0,8000	0,8000	0,9000	0,8500	0,8000	0,9000	0,6250

Fonte: Elaborado com os dados da pesquisa de campo a partir do *software* estatístico SPSS.

ANEXO 54 – MATRIZ DE CORRELAÇÃO DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (A)

	idade	serie	nocar i_rec n	nocar i_cont	nocar i_ord	nocar i_reg	nocar i_cac simp	merc _cont	merc _iden prod	merc _com pven	merc _gen eral	merc _imp ess	medi _recn	medi _prec	medi _unid med	medi _coo disim	propr- troc_r ecpro	propr- troc_ neces	propr- troc_i ndpro	propr- troc_f uxma	\$_rec med	\$_se pmuit	opou	\$_ord		
idade	1,000																									
serie	0,917	1,000																								
nocari_recn	0,743	0,764	1,000																							
nocari_cont	0,734	0,818	0,803	1,000																						
nocari_ord	0,576	0,615	0,716	0,873	1,000																					
nocari_reg	0,663	0,694	0,782	0,877	0,920	1,000																				
nocari_cacsimp	0,667	0,650	0,469	0,575	0,531	0,433	1,000																			
merc_cont	0,501	0,500	0,436	0,416	0,121	0,146	0,407	1,000																		
merc_idenprod	0,595	0,611	0,602	0,603	0,385	0,342	0,649	0,837	1,000																	
merc_compvend	0,313	0,322	0,214	0,406	0,322	0,281	0,374	0,446	0,485	1,000																
merc_general	-0,158	-0,172	-0,097	-0,107	-0,138	-0,143	-0,319	0,166	0,028	-0,222	1,000															
merc_impess	0,092	0,000	0,130	0,022	0,036	0,145	-0,071	0,186	0,158	0,055	-0,123	1,000														
medi_recn	-0,150	-0,205	-0,076	-0,255	-0,226	-0,172	-0,251	-0,143	-0,160	-0,170	0,368	0,135	1,000													
medi_prec	0,110	0,000	0,158	0,092	0,157	0,209	-0,090	-0,252	-0,264	-0,270	0,273	-0,175	0,632	1,000												
medi_unidmed	0,133	0,185	0,188	0,252	0,201	0,210	-0,020	0,177	0,111	0,079	0,385	-0,063	0,195	0,310	1,000											
medi_coodsimetr	-0,320	-0,372	-0,265	-0,158	-0,043	-0,244	0,025	0,116	0,029	0,186	0,085	0,190	0,095	0,008	0,031	1,000										
propr-troc_recprop	-0,126	-0,104	-0,093	-0,103	0,059	-0,052	0,019	-0,173	-0,183	0,080	-0,324	-0,002	-0,020	0,110	-0,195	0,208	1,000									
propr-troc_necesspag	0,359	0,369	0,489	0,407	0,429	0,462	0,429	0,100	0,085	-0,079	-0,216	0,063	0,069	0,316	0,091	0,214	0,195	1,000								
propr-troc_indprop	0,142	0,250	0,395	0,368	0,423	0,511	0,133	-0,140	0,035	0,058	-0,253	0,177	0,113	0,242	0,023	-0,269	0,453	0,366	1,000							
propr-troc_fuxmanu	0,193	0,225	0,344	0,294	0,122	0,193	-0,062	0,091	0,068	0,171	-0,360	0,115	-0,164	-0,116	-0,196	-0,029	0,053	0,196	0,010	1,000						
\$_recmed	0,450	0,578	0,687	0,785	0,799	0,708	0,573	0,284	0,506	0,433	-0,231	0,138	-0,162	-0,087	0,199	-0,029	0,028	0,441	0,398	0,260	1,000					
\$_sepmuitopouco	-0,194	-0,208	-0,171	-0,149	0,011	-0,239	-0,082	0,057	0,103	0,018	0,087	-0,090	-0,180	-0,294	-0,130	0,118	0,379	-0,343	-0,018	-0,281	-0,011	1,000				
\$_ord	0,577	0,648	0,786	0,771	0,772	0,675	0,617	0,401	0,611	0,387	-0,148	0,153	-0,169	-0,103	0,221	-0,065	-0,116	0,390	0,235	0,215	0,938	-0,002	1,000			
\$_trabfont	0,391	0,305	0,398	0,212	0,148	0,131	0,434	0,451	0,375	-0,131	0,000	0,140	0,128	0,229	0,202	0,159	0,071	0,643	0,022	0,030	0,245	-0,102	0,334			
\$_cartcheqetc	0,291	0,198	0,081	0,115	0,168	0,019	0,190	0,078	0,067	0,110	-0,128	-0,088	-0,254	-0,084	-0,127	0,199	0,399	0,127	0,032	0,037	0,012	0,569	0,063			
\$_inst	0,605	0,492	0,387	0,381	0,304	0,338	0,241	0,486	0,499	0,235	0,098	0,270	-0,162	-0,235	-0,270	-0,146	-0,200	-0,061	-0,182	0,142	0,188	0,187	0,319			
t_tpor\$	0,437	0,395	0,315	0,252	0,175	0,128	0,526	0,351	0,445	-0,040	-0,345	0,097	-0,018	-0,156	-0,368	-0,047	0,130	0,368	-0,031	0,256	0,250	0,112	0,298			
t_difprof	-0,171	-0,193	-0,230	-0,033	-0,046	-0,101	-0,040	-0,183	-0,169	-0,166	-0,244	0,230	0,276	0,143	-0,194	0,261	0,160	0,237	-0,024	0,271	0,105	-0,038	-0,064			
t_difsal	0,026	0,064	0,109	0,102	-0,069	0,007	-0,122	0,323	0,293	0,252	-0,261	0,236	0,193	-0,099	-0,163	0,083	0,074	-0,026	0,014	0,465	0,110	0,024	0,009			
t_relvalor	0,077	0,194	0,230	0,231	0,194	0,257	0,075	0,007	0,281	0,097	-0,041	0,451	0,239	-0,146	-0,111	0,080	-0,071	0,111	0,368	0,140	0,184	-0,159	0,128			
merca_sep	0,187	0,327	0,331	0,426	0,397	0,330	0,358	0,228	0,234	-0,029	-0,001	-0,200	0,129	0,158	0,114	-0,011	0,200	0,611	0,308	0,117	0,519	0,048	0,400			
merca_def	0,504	0,496	0,225	0,377	0,350	0,242	0,466	0,242	0,311	0,152	-0,213	-0,121	-0,296	-0,020	-0,174	0,000	0,222	0,174	0,055	0,064	0,288	0,295	0,279			
merca_manuf	0,280	0,323	0,395	0,384	0,227	0,264	0,079	0,065	0,165	0,166	-0,374	-0,132	-0,211	-0,060	-0,191	-0,149	-0,007	0,191	-0,034	0,865	0,328	-0,273	0,292			
merca_arg_moani	-0,047	-0,202	-0,192	-0,022	0,082	-0,033	0,041	0,049	0,005	0,275	0,050	0,153	0,217	0,113	0,222	0,361	0,305	0,017	0,055	-0,093	0,021	0,338	-0,043			
merca_arg_fisina	0,181	0,234	0,322	0,333	0,232	0,242	0,131	0,319	0,330	0,166	0,010	0,184	0,360	0,132	0,266	0,139	-0,046	0,347	0,110	0,167	0,409	-0,080	0,373			
merca_arg_funcut	-0,311	-0,282	-0,153	-0,135	0,073	-0,144	-0,126	-0,155	-0,019	0,018	0,164	-0,147	0,255	0,128	0,048	0,130	0,360	-0,308	0,031	-0,252	0,042	0,636	-0,024			
merca_arg_econ	0,215	0,245	0,317	0,243	0,218	0,144	0,060	0,178	0,268	0,143	0,007	-0,202	0,250	0,231	0,042	-0,263	0,159	-0,098	0,224	0,010	0,327	0,456	0,315			
merca_manuf	0,280	0,323	0,395	0,384	0,227	0,264	0,079	0,065	0,165	0,166	-0,374	-0,132	-0,211	-0,060	-0,191	-0,149	-0,007	0,191	-0,034	0,865	0,328	-0,273	0,292			
prec_carbar	-0,024	0,000	-0,063	-0,099	-0,154	-0,326	0,088	0,294	0,340	0,133	0,003	-0,106	-0,071	-0,333	-0,153	-0,007	0,276	-0,267	-0,052	-0,127	0,105	0,728	0,121			
prec_est	0,587	0,513	0,445	0,367	0,345	0,428	0,282	0,267	0,257	0,145	-0,140	0,431	0,203	0,248	0,304	-0,120	-0,055	0,228	0,055	0,131	0,396	-0,269	0,463			
prec_ord	0,494	0,510	0,545	0,660	0,756	0,719	0,484	0,124	0,340	0,255	-0,144	0,302	-0,081	0,040	0,245	-0,136	-0,131	0,281	0,241	0,058	0,736	-0,209	0,759			
prec_reg	0,361	0,294	0,441	0,347	0,479	0,541	-0,010	0,086	0,005	0,098	0,056	0,331	0,129	0,310	0,272	0,024	-0,038	0,265	0,098	0,173	0,377	-0,236	0,433			
prec_arg_moani	0,044	-0,030	-0,126	-0,135	-0,121	-0,038	-0,255	0,027	-0,144	0,110	-0,119	0,651	0,271	-0,131	-0,126	0,102	0,090	-0,052	-0,045	0,299	-0,051	-0,026	-0,059			
prec_arg_fismat	0,027	0,114	0,013	0,031	-0,008	-0,056	0,022	0,214	0,041	-0,034	0,099	0,184	0,202	-0,017	0,267	0,445	0,147	0,474	-0,095	0,192	0,233	0,019	0,158			
prec_arg_funcut	0,206	0,209	0,199	0,186	0,351	0,336	-0,005	0,198	0,059	0,054	0,233	0,178	0,225	0,191	0,033	0,077	0,258	0,136	0,168	-0,147	0,113	0,188	0,151			
prec_arg_econ	-0,042	0,050	0,087	0,007	0,118	-0,021	-0,107	-0,109	-0,024	0,023	0,194	-0,132	0,282	-0,038	-0,191	-0,115	-0,047	-0,225	-0,124	0,036	0,171	0,366	0,227			

ANEXO 55 – MATRIZ DE CORRELAÇÃO DOS COMPONENTES DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (B)

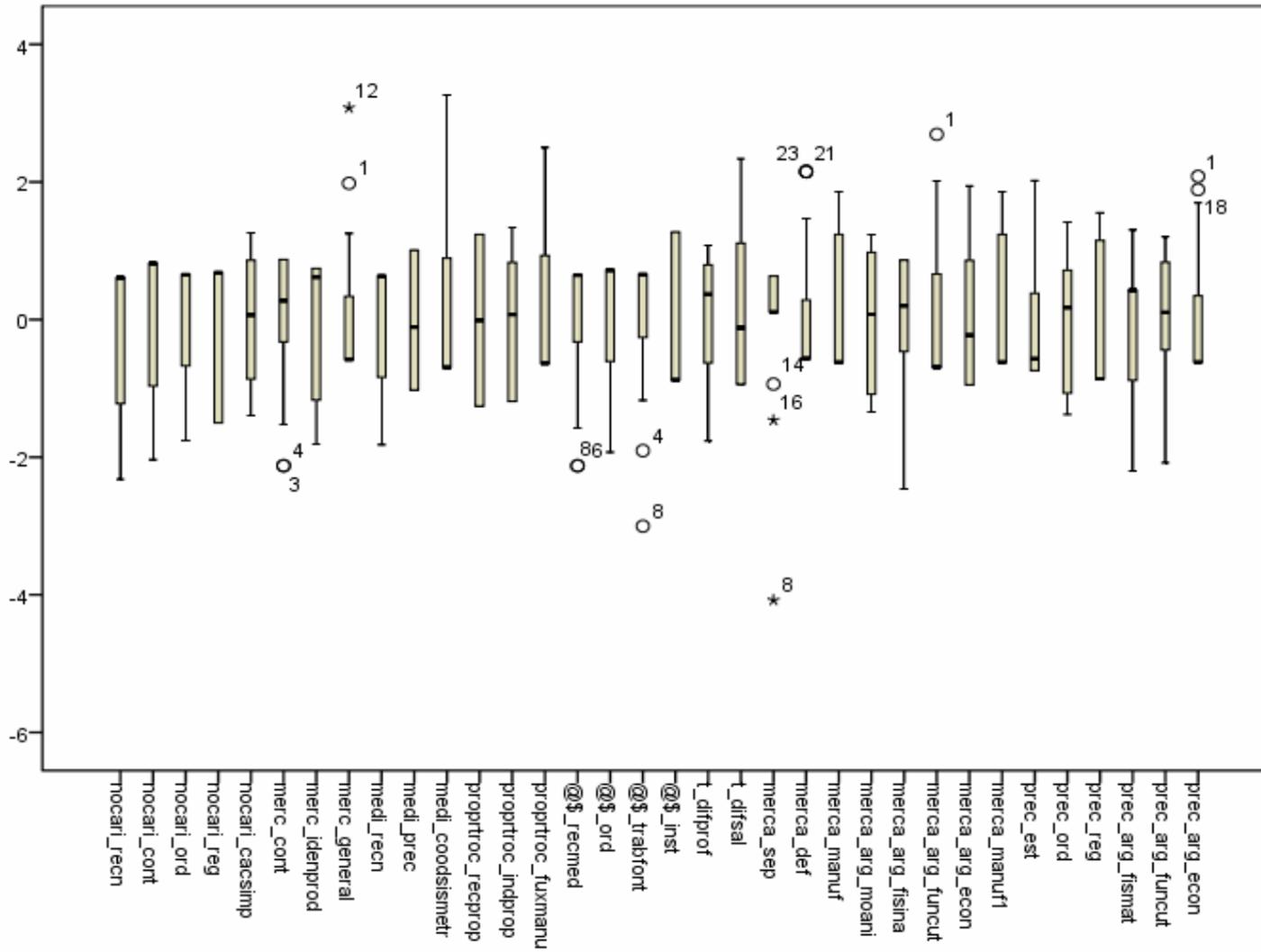
	\$_trabfon t	\$_cartch egetc	\$_inst	t_tpor\$	t_difprof	t_difsal	t_relaval or	merca_s ep	merca_d ef	merca_m anuf	merca_ar g_moani	merca_ar g_fisina	merca_ar g_funcut	merca_ar g_econ	merca_m anuf	prec_car bar	prec_est	prec_ord	prec_reg	prec_arg _moani	prec_arg _fismat	prec_arg _funcut	prec_arg _econ	
idade																								
serie																								
nocari_recn																								
nocari_cont																								
nocari_ord																								
nocari_reg																								
nocari_cacsimp																								
merc_cont																								
merc_idenprod																								
merc_compvend																								
merc_general																								
merc_impess																								
medi_recn																								
medi_prec																								
medi_unidmed																								
medi_coodsimetr																								
propr-troc_recprop																								
propr-troc_necesspag																								
propr-troc_indprop																								
propr-troc_fuxmanu																								
\$_recmed																								
\$_sepmuitopouco																								
\$_ord																								
\$_trabfont	1,000																							
\$_cartcheqetc	0,052	1,000																						
\$_inst	0,026	0,247	1,000																					
t_tpor\$	0,482	0,194	0,414	1,000																				
t_difprof	0,104	-0,110	0,004	0,420	1,000																			
t_difsal	0,056	-0,078	0,204	0,397	0,429	1,000																		
t_relavalor	-0,127	-0,155	0,178	0,171	0,146	0,220	1,000																	
merca_sep	0,533	-0,057	-0,008	0,549	0,382	0,191	0,069	1,000																
merca_def	0,230	0,474	0,490	0,268	0,091	0,056	-0,140	0,188	1,000															
merca_manuf	0,079	-0,020	0,196	0,293	0,245	0,496	0,033	0,169	0,256	1,000														
merca_arg_moani	0,111	0,385	-0,126	0,144	0,233	0,145	-0,076	0,159	-0,188	-0,250	1,000													
merca_arg_fisina	0,375	0,020	-0,018	0,391	0,294	0,599	0,165	0,457	-0,176	0,219	0,428	1,000												
merca_arg_funcut	-0,157	0,016	-0,044	0,041	0,192	0,059	0,031	0,209	0,022	-0,264	0,250	-0,087	1,000											
merca_arg_econ	0,080	0,261	0,198	0,164	0,031	0,430	-0,202	0,248	0,417	0,205	0,077	0,374	0,375	1,000										
merca_manuf	0,079	-0,020	0,196	0,293	0,245	0,496	0,033	0,169	0,256	1,000	-0,250	0,219	-0,264	0,205	1,000									
prec_carbar	0,036	0,439	0,245	0,235	0,049	0,296	-0,188	0,057	0,421	0,037	0,110	0,163	0,304	0,655	0,037	1,000								
prec_est	0,320	-0,136	0,418	0,177	0,187	0,148	0,018	0,069	0,378	0,172	-0,133	0,130	-0,062	0,208	0,172	-0,067	1,000							
prec_ord	0,199	-0,258	0,310	0,189	0,120	-0,150	0,225	0,312	0,165	0,130	-0,037	0,132	0,025	-0,022	0,130	-0,259	0,628	1,000						
prec_reg	0,111	-0,095	0,379	-0,120	0,006	0,012	-0,064	0,006	0,232	0,188	-0,138	0,058	-0,111	0,126	0,188	-0,232	0,772	0,584	1,000					
prec_arg_moani	0,050	0,110	0,219	0,193	0,289	0,371	0,219	-0,059	-0,114	0,047	0,417	0,336	-0,125	-0,051	0,047	-0,075	0,273	0,075	0,232	1,000				
prec_arg_fismat	0,382	0,184	0,081	0,180	0,408	0,260	0,091	0,399	0,305	0,141	0,078	0,352	-0,045	0,067	0,141	0,212	0,335	0,005	0,288	0,271	1,000			
prec_arg_funcut	0,148	0,130	0,335	0,216	-0,102	0,065	0,079	0,328	0,079	-0,236	0,272	0,223	0,227	0,151	-0,236	-0,107	0,238	0,279	0,453	0,421	0,112	1,000		
prec_arg_econ	-0,236	0,078	0,276	0,160	0,031	-0,008	0,172	0,180	0,028	-0,026	-0,069	0,004	0,570	0,364	-0,026	0,182	0,002	0,127	0,056	0,162	0,009	0,356	1,000	

ANEXO 56 – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS DIMENSÕES DO CONCEITO DE VALOR ECONÔMICO (NÃO PADRONIZADO)

	Noções aritméticas	Mercado	Medidas	Propriedade	Dinheiro	Trabalho	Mercadoria	Manufatura	Preço	Noção de valor econômico
Média	0,7092	0,5358	0,3375	0,6242	0,4521	0,4354	0,4104	0,2000	0,3036	0,4454
Erro padrão	0,0642	0,0297	0,0432	0,0309	0,0352	0,0371	0,0305	0,0659	0,0312	0,0235
Mediana	0,8400	0,5700	0,3750	0,6000	0,5000	0,4875	0,4071	0,0000	0,2938	0,4591
Modo	1,0000	0,6000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,3857	0,0000	0,2500	-
Desvio padrão	0,3144	0,1455	0,2119	0,1514	0,1726	0,1818	0,1494	0,3230	0,1528	0,1150
Variância da amostra	0,0989	0,0212	0,0449	0,0229	0,0298	0,0330	0,0223	0,1043	0,0234	0,0132
Curtose	-0,6563	-0,0671	-1,2578	-1,0073	0,9313	1,1553	0,9542	-0,7468	-0,6915	2,4939
Assimetria	-0,9401	-0,7052	-0,5103	0,1296	-1,0766	-1,0610	-0,6619	1,0807	0,0127	-1,0475
Intervalo	0,8800	0,5400	0,6000	0,5600	0,7167	0,7250	0,6286	0,8000	0,5875	0,5187
Mínimo	0,1200	0,2200	0,0000	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1017
Máximo	1,0000	0,7600	0,6000	0,9200	0,7167	0,7250	0,6286	0,8000	0,5875	0,6204
Soma	17,0200	12,8600	8,1000	14,9800	10,8500	10,4500	9,8500	4,8000	7,2875	10,6886
Contagem	24,0000	24,0000	24,0000	24,0000	24,0000	24,0000	24,0000	24,0000	24,0000	24,0000
Maior	1,0000	0,7600	0,6000	0,9200	0,7167	0,7250	0,6286	0,8000	0,5875	0,6204
Menor	0,1200	0,2200	0,0000	0,3600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1017
Nível de confiança (95%)	0,1328	0,0615	0,0895	0,0639	0,0729	0,0768	0,0631	0,1364	0,0645	0,0485

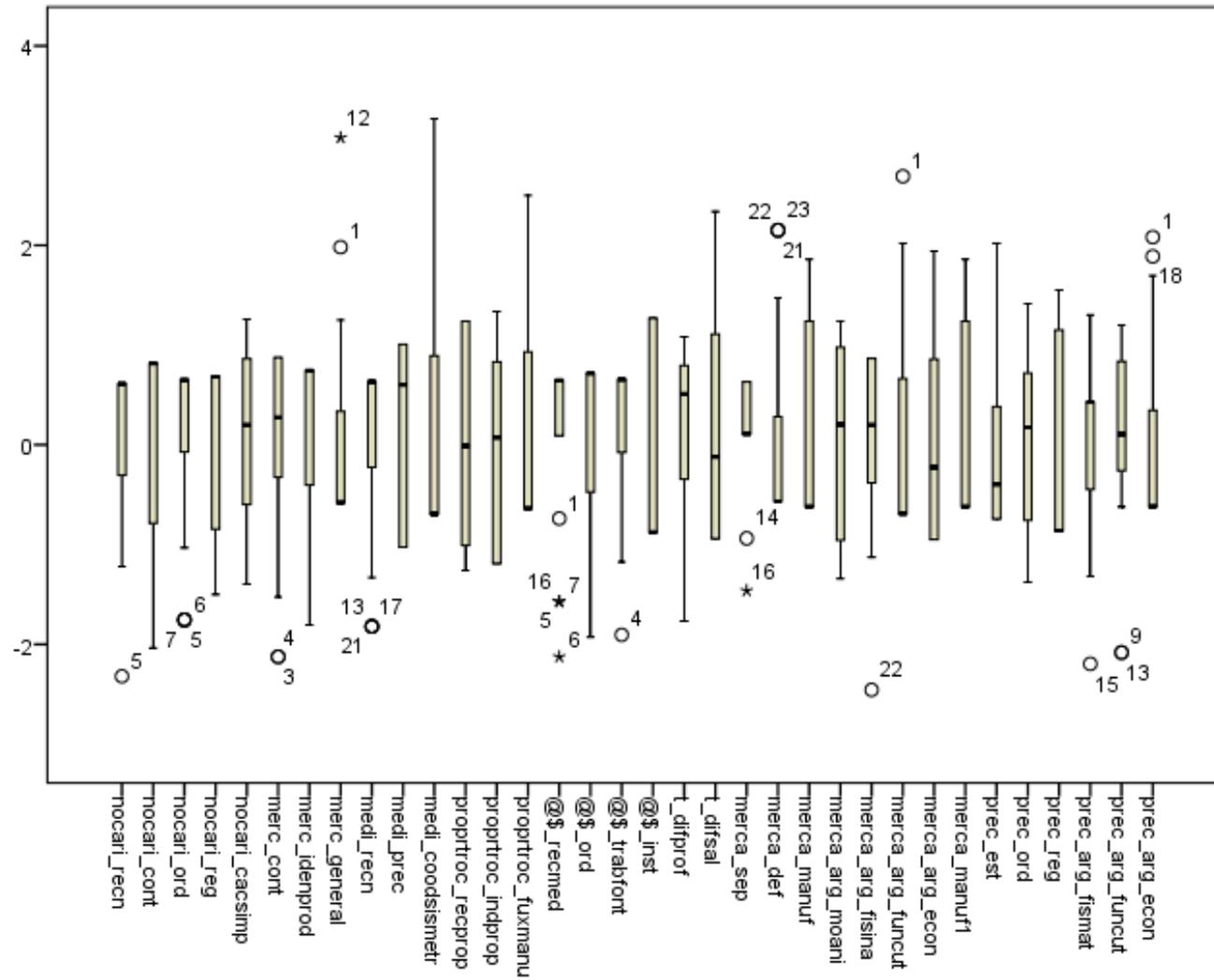
Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 57 – BOX-PLOT DOS COMPONENTES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=24)



Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 58 – BOX-PLOT DOS COMPONENTES DA NOÇÃO DE VALOR ECONÔMICO (N=23)

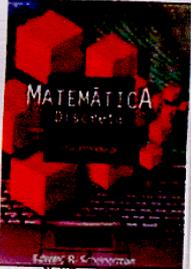


Fonte: Elaboração própria.

ANEXO 59 – EJEMPLOS DE REGISTROS DE PARTICIPANTES

GA, menino, 6 anos, 1ª série

Mercadorias:

 1	 2	 3	 4	 5	 6
PÃO 1\$	REFRIGERANTE 2\$	LARANJA	IOGURTE	IOGURTE	CHOCOLATE
 7	 8	 9	 10	 11	 12
CELULAR	CANETA	BLUSA	ANEL DE DIAMANTE	BONECA	CARRINHO
 13	 14	 15	 16	 17	 18
LIVRO	CARRINHO DE BONECA	CARRINHO DE BEBÊ	BICICLETA	MOTOCICLETA	CASA
 19	 2000				
FUSCA	CARRO				

GA, menino, 6 anos, 1ª série

Não-mercadorias:

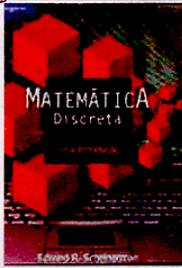
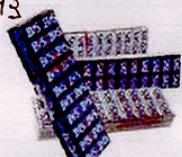
				
MAR	FAMÍLIA	NUVEM	AMOR	ABRAÇO
				
DINHEIRO	AMIGO	CARRINHO DE MERCADO	SOL	VENTO

Cédulas e moedas

					
1	2	3	4	5	6
	<i>6 invertidos</i>				
1			2	3	4
	<i>2 invertidos</i>				2
5			6	7	

JH, menina, 7 anos, 2ª série

Mercadorias:

<p>1</p>  <p>PÃO R\$ 1,50</p>	<p>2</p>  <p>BLUSA R\$ 2,15</p>	<p>3</p>  <p>LIVRO R\$ 4,50</p>	<p>4</p>  <p>IOGURTE R\$ 1,20</p>	<p>5</p>  <p>BONECA R\$ 2,40</p>	<p>6</p>  <p>CARRINHO DE BEBÊ R\$ 4,100</p>
<p>7</p>  <p>LARANJA R\$ 2,20</p>	<p>8</p>  <p>IOGURTE R\$ 2,30</p>	<p>9</p>  <p>BICICLETA R\$ 5,50</p>	<p>10</p>  <p>CELULAR R\$ 6,30</p>	<p>11</p>  <p>CARRINHO R\$ 5,20</p>	<p>12</p>  <p>REFRIGERANTE R\$ 2,100</p>
<p>13</p>  <p>CHOCOLATE R\$ 50,20</p>	<p>14</p>  <p>CANETA R\$ 2,30</p>	<p>15</p>  <p>CARRINHO DE BONECA R\$ 2,1</p>	<p>16</p>  <p>MOTOCICLETA R\$ 2,40</p>	<p>17</p>  <p>FUSCA R\$ 7,50</p>	
<p>18</p>  <p>CARRO R\$ 4,50</p>	<p>19</p>  <p>CASA R\$ 100,20</p>	<p>20</p>  <p>ANEL DE DIAMANTE R\$ 700,99</p>			

JH, menina, 7 anos, 2ª série

Não-mercadorias:

				
SOL	AMIGO	NUVEM	VENTO	MAR
				
DINHEIRO	ABRAÇO	AMOR	FAMÍLIA	CARRINHO DE MERCADO

Cédulas e moedas

GU, menino, 9 anos, 3ª série

Mercadorias:



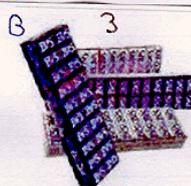
CANETA

0,50



BONECA

2,00



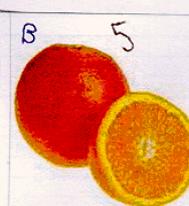
CHOCOLATE

2,50



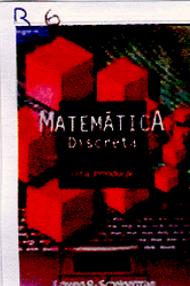
PÃO

1,50



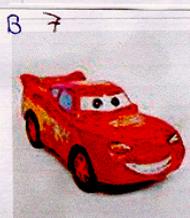
LARANJA

1,99



LIVRO

6,00



CARRINHO

12,00



BLUSA

14,00



REFRIGERANTE

2,50



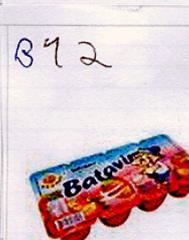
CARRINHO DE BONECA

8,00



IOGURTE

2,00



IOGURTE

3,00



CARRINHO DE BEBÊ

25,00



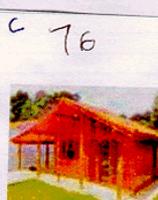
CELULAR

50,00



BICICLETA

20,00



CASA

2000



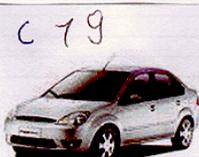
FUSCA

20,00



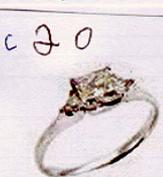
MOTOCICLETA

20,000



CARRO

60.000

2.000.000
ANEL DE DIAMANTE

2.0000

GU, menino, 9 anos, 3ª série

Não-mercadorias:



SOL



AMOR



FAMÍLIA



ABRAÇO



NUVEM



VENTO



MAR



CARRINHO DE MERCADO



AMIGO



DINHEIRO

Cédulas e moedas



1



2



3



4



5



6



1



2



3



4



5



6



7