

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
DOUTORADO EM ECONOMIA

**ABORDAGEM DAS CAPACITAÇÕES: APLICAÇÃO
DO MÉTODO GoM NA CONSTRUÇÃO DE
INDICADORES DE BEM ESTAR**

AUGUSTO CARVALHO SOUZA

Belo Horizonte
2014

ABORDAGEM DAS CAPACITAÇÕES: APLICAÇÃO DO MÉTODO GoM NA
CONSTRUÇÃO DE INDICADORES DE BEM ESTAR

por

AUGUSTO CARVALHO SOUZA

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da UFMG como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Economia, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Ana Flávia Machado.

Belo Horizonte
2014

Ficha Catalográfica

S729a Souza, Augusto Carvalho.
2014 Abordagens das capacitações [manuscrito] : aplicação do método GoM na construção de indicadores de bem estar / por Augusto Carvalho Souza. – 2014.
135 f. : il., gráfs. e tabs.

Orientadora: Ana Flávia Machado.
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia (f. 119-125).

1. Economia – teses. I. Machado, Ana Flávia.
II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título.
CDD: 330

Elaborada pela Biblioteca da FACE/UFMG – NMM029/2014

PÁGINA DE APROVAÇÃO

*À minha amada Mayra Pereira e
ao meu primeiro filho, o shih tzu Beable!*

AGRADECIMENTOS

À Capes, que financiou parte deste doutorado.

À minha orientadora Ana Flávia Machado pela enorme contribuição e paciência.

Ao CEDEPLAR pela oportunidade de realizar este trabalho.

Aos prestativos e atenciosos funcionários da secretaria do Programa de Pós-Graduação em Economia, especialmente à Maria Cecília.

Aos colegas do Departamento de Estatística da Universidade Federal de Juiz de Fora pelo companheirismo e presteza de sempre, especialmente aos amigos Marcel Toledo de Vieira e Ronaldo Rocha Bastos.

À minha família e amigos que tornaram esta difícil jornada possível e suportável, especialmente à Thaís Borges, minha eterna professora de inglês, e à Mayra Pereira, pela paciência, amor, carinho e incentivo!

The only freedom which deserves the name, is that of pursuing our own good in our own way, so long as we do not attempt to deprive others of theirs, or impede their efforts to obtain it.

John Stuart Mill

RESUMO

SOUZA, Augusto C. **Abordagem das Capacitações**: aplicação do método GoM na construção de indicadores de bem estar. 2014. 137 p. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

A presente tese de doutorado tem como objetivo avançar no conhecimento sobre métodos de mensuração da capacidade e do funcionamento individual de acordo com a Abordagem das Capacitações. Discutimos esta ampla área do conhecimento buscando compreender as possibilidades e limitações do método GoM (*Grade of Membership*) como possível forma de mensuração do Desenvolvimento como Liberdade. Passando pela crítica ao utilitarismo e pela definição do lugar ocupado pela Abordagem das Capacitações na teoria econômica do bem estar social e do Desenvolvimento, destacamos o complexo arcabouço teórico inerente a esta abordagem e sua multidimensionalidade, propondo uma estrutura teórica de orientação para definição clara do objeto de mensuração: capacidade ou funcionamento realizado. Concordamos com outros autores que dados secundários são limitados na aferição de capacidades e funcionamentos e que para se observar tais fenômenos devemos partir de dados obtidos com esse objetivo. Neste sentido, estudamos a adequação do método GoM à estrutura conceitual da Abordagem das Capacitações como possível estrutura de geração de indicadores de capacidade e funcionamento idiossincráticos. Concluímos que este recurso pode ser útil de várias formas: na geração de indicadores de bem estar unidimensionais a partir de dados multidimensionais secundários, na identificação de funcionamentos realizados e capacidades latentes associados aos grupos de indicadores utilizados e na mensuração de capacidades e funcionamentos realizados, quando isto for possível. Testamos a primeira forma de utilização deste método, aplicando-o na investigação do estado de bem estar de arranjos sociais aos dados das amostras dos censos de 2000 e de 2010 para o Brasil.

Palavras-chave: Abordagem das Capacitações. *Grade of Membership*. Medida de Bem estar. Desenvolvimento.

ABSTRACT

SOUZA, Augusto C. **Capability Approach**: application of the GoM method to create welfare indicator. 2014. 137 p. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

The current doctoral dissertation aims to advance knowledge about methods of measurement of individual capability and functioning according to the Capability Approach. We discuss this huge and complex area of knowledge seeking to understand the possibilities and limitations of the GoM (Grade of Membership) method as a possible way of measuring Development as Freedom. Passing through the critique of utilitarianism and the definition of the place occupied by the Capability Approach in the economic theory of social welfare and development, we highlight the complex theoretical framework inherent in this approach, and its multidimensionality, proposing a theoretical framework to guide the definition of the object of measurement: capability or realized functioning. We agree with other authors that secondary data are limited in the assessment of capabilities and functioning, and to observe such phenomena we must start from data obtained for this purpose. In this sense, we studied the suitability of the GoM method to the conceptual structure of the Capability Approach as a possible structure for generating capability and functioning indicators. We conclude that this method can be useful in several ways: to generate one-dimensional indicators of well-being from multidimensional data, identifying latent capabilities and realized functioning related to the group of indicators, and measure capability and functioning whenever possible. We tested the first usage of this method to investigate the welfare of social arrangements. We use two samples from Brazil's censuses of 2000 and 2010.

Keywords: Capability Approach. Grade of Membership. Well-being Measure. Development.

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1:	Matriz λ de probabilidades de respostas iniciais dos indivíduos puros.	93
Tabela 3.2:	Matriz λ de probabilidades de respostas estimadas dos indivíduos puros, Ano 2000.	94
Tabela 3.3:	Matriz λ de probabilidades de respostas estimadas dos indivíduos puros, Ano 2010.	96
Tabela 3.4:	Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar - anos 2000 e 2010.	97
Tabela 3.5:	Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a ano — 2000 <i>versus</i> 2010.	98
Tabela 3.6:	Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras – Tabela 3.5.	98
Tabela 3.7:	Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por situação do domicílio - anos 2000 e 2010.	100
Tabela 3.8:	Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por grande região - anos 2000 e 2010.	101
Tabela 3.9:	Distribuição da frequência, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por teste unidade da federação - 2000 e 2010.	103
Tabela 3.10:	Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade relativa de bem estar, por sexo - anos 2000 e 2010.	106
Tabela 3.11:	Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por cor ou raça – anos 2000 e 2010.	107

LISTA DE CARTOGRAMAS

Cartograma 3.1:	Grau médio de Pertinência ao estado latente de saciedade de bem estar – 2010.	105
-----------------	---	-----

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1:	Especificação das variáveis e seus níveis considerados na elaboração do índice de capacidade GoM.	89
-------------	---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1:	Gráfico de Correspondência das variáveis de composição do índice GoM de bem estar para o ano 2000, com a indicação do tipo do indivíduo como ponto suplementar.	95
Gráfico 3.2:	Gráfico de Correspondência das variáveis de composição do índice GoM de bem estar para o ano 2010, com a indicação do tipo do indivíduo como ponto suplementar.	96
Gráfico 3.3:	Distribuição empírica dos graus de pertinência para os anos 2000 e 2010.	99
Gráfico 3.4:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por situação do domicílio – ano 2000.	100
Gráfico 3.5:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por situação do domicílio – ano 2010.	101
Gráfico 3.6:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por grande região – ano 2000.	102
Gráfico 3.7:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por grande região – ano 2000.	102
Gráfico 3.8:	Gráfico de Correspondência dos tipos de indivíduos por unidade da federação — 2010.	104
Gráfico 3.9:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por sexo – ano 2000.	106
Gráfico 3.10:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por sexo – ano 2010.	107
Gráfico 3.11:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por cor ou raça – ano 2000.	108
Gráfico 3.12:	Distribuição empírica dos graus de pertinência por cor ou raça – ano 2010.	108
Gráfico 3.13:	Diagramas de dispersão do Índice de Desenvolvimento Humano pelo Grau médio de Pertinência, por tipo de indivíduo – anos 2000 e 2010.	109

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	23
<hr/>	
<u>CAPÍTULO 1 ABORDAGEM DAS CAPACITAÇÕES PARA A AVALIAÇÃO DE ESTRUTURAS SOCIAIS</u>	31
1.1. INTRODUÇÃO	31
1.2. CONCEITOS	36
1.2.1. FUNCIONAMENTOS	36
1.2.2. CAPACIDADE	38
1.2.3. CONDIÇÃO DE AGENTE	39
1.2.4. FATORES DE CONVERSÃO	40
1.3. A ABORDAGEM DAS CAPACITAÇÕES E A CRÍTICA AO UTILITARISMO	42
1.4. DESENVOLVIMENTO COMO LIBERDADE	53
1.5. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS FINAIS	57
<u>CAPÍTULO 2 ESTRATÉGIA DE AVALIAÇÃO DE ESTADOS SOCIAIS: O USO DO ESCORE GOM COMO INDICADOR DE CAPACIDADE</u>	61
2.1. INTRODUÇÃO	61
2.2. HETEROGENEIDADE INDIVIDUAL E CARACTERÍSTICA LATENTE	63
2.3. MODELO GOM	65
2.3.1. FORMULAÇÃO MATRICIAL	70
2.3.2. ESTIMAÇÃO: CONSISTÊNCIA E EFICIÊNCIA DO MÉTODO GOM	71
2.4. INTERPRETAÇÃO DOS ESCORES GOM SOB A AC	74
2.4.1. LIMITAÇÕES DO GRAU DE PERTINÊNCIA COMO INDICADOR DE CAPACIDADE	75
2.5. MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO DE BEM ESTAR A PARTIR DOS GRAUS DE PERTINÊNCIA DO MÉTODO GOM	83
2.5.1. OS DADOS A SEREM ANALISADOS	86
2.5.2. OS INDICADORES UTILIZADOS	87
<u>CAPÍTULO 3 APLICAÇÃO DO MÉTODO GOM NA AVALIAÇÃO DE ESTADOS SOCIAIS</u>	90
<hr/>	
3.1. INTRODUÇÃO	90
3.2. ESTIMAÇÃO DOS PARÂMETROS	92

3.2.1. DEFINIÇÃO DAS DIMENSÕES - ANÁLISE DOS PERFIS EXTREMOS	94
3.3. ANÁLISE DO ESTADO DE BEM ESTAR DE ARRANJOS SOCIAIS	96
3.3.1. COMPARAÇÃO INTERTEMPORAL	97
3.3.2. COMPARAÇÕES REGIONAIS	99
3.3.3. COMPARAÇÕES DEMOGRÁFICAS	105
3.3.3.1. SEXO	105
3.3.3.2. COR OU RAÇA	106
3.4. COMPARAÇÃO DO GRAU DE PERTINÊNCIA COM O IDH	108
5. CONCLUSÃO	113
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
ANEXOS	127
ANEXO A: RESULTADOS NUMÉRICOS DA ANÁLISE DE CORRESPONDÊNCIA	127
ANEXO B: RESULTADOS DO TESTE DE KOLMOGOROV-SMIRNOV PARA DISTRIBUIÇÕES SELECIONADAS	133

1. INTRODUÇÃO

A condição geral de vida observada em uma sociedade é uma preocupação comum entre estudiosos e agentes públicos interessados na forma como as pessoas estão vivendo. Objetivando aplacar o sofrimento evitável, muitos trabalhos já foram e estão sendo realizados com o intuito de observar o estado de bem estar de uma sociedade e/ou de grupos específicos dentro da mesma. Na economia, a visão ainda dominante define bem estar como utilidade e aceita como uma medida válida indicadores unidimensionais, como renda ou despesa. Embora, esta visão seja dominante, podemos afirmar que não há consenso sobre a forma como definir, tampouco, sobre como medir bem estar (KUKLYS, 2005).¹

Embora haja diversas percepções sobre como definir e medir bem estar (qualidade de vida, bem estar subjetivo, padrão de vida), parece haver, no entanto, um entendimento comum de que a medida do nível de bem estar individual é o insumo básico em qualquer análise das condições de vida das pessoas, por exemplo, análise de pobreza ou desigualdade; isto é, o nível de bem estar individual é central para a avaliação de arranjos sociais e desenho de políticas sociais.

A abordagem predominante no estudo do estado de bem estar individual das pessoas operacionaliza este conceito através da renda, ou seja, associa um valor monetário a cada diferente nível de, ou alteração no, bem estar individual ou agregado. Mas, mesmo realizando ajuste para melhorar as comparações interpessoais, esta abordagem não consegue, por exemplo, incluir na sua estrutura de análise restrições não monetárias, como características físicas das pessoas, que fazem com que níveis iguais de renda conduzam a diferentes níveis de bem estar. Além disso, esta abordagem monetária não é capaz de captar o bem estar obtido com bens e serviços para os quais não existe um mercado ou este é imperfeito. Dessa maneira, indicadores monetários de bem estar são limitados porque não incorporam dimensões importantes na vida das pessoas, tais como oferta de bens e serviços públicos, segurança, liberdade nas mais variadas formas, respeito etc. ou

¹ Utilizamos o termo bem estar neste trabalho de forma genérica. Como cada área do conhecimento tem a sua própria definição do termo, consideramos que, vez ou outra, o significado atribuído a ele pode estar associado a conceitos diferentes.

porque ignora a diversidade humana (ROBEYNS, 2011; SEN, 2000, 2001; THORBECKE, 2007).

Uma alternativa à visão dominante é a Abordagem das Capacitações² (AC)³. Tendo Amartya Sen como principal expoente, esta perspectiva defende que o bem estar individual não pode ser medido de forma apropriada pela renda ou mesmo pela utilidade como convencionalmente compreendida. O que devemos considerar ao avaliar estados de bem estar é o que uma pessoa *é*, ou *pode ser*, ou o que *faz*, ou *pode fazer*, e não o que uma pessoa possui ou o sentimento gerado por aquilo que possui (TODARO; SMITH, 2012). A AC pode ser considerada como uma estrutura de avaliação de estados sociais baseada no bem estar individual, que é definido a partir dos conceitos de *funcionamento* e *capacidade*. O primeiro refere-se aos diversos estados e ações concretizados pelo indivíduo, tais como estar bem nutrido, estar alfabetizado, pertencer a uma rede social, votar em eleições, cuidar de uma criança e viajar. Funcionamento é o que uma pessoa *é* ou *faz* com os bens e serviços que possui ou tem controle. O segundo, capacidade, refere-se às liberdades ou oportunidades reais que uma pessoa desfruta para realizar funcionamentos (KUKLYS, 2005).

Assim, Amartya Sen em trabalhos mais antigos define capacidade como uma combinação de funcionamentos potenciais, o que seria diferente de funcionamentos realizados. Como afirma Ingrid Robeyns,

The distinction between achieved functionings and capabilities is between the realized and the effectively possible; in other words, between achievements on the one hand, and freedoms or valuable options from which one can choose on the other (ROBEYNS, 2005, p.95)

Neste sentido, funcionamentos poderiam ser potenciais ou realizados e capacidade pessoal é considerada equivalente ao conjunto de oportunidades da pessoa. Ingrid Robeyns argumenta, ainda, que outros estudiosos da AC, inclusive Martha Nussbaum, consideram os funcionamentos potenciais como 'capacidades', o que significa dizer que o conjunto capacitório consiste em uma quantidade de capacidades; da mesma forma que a liberdade de uma pessoa, de forma geral, é

² Na literatura brasileira, o termo *capability* tem sido traduzido como *capacitação* (KERSTENETZKY, 2011; BAGOLIN; SOUZA; COMIM 2012) ou *capacidade* (PINHEIRO, 2012; COSTA; CARVALHO, 2012). Neste trabalho utilizamos ambas as expressões.

³ Doravante Abordagem das Capacitações é tratada pela sigla AC.

constituída por uma quantidade liberdades específicas. Neste trabalho usaremos o termo funcionamento como a combinação de funcionamentos potenciais e realizados e capacidade como uma combinação de funcionamentos potenciais, como Martha Nussbaum, os quais, por sua vez, podem compor diversas capacidades. Neste sentido, entendemos que um funcionamento potencial específico é um elemento constituinte de diversas capacidades.

A AC é uma estrutura teórica sobre bem estar, desenvolvimento e justiça com duas afirmações normativas essenciais: (i) a liberdade para alcançar o bem estar é uma questão prioritária e (ii) a liberdade para alcançar o bem estar deve ser compreendida em termos da capacidade das pessoas (oportunidades reais para ser, ter e fazer aquilo que têm razão em dar valor).

Esta forma alternativa de estrutura teórica propõe que funcionamentos e capacidades são os melhores meios para se realizar comparações interpessoais. Isto é, que a “capacidade para funcionar” de uma pessoa é o que realmente importa na avaliação do bem estar individual. Tendo estes conceitos como referência, a AC sugere que estas comparações deveriam ser baseadas no que as pessoas são capazes de ter, fazer e ser e, portanto, no tipo de vida que elas são efetivamente capazes de levar, isto é, nas oportunidades reais que as pessoas possuem de vivenciar estados e ações que valorizam e que têm razão em valorizar. Neste sentido, a AC é uma estrutura conceitual destinada a uma série de exercícios normativos, como avaliação do bem estar individual, de arranjos sociais, a concepção de políticas públicas e elaboração de propostas sobre mudanças sociais, realizando comparações interpessoais com base no bem estar de fato realizado – *funcionamento realizado* – ou na liberdade para buscar bem estar – *capacidade*.

Desta forma, a AC, ao ter como referência os conceitos de capacidade e funcionamento na avaliação de estados sociais, de um modo geral, ou de bem estar individual, em particular, propicia uma estrutura de análise que leva em consideração tanto a heterogeneidade individual quanto o acesso a bens e serviços não disponíveis em mercados (ou disponíveis em mercados cuja estrutura de preços não reflete a utilidade atribuída ao bem ou serviço), sendo, com isso, uma importante alternativa de avaliação à tradicional análise de custo-benefício (KUKLYS, 2005).

Diferentemente da abordagem tradicional, cuja referência são os recursos, a análise de estados sociais na AC é baseada em resultados, levando-se em

consideração, com isso, a heterogeneidade individual. Ao considerar somente os recursos, a abordagem tradicional ignora a habilidade e possibilidade de cada um transformar o recurso disponível (normalmente renda) em bem estar efetivo. A AC, por outro lado, ao se basear nos resultados, ou seja, nos estados e ações efetivamente alcançados ou possíveis de serem alcançados, permite que as idiosincrasias sejam consideradas e que o acesso aos mesmos recursos não conduzam, teoricamente, ao mesmo estado de bem estar. Essa ideia é sintetizada na AC com o conceito de fatores de conversão, que indica a habilidade das pessoas em converter recursos em resultados.

Este reconhecimento formal da heterogeneidade individual e de sua relevância para uma estrutura de avaliação suscitou a importante distinção entre *meio* e *fim* quando alguma avaliação com base em bem estar individual é realizada. Para a AC, devemos nos concentrar nos fins e não nos meios, uma vez que as pessoas diferem em suas habilidades de converter meios em oportunidades valiosas (capacidades) ou resultados alcançados (funcionamentos realizados). O objetivo final de comparações interpessoais deve ser, portanto, a capacidade das pessoas e não o meio utilizado para se alcançar tal capacidade. Uma vez que são os fins que importam quando se pensa sobre o bem estar, os meios só podem funcionar como indicadores confiáveis das oportunidades das pessoas para alcançar esses fins, se todas elas possuírem a mesma habilidade para converter esses meios em conjuntos iguais de capacidade, o que, de fato, não ocorre.

Para uma avaliação dos funcionamentos ou capacidades de uma pessoa, a AC busca conhecer não só o acesso a bens e serviços mas, também, a sua habilidade de conversão destes meios em estados ou ações que valoriza. Por exemplo, a realização do funcionamento “estar saudável” está relacionado, entre muitos outros, aos meios “água potável”, “saneamento básico”, “remédios”, e também às condições para a realização desse funcionamento como “condições físicas”, “práticas sociais” ou “disponibilidade de meios de transporte”.

Embora conceitualmente atraente, a AC encontra vários obstáculos no processo de mensuração do bem estar individual, seja a partir dos funcionamentos, seja a partir das capacidades. Em relação às dificuldades gerais na operacionalização empírica da AC, Robeyns (2005) destaca três especificações necessárias no exercício de medir o bem estar, ou a liberdade para alcançá-lo. A primeira diz respeito à definição do foco principal: funcionamento realizado ou

capacidade? Se funcionamento realizado, a métrica está relacionada com bem estar realizado, se capacidade, com liberdade de realizar bem estar. A segunda refere-se à seleção de capacidades. A escolha ou não de capacidades relevantes e os critérios de tal escolha é um dos principais pontos de debate na literatura da AC, com posições que variam da listagem de algumas capacidades específicas, como Martha Nussbaum (2011) que estabelece uma lista de capacidades centrais, a uma posição mais aberta, incluindo a de Amartya Sen, que considera que qualquer capacidade é importante e que a escolha das capacidades deveria envolver de alguma forma um processo democrático e deliberação pública, ou seja, *a priori*, o cientista não deve estabelecer esta lista, posto que ela também é fruto da heterogeneidade pessoal e diversidade cultural dos grupos demográficos pertinentes. A terceira diz respeito à ponderação e agregação de capacidades. Mesmo tendo uma lista de capacidades relevantes que satisfaça a todos, ainda restaria decidir se estas capacidades deveriam ser agregadas e, neste caso, qual o peso de cada uma. Associado a este item, Ingrid Robeyns pondera ainda sobre a forma funcional da agregação, o que adicionaria o problema da relação entre capacidades complementares, por exemplo, o que não é considerado em uma simples soma de indicadores.

Além dos pontos acima, Kuklys (2005) destaca ainda que não está claro na AC como capacidades, ou mesmo, funcionamentos deveriam ser mensurados e, também, como medidas de bem estar multidimensional poderiam ser comparadas com medidas unidimensionais como renda. Anand, Santos e Smith (2009, p. 286) acrescentam que a questão estatística não é se capacidade de uma pessoa pode ser enumerada, mas se é possível obter estatísticas que indiquem a extensão da capacidade de uma pessoa de uma maneira consistente com a teoria. E Comim (2008) enfatiza que a mensuração de capacidades é o desafio mais urgente que AC enfrenta ao se pensar na sua operacionalização.

Estes desafios são os grandes motivadores deste trabalho. Por isso, temos como principal objetivo expandir o conhecimento sobre a adequação de métodos de quantificação do bem estar, ou da liberdade para alcançá-lo, à estrutura teórica da AC. Neste sentido, investigamos o método estatístico *Grade of Membership* (MANTON; WOODBURY; TOLLEY, 1994) para a construção de um indicador de bem estar e, se possível, da extensão da capacidade de uma pessoa.

Como mostraremos ao longo deste trabalho, o método GoM, como é conhecido, apresenta diversas características adequadas à mensuração do bem estar de uma forma inovadora e em consonância com a estrutura teórica da AC. Embora não seja capaz de quantificar plenamente capacidades, o método GoM, com base em indicadores de resultados, propicia uma interpretação dos graus de pertinência gerados por este modelo mais adequados ao arcabouço teórico da AC do que, por exemplo, as coordenadas fatoriais da Análise Fatorial, uma vez que possibilitam, em determinadas condições, a ordenação dos indivíduos de acordo com o nível de bem estar alcançado. Com isso, argumentamos que o método proposto representa um avanço na superação de, pelo menos, três dos obstáculos apontados acima: na estrutura teórica de definição do foco principal de análise, na comparação com medidas unidimensionais de renda e na indicação da extensão da capacidade das pessoas consistente com a teoria.

Outro desafio que abordamos nesta tese refere-se à obtenção de indicadores de bem estar baseado na AC a partir de dados públicos ou secundários. Os obstáculos à mensuração de funcionamentos e capacidades, neste caso, provêm do fato de que dados desta natureza não foram coletados com o objetivo de captar funcionamentos e capacidades. Isso restringe a seleção de indicadores de funcionamentos e capacidades ao que está disponível na base de dados, dificultando, assim, a identificação, minimamente adequada, dos estados e ações associados ao conjunto de indicadores disponíveis. Este é outro ponto que o método GoM possibilita tratar de forma adequada. Mostramos no decorrer do trabalho como a identificação de categorias latentes por este método está associada à identificação dos funcionamentos e capacidades relacionados ao conjunto de variáveis analisadas.

Portanto, apoiando-se em uma perspectiva de desenvolvimento socioeconômico, utilizamos a AC como referencial teórico e o método GoM como forma de mensuração para avaliar estados sociais. Com isso, pretendemos esclarecer um pouco mais a ainda incipiente operacionalização da AC em medidas quantitativas de bem estar apontando méritos e limitações do método proposto.

Apresentamos esta tese em três capítulos concernentes, respectivamente, ao referencial teórico, ao método e, por fim, à aplicação do método GoM na avaliação de arranjos sociais. O primeiro capítulo apresenta a AC e a perspectiva do desenvolvimento baseada nesta abordagem. O capítulo seguinte discute questões

metodológicas referentes à mensuração do bem estar e apresenta o método GoM. Além disso, esta seção descreve a base de dados utilizada, os indicadores selecionados e a forma de análise dos resultados. O terceiro capítulo apresenta os resultados da aplicação do método GoM às amostras dos censos 2000 e 2010 do Brasil para a avaliação de estados sociais com base na AC. Por fim, apresentamos as conclusões alcançadas neste trabalho.

CAPÍTULO 1

Abordagem das Capacitações para a Avaliação de Estruturas Sociais

“As Pessoas em Primeiro Lugar”

1.1. Introdução

Amartya Kumar Sen nasceu em 1933 na Índia, ainda colônia do Império Britânico, e, embora tenha crescido em um ambiente acadêmico, presenciou o processo de conquista da independência de seu país e vivenciou a extrema diversidade ali presente. Fato este que influenciou decisivamente sua visão de mundo como demonstra em relato apresentado em (SEN, 2010).

I had to observe, as a young child, some of that mindless violence. One afternoon in Dhaka, a man came through the gate screaming pitifully and bleeding profusely. The wounded person, who had been knifed on the back, was a Muslim daily labourer, called Kader Mia. He had come for some work in a neighbouring house - for a tiny reward - and had been knifed on the street by some communal thugs in our largely Hindu area. As he was being taken to the hospital by my father, he went on saying that his wife had told him not to go into a hostile area during the communal riots. But he had to go out in search of work and earning because his family had nothing to eat. The penalty of that economic unfreedom turned out to be death, which occurred later on in the hospital. The experience was devastating for me, and suddenly made me aware of the dangers of narrowly defined identities, and also of the divisiveness that can lie buried in communitarian politics. It also alerted me to the remarkable fact that economic unfreedom, in the form of extreme poverty, can make a person a helpless prey in the violation of other kinds of freedom: Kader Mia need not have come to a hostile area in search of income in those troubled times if his family could have managed without it.

As áreas de interesses de Sen passam pela filosofia moral, política, economia, cultura e outros. Também destacam percepções liberais do mundo que incluem o pluralismo – entendido como uma diversidade de visões na sociedade, tolerância, igualdade, democracia, liberdade de expressão, desenvolvimento econômico, eficiência de mercado (e suas limitações), proteção às minorias e emancipação das mulheres (QIZILBASH, 2006; SUMNER, 2006). Por conta disso, suas ideias estão presentes, por exemplo, nas áreas do direito, da economia e da política, de tal forma que a complexidade do seu pensamento não pode ser analisada a partir de um trabalho específico.

Na obra de Amartya Sen, a Abordagem das Capacitações figura, talvez, como a mais importante alternativa à economia do bem estar padrão, a qual é fundamentada na escola neoclássica e, sobretudo, nos trabalhos de Kenneth Arrow sobre a teoria da escolha pública (QIZILBASH, 2008). Visões alternativas, como a de Sen, que conceituam o bem estar multidimensionalmente, tais como padrão de vida, qualidade de vida ou bem estar subjetivo têm ganhado cada vez mais importância e notoriedade não só na economia, mas, também, está presente em outras áreas como a sociologia, psicologia social e filosofia política (KUKLYS, 2005).

Desta forma, a ideia inerentemente multidisciplinar proposta por Sen para a investigação de estados sociais ampliou consideravelmente a agenda de debate e pesquisa acerca de temas como pobreza, qualidade de vida, bem-estar, desenvolvimento, justiça, desigualdade, entre outros; produzindo vários *insights* que não eram percebidos ou considerados em outras abordagens. Esta nova agenda está presente tanto no meio acadêmico, como em instituições responsáveis pela elaboração e implantação de políticas públicas que afetam diretamente a vida das pessoas.

A AC, ao expandir a base informacional de referência em comparação a abordagens mais tradicionais, como aquelas fundamentadas em recursos (ativos), renda ou utilidade (entendida como felicidade ou satisfação), coloca em jogo desafiantes questões. Por exemplo, além da multidimensionalidade inerente à AC, os conceitos de capacidades e funcionamentos têm valor intrinsecamente, criando implicações diretas ao método de mensuração no que se refere, *inter alia*, à seleção, agregação e ponderação de funcionamentos (COMIM, 2008).

O trabalho de Amartya Sen é caracterizado, portanto, por diversos conceitos desenvolvidos pelo próprio autor, mas com inspiração em Aristóteles, A. Smith e J. Rawls (SHOKKAERT, 2009), tais como capacidade (*capability*), funcionamento (*functioning*), condição de agente (*agency*), liberdade de oportunidade, liberdade de processo, entre outros. Estes conceitos, ao conduzirem naturalmente à multidimensionalidade, possibilitam emergir uma complexa estrutura de análise de estados sociais, alterando a interpretação de fenômenos, tais como a pobreza, o bem estar, o desenvolvimento e a justiça (OSMANI, 2009). Além disso, esta estrutura de avaliação de estados sociais é caracterizada por ser intensamente interdisciplinar e sua literatura bastante dispersa, como destaca Robeyns (2005, p. 110):

At present, the literature on the capability approach is scattered. The interdisciplinary exchange is larger in the capability literature than in most other literatures, but still poses a challenge to many readers, students and scholars of the approach. Sen's writings have been gradually developed over the years, and are not neatly presented in one survey article or book. Moreover, the literature on the capability approach has been growing exponentially in recent years. All this makes it hard for newcomers to grasp the core ideas of this literature.

Esta riqueza conceitual junto com sua multidimensionalidade intrínseca e o importante papel da participação e do envolvimento das pessoas no processo de desenvolvimento tem levado tanto a divergências entre os simpatizantes da Abordagem das Capacitações, como observado entre Martha Nussbaum e Amartya Sen em relação à elaboração prévia ou não de uma lista de capacidades centrais, como à críticas externas à AC, sobretudo à sua pouca aplicabilidade⁴.

Uma das ideias centrais na teoria defendida por Sen é que os arranjos sociais deveriam procurar expandir a capacidade das pessoas, ou seja, expandir a liberdade das pessoas para buscar e alcançar “estados e ações” (*beings and doings*) que elas têm razão em valorizar. Dentro desta perspectiva, o instrumento ou meio de avaliação do estado de pobreza, por exemplo, passaria, assim, a ter como referência a maior ou menor liberdade desfrutada pelas pessoas para levarem a vida que desejam. Em relação ao processo de desenvolvimento, uma forma de se avaliar o processo evolutivo de estados sociais é saber se as pessoas possuem maior liberdade hoje do que possuíam no passado. Um bom exemplo, embora não trabalhando na acepção de AC é o proposto por Standing (2013), em seu livro *O Precariado*. O autor argumenta que, no arcabouço da “arquitetura da escolha”, onde se abrigam todos os modelos teóricos de escolha, está o pressuposto das condicionalidades nos programas de transferências de rendas unilaterais. Com a imposição destas, os indivíduos perdem a liberdade de fazer o que bem quiserem com esta renda que, a princípio, deveria ser um direito incondicional. Já um teste de desigualdade deveria ser baseado na comparação do conjunto capacitório das pessoas ou grupos sociais; avaliar se as capacidades das pessoas são iguais ou desiguais.

Portanto, a AC difere de outras propostas que sugerem, por exemplo, que a avaliação da pobreza deveria focar em alguma característica específica, como renda

⁴ Este debate é sintetizado e discutido em Robeyns (2005), Comim; Qizilbash; Alkire (2008) e Osmani (2009).

ou utilidade (qualquer que seja o sentido dado a ela), ignorando a diversidade humana e o fato de existirem bens e serviços valorizados pelas pessoas para os quais mercados não existem ou não funcionam da forma esperada, como tanto destaca Sen em *Desigualdade Reexaminada*, uma de suas obras nas quais tenta sintetizar suas ideias.

O reconhecimento da imensa diversidade humana revela que o foco na posse de bens materiais negligencia as diferenças individuais e, portanto, não podem ser considerados como elementos reveladores do bem estar. Na AC, os bens são meios para se alcançar o bem estar, uma vez que as características pessoais são fundamentais na conversão dos bens e serviços em funcionamentos – *fatores de conversão*. Por exemplo, a composição nutricional de um alimento será convertida no funcionamento “estar bem nutrido” de acordo com as características biológicas de cada pessoa, ou, a conversão do conteúdo de um jornal no funcionamento “estar bem informado” dependerá da escolaridade individual e da capacidade cognitiva e subjetiva para interpretar o fato. Ou seja, se os mesmos bens são usados, indivíduos diferentes podem atingir níveis de bem estar diferentes em função dos fatores de conversão aos quais estão sujeitos.

Há, basicamente, três diferentes tipos de fatores de conversão (ROBEYNS, 2011): Pessoais, Sociais e Ambientais. Segundo Robeyns (2011), estes três tipos de fatores de conversão indicam que não é suficiente conhecer os recursos que uma pessoa possui ou pode usar a fim de avaliar o bem estar alcançado, ou que poderia ser alcançado, por ela. Precisamos, de fato, saber muito mais sobre a pessoa e o ambiente em que está inserida. Dada a sua importância para a estrutura conceitual da AC e, conseqüentemente, para esta tese, na seção 1.2.4 apresentamos e discutimos com maior detalhe a ideia de fatores de conversão.

Amartya Sen argumenta ainda que, devido à diversidade humana, a resposta à questão chave “Igualdade de quê?” deve ser baseada nas noções de funcionamentos e capacidades. A primeira referindo-se às realizações (*achievements*) de uma pessoa e a segunda às vantagens ou oportunidades reais disponíveis a uma pessoa. Estes conceitos também são essenciais na AC e são apresentados com maior rigor e detalhe nas seções seguintes.

Na AC argumenta-se, assim, que o foco na liberdade das pessoas é uma forma mais abrangente e acurada de possibilitar que estas alcancem um estado de

vida que realmente valorizem. Considerando o caso específico da relação entre renda, capacidades e sistemas avaliatórios, Sen alega que

Se nossa atenção for desviada de uma concentração exclusiva na renda sobre a pobreza para a idéia mais inclusiva da privação de capacidade, poderemos entender melhor a pobreza das vidas e liberdades humanas com uma base informacional diferente (envolvendo certas estatísticas que a perspectiva da renda tende a desconsiderar como ponto de referência para a análise de políticas). O papel da renda e da riqueza – ainda que seja importantíssimo, juntamente com outras influências – tem de ser integrado a um quadro mais amplo e completo de êxito e privação. (SEN, 2000 p. 34-35)

A riqueza conceitual da AC se estende naturalmente para a distinção entre conceitos tais como padrão de vida, bem-estar e condição de agente e, conseqüentemente, para a distinção entre a realização e a liberdade para realizar (SEN, 1987, 2002). Para Sen o ‘padrão de vida’ refere-se aos estados e ações que um indivíduo realizou e ‘bem estar’ ao leque de oportunidades reais que uma pessoa tem para buscar estados e ações que valoriza. Sendo assim, em um exercício de avaliação de um estado social deve-se especificar se o foco é no padrão de vida, no bem-estar realizado, na condição de agente realizada, na liberdade de bem-estar ou liberdade de agente (ROBEYNS, 2005). Dependendo do objetivo de uma medida de referência para a avaliação do desenvolvimento, um ou outro conceito deve ser focalizado, ampliando, com isso, as possibilidades de medidas de ‘bem estar’ de uma sociedade. De fato, o avanço da AC se tornou a inspiração de um grande esforço multidisciplinar para compreender “bem estar” e liberdade e suas relações com o desenvolvimento de uma sociedade (SHOKKAERT, 2009).

Neste mesmo sentido, diversos trabalhos têm sido realizados na tentativa de obter mensurações confiáveis e elucidativas sobre as condições de vida das pessoas e com o objetivo de expandir o conhecimento e a habilidade na elaboração e na implantação de ações efetivas de combate à pobreza ou na promoção do desenvolvimento socioeconômico com base na AC⁵. Mas esta abordagem do problema leva a novos desafios que passam não só pela multidimensionalidade do fenômeno, mas também por uma necessária interdisciplinaridade, como no caso específico da mensuração da pobreza:

5 Kuklys (2005) e Alkire (2007) apresentam e sintetizam um série de trabalhos pioneiros nesta área.

Poverty is now defined as a human condition that reflects failures in many dimensions of human life such as hunger, ill, health, malnutrition, unemployment, inadequate shelter, lack of education, vulnerability, powerlessness, social exclusion and so on. Poverty is not only multidimensional but also multidisciplinary. (KAKWANI; SILBER, 2007, p. xi)

Como destacam Alkire (2008) e Robeyns (2005) ainda na década passada, mas que permanece válido para os presentes dias, o trabalho nesta área ainda está em um estágio relativamente inicial, no qual se percebe uma diversidade de vozes, cada uma com suas peculiaridades, que fazem com que a AC, de forma geral, e a sua operacionalização, de forma específica, sejam percebidas de formas variadas; sobretudo em função da riqueza conceitual que lhe é característica. Dedicamos, com isso, a seção seguinte à apresentação dos conceitos fundamentais na estrutura de avaliação social baseada na AC.

1.2. Conceitos

O trabalho pioneiro de Sen que aborda temas de áreas tão diversas quanto teoria do bem-estar social, teoria da escolha social, teoria da justiça, pobreza e desenvolvimento, por exemplo, tem como uma de suas principais características questionar a adequação de medidas de bem estar individual no espaço da utilidade ou de bens primários, o que levou, naturalmente, à elaboração de diversos conceitos que formam a base da AC. Elaborados pelo próprio autor, estes conceitos são discutidos antes de prosseguirmos na apresentação geral da AC. São eles: funcionamento, capacidade, condição de agente e fator de conversão. Esta seção é baseada, principalmente, em Alkire; Santos (2009).

1.2.1. Funcionamentos

Funcionamentos são as ações e estados alcançados que uma pessoa valoriza e tem razão de valorizar e que compõem, assim, o estado de bem estar dela – como, por exemplo, ter um corpo saudável, estar em segurança, ter bons amigos, alcançar nível básico de escolaridade, ter um trabalho decente e visitar pessoas queridas. Esta ideia pode ser “formalizada” pensando-se em um vetor multidimensional de resultados individuais que definem o estado de bem-estar do indivíduo. Bens e rendimento, tradicionalmente utilizados na avaliação de bem-estar, podem ser dimensões deste vetor, mas funcionamentos são mais gerais e

descrevem, fundamentalmente, o que uma pessoa está apta a fazer ou ser como resultado de suas escolhas e, assim, estas duas características, bens e rendimento, são interpretadas como meios disponíveis que possibilitam uma pessoa, através do uso que fizer delas, ser e fazer o que valorizam.

Deste modo, quando as necessidades básicas de alimentação de uma pessoa são alcançadas, ela desfruta o funcionamento de estar bem nutrida. Quando uma pessoa tem a possibilidade de passear em uma região específica sem se preocupar com ameaças a sua integridade física ou moral, ela desfruta do funcionamento de estar em segurança. Assim, como funcionamentos são aspectos da realização humana, alguns podem ser mais elementares enquanto outros bastante complexos.

Exemplos de funcionamentos mais básicos são: estar bem nutrido, livre de doenças que são evitáveis e da morte prematura, ser alfabetizado, estar vestido adequadamente. Em relação aos mais complexos, podem ser citados os seguintes: ter respeito próprio, ser capaz de tomar parte na vida da comunidade, compreender e participar ativamente de diversas manifestações culturais. Ou seja, funcionamentos referem-se às diferentes dimensões de bem estar de um indivíduo, variando daquelas relacionadas, de forma simples e direta, à sobrevivência ao complexo estabelecimento de relações com a arte e a cultura.

Funcionamentos são moralmente neutros, como destaca Robeyns (2011), e, portanto, podem ser bons (como 'estar em boa saúde') ou maus (como 'ser viciada(o) em alguma droga'). Por isso, é essencial compreender a afirmação "valorizar e ter razão em valorizar". Amplamente empregada na literatura da AC, esta ideia delimita as ações e os estados que devem ser considerados como constituintes do bem estar individual. A razão para valorizar algum funcionamento tem uma enorme importância prática por dois motivos (ALKIRE; DENEULIN, 2009, p. 32). Em primeiro lugar, ações e estados são considerados como funcionamento de uma pessoa somente se esta valoriza tal ação ou situação. Isto é, esta percepção considera, intrinsecamente, a participação e o engajamento da pessoa, cuja vida está em jogo, na avaliação de mudanças que possam afetar a sua vida. Em segundo lugar, a AC explicita os juízos de valor coletivos em relação aos funcionamentos a serem considerados. Embora algumas pessoas de fato valorizem estados e ações que são coletivamente consideradas nocivas, como 'assassinar', 'ameaçar', 'roubar' ou 'participar de uma organização criminosa', para esta abordagem, devemos

considerar em estruturas de avaliação de arranjos sociais ou, simplesmente, como constituintes do vetor de funcionamentos, somente aquelas ações e estados que possuem, coletivamente, uma avaliação positiva.

1.2.2. Capacidade

Capacidade de uma pessoa é, essencialmente, composta pelas diferentes combinações de funcionamentos que são possíveis de serem escolhidas por ela. É a liberdade que se tem para usufruir os vários funcionamentos à disposição. Por exemplo, enquanto 'viajar' é um funcionamento, a oportunidade real de viajar é a capacidade correspondente. Neste sentido a capacidade de um indivíduo representa a liberdade efetiva que este desfruta para poder levar o tipo vida que tem razão de valorizar.

A capacidade é, portanto, um conjunto de vetores de funcionamentos, refletindo a liberdade da pessoa para levar um tipo de vida ou outro. [...] o "conjunto capacitório" (capability set) reflete, no espaço de funcionamentos, a liberdade da pessoa para escolher dentre vidas possíveis. (SEN, 2001, p. 80).

Capacidade, portanto, pode ser compreendida como um tipo de liberdade de oportunidade. Conceito que difere de outras abordagens tradicionais referentes à "igualdade de oportunidade" que é definido em termos de igual disponibilidade de algum meio em particular. No caso da AC, a igualdade "real" de oportunidades se dá por meio da igualdade de capacidade. Neste sentido, fazendo uma comparação com o tradicional conceito da microeconomia de conjunto orçamentário, uma pessoa com grande capacidade (ou seja, um conjunto capacitório "amplo") está apta a desfrutar de muitas vidas diferentes, assim como uma pessoa com renda elevada pode comprar muitos bens/serviços diferentes.

Logo, a capacidade de uma pessoa representa o conjunto de oportunidades "reais" disponíveis a ela e que também sejam por ela estimadas e prezadas, conferindo a esta a capacidade de ter, ser e fazer aquilo que aumenta seu bem estar. Pode-se dizer, com isso, que capacidade inclui somente possibilidades que as pessoas realmente valorizam e que o conjunto de ações e estados (*beings and doings*) que não têm valor ou que as pessoas não têm razão para valorizá-las não poderiam ser chamadas de capacidade, como, por exemplo, agredir fisicamente e moralmente, enganar etc. Mas vale ressaltar que existem opções de escolha e cada

uma destas opções tem uma importância diferente, ou seja, é natural pensar que ser saudável é mais valioso do que ter uma vasta coleção de marcas de pastas de dente disponível no mercado, no entanto, este juízo de valor deve ser referendado pela coletividade; somente assim, o melhor estado de saúde pode apresentar um peso maior do que uma grande variedade de marcas de pasta de dente.

Assim, a avaliação do bem estar de uma pessoa na AC deve ser realizada em termos da qualidade da sua situação numa perspectiva multidimensional em que viver é visto como um conjunto de funcionamentos inter-relacionados que compreendem estados e ações que têm razão de serem valorizados, destacando que “escolher pode em si ser uma parte valiosa do viver” (SEN, 2001). Ainda, por decorrência das definições de funcionamento e capacidade, esta inclui entre seus componentes somente possibilidades (diferentes vidas possíveis ou vidas contrafatuais) que as pessoas realmente valorizam. Nas palavras de (ALKIRE e DENEULIN, 2009, p. 33) “Truly evil or utterly vacuous activities are not capabilities”.

Como característica de uma área do conhecimento ainda em formação, ressaltamos que novos conceitos são continuamente propostos visando aprimorar a estrutura teórica da AC. Neste sentido, novas tipificações de capacidades foram propostas como a *capacidade externa* de Foster e Handy (2009) que identifica os estados e ações que são acessíveis somente através de outras pessoas, como um deficiente físico que pode depender de outras pessoas para realizar funcionamentos básicos. Outra tipificação é a *capacidade de grupo* que Alkire (2008), Foster e Handy (2009) e, principalmente Stewart (2005), apresentam como sendo a capacidade alcançada por meio da participação em grupos religiosos, partidos políticos, associações de bairro ou sindicatos, reconhecendo, assim, o importante papel da estrutura social na composição da liberdade individual. Bourguignon e Chakravarty (2003), por sua vez, destacam as *capacidades complementares*, as quais são alcançadas mediante a relação entre capacidades. Por exemplo, a capacidade de estar saudável amplia e é ampliada pela capacidade de estar em segurança de tal forma que só é possível pela interação das duas capacidades.

1.2.3. Condição de Agente

A condição de agente se refere à habilidade de uma pessoa buscar e realizar os objetivos de vida que valoriza e tem razão de valorizar. Isto quer dizer que um

agente, no sentido dado por Sen, é um indivíduo que é capaz de agir e realizar mudanças na trajetória de sua própria vida e no ambiente em que vive. Dito de outra forma, a condição de agente é a habilidade de buscar objetivos que valorizamos e temos razão de valorizá-los. Já o seu oposto seria caracterizado por uma pessoa oprimida, passiva e/ou constrangida, bastante sujeita às preferências adaptativas.

É importante destacar que este conceito de condição de agente proporciona uma expansão do espaço de preocupações para além do bem estar da própria pessoa e inclui questões tais como ajudar uns aos outros e ocupa-se do papel do indivíduo como membro do espaço público e como participante de ações econômicas, sociais e políticas. As pessoas são, portanto, vistas como ativas, criativas e aptas a agirem em nome de suas aspirações. Assim, este conceito reforça a ideia de que participação, debate público e prática democrática devem ser promovidos assim como o bem estar.

Em resumo, o termo agente refere-se a “alguém que age e ocasiona mudança e cujas realizações podem ser julgadas de acordo com seus próprios valores e objetivos, independentemente de as avaliarmos ou não também segundo algum critério externo” (SEN, 2000, p. 33). Ou seja, para Sen, a pessoa que é capaz de exercer a sua condição de agente é construtora do seu próprio futuro, propensa a se indignar, para si e para outros, contra a humilhação e disposta a ampliar a liberdade, tomar parte no debate de forma racional e não ser o produto inconsciente das instituições. Portanto, a condição de agente deve ser considerada além das condições de bem estar.

1.2.4. Fatores de Conversão

Na estrutura teórica da AC, são os fatores de conversão que representam a importância dada à heterogeneidade individual; característica essencial na avaliação das capacidades. Isso porque esses fatores compõem a habilidade de uma pessoa transformar recursos em bem estar, isto é, são elementos condicionantes da capacidade de uma pessoa. Neste sentido, como o espaço dos funcionamentos é o espaço dos estados e ações, potenciais ou realizados, e o espaço das capacidades, como compreendemos aqui, é derivado do espaço dos funcionamentos potenciais, podemos considerar que os fatores de conversão constituem o elemento de ligação essencial na composição da capacidade individual, uma vez que são os fatores

peçoais de conversão que relacionam o espaço dos funcionamentos ao espaço das características dos bens e serviços. Ou seja, são os fatores de conversão que transformam as características dos bens e serviços em funcionamentos, logo, em bem estar e, por conseguinte, na capacidade da pessoa.

Como exemplo, considere a posse de um celular. Este bem detém a característica de possibilitar a comunicação, mas, dependendo das condições físicas da pessoa que irá utilizá-lo e a qualidade do sinal da operadora (fatores de conversão), quem possui um celular pode ser capaz de utilizá-lo como meio de comunicação ou não e, com isso, realizar ou não diversos funcionamentos relacionados, tais como, 'conversar com um amigo', 'cumprir certas tarefas profissionais', 'acionar algum serviço de emergência' etc.

Recursos, disponíveis ou não em um mercado, possuem, portanto, certas características que os tornam interessantes às pessoas. Por exemplo, uma bicicleta pode nos levar de um lugar a outro de forma mais rápida do que a pé, ou de forma mais agradável do que de carro, mas se o ambiente topográfico e/ou a sinalização de vias e mesmo a ausência dessas não favorece o uso da bicicleta, as suas características deixam de ser atraentes. São as características de um bem ou serviço transformadas em resultados que dão sentido a um funcionamento. É, portanto, o conceito de fatores de conversão que estabelece a relação entre bens e serviços e a realização de ações e estados.

Conforme apresenta Robeyns (2011), embora haja muitos tipos de fatores de conversão, esses são normalmente agrupados em três categorias: fatores pessoais, fatores sociais e fatores ambientais. Estes três grupos representam as diferentes formas dos fatores de conversão influenciarem a liberdade de uma pessoa em converter recursos em funcionamentos.

- (i) *Fatores de conversão pessoais*: são características naturais da pessoa, como metabolismo, condições físicas, idade, inteligência ou sexo.
- (ii) *Fatores de conversão sociais*: são características da sociedade na qual o indivíduo vive, como normas sociais, hierarquias sociais, estruturas discriminatórias ou relações de poder entre classes, raças, gêneros etc.
- (iii) *Fatores de conversão ambientais*: são características do espaço físico no qual o indivíduo está inserido. Podem ser referentes à localização geográfica, como clima, poluição ou propensão a terremotos; ao espaço

construído como estabilidade dos edifícios, condições de estradas e pontes ou de meios de transporte e comunicação.

Por exemplo, a prática do skate como esporte depende das condições físicas da pessoa (fator de conversão pessoal), da aceitação da sociedade do skate como esporte (fator de conversão social) e das condições urbanísticas do local, se o piso é pavimentado ou não (fator de conversão ambiental).

Logo, os fatores de conversão podem ser interpretados como restrições não monetárias, como sugere Kuklys (2005), que enfatiza que não é suficiente conhecer os recursos que uma pessoa tem ou pode usar. Para avaliarmos de forma apropriada como uma pessoa está vivendo, precisamos conhecer muito mais sobre ela e sobre o meio em que está (ROBEYNS, 2011), ou seja, é através dos fatores de conversão que a AC leva em consideração a heterogeneidade interpessoal.

1.3. A Abordagem das Capacitações e a Crítica ao Utilitarismo

Embora haja na economia certo consenso sobre a importância de se mensurar o bem estar individual, a mesma concordância não é observada quando a questão é sobre como o bem estar deve ser concebido teoricamente e mensurado empiricamente. A visão dominante na economia é a que conceitua o bem estar como utilidade, tendo sua contrapartida empírica indicadores unidimensionais, como a renda.

O utilitarismo, modelo teórico do século XIX, cujos maiores expoentes foram John Stuart Mill e Jeremy Bentham, é responsável por grande parte dos desdobramentos observados em áreas como a filosofia, a economia e a política. Esta doutrina ética pode ser desmembrada em três componentes: (i) consequencialismo – “*consequentialism*”, (ii) welfarismo – “*welfarism*” e (iii) soma de ordenamentos – “*sum-ranking*” (OSMANI, 2009; HAUSMAN; MCPHERSON, 2006).

Para o princípio do consequencialismo, a única coisa que importa em um processo de avaliação (de ações, regras, ou instituições) são as consequências, isto é, as ações ou regras não são, intrinsecamente, boas ou más, pois possuem apenas valor instrumental. Para o welfarismo, o bem estar do indivíduo, medido pelo nível de utilidade que uma pessoa desfruta, é o único aspecto do estado de coisas resultante das ações (ou regras) que tem importância em uma avaliação social ou moral. Por fim, o princípio da soma dos ordenamentos diz que, para se avaliar uma estrutura

social, basta a soma das utilidades de todos os membros da sociedade. Enquanto os dois primeiros conceitos são, de certa forma, amplamente aceitos, a soma dos ordenamentos foi rejeitada e substituída na primeira metade do século XX por uma concepção de utilidade ordinal que não permite comparações interpessoais.

A despeito dos detalhes acerca do utilitarismo, o que vale destacar é que Sen mantém-se adepto, até certo ponto, ao consequencialismo e rejeita o princípio da soma de ordenamentos e, sobretudo, a utilização da utilidade como medida de avaliação dentro do welfarismo. Isto quer dizer que, para Sen, em qualquer consideração moral de ações ou estruturas sociais, as consequências para os indivíduos de fato importam, mas os aspectos da consequência que realmente são importantes não são capturados de forma adequada pela noção de utilidade e outros princípios de agregação devem ser examinados (OSMANI, 2009).

A AC de um modo geral e Sen, em particular, são críticos do utilitarismo, principalmente a parte do welfarismo que considera a utilidade como a medida a ser considerada. No entanto, as ideias de Sen não diferem muito das ideias de John Stuart Mill, considerado um dos mais célebres defensores e divulgadores do utilitarismo, quando se comparam as ideias defendidas por Sen sobre capacidades e funcionamentos com o pensamento de J. S. Mill, não restrito ao utilitarismo (QIZILBASH, 2006; SUMNER, 2006).

Merecem destaque pelo menos três temas cujas percepções apresentam fortes semelhanças entre Amartya Sen e John Stuart Mill: *desenvolvimento*; *causas da liberdade e igualdade de gênero*; e *pobreza*.

Em relação ao primeiro tema, que será apresentado de forma mais detalhada na quarta seção deste capítulo, Sen considera desenvolvimento como uma expansão de capacidades e caracteriza esta expansão em termos da visão marxista de “troca do domínio das circunstâncias e acaso pelo domínio do indivíduo sobre o acaso e as circunstâncias” (QIZILBASH, 2008, p. 56). Mill, por sua vez, considera em *A Sujeição das Mulheres*, obra de 1869, (MILL, 2006) que o “velho mundo” é caracterizado por pessoas limitadas no “emprego de suas qualidades naturais.”⁶ Neste “velho mundo”, Mill alega que as pessoas se encontrariam severamente

⁶ Fazemos, aqui, a ressalva de que o termo “velho mundo” (e “mundo moderno”) empregado por Mill encontra-se em um contexto distinto, mas pode, como argumenta (QIZILBASH, 2008, p.56-7), ser interpretado de acordo com os termos atuais “mundo subdesenvolvido” (e “mundo desenvolvido”).

limitadas no exercício de suas faculdades. Já em relação ao mundo moderno, afirma ser

facto de os seres humanos já não nascerem com um lugar pré-destinado na vida, ao qual permaneciam acorrentados por uma inexorável cadeia, mas sim livres de usar suas faculdades e todas as oportunidades que lhes surjam para alcançar o destino que considerem mais desejável. (MILL, 2006, p. 62).

Assim, parece claro que ambos consideram como parâmetro para avaliação do desenvolvimento de uma sociedade a maior ou menor liberdade (oportunidade) para que uma pessoa possa explorar suas capacidade/faculdades. Neste sentido, Qizilbash (2008, p.57) afirma que “For a utilitarian, Mill's position is remarkably close to the CA [capability approach]”.

Em relação ao segundo tópico, causas da liberdade e igualdade de gênero, Sen considera que a igualdade deve ser julgada, *inter alia*, em termos de igualdade de capacidades, assim como Mill, caso a capacidade de uma pessoa seja interpretada como algum tipo de oportunidade.

Na abordagem das capacitações, Sen considera as oportunidades sociais como uma das principais liberdades instrumentais – liberdades que contribuem, direta ou indiretamente, para a liberdade global que as pessoas têm para viver como desejariam. Para Sen,

Oportunidades sociais são as disposições que a sociedade estabelece nas áreas de educação, saúde etc., as quais influenciam a liberdade substantiva de o indivíduo viver melhor. Essas facilidades são importantes não só para a condução da vida privada (...), mas também para uma participação mais efetiva em atividades econômicas e políticas. (Sen, 2000, p.56)

Para Mill, a igualdade de oportunidades também é um elemento importante para que as pessoas possam desfrutar de uma vida melhor, como está claro na citação anterior. Mas a defesa desta posição fica ainda mais evidente no trecho a seguir em que Mill fala das desvantagens das mulheres de sua época.

Presentemente, nos países mais desenvolvidos, a discriminação das mulheres é o único caso, salvo outro, em que as leis e as instituições tomam as pessoas à nascença e decretam que nunca lhes será permitido, em toda a sua vida, competir por determinadas coisas. A única exceção é a realeza. As pessoas ainda nascem para ocupar o trono. Ninguém que não pertença à família real poderá alguma vez ocupá-lo, e mesmo os seus membros só podem ascender a ele por via da sucessão hereditária. Tirando isso, todos os outros cargos elevados e os benefícios sociais estão abertos a todo o sexo masculino. Grande parte deles, na verdade, só estão ao

alcance dos ricos, mas a riqueza pode ser conquistada por qualquer um, e tem-no efectivamente sido por muitos homens da mais humilde condição. Para a maioria, as dificuldades são de facto insuperáveis sem a ajuda de alguns golpes de sorte. Mas nenhum ser humano do sexo masculino se encontra sob qualquer interdição legal – nem a lei nem as convenções acrescentam obstáculos artificiais aos naturalmente existentes. (Mill, 2006, p.67)

O outro item que merece destaque em relação as semelhanças de pensamentos entre Sen e Mill refere-se ao que Sen costuma chamar de *adaptação mental*. Para ele o fato do utilitarismo concentrar-se apenas em características mentais, tais como, felicidade, prazer ou desejo, pode conduzir a limitadas comparações de bem-estar e privações interpessoais. Isto porque

Nossos desejos e habilidades para sentir prazer ajustam-se às circunstâncias, sobretudo para tornar a vida suportável em situações adversas. [...] Os destituídos tendem a conformar-se com sua privação pela pura necessidade de sobrevivência e podem, em consequência, não ter coragem de exigir alguma mudança radical, chegando mesmo a ajustar seus desejos e expectativas àquilo que sem nenhuma ambição consideram exequível. A medida mental do prazer ou do desejo é maleável demais para constituir-se em um guia confiável para a privação e a desvantagem. (Sen, 2000, p.82)

Mill, confrontando de certa maneira princípios utilitaristas que defendia, também se preocupa com a possibilidade das pessoas se adaptarem à situação, novamente ao tratar da sujeição da mulheres, e entende que isto não se aplica somente a preferências, mas, possivelmente, também em relação a capacidades; caso capacidade seja entendida como habilidade (QIZILBASH, 2008, p.57). A citação a seguir resume esta preocupação de Mill com a adaptação das mulheres a uma situação de inferioridade social em comparação aos homens. “Nos caso das mulheres, porém, algumas das **capacidades** da sua natureza foram sempre objecto de uma cultura de estufa, para o benefício e prazer dos seus senhores”. (MILL, 2006, p.72, grifo nosso)

Por fim, a despeito da concepção de pobreza para cada autor, de acordo com Qizilbash (2008), ambos acreditam que um discurso racional (ou conhecimento) ajuda a solucionar problemas sociais e que pessoas suficientemente inteligentes buscariam resolver tais questões. Em relação a Mill, Qizilbash argumenta que, apesar de não discorrer sobre capacidades no sentido dado por Sen, ele, de fato, usa o conceito, como no trecho a seguir, em que expõem que uma pessoa seja

capaz de levar vidas valorosas ou 'desejáveis', desde que certas condições sejam satisfeitas.

Num mundo em que há tantas coisas interessantes, tantas coisas agradáveis, e tanto para se corrigir e melhorar, cada um que possuir esta quantidade moderada de requisitos morais e intelectuais será **capaz** de levar uma existência invejável, por assim dizer; e, a menos que a tal pessoa seja negada, por meio de más leis ou pela sujeição à vontade de outros, a liberdade para usar as fontes da felicidade a seu alcance, não deixará de encontrar essa existência invejável se conseguir escapar aos males absolutos da vida – grandes fontes de sofrimento físico e mental – tais como a indigência, a doença e a perda rude, indigna ou prematura dos objetos de afeto. A principal ênfase do problema reside, portanto, na luta contra essas calamidades, das quais raramente se tem a boa sorte de escapar ileso, que não podem ser evitadas e que frequentemente não é possível, em grau razoável, atenuar (MILL, 2006, p.198, grifo nosso).

Ou seja, Mill, segundo Qizilbash (2006, p.24), está preocupado em garantir que as pessoas tenham a capacidade de serem felizes em um sentido bastante próximo ao que Sen considera. Entretanto, na visão de Mill, a capacidade para levar uma vida valiosa não é intrinsecamente valioso; vale somente como meio para a felicidade, diferentemente da concepção Seniana que atribui valor à simples possibilidade do indivíduo ser capaz de ser feliz, fazendo desta capacidade um fim a ser alcançado. Mas como a abordagem das capacitações admite a adoção por pessoas de diferentes visões de “vida boa” e de parâmetros de valorização, a visão de Mill pode ser classificada como uma abordagem menos ampla das capacitações na medida em que define como única dimensão relevante o fato de “ser feliz”.

Vale destacar, ainda, a percepção comum da diversidade humana presente em ambos, o que é fundamental para a estrutura teórica da AC. Em Desigualdade Reexaminada, Sen defende que “Os seres humanos diferem uns dos outros de muitos modos distintos. Diferimos quanto a características externas e circunstanciais. [...] também diferimos em nossas características pessoais” (SEN, 2001, p. 50). John. S. Mill, por sua vez, defende que

São tais as diferenças entre os seres humanos quanto às suas fontes de prazer, suscetibilidade à dor, e à ação sobre eles de diferentes fatores e morais que, salvo se houver uma diversidade correspondente em seus modos de vida, nem conseguirão sua justa porção de felicidade, nem se elevarão à estatura mental, moral e estética de que é capaz sua natureza (MILL, 2000, p. 104)

Com isso parece evidente que, a despeito das divergências quanto ao welfarismo, há muitas semelhanças entre Amartya Sen e John S. Mill. Como o

próprio Sen reconhece, a influência de Mill em seu trabalho é significativa, pois ele é, na visão de Sen, um dos pensadores que percebem a importância da liberdade e seu trabalho, neste sentido, supera substancialmente aquele dedicado ao utilitarismo. De fato, “he [Sen] sees his work as firmly rooted in a tradition in which Mill is a major figure and he is pleased to acknowledge his intellectual roots, including Mill's influence”. (QIZILBASH, 2008, p. 59). Segundo o próprio Sen,

I am embarrassed at being placed in the dizzying company of one of the truly great thinkers in the world. The similarities between Mill's ideas and mine partly reflect, of course, his influence on my thinking. But I also discuss some difficulties in taking Mill's whole theory without modification, since there are internal tensions within it. (SEN, 2006, p. 80)

Diante do exposto, cabe destacar, portanto, como a AC, em um primeiro momento, avalia a ideia da utilidade e, em seguida, como se configura como uma alternativa à perspectiva welfarista do bem estar social.

Para Sen, o utilitarismo apresenta méritos e limitações. No primeiro caso, são considerados *insights* interessantes (i) a importância de levar em consideração os resultados das disposições sociais ao julgá-las – consequencialismo e (ii) a necessidade de atentar para o bem-estar das pessoas envolvidas ao julgar as disposições sociais e seus resultados – welfarismo, em parte. (SEN, 2000, p. 79)

Como limitações, Sen destaca:

- (i) A indiferença distributiva em relação à distribuição desigual da felicidade: o cálculo utilitarista tende a não levar em consideração desigualdades na distribuição da felicidade, importando, apenas, a soma total.
- (ii) Descaso com os direitos, liberdades e outras considerações desvinculadas da utilidade: a abordagem utilitarista não atribui importância intrínseca a reivindicações de direitos de liberdade.
- (iii) A adaptação e condicionamento mental, cujo problema consiste em:

Concentrar-se apenas em características mentais (como prazer, felicidade ou desejos) pode ser particularmente restritivo quando são feitas comparações interpessoais de bem-estar e privação. Nossos desejos e habilidades para sentir prazer ajustam-se às circunstâncias, sobretudo para tornar a vida suportável em situações adversas. O cálculo de utilidades pode ser demasiado injusto com aqueles que são persistentemente destituídos [...]. Os destituídos tendem a conformar-se com sua privação pela pura necessidade de sobrevivência e podem, em consequência, não ter coragem de exigir alguma mudança radical, chegando mesmo a ajustar seus desejos e expectativas àquilo que sem nenhuma ambição consideram exequível. A medida mental do prazer ou do desejo é maleável demais para

constituir-se um guia confiável para a privação e a desvantagem. (SEN, 2000, p. 82)

Como consequência destas observações, Sen defende a inadequação da utilidade como espaço de avaliação de uma estrutura social, uma vez que a métrica da utilidade provavelmente distorce a percepção das vantagens individuais em várias circunstâncias e porque existem aspectos em uma avaliação que as pessoas valorizam e não são considerados pelo princípio da utilidade.

Em relação ao primeiro argumento, a distorção na percepção das vantagens individuais ocorre devido a uma “falsa consciência” (*false consciousness*) ou a uma “preferência adaptativa” (*adaptive preference*). No primeiro caso, as condições sociais podem ser tão adversas que impedem o indivíduo de perceber alternativas melhores e, por isso, sente-se feliz mesmo em uma situação desvantajosa.

A ideia da preferência adaptativa diz respeito à adaptação que as pessoas fazem às expectativas quando se deparam com adversidades persistentes. Assim, aprendem a ser felizes com o pouco que possuem. Como é o caso, por exemplo, de mulheres que são obrigadas a se casarem com desconhecidos somente para satisfazer uma tradição e mesmo assim se sentem (ou declaram) estar felizes nesta situação ou então um filho que é pressionado pela família a seguir a mesma carreira do pai ou assumir os negócios da família mesmo não sendo sua vocação, que neste cenário estaria suprimida em função das pressões sofridas e suas preferências adaptadas à situação⁷. Com base nas críticas direcionadas ao utilitarismo por meio de seus elementos constituintes, Osmani (2009, p. 31) sintetiza, como segue, a essência dos fundamentos de uma avaliação de uma estrutura social baseada na AC.

Em relação ao consequencialismo, a avaliação de qualquer estado social ou das ações que levam a este estado tem que considerar as consequências para os indivíduos em função de suas vantagens e desvantagens, medidas pela oportunidade ou liberdade que possuem para levar o tipo de vida que têm razão de valorizar e não em termos de alguma métrica mental, como felicidade, satisfação de desejo ou alguma métrica de opulência, tal como a extensão da posse material.

7 Para uma discussão mais profunda sobre o tema, ver Osmani (2009).

Em relação ao welfarismo, as estruturas sociais devem ser avaliadas em termos de suas consequências para as liberdades desfrutadas pelos indivíduos, mas também deve considerar características que não sejam consequências em si, tais como autonomia e condição de agente, ao definir o estado de coisas resultante de forma mais abrangente e não como o resultado simples de uma soma de elementos.

Por fim, em relação à soma de ordenamentos, a AC deve considerar que a agregação das diferentes liberdades individuais, compostas de muitas dimensões diferentes da vida, necessariamente, deve ter como ponto de partida os valores e as preferências dos próprios indivíduos, com a ressalva de considerar somente aqueles valores fundamentados através de exame minucioso.

Assim, a Economia do Bem Estar Social é dominada pela visão utilitarista na qual a função de bem estar social é dada pela maximização da soma do bem estar de cada indivíduo, como destaca Kuklys (2005).

The welfare of individuals is represented by utility, usually understood as desire fulfillment or preference satisfaction. Although there is some debate on the exact properties and characterization of the notion of utility, there is general agreement that utility as used in economics is a unidimensional concept. In applied welfare economics utility is routinely measured by monetary variables. This is only valid under restrictive assumptions about the individual and the market (KUKLYS, 2005 p. 12).

Mas como o bem estar social, de forma geral, se refere à agregação do bem estar de cada indivíduo por meio de uma função – função de bem estar social, esta pode apresentar diferentes formas implicando a seleção de características diversas; como levar em consideração ou não a distribuição como informação relevante para se avaliar o nível de bem estar de um estado social.

Dentro desta perspectiva a AC contribui de forma peculiar à discussão sobre “Igualdade de quê?” travada dentro da Economia do Bem Estar. Diferentemente da visão utilitarista, para Sen o bem estar deve ser avaliado com base naquilo que o indivíduo é capaz de ser ou fazer, isto é, a partir de suas liberdades reais.

A abordagem welfarista – que usa as utilidades individuais como a única base para avaliações de bem estar, valoriza funções de bem estar social que priorizam o princípio da eficiência de Pareto e que julgam como melhor estado social aquele que maximiza as utilidades agregadas (sobretudo a utilidade interpretada como satisfação de preferências) e rejeita todo raciocínio conflitante (HAUSMAN; MCPHERSON, 2006).

De forma simplificada, esta visão predominante considera que o problema da escolha social deve ser respondido através de uma função capaz de agregar e harmonizar as diferentes visões individuais representadas pelas relações de preferência individual (R^i) em uma única relação de preferência social (R); satisfazendo certos princípios éticos baseados nas condições impostas no Teorema da Impossibilidade de Arrow. Assim temos a seguinte função de bem estar social (f)

$$R = f(R^1, \dots, R^n)$$

Isto é, a função de bem estar social f mapeia n relações de preferência de um conjunto não vazio de estados sociais mutuamente exclusivos em uma relação de preferência social sobre o mesmo conjunto de estados sociais alternativos (JEHLE; RENY, 2011, p. 269-72).

De outra forma, com base em (KUKLYS, 2005), considerando que todos consumidores estão sujeitos aos mesmos preços e assumindo uma economia sem incerteza, com n consumidores maximizadores de utilidade idênticos que podem realizar escolhas dentro de um vetor de bens x e que estão sujeitos a uma restrição orçamentária:

$$\max u_i = u(x) \quad \text{sujeito a} \quad \mathbf{p}x = m_i, \quad i = 1, \dots, n$$

onde m é a renda dada exogenamente e \mathbf{p} é o vetor de preços de mercado correspondentes aos bens de x ; u_i é a utilidade individual de i , n é o número de indivíduos e u é uma função de utilidade individual contínua e diferenciável, Logo, a função de utilidade indireta v pode ser escrita como

$$v_i = v(\mathbf{p}, m_i)$$

Neste modelo básico o bem estar social W é obtido a partir da agregação das utilidades individuais e pode ser expressa pela seguinte função de bem estar social:

$$W = G(v_1(\mathbf{p}, m_1), \dots, v_n(\mathbf{p}, m_n)).$$

Com isso, podemos perceber que a AC se diferencia do welfarismo, sobretudo no que se refere à base informacional utilizada na avaliação de estados sociais e julga que a informação usada na mensuração de padrões de vida, desigualdade ou pobreza não pode ser restrita a apenas à utilidade. Sen argumenta ainda, sobretudo com base no teorema da impossibilidade de Arrow Kenneth, que

uma das maiores limitações do *welfarismo* está no fato de que “the same collection of individual welfares may go with a different overall social picture, with different societal arrangements, opportunities, freedoms and personal liberties” (SEN, 2009, p.281). O *welfarismo* ignora, assim, que dentro de sua estrutura teórica decisões autoritárias poderiam ser consistentes, embora politicamente inaceitáveis (possibilidade explicitamente excluída por K. Arrow em suas condições). Sen, então, ao comentar as possíveis formas de superar tais impossibilidades afirma que “[...] it has clearly emerged that enriching the informational basis of social choice is an important necessity for overcoming the negative implications of an information-starved decisional system[...]” (SEN, 2009, 280).

Neste sentido, uma possível formalização da perspectiva da AC sobre o bem estar social, apresentada em Sen (1985) e reapresentada e discutida em Schokkaert (2009) assume em Kuklys (2005) a seguinte estrutura. Nesta apresentação Kuklys (2005, p.11) adota a seguinte notação para a descrição formal da AC:

- $\mathbf{x} \in X$ é um vetor de bens e serviços, disponíveis em um mercado ou não, e X é o conjunto de todos os possíveis vetores de bens e serviços disponíveis ao indivíduo.
- $\mathbf{c} = c(\mathbf{x})$ é um vetor de características de bens e serviços, onde c é uma função que mapeia os bens e serviços no espaço das características.
- $\mathbf{b} = f(c(\mathbf{x})|\mathbf{z}_i, \mathbf{z}_e, \mathbf{z}_s)$ é um vetor de estados e ações (funcionamentos), onde $f \in F$ é uma função de conversão que mapeia as características dos bens e serviços no espaço dos funcionamentos; F é o conjunto de todas as possíveis funções de conversão e $\mathbf{z}_i, \mathbf{z}_e, \mathbf{z}_s$ são fatores de conversão individuais (\mathbf{z}_i), sociais (\mathbf{z}_s) e ambientais (\mathbf{z}_e) os quais determinam a razão de conversão dos bens e serviços em funcionamentos.
- Q é o conjunto capacitório incluindo todos os funcionamentos que um indivíduo pode realizar.

A avaliação do bem estar de um indivíduo envolve, com isso, a análise do seu conjunto capacitório, Q_i , o qual é definido com base nos diferentes funcionamentos \mathbf{b}_i do indivíduo i

$$Q_i(X_i) = \{\mathbf{b}_i | \mathbf{b}_i = f_i(c(\mathbf{x}_i) | \mathbf{z}_i, \mathbf{z}_e, \mathbf{z}_s) \quad \forall f_i \in F_i \text{ e } \forall \mathbf{x}_i \in X_i\}$$

Nesta função, os funcionamentos alcançados por um indivíduo dependem dos bens e serviços considerados, \mathbf{x}_i , e dos fatores de conversão pessoais, \mathbf{z}_p , tais como sexo e inteligência, dos fatores de conversão sociais, \mathbf{z}_s , tais como densidade populacional e leis, e dos fatores de conversão ambientais, \mathbf{z}_e , tais como clima e nível de poluição. Kuklys (2005) argumenta que estes fatores de conversão podem ser interpretados como restrições não monetárias. Logo Q_i é o conjunto de todos \mathbf{b}_i possíveis, dada a restrição de recursos X_i , acarretando necessariamente uma função de bem estar social que inclui explicitamente bens e serviços que não estão disponíveis no mercado, como acesso a água própria para o consumo humano, e as possibilidades de conversão de recursos em funcionamentos.

Para chegarmos a uma definição formal de uma função de bem estar social com base na AC, devemos incorporar as críticas de Sen à economia do bem estar tradicional. Wiebke Kuklys sintetiza estas críticas da seguinte forma:

The core critique offered by the capability approach is the exclusive use of utility, which is represented by income or expenditure as the measure of welfare. More specifically, there are three problems with the use of income: the omission of the impact of non-market goods and services on the individual's welfare; secondly, a disregard of interpersonal heterogeneity in converting income into welfare, particularly in poverty and inequality analysis; and thirdly, the neglect of the intrinsic value of choice (KUKLYS, 2005 p. 14).

Com isso Kuklys (2005), partindo de uma função de utilidade indireta a qual contemple as críticas de Sen, chega a uma função de bem estar social da AC. Assim, uma media adequada à AC do bem estar individual poderia ser

$$v_i = v(\mathbf{p}, \mathbf{p}_i^*, \mathbf{p}_i^{pg}, \mathbf{p}_i^r, \mathbf{p}_i^{nm}, m_i; \gamma(\mathbf{z}_i, \mathbf{z}_s, \mathbf{z}_e); escolha_i)$$

onde \mathbf{p} é o vetor de preços de mercado, \mathbf{p}_i^* , \mathbf{p}_i^{pg} , \mathbf{p}_i^r e \mathbf{p}_i^{nm} são, respectivamente, os vetores de preços sombra (*shadow prices*) de bens com externalidade, bens públicos, bens racionados e bens que não disponíveis em mercados. m_i é a renda dada exogenamente. \mathbf{z}_i , \mathbf{z}_s e \mathbf{z}_e são vetores de fatores que afetam a conversão de bens e serviços em funcionamentos. E a "escolha" reflete o valor intrínseco atribuído pelo indivíduo à liberdade para escolher.

Com isso, Kuklys (2005), a partir desta caracterização da AC segundo a perspectiva padrão da economia do bem estar, conclui, entre outras coisas que,

The capability approach offers profound critiques of the underlying assumptions of the standard welfare economic model. Taking on board these critiques can be done in two ways. Either one modifies the standard economic model to account for non-market goods and services, public and rationed goods, externalities, interpersonal heterogeneity and the intrinsic value of choice. [...] The alternative strategy is to measure outcomes and opportunity directly, which is being advocated by the capability approach with its focus on functioning and capabilities. (KUKLYS, 2005 p. 29).

Assim, passamos agora a uma breve apresentação da visão da AC sobre o desenvolvimento econômico, área também dominada pelo ponto de vista utilitarista.

1.4. Desenvolvimento como Liberdade

Na AC, a liberdade assume um papel central no processo de desenvolvimento. O foco do desenvolvimento e das políticas públicas se volta para a liberdade de desfrutar de alguma combinação de funcionamentos, expandindo, assim, as capacidades. Neste sentido, para a AC, a liberdade das pessoas deve ser o parâmetro de avaliação e a realização do desenvolvimento depende inteiramente da livre condição de agente das pessoas. Ou seja,

A ligação entre liberdade individual e realização de desenvolvimento social vai muito além da relação constitutiva – por mais importante que ela seja. O que as pessoas conseguem positivamente realizar é influenciado por oportunidades econômicas, liberdades políticas, poderes sociais e por condições habilitadoras como boa saúde, educação básica e incentivo e aperfeiçoamento de iniciativas. As disposições institucionais que proporcionam essas oportunidades são ainda influenciadas pelo exercício da liberdade das pessoas, mediante a liberdade para participar da escolha social e da tomada de decisões públicas que impelem o progresso dessas oportunidades. (SEN, 2000 p. 19)

O confronto entre estado e mercado ou entre planejamento e lucro nas experiências de desenvolvimento, tão alardeado pela escola neoclássica, é rejeitado na Teoria do Desenvolvimento como Liberdade. Nesta perspectiva, o papel das duas instituições no processo de desenvolvimento é promover a expansão das liberdades desfrutadas pelas pessoas. Para Sen, as instituições são inerentes à vida humana e delas dependem. A perspectiva da AC, portanto, é que as instituições, Estado e mercado, podem contribuir para a expansão das nossas liberdades e podem, também, ser avaliadas à luz da liberdade que proporcionam às pessoas. Assim, tem-se uma visão integrada em relação às instituições, as quais podem tanto contribuir quanto limitar o desenvolvimento socioeconômico e que podem e devem ser

avaliadas e examinadas racionalmente a partir de seus efeitos sobre a capacidade das pessoas.

Na visão da AC, o desenvolvimento é um processo integrado de expansão de liberdades substantivas interligadas. Essa conexão promoveria um impacto mútuo em que a expansão da liberdade em uma dimensão, que é por si só valioso, promoveria também a expansão de outras liberdades. Sen sugere, numa perspectiva instrumental, cinco tipos de liberdades, (i) liberdades políticas, (ii) facilidades econômicas, (iii) oportunidades sociais, (iv) garantias de transparência e (v) segurança protetora, as quais promoveriam a expansão da capacidade geral de uma pessoa e complementar-se-iam mutuamente.

A AC, portanto, defende que o foco do desenvolvimento deve ser a capacidade e não o funcionamento. Isto porque a capacidade gera a necessidade de se preocupar com a liberdade de evitar privações, enquanto avaliar o desenvolvimento a partir do funcionamento possibilita a erradicação de uma privação com a desconsideração da livre condição de agente ou a partir da ação de terceiros. O problema levantado na AC é que o foco somente em funcionamentos poderia gerar distorções. Por exemplo, se o objetivo é simplesmente erradicar a pobreza, isto poderia ser feito por força, coerção, dominação ou colonização, afetando a condição de agente das pessoas. No entanto, as pessoas, ricas ou pobres, pertencentes a minorias ou não, têm ao longo do tempo valorizado a liberdade de construir o próprio futuro politicamente, socialmente e economicamente.

Uma das ideias centrais na teoria defendida por Sen é, com isso, que os arranjos sociais deveriam procurar expandir a capacidade das pessoas, ou seja, expandir a liberdade das pessoas para buscar e alcançar “estados e ações” que elas têm razão em valorizar. Dentro dessa perspectiva o instrumento ou meio de avaliação do progresso, desenvolvimento ou redução da pobreza, por exemplo, passaria a ter como referência a maior ou menor liberdade desfrutada pelas pessoas para levarem a vida que valorizam. Diferentemente de outras propostas com fundamentação neoclássica que sugerem que o desenvolvimento ou arranjos sociais deveriam maximizar alguma característica específica, como renda, felicidade ou utilidade.

Isto não quer dizer, de forma alguma, que para a AC estas características – renda, felicidade, utilidade, ou outra qualquer – não sejam importantes. Cada uma delas, isoladas ou em conjunto, podem ou não ser relevantes, dependendo do que é

ou não valorizado pelas pessoas. O problema apontado pela AC destas perspectivas unidimensionais é que se políticas públicas objetivam somente o crescimento de uma dessas propriedades, é provável que, mesmo sem intenção, provoquem distorções em outras características em função da grande diversidade humana (SEN, 2001). Por exemplo, considere o caso em que uma política pública exija emprego remunerado em troca de determinado benefício a pessoas pertencentes a comunidades indígenas, agricultores com produção somente para subsistência ou donas-de-casa. Considere, também, que esta decisão foi tomada com base em uma avaliação das suas condições de bem-estar somente através da renda. Estas pessoas podem não considerar a renda mais alta como um fator tão importante a ponto de terem o bem estar aumentado com o emprego remunerado, pois poderiam valorizar elementos que seriam perdidos com esta nova ocupação: como alocação de um tempo menor para a criação dos filhos, no caso da dona-de-casa, o menor contato do produtor rural com o trabalho no campo ou uma participação menor nos rituais tradicionais da comunidade indígena.

Para a AC, o desenvolvimento é multidimensional, com muitas características tendo importância no processo de avaliação do estado de bem estar, o qual, segundo esta perspectiva, não pode ser reduzido a uma única característica, como renda ou felicidade. Portanto, avanços de estados sociais devem ser avaliados em termos de capacidades e políticas públicas devem ser elaboradas visando-se a expansão das mesmas. Já a definição das capacidades relevantes ao se elaborar políticas públicas depende da situação, sendo o debate público um fórum apropriado para tal, embora a consideração de uma lista prévia de capacidades, como sugere Martha Nussbaum, possa ser útil neste processo (ALKIRE; SANTOS, 2009; ALKIRE, 2007).

Em relação aos problemas de outras abordagens para o desenvolvimento, as quais focam em renda ou algum outro recurso qualquer, a AC defende que mensurar recursos é diferente de mensurar funcionamento. Do ponto de vista do Desenvolvimento como Liberdade o que interessa é o que as pessoas sejam realmente capazes de realizar e não a quantidade de recursos em posse delas. Admite-se, inclusive, que a renda tem enorme influência sobre o que podemos ou não fazer e que qualquer estudo sobre desenvolvimento deve começar por informações sobre renda; mas este deve terminar com um enfoque informacional

mais amplo no qual a concentração esteja na “liberdade para realmente viver de um modo que se tem razão para valorizar” (SEN, 2000 p. 93)

Esta visão do desenvolvimento, como destaca Robeyns (2011), suscitou uma literatura altamente multidisciplinar com novas estatísticas e indicadores e também um novo paradigma político, o qual é usado principalmente na elaboração de políticas públicas sobre desenvolvimento – a abordagem do Desenvolvimento Humano⁸.

Com tudo isso, pode-se considerar que o objetivo do Desenvolvimento como Liberdade, que foca na expansão da capacidade das pessoas, é como aquele reportado no Relatório de Desenvolvimento Humano de 1990; relatório este amplamente influenciado pelo trabalho de Amartya Sen.

People are the real wealth of a nation. The basic objective of development is to create an enabling environment for people to enjoy long, healthy and creative lives. This may appear to be a simple truth. But it is often forgotten in the immediate concern with the accumulation of commodities and financial wealth. (United Nations Development Programme - UNDP, 1990, p. 9)

Com isso, discutiremos no capítulo seguinte as qualidades e limitações do método GoM como instrumento de medida da capacidade das pessoas e, conseqüentemente, como potencial métrica de desenvolvimento a partir da percepção do Desenvolvimento como Liberdade. Ressaltamos que não pretendíamos, aqui, apresentar uma medida de Desenvolvimento como Liberdade, mas explorar as características do método proposto como possível índice de desenvolvimento. Um exercício de avaliação do desenvolvimento com base na AC é mais complexo, podendo envolver deliberação pública sobre os funcionamentos relevantes, como defende Sen

It should be clear that the perspective of functionings and capabilities specifies a *space* in which evaluation is to take place, rather than proposing one particular formula for evaluation. The exercise has to begin with an identification of valuable functionings. In the context of economic development, there might well be considerable agreement as to what functionings are valuable, even though there might be disagreement on the *relative* values to be attached to the different functionings. When an agreed list has been arrived at, the approach of "dominance" provides a *minimal* partial order on that space (in terms of greater achievement in every respect) (SEN, 1988, p. 18).

⁸ Para uma introdução sobre Desenvolvimento Humano ver Fukuda-Parr (2003) e Fukuda-Parr e Kumar (2009).

1.5. Considerações teóricas finais

Embora estejamos tratando bem estar de uma forma geral, nos parece claro que a preocupação última de qualquer estrutura de avaliação das condições de vida das pessoas em um arranjo social é a carência de bem estar. Como ocorre, porque perdura, onde está mais presente, quais grupos sociais são mais afetados ou quais as suas causas são exemplos de questões levantadas quando se pretende eliminar ou reduzir as privações que afetam as pessoas. Para a AC, como salientam Alkire, Qizilbash e Comim (2008, p. 4), a comparação ou avaliação de vantagens e privações entre pessoas, grupos sociais ou regiões geográficas deveria ser realizada no espaço das capacidades, *inter alia*, ou a partir de alguma aproximação razoável de capacidades, tal como um vetor de funcionamentos alcançados.

Entretanto, uma questão importante para a AC é como transformar a sua estrutura conceitual em ações concretas de combate às mais variadas formas de privação, sobretudo, as sistemáticas e em níveis significativos.

Neste sentido, a aplicação da AC, tanto em trabalhos acadêmicos quanto na elaboração de políticas, pode ser realizada de duas formas distintas, uma “restrita” (*narrow view*) e a outra “ampliada” (*broad view*). A primeira busca identificar capacidade ou funcionamento como o espaço primário de informações sobre vida das pessoas em exercícios avaliativos. A segunda entende a AC como fonte de uma estrutura de avaliação mais extensa e exigente, incorporando outros valores e preocupações como equidade, sustentabilidade e responsabilidade (ALKIRE; QIZILBASH; COMIM, 2008; ALKIRE, 2008; ROBEYNS, 2011).

Assim, na aplicação “restrita” da AC, a avaliação do bem estar ou do desenvolvimento humano considera como informação relevante funcionamentos e capacidades, fornecendo parte do que é necessário a comparações interpessoais (ROBEYNS, 2011). Geralmente, os níveis de funcionamento ou capacidade são os únicos focos de interesse, os quais devem ser selecionados e agregados em uma avaliação geral do bem estar ou da liberdade para alcançar o bem estar.

Já na aplicação “ampliada” da AC, a avaliação não se restringe ao bem estar individual, como na visão “restrita”. Essa forma de aplicação assume como referência outras considerações normativas e outros valores tais como a condição de agente ou a eficiência. Wood (2003), por exemplo, avalia a situação de pobreza crônica a partir de uma modelo que considera a condição de agente dos indivíduos e

as condições de incerteza que compõem o ambiente no qual estão inseridos, revelando que a preparação para o futuro é continuamente postergada em favor da sobrevivência no presente, o que o autor chama de *barganha faustiana*. Nas palavras do próprio autor

It is clear [...] that poor men and women are dominated by dysfunctional time preference behavior, in which the pursuit of immediately needed security places them in relationships and structures which then displace the longer term prospects of a sustained improvement in their livelihoods. This is the reference to the “Faustian bargain” [...]. (Wood, 2003, p.455)

Assim, Alkire (2008) conclui que a AC fornece uma sofisticada estrutura de avaliação com a qual podemos analisar e comparar diferentes disposições sociais ou cursos alternativos de ação, às vezes tentando relacionar capacidades que são completamente diferentes; ou seja, nas palavras de Alkire (2008, p.30), “[...] a state of affairs may be better in terms of educational capabilities but worse in terms of health capabilities”. Na visão “restrita” a AC se preocupa, por exemplo, com a expansão ou não das capacidades e o contingente de pessoas afetadas. Na visão “ampliada”, por sua vez, a AC, além de considerar as capacidades e funcionamentos das pessoas, se ocupa também de questões como a proteção dos direitos humanos e a participação das pessoas na sociedade.

Neste trabalho adotamos como referência a visão “restrita”. Na estrutura de avaliação de arranjos sociais que propomos e aplicamos não consideramos outros parâmetros de análise além de funcionamentos e capacidades. No entanto, entendemos que a formalização que adotamos e apresentamos no próximo capítulo contribui para a melhor compreensão da relação das aplicações “ampliadas” com os conceitos da AC. No caso da barganha faustiana de Wood (2003), por exemplo, consideramos que a estrutura de análise proposta pelo autor com base em uma analogia à situação de um camponês pode ser parcialmente interpretada como uma estrutura de avaliação dos diversos tipos de fatores de conversão que se constituem como barreiras impostas aos pobres que os impedem de vencer a pobreza crônica. Neste sentido, podemos, por exemplo, interpretar a ação social (WOOD, 2003, p. 462), forma de busca por segurança associada à erradicação da pobreza, com as capacidades de grupo e os fatores de conversão que as constituem, como a sociabilidade de uma pessoa (fator de conversão pessoal) ou sua indumentária (fator de conversão social). Podemos também associar as relações clientelistas

apontadas pelo autor às capacidades externas e respectivos fatores de conversão como o acesso à internet, ao crédito ou a uma fonte de água potável (fatores de conversão ambientais), os quais, em uma relação desta natureza podem aliviar a insegurança presente mas dificultam o investimento na segurança de longo prazo.

Tendo, assim, delimitado o alcance deste trabalho, apresentamos no próximo capítulo o método estatístico a ser avaliado como possível instrumento de mensuração da capacidade ou do funcionamento. Como veremos na discussão adiante, a definição do objeto de mensuração depende de maneira significativa da natureza dos dados analisados e não da técnica estatística de modelagem. .

CAPÍTULO 2

Estratégia de Avaliação de Estados Sociais: o uso do escore GoM como indicador de capacidade

2.1. Introdução

A mensuração do bem estar individual, insumo básico para análises da pobreza, desigualdade ou desenvolvimento, como vimos no capítulo anterior, ainda é uma questão controversa em que diversas perspectivas concorrem para melhor representar, descrever ou explicar o bem estar desfrutado por grupos de pessoas. A pobreza, por exemplo, uma manifestação da carência de bem estar, ainda persiste em todo o mundo de forma absoluta ou relativa, com maior ou menor intensidade, e, com isso, a busca por formas de redução da mesma também permanece como uma questão importante para qualquer sociedade. Para que possamos compreendê-la em toda sua extensão e, com isso, tomar decisões eficientes relacionadas à sua redução, precisamos conhecer todas as dimensões deste fenômeno complexo e o processo do qual ele é dependente. Para que possamos alcançar tal conhecimento uma questão fundamental é, portanto, a mensuração do nível de bem estar individual se desejamos ser capazes de identificar aqueles indivíduos mais vulneráveis que não atingem um mínimo específico de bem estar (CHAKRAVART, 2006).

De um modo geral, o problema da mensuração da pobreza, especificamente, envolve duas fases: (1) identificação de quem é pobre e (2) a agregação das características daqueles que são identificados como pobres (SEN, 1976). Neste sentido, o estudo da pobreza tem tradicionalmente privilegiado uma base informacional unidimensional em que a renda ou o consumo configura-se como métrica na solução do primeiro problema – a identificação. Ou seja, a concepção e mensuração do bem estar individual em estudos sobre pobreza são dominados, normalmente, por uma perspectiva utilitarista. Entretanto, tem-se observado um interesse cada vez maior na concepção e mensuração do bem estar individual a partir de uma base informacional mais ampla, para além da renda ou do consumo, sobretudo, por intermédio da concepção da AC.

Esta nova abordagem objetiva empreender análises do bem estar em uma perspectiva multidimensional, focalizando as liberdades reais desfrutadas pelas pessoas. Este enfoque multifacetado da mensuração de fenômenos como pobreza e desigualdade têm se configurado como uma área de rápido desenvolvimento e por isso mesmo de inúmeros métodos propostos. Como boas medidas contribuem mais eficazmente no desenho de políticas públicas, ao permitir comparar estados sociais através do tempo e entre grupos, a melhor compreensão destes métodos torna-se, portanto, de grande relevância (ALKIRE; SANTOS, 2009).

Neste capítulo propomos um método de avaliação do estado de bem estar de grupos de indivíduos baseado na ideia de redução de dimensionalidade a partir do chamado Modelo GoM (*Grade of Membership*) e uso de recursos estatísticos para estudar os resultados gerados por este modelo. Para empreender tal análise utilizamos os dados das Amostras dos Censos brasileiros dos anos 2000 e 2010.

O modelo GoM, segundo Everitt (2006, p. 178), é, em sua formulação tradicional, um método livre de distribuição para o agrupamento de dados multivariados para apenas variáveis categóricas. O modelo assume que os indivíduos podem apresentar características de mais de um grupo e que o estado de um indivíduo pode ser representado por um conjunto de quantidades numéricas, cada uma correspondendo a um dos agrupamentos, que medem a "força" ou grau de aderência do indivíduo a cada grupo ou perfil extremo.

Consideramos que o Modelo GoM, a despeito de suas interessantes propriedades relacionadas ao problema da mensuração do bem estar individual a partir da AC, é ainda pouco explorado nesta área, sendo mais conhecido na medicina e na demografia. Uma exceção é Guedes, Resende, *et al.* (2009) que utilizam o método GoM para estudar pobreza rural, mas não aprofundam na relação conceitual entre este método e a AC, estabelecendo a que definição, se funcionamento ou capacidade, os resultados do método GoM se referem. Assim, mostramos neste capítulo que o modelo GoM apresenta características que são adequadas à interpretação da AC, especificamente capacidade, uma vez que se trata de um modelo heterogêneo cujos resultados, índices individuais de pertinência a perfis de bem estar extremos, podemos interpretar como um indicador relativo da extensão do conjunto da capacidade relativa da pessoa. Além disso, mostramos que o método GoM possibilita a identificação dos funcionamentos latentes associados a

um grupo de variáveis, problema comum quando se dispõem de dados coletados com objetivos outros que não a observação de funcionamentos e capacidades.

Embora o método GoM possibilite várias formas de análise, além das duas apresentadas acima, escolhemos utilizar os resultados do modelo para estudar a distribuição de bem estar entre indivíduos, representada pelo conjunto de índices individuais obtidos a partir da aplicação do Modelo GoM aos dados, considerando apenas dois estados latentes de bem estar. Para isso adotamos duas estratégias: uma descritiva, na qual utilizamos as funções empíricas de distribuição acumulada e a outra um teste não-paramétrico, o teste de Kolmogorov-Smirnov. Aplicamos ambas na comparação das distribuições dos escores GoM entre grupos de indivíduos discriminados por características selecionadas, tais como ano, região, situação do domicílio, sexo e raça, pois entendemos que essas distribuições sintetizam o nível relativo de bem estar alcançado por esses grupos. Assim, estudamos a evolução da distribuição do bem estar entre os anos analisados, procurando perceber se as pessoas desfrutavam de maior liberdade de bem estar em 2010 do que em 2000 – avaliação do processo de *desenvolvimento* – a comparação da distribuição de bem estar entre grupos sócio-demográficos – avaliação da *desigualdade* – e a incidência do estado de privação das pessoas, avaliando a maior ou menor liberdade desfrutada por grupos de pessoas para levarem a vida que desejam.

Este capítulo está organizado em cinco seções além desta introdução. Na segunda seção tratamos da heterogeneidade individual e discutimos as características latentes da AC com o objetivo de mostrar a relação entre estes conceitos e o modelo GoM. Na seção seguinte apresentamos o modelo GoM. Na quarta seção discutimos a forma de interpretação dos resultados sob o arcabouço teórico da AC. Na quinta parte apresentamos o procedimento de avaliação de arranjos sociais a partir do método GoM com base na AC. Na última seção mostramos os dados analisados no próximo capítulo.

2.2. Heterogeneidade individual e característica latente

Uma das peculiaridades da Abordagem das Capacitações é a forte ênfase dada à heterogeneidade individual e a primazia dos indivíduos nas definições de suas capacitações e funcionamentos. Amartya Sen argumenta que diferimos em características externas e circunstanciais (fatores de conversão sociais e ambientais)

e em características pessoais (fatores de conversão pessoais) e que deveríamos considerar tal heterogeneidade em avaliações de arranjos sociais (SEN, 2001)⁹. Portanto, uma estrutura adequada à mensuração do bem estar, tendo-se por base a AC, deveria considerar tal heterogeneidade individual. Mostramos adiante que o método GoM atende plenamente este requisito.

Também podemos considerar que a capacidade de um indivíduo é uma característica latente e, portanto, é interessante que a estrutura de modelagem leve em consideração esta outra particularidade como em Anand, Krishnakumar e Tran (2011), Krishnakumar (2007), Krishnakumar e Ballon (2008), Krishnakumar (2008) e Kuklys (2005), entre outros.

O estudo de estruturas de modelagem de características latentes começou a ser desenvolvido em meados do século XX e buscavam capturar como os indivíduos se diferenciavam em suas respostas esperadas, sobretudo em relação às situações complexas, nas quais, por exemplo, a probabilidade de um indivíduo ter um padrão de resposta específico poderia depender de quantidades ou traços não observáveis ou latentes – modelos de estrutura latente.

O modelo GoM, embora enfatize originalmente uma estrutura de modelagem nebulosa, pode ser compreendido como pertencente a uma classe de modelos com estrutura latente, similar a modelos de Teoria de Resposta ao Item (TRI) em casos especiais. O método GoM é uma alternativa para a análise de dados, quando classes de respostas extremas e heterogeneidade individual que não pode ser capturada por estas classes latentes são esperadas na população, sendo assim, mais conveniente empregar a hipótese de pertinência parcial a cada um dos perfis extremos (EROSHEVA, 2005), ou seja, os tipos mistos.

Assim, como mostramos adiante, o modelo GoM gera resultados, chamados escores GoM ou graus de pertinência, que indicam, a partir das respostas individuais, o grau de aderência de cada unidade analisada a perfis extremos, os quais interpretamos aqui como estruturas extremas de bem estar potencial, captando, com isso, as idiosincrasias em relação aos possíveis estados de bem estar. Além disso, o modelo GoM não apresenta restrições em relação à quantidade de variáveis analisadas, pelo contrário, quanto maior o número de variáveis incluídas

⁹ Questões teóricas sobre individualismo na AC são discutidas em Comim, Qizilbash e Alkire (2008) e em Robeyns (2008).

no modelo, maior a capacidade deste capturar a heterogeneidade individual. Esta possibilidade amplia a adequação do método GoM à AC pois a inclusão de informações sobre fatores de conversão, o acesso a bens públicos, a estrutura social, entre tantos outros, melhora a captação da heterogeneidade individual sem perder a possibilidade de classificar as pessoas segundo o nível relativo de capacidade.

2.3. Modelo GoM

Embora o modelo GoM possa ser melhor interpretado se considerado como pertencente à classe de modelos de variável latente, julgamos importante manter as premissas construídas para interpretar o Modelo GoM como pertencente à classe de modelos nebulosos, algo sugerido pelos proponentes deste modelo. Dedicamos esta seção, portanto, a uma breve interpretação do Modelo GoM a partir da lógica nebulosa.

A teoria tradicional de conjuntos, de uma forma geral, fornece uma maneira sistemática de considerar coleções de objetos distintos (muitas vezes abstratos). Para aproveitar a utilidade de se construírem estruturas teóricas a partir de conjuntos (algo comum em várias áreas da matemática), devemos contemplar uma forma de especificar precisamente os elementos que são membros de um conjunto qualquer. A noção de participação em um conjunto tradicional (*crisp*) é simples: um objeto ou é ou não é um membro de um conjunto. Conjuntos nebulosos (*fuzzy*), no entanto, permitem a possibilidade de adesão parcial (ZIMMERMANN, 1991).

A teoria dos Conjuntos Nebulosos (ou *Fuzzy Sets*), desenvolvida principalmente por Zadeh na década de 60 (ZADEH, 1965), tem como princípio fundamental a ideia de que há situações em que não é possível determinar precisamente se um objeto pertence ou não a um conjunto – como na teoria tradicional dos conjuntos baseada na lógica Booleana. Isto é, na lógica nebulosa, não há, necessariamente, um critério preciso de pertinência de um elemento a um conjunto. Nela, a cada elemento é atribuído grau contínuo de pertinência a um conjunto qualquer. Assim, a associação de um objeto a um conjunto nebuloso pode ser parcial e relativa a outros objetos, de tal forma que para especificar completamente um conjunto nebuloso é necessário não somente a lista de objetos

membros, mas também indicar o grau em que cada objeto é um membro do conjunto, o que é realizado através da função de pertinência¹⁰.

Esta atribuição contínua de graus de pertinência de um objeto a um conjunto remete ao princípio de graduação da adequação de um elemento a um conjunto específico, o que estende a lógica clássica, baseada em classificações binárias do tipo verdadeiro ou falso, para uma estrutura mais geral em que a “nebulosidade” ou imprecisão é aceita como uma característica inerente à estrutura avaliada. Assim, a lógica nebulosa pode ser aplicada a conceitos cuja descrição em termos da lógica clássica é bastante limitadora justamente por serem estes conceitos naturalmente imprecisos. Os conceitos de pobreza e bem estar são exemplos perfeitos desta imprecisão natural (FUSTIER, 2006).

Como visto com mais detalhe na seção seguinte, o modelo GoM foi, originalmente, pensado como um modelo fundamentado na teoria da lógica nebulosa. Esta perspectiva é sustentada pela definição de um escore indicativo do grau de pertinência (*Grade of Membership score*) a cada perfil extremo, que varia continuamente entre 0 e 1, inclusive, definindo, assim, conjuntos nebulosos implicitamente. Desta forma, este escore que indica o grau de pertinência de cada elemento aos perfis extremos (conjunto nebulosos) sustentam conceitualmente a compreensão do modelo GoM como um modelo nebuloso.

Neste sentido, compreendemos que o modelo GoM atribui de forma contínua um grau de aderência de cada indivíduo a perfis extremos de bem estar sem valorar os “níveis” atingidos – isto é, sem identificar aqueles que são pobres, ou apresentam um mínimo pré-estabelecido de bem estar. Esta observação, claramente, remete à ideia de que o bem estar é um atributo complexo e que qualquer delimitador indica um grau de arbitrariedade e de juízo de valor por parte do analista, o que ignoraria os anseios dos próprios indivíduos analisados.

Ao se comparar grupos sociais em relação ao seu estado de bem estar, devemos ter em mente dois pontos importantes na mensuração deste conceito: (i) qualquer indicador sintético é uma aproximação deste estado de bem estar latente,

10 Função de pertinência é uma função cujo domínio é um conjunto universal X onde a sua amplitude é o intervalo unitário $U = [0,1]$. Assim, podemos definir o grau de pertinência de um elemento a um conjunto nebuloso pela seguinte função de pertinência $\mu_A: X \rightarrow [0,1]$. É fácil notar que a imagem de $\mu(X)$ será composta por valores delimitados por 0 e 1 que representam a pertinência do objeto $x \in X$ ao conjunto nebuloso considerado.

logo, impreciso e (ii) devemos considerar se as pessoas avaliadas, que devem vir em primeiro lugar, tiveram alguma participação na definição deste limites. Caso isto não ocorra, consideramos, *ad hoc*, melhor não determinar, à revelia da opinião das pessoas, estes limites. Assim, o escore GoM gerado não indica, *a priori*, se um indivíduo apresenta carência ou não em relação ao nível relativo de bem estar potencial, isto é, a sua capacidade. Este julgamento pode ser realizado, *a posteriori*, pelo analista que indicará o limite (*cutoff*) que separará aqueles indivíduos com restrições significativas em suas capacidades.

Entendemos, assim, que o modelo GoM, a partir das premissas motivadas pela abordagem da lógica nebulosa, mostra-se bastante adequado na avaliação de ordenamentos sociais com base na visão da AC sobre bem estar individual.

Além desta característica, o modelo GoM foi desenvolvido para lidar com variáveis com respostas discretas e limitadas que podem variar de situações simples às mais complicadas, como no caso em que a probabilidade de um indivíduo fornecer determinado padrão de respostas depende de quantidades ou traços não observados – quantidades latentes (EROSHEVA, 2002), que nesta tese consideramos potencialmente como capacidade ou funcionamentos.

Em uma revisão da literatura sobre modelos desta natureza, Erosheva (2002) destaca que o modelo GoM, desenvolvido por Max Woodbury na década de 70, o qual foi sintetizado em Manton, Woodbury, & Tolley (1994), tem sido aplicado, sobretudo, em estudos relacionado à área da saúde e tem tido pouco destaque em publicações estatísticas.

Os autores do modelo GoM o classificam como um modelo de conjuntos nebulosos, mas para Erosheva (2002), Erosheva (2003) e Erosheva (2005), o modelo GoM se ajusta naturalmente à classe de modelos de estrutura latente, podendo ser pensado como algo similar a um modelo da Teoria de Resposta ao Item na representação de uma população heterogênea, como já mencionamos anteriormente.

O modelo GoM básico (ou clássico) pressupõe que as respostas discretas dadas por uma coleção de I indivíduos são registradas em J variáveis. Ainda, assume que os indivíduos são aleatoriamente selecionados de uma população de interesse e que os itens são fixos.

Uma suposição importante deste modelo é que a população de interesse pode ser caracterizada por subpopulações chamadas de *perfis extremos*. Estes

podem ser entendidos como um conjunto clássico (*crisp*), composto por um único elemento típico, representante daquela subpopulação. De outro modo, como em Manton, Woodbury e Tolley (1994, p. 10), perfis extremos têm um papel similar a de bases vetoriais em espaços lineares, as quais permitem a representação de pontos no espaço como combinações lineares das bases vetoriais. Assim, todos os indivíduos podem ser expressos como combinações lineares dos perfis extremos, ou seja, são *tipos mistos*. Este perfis são definidos, portanto, por probabilidades de resposta condicional para cada item (cada nível de resposta de cada variável). Logo, os indivíduos podem ser caracterizados por parâmetros específicos dos sujeitos, o escore de pertinência (*membership score*), o qual indica o grau de pertinência do indivíduo a cada perfil extremo.

Formalmente, conforme Erosheva (2002), temos que o modelo GoM básico pode ser definido como segue.

Considere um conjunto de respostas discretas em J itens politômicos para I indivíduos registrados de forma binária (criando uma matriz que é chamada de *indicadora* em outras áreas da estatística). Assim, podemos definir a variável aleatória binária Y_{ijl} cujas respostas individuais serão representadas por: $y_{ijl} = 1$, se o indivíduo i responde positivamente ao item l da variável (ou item) j , $i = 1, 2, \dots, I$, $j = 1, 2, \dots, J$ e $l = 1, 2, \dots, L_j$.

Supondo que existam K perfis extremos na população e que cada indivíduo possa ser caracterizado por um vetor de escores de pertinência, $\mathbf{g}_i = (g_{i1}, \dots, g_{ik}, \dots, g_{iK})$, onde o k -ésimo componente corresponde ao escore de pertinência do indivíduo i ao k -ésimo perfil extremo, temos que o escore de pertinência apresenta as seguintes condições básicas:

Condição I (CI): restrição dos escores de pertinência

$$\sum_{k=1}^K g_{ik} = 1, \quad i = 1, 2, \dots, I$$

$$g_{ik} \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, I \text{ e } k = 1, 2, \dots, K$$

Condição II (CII): As probabilidades de resposta do perfil extremo, λ_{kjl} , são dadas por

$$\lambda_{kjl} = \Pr(y_{ijl} = 1 | g_{ik} = 1).$$

Assim, λ_{kjl} é a probabilidade de um indivíduo pertencente unicamente ao perfil extremo k (teórico ou não) responder positivamente a categoria l da variável j .

Dadas estas condições e considerando $K = 2$, isto é, que existem dois estados latentes de bem estar, um indicando ampla liberdade de bem estar e o outro grande restrição de bem estar, interpretamos λ_{kjl} como a probabilidade de observarmos a capacidade representada pelo indicador l da variável j em uma pessoa pertencente ao estado de bem estar latente $K = k$.

As hipóteses seguintes também são estabelecidas para a formulação do modelo GoM clássico (Manton, Woodbury, & Tolley, 1994, pp. 12-13), sendo que as três primeiras são essenciais.

Hipótese 1 (H1): a probabilidade condicional de que o indivíduo i responda a variável j na categoria l , dado o vetor de escores de pertinência (ou, simplesmente, escores GoM), é dada por

$$\Pr(y_{ijl} = 1 | \mathbf{g}_i) = \sum_{k=1}^K g_{ik} \cdot \lambda_{kjl}. \quad (2.1)$$

Esta hipótese impõe que as probabilidades de resposta dos indivíduos sejam combinações convexas das probabilidades de resposta para os K perfis extremos, ponderados pelos escores GoM específicos para cada sujeito.

Hipótese 2 (H2): condicionado nos valores dos escores GoM, as respostas y_{ijl} são independentes para diferentes valores de j , $(y_{i1l} \perp y_{i2l}) | \mathbf{g}_i$. Esta hipótese é normalmente conhecida como hipótese de independência condicional, noção presente em modelos de classe latente e análise fatorial discreta. Este princípio “afirma” que se os escores GoM, g_{ik} , são conhecidos, então, as respostas do indivíduo i às várias questões são independentes sobre os valores de j .

Isto quer dizer que, se os escores de pertinência de fato conseguem captar capacidade, então, conhecendo-se esses escores, as respostas dos indivíduos aos indicadores dos respectivos funcionamentos são independentes entre si. Esta hipótese é mais fácil de ser verificada quando os J indicadores de um determinado funcionamento são previamente selecionados para observação, o que não é o caso aqui, já que utilizamos dados coletados para outros fins.

Hipótese 3 (H3): as respostas y_{ijl} são independentes para diferentes valores de i , $y_{i'jl} \perp y_{ijl}$. O que corresponde a indivíduos selecionados aleatoriamente de

uma população, ou seja, o procedimento de seleção da amostra deve ser uma amostra aleatória simples.

Hipótese 4 (H4): os escore GoM, g_{ik} , são realizações dos componentes de um vetor aleatório com alguma distribuição $D(\mathbf{g})$.

De acordo com Erosheva (2002) esta hipótese tem um status ambíguo na literatura do modelo GoM e conclui que

Versions of the GoM model with and without assumption (4) can be termed as mixed-effects and fixed-effects GoM models, respectively, by analogy with mixed-effects and fixed-effects linear models (Verbeke and Molenberghs 2000). The difference is that the former treats the membership scores as random according to assumption (4), and the latter treats them as fixed effects (EROSHEVA, 2002, p. 8).

2.3.1. Formulação Matricial

Apresentamos agora a formulação matricial do modelo GoM.

Considere a matriz \mathbf{P} das probabilidades de respostas na qual as linhas correspondem aos indivíduos e as colunas aos itens ou variáveis. Logo, dado o escore GoM específico para cada indivíduo e as probabilidades de respostas dos perfis extremos, podemos escrever as probabilidades de respostas do indivíduo para o modelo GoM da seguinte forma

$$\mathbf{P} = \mathbf{g}\boldsymbol{\lambda}. \quad (2.2)$$

onde

\mathbf{P} é uma matriz $I \times (L_1 + \dots + L_j + \dots + L_j)$ com J blocos $\mathbf{P}_1, \mathbf{P}_2, \dots, \mathbf{P}_j$;

\mathbf{g} é uma matriz $I \times (KJ)$ com J blocos \mathbf{g}_0 idênticos e;

$\boldsymbol{\lambda}$ é uma matriz $(KJ) \times (L_1 + \dots + L_j)$ bloco-diagonal com J blocos $\boldsymbol{\lambda}_1, \dots, \boldsymbol{\lambda}_j$.

O blocos \mathbf{P}_j , \mathbf{g}_0 e $\boldsymbol{\lambda}_j$ são os seguintes:

$$\mathbf{P}_j = \begin{pmatrix} p_{1j1} & \dots & p_{1jL_j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{Ij1} & \dots & p_{IjL_j} \end{pmatrix} \quad \mathbf{g}_0 = \begin{pmatrix} g_{11} & \dots & g_{1K} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{I1} & \dots & g_{IK} \end{pmatrix} \quad \boldsymbol{\lambda}_j = \begin{pmatrix} \lambda_{1j1} & \dots & \lambda_{1jL_j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{Kj1} & \dots & \lambda_{KjL_j} \end{pmatrix}$$

O parâmetro desconhecido p_{ijl} pode ser compreendido como a verdadeira probabilidade de que a pessoa i responda a questão j na categoria l .

2.3.2. Estimação: Consistência e Eficiência do Método GoM

Nesta seção mostraremos como os parâmetros do modelo GoM podem ser estimados usando o princípio de máxima verossimilhança. Este tema tem recebido alguma atenção dos usuários deste modelo, principalmente em relação à consistência e convergência dos estimadores, como em Caetano e Machado (2009).

Neste modelo há dois conjuntos de parâmetros a serem estimados: (i) os parâmetros dos itens ou variáveis (binárias), que são comuns a todos os indivíduos e (ii) os parâmetros dos sujeitos, os quais são específicos para cada indivíduo.

Como destacam Manton, Woodbury e Tolley (1994, p. 50), o número de parâmetros g_{ik} tende a aumentar conforme aumenta o número de observações, mantendo-se o número de itens fixos. No entanto, é prudente salientar que o número de distintos parâmetros é limitado pelos distintos padrões de respostas. Isto é, caso todos os padrões de respostas já tenham sido observados, a inclusão de mais um indivíduo que apresente o mesmo padrão de respostas já observado não levará ao crescimento da quantidade de parâmetros a serem estimados, uma vez que este “novo” indivíduo deverá apresentar o mesmo escore GoM (g_{ik}) dos demais indivíduos que apresentam o mesmo padrão de respostas.

O método de estimação apresentado em Manton, Woodbury e Tolley (1994) é uma maximização iterativa da função de verossimilhança conjunta restrita em relação aos dois conjuntos de parâmetros, incidentais e estruturais. A verossimilhança do modelo pode ser escrita como

$$L(y) = \prod_{i=1}^I \prod_{j=1}^J \prod_{l=1}^{L_j} \left(\sum_{k=1}^K g_{ik} \lambda_{kjl} \right)^{y_{ijl}} \quad (2.3)$$

No entanto, as fórmulas apresentadas por estes autores (equações 3.32 e 3.33, p.68) não satisfazem as condições impostas ao modelo em relação aos valores de g_{ik} e λ_{kjl} .

Erosheva (2002) e Yang, Chiang, *et al.* (2008) apresentam, em versões diferentes, as soluções corretas a partir da “receita” apresentada por Manton, Woodbury e Tolley (1994, pp. 68-70).

A equação de atualização do escore de pertinência no processo de iteração é, portanto, dada por

$$g_{ik} = \frac{1}{y_{i++}} \sum_{j=1}^J \sum_{l=1}^{L_j} \left(y_{ijl} \frac{g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*}{\sum_k g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*} \right)$$

onde $y_{i++} = \sum_j \sum_l y_{ijl}$ e g_{ik}^* e λ_{kjl}^* são valores dos parâmetros das iterações prévias.

De forma similar, a equação de atualização para os parâmetros das probabilidades de resposta dos perfis extremos é dada por

$$\lambda_{kjl} = \frac{\sum_{i=1}^I \left(y_{ijl} \frac{g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*}{\sum_k g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*} \right)}{\sum_{i=1}^I \sum_{l=1}^{L_j} \left(y_{ijl} \frac{g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*}{\sum_k g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*} \right)}$$

Há outras formas de estimação baseados na maximização da verossimilhança, porém, estes apresentam, assim como o método mostrado acima, soluções deficientes em relação à consistência das estimativas dos parâmetros e à identificação dos modelos como podemos observar em Erosheva (2002), Caetano & Machado (2009), Guedes, Caetano, *et al.* (2010) e Yang, Chiang, *et al.* (2008). Em outras palavras, há claramente a necessidade de um método de estimativa confiável que possa lidar com casos gerais e dimensões maiores (Erosheva, 2002). Assim, Erosheva (2002) propõe um método bayesiano de estimação baseado em MCMC (Monte Carlo Markov Chain), porém, em função de sua complexidade, da dimensão das bases de dados e os objetivos deste trabalho, optamos por adotar o procedimento de estimação livre de distribuição proposto pelos autores do modelo, o qual é amplamente utilizado.

No caso de estarmos em um contexto no qual o plano amostral causa a violação de qualquer uma das hipóteses do modelo GoM, a função de verossimilhança não é mais passível de fatoração e o processo de estimação deve ser alterado para ser possível lidar com a violação de alguma das hipóteses. Esta pode ser uma situação de difícil solução analítica, uma vez que, caso o plano amostral apresente, por exemplo, uma etapa de conglomeração de unidades primárias de amostragem (UPAs), é provável que haja correlação intraclasse dos parâmetros individuais. Esta correlação significa, sobretudo, que os indivíduos não são mais independentes, violando, portanto, a Hipótese 3.

Ao adotar a pessoa como unidade de análise, corremos o risco de desconsiderar uma provável correlação entre as pessoas do mesmo domicílio, mas decidimos investigar este efeito em trabalhos futuros. Além disso, o uso do domicílio como unidade de análise eliminaria este problema, no entanto, perderíamos considerável heterogeneidade individual; característica que preferimos manter na análise. Como os planos amostrais adotados nas amostras 2000 e 2010 do censo produzem resultados semelhante a uma amostra aleatória simples¹¹ e dada a dimensão da amostra analisada, consideramos que a violação da Hipótese 3 seria aceitável¹².

Cabe ressaltar, no entanto, que os pesos amostrais escalonados de cada indivíduo¹³ são considerados nas estimativas do modelo GoM conforme abaixo.

Os pesos escalonados são os pesos amostrais ajustados para que a sua soma seja igual ao tamanho da amostra de acordo com o seguinte procedimento

$$w_i^* = \frac{w_i}{\hat{N}}$$

onde $\hat{N} = \sum_{i=1}^n w_i$, w_i é o peso amostral de cada indivíduo e w_i^* o peso amostral escalonado (VIEIRA, 2009).

Para a consideração dos pesos amostrais escalonados na estimativa dos parâmetros GoM, ajustamos a estimativa das probabilidades de resposta dos perfis extremos, λ_{kjl} , conforme (2.4) e deixamos sem alteração a equação de estimação dos graus de pertinência, g_{ik} . Isto porque, enquanto a estimativa de λ_{kjl} é obtida com base nos graus de pertinência e nas respostas de todos os indivíduos da amostra, a estimativa de g_{ik} considera somente o padrão de resposta do próprio indivíduo ponderado por λ_{kjl} . Assim, consideramos adequado ponderar somente λ_{kjl} , uma vez que são essas probabilidades que consideram toda a distribuição dos

11 Como o desenho amostral dos dois censos é estratificado com seleção sistemática dos domicílios, Särndal, Swensson e Wretman (1992) mostram que a utilização de um estimador da variância apropriado para uma amostra aleatória simples superestima a variância gerando estimativas conservadoras.

12 Ver Bertolet (2008) e Bertolet (2009) para maiores detalhes sobre a consideração de planos amostrais que possam violar alguma hipótese do modelo GoM.

13 Nos microdados de cada censo, a cada unidade domiciliar da amostra está associado um peso ajustado que é repetido nos registros de cada pessoa moradora na unidade domiciliar. Este pesos são utilizados na ponderação dos indivíduos ao estimar o modelo GoM.

valores na amostra. Assim, equação de atualização para os parâmetros das probabilidades de resposta dos perfis extremos é dada por

$$\lambda_{kjl} = \frac{\sum_{i=1}^I \left(w_i^* \cdot y_{ijl} \frac{g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*}{\sum_k g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*} \right)}{\sum_{i=1}^I \sum_{l=1}^{L_j} \left(w_i^* \cdot y_{ijl} \frac{g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*}{\sum_k g_{ik}^* \cdot \lambda_{kjl}^*} \right)} \quad (2.4)$$

2.4. Interpretação dos escores GoM sob a AC

Considerando a estrutura teórica apresentada por Kuklys (2005), podemos utilizar os escores GoM de duas formas, pelo menos, para avaliar o estado de bem estar de arranjos sociais.

A primeira, que é aplicada nesta tese, força o modelo GoM a estimar os graus de pertinência a apenas dois perfis extremos, $K = 2$, um representando o estado de bem estar latente máximo, dadas as variáveis incluídas na análise, e o outro, o oposto desse. Neste caso, os escores GoM são compreendidos como indicadores da extensão do conjunto de capacidades relativas ao alcance do indivíduo i , \mathbf{b}_i .

Se um indivíduo possui um aparelho de televisão (bem disponível em um mercado), tem nível superior de escolaridade (fator de conversão pessoal) e existe energia elétrica no domicílio em que vive (serviço público), então o escore GoM associado a este indivíduo é maior do que aquele associado a um que não possui TV, é analfabeto e o domicílio em que vive não tem energia elétrica, indicando que o primeiro possui mais oportunidades reais do que o segundo. Isto é, a princípio, as ocorrências destas particularidades para o primeiro indivíduo possibilitam a realização de mais funcionamentos que o segundo: por exemplo, a posse de uma TV, um meio, está associado, de forma direta ou indireta, à possível realização de diversos funcionamentos, como “estar informado”, “estar livre de doenças evitáveis”, “estar em segurança” e muitos outros. Não só o mesmo vale para os outros exemplos, mas a interação entre os próprios meios e destes com os fatores de conversão suscitam novos funcionamentos ou os mesmos em níveis diferentes. Desse modo, a utilização da TV como meio para estar informado possibilitará funcionamentos diferentes, ou em níveis diferentes, dependendo da escolaridade do indivíduo, a qual altera a taxa de conversão das características deste bem em funcionamentos. Avaliamos, portanto, que a observação de mais bens e serviços

disponíveis e fatores de conversão mais favoráveis à realização de funcionamentos indicará maior extensão da capacidade do indivíduo, permitindo uma ordenação desses e, com isso, possibilitando análises sobre pobreza, desigualdade ou desenvolvimento.

Outra forma de utilizar o modelo GoM é na identificação do conjunto latente de funcionamentos representados pelo conjunto de variáveis incluídas no modelo. Ao estimar vários modelos GoM com quantidades diferentes de perfis extremos, $K > 2$, podemos identificar quantos perfis extremos melhor representam a estrutura dos dados ao se comparar a verossimilhança desses modelos. Com isso, podemos encontrar através da análise das características dos perfis extremos quais os funcionamentos ou capacidades latentes estão, de fato, sendo representados pelo conjunto de variáveis analisado.

2.4.1. Limitações do grau de pertinência como indicador de capacidade

O grau de pertinência do modelo GoM, de fato, identifica a capacidade do indivíduo? O que ele mede? Nesta seção investigamos a aderência do escore GoM à estrutura teórica da AC, buscando identificar as possibilidades e limitações na interpretação dos seus resultados.

Na formulação apresentada por Kuklys (2005), a qual baseia-se na forma essencial apresentada por Sen (1985) que, por sua vez, é discutida em Shokkaert (2009), Anand e van Hees (2006) e em Mabsout (2011), os fatores de conversão aparecem como elementos condicionantes do espaço das características, ou seja, os elementos que formam este espaço são determinados pelos fatores de conversão e somente aqueles possíveis diante dos fatores de conversão pertencem a este conjunto. Nessa interpretação, por exemplo, o conjunto de características de um rádio seria diferente entre um deficiente auditivo permanente e um indivíduo sem qualquer deficiência auditiva. Isto porque, ao se definir o conjunto das características como $(c(\mathbf{x})|\mathbf{z}_i, \mathbf{z}_e, \mathbf{z}_s)$ é o mesmo que afirmar que os fatores de conversão determinam quais características dos bens e serviços estão disponíveis para o indivíduo converter em funcionamento. Esta formulação não nos parece razoável, uma vez que “Characteristics of commodities are impersonal in a way that functionings cannot be, since the latter are features of *persons*, whereas the former are features of *commodities*” (SEN, 1988, p. 16).

Percebemos, com isso, que esta formulação não atende, intuitivamente, à própria definição de fatores de conversão. Primeiramente, ela não se ajusta à própria expressão utilizada, *fatores de conversão*, uma vez que não há, de fato, uma conversão. Segundo, entendemos que todas as características dos bens e serviços estão disponíveis a todos e, portanto, o espaço das características deve ser o mesmo para todos. Um rádio não deixa de emitir som, emitir informações, porque o ‘ouvinte’ é deficiente auditivo. Uma calçada não deixa de possuir as características que a torna atraente para um negro mesmo que ambos encontrem-se na África do Sul sob o sistema de apartheid. Pensar no papel dos fatores de conversão conforme exposto por Kuklys (2005) significa dizer que para os negros sul africanos da década de 1960, algumas calçadas, ou praias, não era acessíveis, que as suas características não estavam disponíveis para eles. No entanto, qualquer negro poderia, exercendo a sua condição de agente, desrespeitar a norma social que impedia o acesso de negros a determinados locais públicos e simplesmente atravessar a rua e usufruir das características que o bem público ‘calçada’ possui. É na utilização de um bem que devemos considerar o papel dos fatores de conversão, uma vez que os resultados das escolhas que realizamos derivam dos fatores de conversão aplicados aos bens e serviços ao nosso alcance. No caso do nosso exemplo, poderíamos observar um resultado que talvez diminuísse, momentaneamente, o estado de bem estar daquele que ousasse contrariar uma norma social e fosse preso. Assim, seria um fator de conversão social (uma norma) que teria transformado as características do bem público ‘calçada’ em determinado resultado ou em determinado estado ou ação indesejável.

Por isso, preferimos formalizar o papel dos fatores de conversão da forma a seguir. Esta formalização é semelhante à apresentada por Anand e van Hees (2006), mas difere desta ao destacar, como veremos, o importante papel dos fatores de conversão na constituição dos resultados realizados e possíveis, os quais são essenciais na distinção entre funcionamentos realizados e capacidades.

É importante, no entanto, ressaltar que outras formas de capacidade, não derivadas diretamente do acesso a bens e serviços, não são consideradas na formalização proposta aqui tampouco nas outras citadas. As capacidades – externas, de grupo e complementares – expandem a liberdade individual obtida com bens e serviços, permitindo realizar mais e melhores funcionamentos. Foster e Handy (2009, p. 367) definem capacidade externa como sendo a habilidade de

realizar funcionamentos que dependem diretamente das relações humanas, ou seja, depende do acesso às capacidades de outra pessoa. O que difere da capacidade de grupo, que diz respeito a habilidades de realizar funcionamentos que são alcançáveis somente através de organizações, tais como partidos políticos, associações de moradores e cooperativas. Isto é, são capacidades criadas quando as pessoas se organizam e que não seriam atingidos isoladamente (ALKIRE, 2008; FOSTER; HANDY, 2009; STEWART, 2005). Já as capacidades complementares estariam relacionadas à ampliação da liberdade decorrente da combinação de atributos (BOURGUIGNON; CHAKRAVARTY, 2003), como por exemplo, a capacidade de ler e escrever afeta e é afetada pela capacidade de participar ativamente das decisões de grupos. Todas essas formas de capacidade, além da condição de agente, e suas relações são essenciais para compreender plenamente a capacidade de uma pessoa e, por conseguinte, de qualquer arranjo social. Portanto, a capacidade formalizada a seguir, que poderíamos chamar de capacidade restrita, refere-se somente àquela derivada diretamente do acesso a bens e serviços e de forma indireta às capacidades complementares.

Deste modo, seja $\mathbf{c} = c(\mathbf{x}_i)$ o conjunto formado pelas características dos bens e serviços, públicos ou não, disponíveis em um mercado ou não. A possibilidade de usufruir de algum bem, por exemplo, uma fruta, gerará uma série de resultados potenciais, possivelmente relacionados entre si, como quantidade ingerida de calorias ou satisfação mental. Chamamos essa função que transforma um bem em um resultado de *função de conversão*, a qual é uma função composta por todas os fatores individuais de conversão. Isto é, chamando de ϕ esta função, temos que

$$\mathbf{r}_i = \phi_i(\mathbf{c})$$

onde ϕ_i é uma função específica para o indivíduo i composta pelas propriedades de conversão das características dos bens e serviços em resultados, isto é, composta pelos fatores de conversão aos quais o indivíduo i está sujeito – ou seja, $\phi(\mathbf{c}) = (z_i \circ z_s \circ z_e)(\mathbf{c})$. Assim, \mathbf{r}_i é o vetor de resultados possíveis para o indivíduo i , quando se é possível alcançar os bens ou serviços disponíveis em \mathbf{x}_i .

Com isso podemos definir o conjunto de funcionamentos possíveis como sendo uma combinação, ou um subconjunto, dos resultados potenciais. Por exemplo, o funcionamento “viver em uma casa salubre” está associado a resultados pertencentes a \mathbf{r}_i , como, ‘umidade adequada’, ‘espaço suficiente’, ‘privacidade’,

‘segurança’ etc, os quais estão, por sua vez, associados a diversos indicadores mensuráveis. Ou seja, o espaço dos funcionamentos é obtido a partir dos resultados potenciais, mas somente os funcionamentos que valorizamos e temos razão para isto devem ser considerados em uma avaliação das capacitações conforme propõe a AC. Desta forma, sendo F_i o espaço dos funcionamentos possíveis de serem alcançados, bons ou maus, temos que o espaço das capacidades, Q_i , é um subconjunto do espaço dos funcionamentos: $Q_i \subseteq F_i$, onde $F_i = [f_1 \dots f_k]$ e f_i^k é um vetor de resultados associado ao k -ésimo funcionamento do indivíduo i . Assim, temos que

$$f_i^k = f(r_i)$$

e

$$Q_i = q(f_i^k)$$

onde $f(\cdot)$ é uma função de seleção, agregação e ponderação dos resultados que levam à realização do funcionamento k para o indivíduo i e $q(\cdot)$ é uma função de seleção, agregação e ponderação dos funcionamentos que possibilitam a realização das capacidades relacionadas aos funcionamentos considerados. Se $q(\cdot)$ for aplicada a F_i , então Q_i será o conjunto das oportunidades reais do indivíduo, isto é, da sua capacidade, neste caso, restrita.

Por exemplo, considere inicialmente que estejamos interessados no funcionamento realizado “ser alfabetizado”, ou seja, saber ler e escrever no idioma local, e que temos à disposição do indivíduo i o serviço ‘escola’, $x = [‘escola’]$. Aplicando a função $c(\cdot)$ a este serviço, $c(x)$, obtemos o conjunto das características deste bem: $c = \{‘localização’, ‘critérios de ingresso’, ‘número de alunos’, ‘cursos oferecidos’, ‘número de alunos por turma’, ‘administração pública ou privada’, \dots\}$. Agora, considere que o indivíduo i seja Malala Yousafza¹⁴. A sua capacidade de converter estas características em resultados depende de uma série de fatores de conversão pessoais (sexo e idade, por exemplo), sociais (normas sociais que impedem mulheres de frequentar escolas, por exemplo), e ambientais (como a distância a ser percorrida até a escola e o meio de transporte disponível). Como

¹⁴ Uma estudante e ativista paquistanesa conhecida por seu ativismo pelos direitos à educação e o direito das mulheres, especialmente no Vale do Swat, onde o grupo Talibã às vezes proíbe meninas de frequentarem a escola.

resultados possíveis da aplicação da função de conversão, ϕ_{Malala} , ao espaço das características temos, como exemplo, $r_i = \{\text{'saber ler'}$, 'saber escrever' , $\text{'saber respeitar as diferenças'}$, $\text{'saber matemática'}$, 'sofrer bullying' , $\text{'sofrer uma atentado'}$, $\dots\}$. A realização do funcionamento $\text{'ser alfabetizada'}$ depende somente dos resultados 'saber ler' e 'saber escrever' . Neste caso a função f poderá ser tal que selecione somente estes resultados e agregue-os de forma linear com cada resultado recebendo o mesmo peso, ou seja, tenham a mesma importância para aquele funcionamento. Desta forma, poderíamos ter

$$\begin{aligned} f_{Malala}^{\text{'ser alfabetizada'}} &= f(\text{'saber escrever'}, \text{'saber ler'}) \\ &= \text{'indicador de escrita'} + \text{'indicador de leitura'} \end{aligned}$$

Considere agora a capacidade de Malala “participar ativamente da vida em comunidade”. A capacidade de Malala, seja ela qual for, será apreendida, de forma restrita, somente a partir da combinação das informações sobre os bens e serviços à sua disposição ('escola') e seus fatores de conversão ('sexo' , 'normas sociais' , $\text{'local de moradia'}$ etc.). Isto porque são estes os elementos geradores do conjunto de resultados potenciais e, conseqüentemente, das capacidades, as quais, de fato, não são observáveis por simplesmente não serem realizadas – exceto aquele funcionamento que realmente foi alcançado. Assim, a capacidade de Malala participar ativamente da vida em comunidade é constituída não só do funcionamento realizado “ser alfabetizada”, mas também de funcionamentos como “estar vestida adequadamente”, “estar em boa saúde”, “ser ouvida” e muitos outros que, inclusive, podem ter entre os seus resultados potenciais constituintes 'saber ler' e 'saber escrever' . Assim, a função $q(\cdot)$, ao ser aplicada ao funcionamento $\text{'ser alfabetizada'}$, $q(f_{Malala}^{\text{'ser alfabetizada'}})$, produz todas as capacidades associadas a este funcionamento, ponderadas pelos pesos deste funcionamento em cada elemento do conjunto capacitório.

Embora “ser alfabetizada” seja um funcionamento importante tanto para a capacidade de tomar partido na vida em comunidade como para ter um emprego decente, saber e ler e escrever pode não ter a mesma importância nas duas situações. O mesmo raciocínio vale para os funcionamentos, cujos resultados podem apresentar importâncias relativas diferentes em contextos diferentes. Por

isso, admitimos que tanto à função $f(\cdot)$ quanto à $q(\cdot)$ possam ser adicionados um índice t indicativo específico para cada contexto: $f_t(\cdot)$, $q_t(\cdot)$. Admitimos neste trabalho um ambiente no qual o índice t não é necessário.

Assim, concluímos que se o objetivo for estudar algum funcionamento realizado específico, devemos basear nossa análise em um subespaço do conjunto dos resultados, r_i , qual seja, os resultados alcançados. Isto porque, como vimos, funcionamentos realizados são constituídos por grupos de resultados realizados que se relacionam entre si. Por exemplo, se estamos interessados no funcionamento “viver em uma casa salubre”, este está relacionado a resultados tais como a densidade de moradores por dormitório, o qual, por sua vez, é dependente do número de dormitórios, que é uma das características do bem ‘casa’. Ou ainda, se o interesse for no funcionamento “estar bem nutrido”, então devemos olhar para indicadores de resultados do tipo “quantidade de calorias absorvida” ou “absorção diária de ácido ascórbico”. Neste sentido, defendemos que a observação de funcionamentos realizados deve ser feita com base nos resultados de fato alcançados pelas pessoas ao usufruírem de bens e serviços de acordo com aquilo que seus fatores de conversão permitam e não a partir de bens e serviços disponíveis e de fatores de conversão.

Por outro lado, se estamos interessados em capacidades, devemos incorporar, além dos funcionamentos realizados, o conjunto dos resultados que eram meramente uma possibilidade e, portanto, nunca ocorreram. Sendo assim, acreditamos que a observação das capacidades deve se dar a partir do exame do espaço do bens e serviços, x_i , e da observação dos fatores de conversão, ϕ_i . O que implicaria, teoricamente, uma impressão sobre os resultados potenciais. Por exemplo, ao observar o material predominante nas paredes da casa, não especificamos um determinado resultado associado ao bem utilizado ali. Estes podem ser vários e dependem de outros bens e serviços, como a mão de obra utilizada, e dos fatores de conversão, tais como a umidade presente no local da casa. Assim, quando observamos a ‘presença’ de um bem, e não o resultado da sua utilização, estamos, na verdade, inferindo sobre os resultados possíveis de serem alcançados com aquele bem. Este exercício de percepção do espaço dos resultados potenciais é ainda melhor se incluirmos informações sobre os fatores de conversão delimitadores da capacidade do indivíduo.

Com isso, um método que pretenda captar alguma informação sobre a capacidade dos indivíduos deve focar no espaço dos bens e serviços e nos fatores de conversão. Se a intenção for algum ou alguns funcionamentos realizados específicos, o método deve basear-se em resultados.

Portanto, para que o escore GoM informe algo sobre a capacidade dos indivíduos ele deve se basear no vetor de bens e serviços, \mathbf{x}_i , e nos fatores de conversão, ϕ_i . Desta forma, para realizar este exercício de observação das capacidades das pessoas a partir do método GoM devemos, primeiramente, considerar os seguintes pressupostos.

Pressuposto 1: a extensão do subespaço de resultados potenciais bons, que chamaremos de \mathbf{r}_i^b , é proporcional ao bem ou serviço disponível ao indivíduo i , mantendo-se constante os fatores de conversão.

Isto é, a extensão do vetor de resultados potenciais bons está diretamente relacionada ao nível do bem ou serviço acessado. Por exemplo, se a forma de abastecimento de água (um serviço) puder ser via rede geral, poço ou nascente ou outra forma, temos que a hipótese 1 afirma que um indivíduo que tenha acesso a uma abastecimento de água via rede geral terá potencialmente mais resultados positivos do que um com acesso à água via poço ou nascente que, por sua vez, tem mais resultados potenciais bons do que aquele não tem acesso ao abastecimento de água.

Pressuposto 2: de forma semelhante à hipótese 1, consideramos que a extensão do subespaço dos resultados potenciais bons é proporcional a cada um dos fatores de conversão, para todo bem ou serviço em \mathbf{X}_i .

Assim, um indivíduo analfabeto possui um subespaço de resultados potenciais bons menor ou igual do que um indivíduo com ensino médio completo, para qualquer bem ou serviço $\mathbf{x}_i \in \mathbf{X}_i$. Ou, um indivíduo que mora em uma casa localizada em terreno plano e estável (fator de conversão ambiental) cujo material predominante na parede é alvenaria com revestimento tem uma gama maior de resultados potenciais bons, \mathbf{r}_i^b , vis-à-vis um que mora em uma casa também de alvenaria com revestimento mas localizada em uma encosta.

Com os Pressupostos 1 e 2, podemos concluir que o subespaço dos resultados potenciais bons está condicionado ao perfil do indivíduo i , o qual é determinado por \mathbf{x}_i e ϕ_i , e a sua extensão é proporcional aos níveis dos bens e serviços disponíveis e dos fatores de conversão de i .

Assim, considerando um modelo GoM com dois perfis extremos, $K = 2$, e sendo o grau de pertinência um indicador sintético do perfil do indivíduo em relação a perfis extremos, medido em uma escala ordinal de aderência, temos que a extensão do subespaço dos resultados potenciais bons é proporcional ao grau de pertinência aos perfis extremos. Isto é,

$$\mathbf{g}_i \propto \mu(\mathbf{r}_i^b)$$

onde μ é uma medida do tamanho de \mathbf{r}_i^b .¹⁵

Como no presente trabalho utilizamos somente variáveis indicadoras do espaço \mathbf{X}_i e dos fatores de conversão, entendemos que os resultados gerados pelo modelo proposto estão relacionados a informações sobre a capacidade restrita das pessoas, ou seja, sobre as oportunidades reais desfrutadas por elas e associadas a bens e serviços analisados, não apreendendo diretamente, portanto, informações sobre capacidades externas, de grupo e complementares. Embora não seja um indicador preciso de capacidade, até porque os dados analisados não permitem, consideramos que o vetor de graus de pertinência atribuídos a cada indivíduo pelo método GoM, \mathbf{g}_i , sintetiza de forma coerente com a AC o perfil de cada pessoa segundo o seu acesso a bens e serviços e, também segundo os fatores de conversão aos quais está sujeito, de forma relativa aos demais indivíduos observados. Sendo assim, podemos considerar que g_{ik} é um indicador da extensão do espaço dos resultados potenciais bons, o qual é proporcional à extensão das capacidades das pessoas. Logo, entendemos ser o escore GoM, g_{ik} , um possível e adequado indicador relativo da capacidade restrita do indivíduo i , condicionada, evidentemente, aos bens e serviços e fatores de conversão observados; quanto melhor os indicadores usados, melhor a performance do indicador GoM como indicador de capacidade. Neste sentido, interpretamos que um indivíduo com um alto grau de pertinência à saciedade de bem estar, por exemplo, $g_{ik} = 0,8$, indica

¹⁵ A função μ é inspirada na Teoria da Medida mas não é aqui desenvolvida como tal. Acreditamos, no entanto, ser possível este desenvolvimento, o qual ficará para trabalhos futuros.

uma diversidade maior de resultados potenciais bons e, portanto, com maior capacidade do que um indivíduo com escore GoM $g_{ik} = 0,3$.

2.5. Método de avaliação do estado de bem estar a partir dos graus de pertinência do método GoM

Nesta seção descrevemos como os escores GoM podem ser utilizados na avaliação do estado de bem estar de arranjos sociais. É importante destacar a limitação de disponibilidade de variáveis apropriadas na base de dados analisada, uma vez que não se trata de uma base de dados obtida a partir de uma pesquisa concebida para captar funcionamentos (realizados ou potenciais), como em Anand e van Hees (2006), que realizam um levantamento desenhado para captar informações sobre capacidades e funcionamentos baseado na impressão do próprio indivíduo sobre esses espaços ou em Anand, Santos e Smith (2009) que combina duas bases de dados que consideram fornecer informações sobre capacidades, sobretudo baseado nas opiniões das pessoas.

Assim, considerando que Sen argumenta que em um exercício de avaliação do estado de bem estar em arranjos sociais devemos avaliar, idealmente, as capacidades das pessoas e que os indivíduos são as unidades finais de preocupação moral, como salienta Robeyns (2008, p. 94), compreendemos que, conforme argumentado no capítulo anterior, devemos avaliar comparativamente estados de bem estar a partir de toda a distribuição dos indicadores idiossincráticos de bem estar, ou seja, os graus de pertinência, e não a partir de um indicador sintético, como poderia ser realizado, por exemplo, calculando-se o escore médio de cada grupo comparado.

Logo, como temos uma situação na qual a distribuição populacional subjacente (estado de liberdade de bem estar dos indivíduos) é desconhecida e não há nenhuma razão, *a priori*, para que assumamos alguma distribuição paramétrica específica, optamos, em um primeiro momento, pelo teste não-paramétrico de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a igualdade da distribuição dos graus de pertinência, indicadores de capacidade, entre grupos de unidades de análise.

Este teste é uma alternativa à ANOVA *one-way* sendo mais robusto do que a ANOVA quando há presença de *outliers* ou não normalidade e é fundamentado no ordenamento das observações (TSOKOS; RAMACHANDRAN, 2009; GIBBONS; CHAKRABORTI, 2003; SHESKIN, 2004).

Assim, no caso de compararmos dois grupos de indivíduos, como por exemplo, um pertencente à área urbana e o outro à rural, consideramos, *a priori*, que estas duas populações possuem características observáveis indicadoras da extensão do conjunto latente de capacidades. Estamos interessados, com isso, em testar a hipótese de que a distribuição de capacidade nestas duas populações é a mesma. Para realizarmos este teste, aplicamos o teste de Kolmogorov-Smirnov à distribuição observada dos escores GoM, os quais consideramos estarem associados à extensão da distribuição das capacidades desfrutadas pelas pessoas.

Além do teste não paramétrico de Kolmogorov-Smirnov, utilizamos como recurso de avaliação das distribuições dos escores GoM gráficos da função empírica de distribuição acumulada (SAS INSTITUTE INC., 2013; YEH, 2004). A forma gráfica das distribuições indica a proximidade ou não dessas, ajudando a aprimorar a análise não paramétrica.

Aplicamos, ainda, a técnica Análise de Correspondência na avaliação dos perfis extremos de bem estar, isto é, o perfil dos indivíduos classificados com grau de pertinência 1 ou 0 e, em alguns casos, na avaliação da associação de grupos de graus de pertinência com as características investigadas. A Análise de Correspondência é um método de análise de dados que é conhecida por vários outros nomes, como por exemplo, escalonamento ótimo, análise de homogeneidade, escalonamento dual, método de quantificação, *reciprocal averaging*, *optimal scoring* e *scalogram analysis* (SAS INSTITUTE INC., 2013). Esta técnica cria representações gráficas de duas ou três dimensões através de procedimentos de redução de dimensionalidade dos dados que permitem identificar a estrutura de relação entre as variáveis (GREENACRE, 1984). Com o resultado final podemos avaliar as características associadas a cada um dos perfis extremos ou aos grupos de perfis.

Por fim, a utilização da distribuição dos graus de pertinência como parâmetros de comparação de arranjos sociais, delimitada pela variáveis analisadas, se dará de três formas: (i) *comparação temporal*: apoiando-se perspectiva do *Desenvolvimento como Liberdade*, tenta identificar se a capacidade, na ótica restrita, observada em 2010 é maior do que em 2000, o que indicaria uma expansão de capacidades; (ii) *comparação regional*: busca identificar as regiões administrativas de acordo com a distribuição da sua capacidade, destacando as que apresentam maior privação em relação às variáveis analisadas; e, por fim, (iii) *comparação de grupos sociais*: visa

identificar desigualdades na distribuição das capacidades entre os grupos analisados. Além das comparações acima, avaliamos a relação da média dos graus de pertinência dos estados brasileiros como seus respectivos Índices de Desenvolvimento Humano. Com base nos resultados encontrados, temos razão para acreditar que o método GoM é uma valiosa alternativa como método de obtenção de indicadores multidimensionais de bem estar, de um modo geral, sobretudo por sua flexibilidade em agregar novos indicadores e pela sua adequação à estrutura conceitual da AC.¹⁶

O método GoM pode ainda ser empregado de uma forma diferente da aplicada aqui, no que se refere à observação de funcionamentos e capacidades. Utilizando a sua estrutura original que busca identificar quantos são os perfis extremos e quais as suas características, identificando assim as classes latentes que melhor descrevem os dados, podemos verificar as capacidades que as variáveis analisadas de fato representam. Esta estratégia pode ser empregada na avaliação de dados públicos buscando investigar as dimensões representadas pelas variáveis selecionadas ou na avaliação de questionários elaborados para o levantamento de funcionamentos e capacidades. Neste caso, o objetivo seria descobrir as variáveis que melhor captam um determinado funcionamento ou capacidade. Esta forma de aplicação do método GoM é semelhante à utilizada por outros autores que baseiam seu trabalho em modelos de variáveis latentes, como Krishnakumar (2008), Lelli (2008) ou Anand, Santos e Smith (2009), mas diferencia-se destes, ao estabelecer explicitamente os graus de pertinência individuais a cada capacidade latente associada às variáveis analisadas de forma bastante particular, como já apresentamos.

A implementação do método GoM depende sobretudo da combinação entre tamanho da base de dados e características do computador disponível. Como o método GoM é computacionalmente exigente, o ideal é utilizar estruturas de computação em paralelo, o que tornaria o processo mais rápido e executável em qualquer base de dados. Nesta tese, por falta de acesso a um servidor viável em que pudéssemos realizar o procedimento iterativo de estimação dos parâmetros, optamos por processar os dados em blocos cujos tamanhos estavam de acordo com

¹⁶ Foram utilizados para a análise os softwares SAS, versão 9.3, e R, versão 3.0.1 (R CORE TEAM, 2013).

a capacidade de processamento do computador utilizado. Este procedimento é semelhante ao que seria feito em paralelo, no entanto a execução dos blocos se dá em fila. Isto levou a um processo que durou, em geral, 20 dias para estimar os parâmetros de cada censo, separadamente.

2.5.1. Os dados a serem analisados

Para o cômputo dos escores GoM, selecionamos, *ad hoc*, treze indicadores baseados nas dimensões sugeridas por Alkire e Santos (2010) na concepção do Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) e adotado pelo Relatório de Desenvolvimento Humano a partir de 2010. Estas variáveis estão divididas em três dimensões de bem estar: educação, saúde e padrão de vida. Além disso, devemos considerar que cada indicador está relacionado com as três dimensões, em maior ou menor grau, não sendo as capacidades associadas a estes indicadores limitadas às oportunidades reais nas três dimensões utilizadas como referência. Ainda, cada indicador está associado a uma das seguintes propriedades: bem ou serviço disponível em um mercado, bem ou serviço público e fatores de conversão. A seleção destas três dimensões por parte dos autores do IPM seguiu o seguinte mecanismo, o qual adotamos como referência aqui:

a) A primeira etapa consiste em considerar a literatura decorrente de exercícios participativos, que envolvem um grupo representativo de participantes como agentes reflexivos em fazer os juízos de valor para selecionar recursos focais. Como no caso do IPM, todas as dimensões e respectivos indicadores são regularmente identificados como elementos importantes da definição do estado de bem estar individual.

b) A segunda é o uso de algum consenso estável em torno de questões mais amplas, como os direitos humanos.

c) A terceira é a basear-se em teorias, como nas explicações filosóficas ou psicológicas de necessidades básicas, valores universais, direitos humanos e assim por diante.

d) A quarta é a restrição em relação à existência de dados. Assim como na concepção do IPM, tivemos que limitar as dimensões analisadas e os indicadores selecionados.

Para que pudéssemos avaliar a adequação do método GoM à aferição do desenvolvimento do estado de liberdade de bem estar de grupos de pessoas em múltiplas dimensões selecionadas e interpretadas a partir AC, optamos por analisar as amostras dos censos demográficos de 2000 e 2010.

A utilização de dois censos introduziu outra dificuldade na análise dos dados. Como algumas questões investigadas mudaram de um censo para outro, inclusão/exclusão de variáveis ou alteração nas opções de resposta, ficamos ainda mais limitados na seleção dos indicadores de bem estar, pois o procedimento de análise deveria ser o mesmo para os dois anos. Por exemplo, mortalidade é investigada no censo 2010 e não em 2000 e a questão que investiga a forma de abastecimento de água no domicílio possui três níveis 2000 e dez em 2010.

Devido a casos de observações faltantes nas variáveis investigadas, limitamos a nossa análise somente às pessoas de 10 anos ou mais de idade que residiam em domicílios particulares permanentes. Outros casos de observações faltantes no indicador de escolaridade foram também excluídos, mas estes somavam menos de 1% da amostra.

A seção abaixo apresenta as variáveis selecionadas para o cômputo dos indicadores de bem estar e em anexo encontra-se o questionário da amostra, onde as demais variáveis utilizadas neste estudo podem ser verificadas.

2.5.2. Os indicadores utilizados

As variáveis utilizadas na composição do índice GoM de capacidade são apresentadas no Quadro 2.1 a seguir:

Por fim, cabe destacar algumas características importantes da base de dados utilizada. Por uma lado, o processo de levantamento das informações nas amostras censitárias é marcado pelo objetivo de obter representatividade de territórios menores, como municípios, o que configura uma vantagem na análise de estados sociais. Por outro lado, as bases analisadas apresentam uma limitação importante que dificulta a revelação do caráter principal da AC: por conta da sua extensão, a diversidade de itens investigados é relativamente pequena, o que limita a possibilidade de capturar a diversidade dimensional do bem estar. É importante frisar, mais uma vez, que as Amostras dos Censos de 2000 e 2010 não são

pesquisas concebidas especificamente para observação dos conceitos próprios da AC.

No próximo capítulo apresentamos, então, os resultados da análise proposta neste item aplicada às amostras censitárias de 2000 e 2010.

Quadro 2.1 – Especificação das variáveis e seus níveis considerados na elaboração do índice de capacidade GoM.

Dimensão	Variável	Níveis observados
Educação	Nível de Instrução	1 – Sem instrução e fundamental incompleto / 2 – Fundamental completo e médio incompleto / 3 – Médio completo e superior incompleto / 4 – Superior completo
Saúde	Forma de Abastecimento de Água	1 – Rede geral / 2 – Poço ou nascente(na propriedade) / 3 – Outra
	Forma de Saneamento	1 – Não tem banheiro, nem sanitário ou tem banheiro ou sanitário e os dejetos são ligados diretamente a um rio, lago ou mar. / 2 – Tem banheiro ou sanitário e os dejetos são ligados a uma fossa rudimentar ou vala. / 3 – Tem banheiro ou sanitário e os dejetos são ligados a uma rede geral de esgoto ou pluvial ou fossa séptica.
	Existência de Canalização de Água	1 – Sim, em pelo menos um cômodo / 2 – Sim, só na propriedade ou terreno / 3 – Não
Padrão de Vida	Número de Banheiros de Uso Exclusivo dos Moradores	1 – 0 banheiros / 2 – 1 banheiro / 3 – 2 banheiros / 4 – 3 ou mais banheiros
	Existência, no Domicílio, de Energia Elétrica	1 – Sim, de companhia distribuidora / 2 – Sim, de outras fontes / 3 – Não existe energia elétrica
	Existência, no Domicílio, de Rádio	1 – Sim / 2 – Não
	Existência, no Domicílio, de Geladeira	1 – Sim / 2 – Não
	Existência, no Domicílio, de Máquina de Lavar Roupas	1 – Sim / 2 – Não
	Existência, no Domicílio, de Telefone Fixo	1 – Sim / 2 – Não
	Existência, no Domicílio, de Microcomputador	1 – Sim / 2 – Não
	Existência, no Domicílio, de Televisão	1 – Sim / 2 – Não
Existência, no Domicílio, de Automóvel para Uso Particular	1 – Sim / 2 – Não	

Capítulo 3

Aplicação do Método GoM na Avaliação de Estados Sociais

3.1. Introdução

Vimos ao longo deste trabalho que aferir a capacidade de uma pessoa necessita, sobretudo, de dados coletados com este objetivo. A utilização de dados obtidos para outros fins, como os aqui analisados, facultam, via de regra, apenas a observação de bem estar (ou de privação) multidimensional em um sentido bastante amplo, exceto em casos específicos, como em Anand, Santos e Smith (2009). Para se ter alguma informação consistente sobre a capacidade de uma pessoa, devemos compreender quais resultados potenciais são alcançáveis a partir dos bens e serviços disponíveis e sobre os fatores de conversão individuais, além de considerar capacidades externas, complementares e de grupo. Outrossim, em um processo ideal de observação das capacidades, deveríamos ponderar também a relação da condição de agente com a capacidade de uma pessoa de levar a vida que gostaria de levar. Por tudo isso, entendemos que estas relações são complexas e somente através de um cuidadoso levantamento de dados delineado para apreender capacidades e funcionamentos seria possível tal realização.

Considerando, ainda, que nenhuma técnica de análise de dados, por si só, é capaz de extrair informações sobre capacidades ou funcionamentos a partir de dados não coletados para este fim – *“garbage in, garbage out”* – consideramos que, ao contar apenas com dados “indiretos” (ou secundários), estamos sempre sujeitos, na melhor das hipóteses, à aferição parcial das capacidades latentes aos dados observados, as quais podem até ser investigadas com auxílio do método GoM ou outra estrutura de variável latente qualquer. Ou seja, o exercício empreendido neste trabalho, por não usar dados coletados com o objetivo de mensurar capacidades, se mostra limitado e, na melhor das hipóteses, capta alguma forma de bem estar multidimensional¹⁷.

¹⁷ Em relação a funcionamentos, entendemos que dados "indiretos" podem ser usados para a sua mensuração, no entanto, para este fim devem-se utilizar apenas indicadores de resultados, o que não é o caso neste exercício.

Acreditamos, todavia, que o exercício realizado nesta tese está além da observação de funcionamentos realizados, embora não constitua uma aferição plena de capacidade conforme a AC. Isto é, mede além de realizações, porém não mede completamente a liberdade para realizar. Por conseguinte, neste capítulo exploramos uma das possíveis formas de utilizar o método GoM no escopo da AC no que se refere à avaliação de arranjos sociais, qual seja, a obtenção de um indicador sintético de bem estar (ou de privação) individual e unidimensional, capaz de, em dados "indiretos", ir além dos funcionamentos realizados e sintetizar certa liberdade para realizar, a qual seria proporcional à capacidade individual; algo próximo à relação entre renda e seu conjunto orçamentário, porém mais amplo, pois inclui bens e serviços não disponíveis em um mercado e também a habilidade de cada indivíduo em converter estes bens e serviços em resultados. Neste sentido, embora não mensuramos desenvolvimento como liberdade, aferimos um estado de bem estar individual proporcional à liberdade para realizar. Isto é, embora não possamos afirmar que uma pessoa com um grau de pertinência de 0,8 comparada a outra com grau de pertinência de 0,3 tenha, em um sentido amplo, maior capacidade, acreditamos que estas sejam proporcionais aos escores encontrados, ou seja, o primeiro indivíduo desfrutaria de maior capacidade relativa do que o segundo, embora eles pudessem se revelar mais parecidos se outras capacidades fossem consideradas.

É importante ressaltar que embora entendamos que o escore GoM seja proporcional à capacidade do indivíduo, de forma que um escore GoM mais próximo do estado latente de saciedade (tipo puro 2, como veremos adiante) indicasse maior capacidade, por conta das capacidades externas, complementares e de grupos não investigadas nesse trabalho, preferimos interpretar o escore GoM como um indicador multidimensional de bem estar em um sentido geral. Iremos nesta seção nos referir, então, ao bem estar individual e não à sua capacidade ou funcionamento, não obstante, considerarmos o método GoM teoricamente capaz de sintetizar adequadamente capacidades e/ou funcionamentos, quando isto for possível.

Enunciamos no capítulo anterior que podemos utilizar o método GoM de formas variadas na investigação de capacidade e funcionamentos. Podemos avaliar as capacidades latentes associadas a um conjunto de indicadores, exercício que não fizemos neste trabalho, ou utilizar os graus de pertinência como indicadores de

bem estar. Neste segundo caso, adotamos os graus de pertinência gerados pelo método GoM como índices do nível de bem estar alcançado pelo indivíduo, os quais podem ser utilizados de diversas formas na investigação das condições de vida de arranjos sociais. Exploramos nesta seção duas delas: a identificação de indivíduos pobres, os quais, conforme argumentamos à frente, preferimos chamar de indivíduos em estado de privação e a aferição do estado geral de bem estar de arranjos sociais, investigando a distribuição dos graus de pertinência em grupos específicos.

Como os resultados encontrados são coerentes com fatos estilizados da economia e da sociedade brasileira no período investigado, acreditamos que os resultados aqui exibidos são valiosos sinais do valor do método de investigação de arranjos sociais proposto.

3.2. Estimação dos parâmetros

Para a estimação dos parâmetros do modelo GoM, livre de distribuição, utilizamos a seguinte estratégia, visto as limitações de recursos computacionais adequados à extensão da base de dados analisada:

- Definimos previamente que o número de dimensões latentes seria igual a 2 ($K = 2$). Fizemos esta escolha para que fosse possível a ordenação dos indivíduos de acordo com a sua aderência aos dois possíveis estados puros seguintes, condicionados às variáveis investigadas.

- Estado puro 1:** *Estado de privação relativa*. Representa o nível mais baixo de bem estar associado às variáveis investigadas. Ou seja, para todas as variáveis consideradas no modelo, no indivíduo do tipo puro 1 são observados, relativamente aos demais, uma maior incidência dos níveis dos indicadores que mais dificultam a realização dos funcionamentos bons subjacentes a estas características, limitando de forma mais severa o bem estar alcançável. Por exemplo, no caso de uma variável indicadora da posse de um aparelho de rádio indicar que este tipo de indivíduo não possui este bem, os funcionamentos possíveis associados à posse do rádio, tais como "estar informado sobre assuntos diversos", "desfrutar de uma boa música" ou "expandir o vocabulário em português", não seriam tão facilmente alcançáveis para o grupo de indivíduos identificados como tipo puro 1 em comparação aos demais. No caso de uma variável indicadora de escolaridade, a qual estaria associada, por exemplo, ao funcionamento realizado "Saber ler", este grupo de indivíduos tende a apresentar o menor nível de escolaridade. Desta forma, podemos considerar este estado latente como sendo aquele de maior privação relativa às capacidades associadas

às variáveis analisadas, ou, o estado latente de menor bem estar. Preferimos, neste caso, não classificar os indivíduos deste tipo como pobres para que não seja inferido, erroneamente, que haja algum tipo de linha de pobreza previamente definida, multidimensional ou não, como é comum nos trabalhos de investigação das carências de bem estar e também porque o grau de pertinência, como não é um indicador multidimensional de pobreza, não satisfaz a todos os postulados esperados para um índice desta natureza, os quais são elaborados considerando-se a existência de uma, ou algumas, linha(s) de pobreza (BOURGUIGNON; CHAKRAVARTY, 2003). Também adotamos o termo privação porque acreditamos ser este mais adequado a situações de pobreza crônica onde se observa a permanência de privações de toda sorte que contribuem para a perpetuação das condições de vida no termos da barganha faustiana de Wood (2003).

ii. **Estado puro 2:** *Estado de saciedade relativa.* É o oposto do anterior. O indivíduo típico deste estado tende a apresentar os mais altos níveis em todas as variáveis investigadas, indicando que os funcionamentos bons acessíveis a este grupo são mais amplos e que, portanto, o bem estar seria maior do que o do grupo anterior. Assim, podemos considerá-lo como o estado latente de não privação relativa (ou de saciedade relativa) das capacidades relacionadas às variáveis investigadas, ou, o estado latente de maior bem estar.

- Os valores iniciais dos graus de pertinência de cada indivíduo às categorias puras (g_{ik}) foram sorteados para cada indivíduo segundo uma distribuição uniforme(0,1). O mesmo procedimento foi usado nos dois anos do censo;
- Os parâmetros do modelo foram estimados separadamente para cada ano;
- Os valores iniciais adotados para a matriz de probabilidades de respostas dos indivíduos puros foram os mesmos para os dois censos e são os seguintes:

Tabela 3.1 - Matriz λ de probabilidades de respostas iniciais dos indivíduos puros.

Dimensão	Escolaridade				Água			Canalização			Saneamento		
	1 ⁽⁻⁾	2	3	4 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2	3 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2	3 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁻⁾	2	3 ⁽⁺⁾
K = 1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,33	0,33	0,34	0,33	0,33	0,34	0,33	0,33	0,34
K = 2	0,50	0,20	0,20	0,10	0,20	0,70	0,10	0,10	0,40	0,50	0,25	0,25	0,50

Dimensão	Eletricidade		Banheiro				Rádio		Geladeira		Máq. Lavar	
	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁻⁾	2	3	4 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾
K = 1	0,50	0,50	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
K = 2	0,30	0,70	0,20	0,20	0,50	0,10	0,70	0,30	0,10	0,90	0,90	0,10

Dimensão	Telefone		Computador		TV		Automóvel	
	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾
K = 1	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
K = 2	0,40	0,60	0,50	0,50	0,95	0,05	0,60	0,40

3.2.1. Definição das dimensões - Análise dos perfis extremos

As tabelas 3.2 e 3.3 mostram os valores estimados de λ_{kjl} (probabilidade do indivíduo puro pertencente à dimensão $K = k$ responder afirmativamente ao item l da questão j), respectivamente para o ano 2000 e 2010. Os sinais (+) e (-) indicam, respectivamente, maior e menor bem estar associado a cada nível de cada variável (ver também Quadro 2.1).

Tabela 3.2 — Matriz λ de probabilidades de respostas estimadas dos indivíduos puros, Ano 2000.

Dimensão	Escolaridade (ES)				Água (A)			Canalização (CA)		
	1 ⁽⁻⁾	2	3	4 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2	3 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2	3 ⁽⁻⁾
K = 1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5978	0,2848	0,1174	0,6779	0,1223	0,1998
K = 2	0,3846	0,4527	0,1203	0,0425	1,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000

Dimensão	Saneamento (S)			Eletricidade (EL)		Banheiro (B)				Rádio (R)	
	1 ⁽⁻⁾	2	3 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁻⁾	2	3	4 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾
K = 1	0,1992	0,4700	0,3308	0,8969	0,1031	0,2996	0,7004	0,0000	0,0000	0,8060	0,1940
K = 2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,4955	0,3496	0,1549	1,0000	0,0000

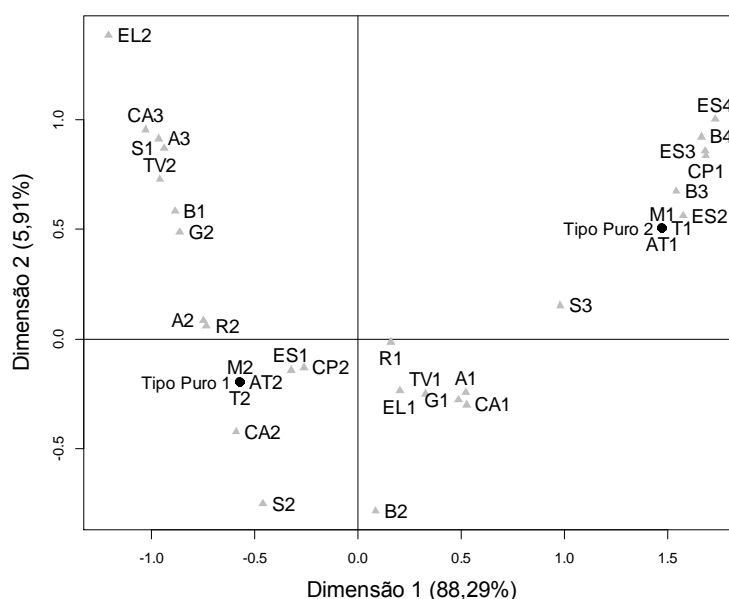
Dimensão	Geladeira (G)		Máq. de Lavar (M)		Telefone (T)		Computador (CP)		TV		Automóvel (AT)	
	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾
K = 1	0,7083	0,2917	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	0,7861	0,2139	0,0000	1,0000
K = 2	1,0000	0,0000	0,8515	0,1485	1,0000	0,0000	0,2803	0,7197	1,0000	0,0000	0,8181	0,1819

Para o Censo do ano 2000, os resultados estimados para a probabilidade de resposta dos indivíduos puros a cada um dos itens de resposta (matriz λ) indicam que a dimensão $K = 2$ representa a classe latente de maior bem estar — Tipo puro 2 — e a dimensão latente $k = 1$, o estado de privação relativa do Tipo Puro 1. Por exemplo, para o caso da variável "Água", a probabilidade de um indivíduo típico da classe latente $K = 2$ indicar que a forma de abastecimento de água no seu domicílio é feita por "Rede geral" (nível 1) é igual a 1, isto é $\lambda_{K=2,J=2,L=1} = 1$. Já para o caso no qual o indivíduo é típico da dimensão latente $K = 1$, $\lambda_{K=1,J=2,L=1} = 0,5978$. Logo, como este padrão se repete para as demais variáveis, podemos concluir que a dimensão latente $K = 2$ indicaria o grau de aderência ao estado de saciedade relativa — ou, maior potencial de levar a vida que gostaria de levar e tem razão para isto, caso o conjunto de variáveis analisadas permitissem tal associação com a capacidade individual.

Para apoiar essa interpretação dos perfis dos tipos puros, analisamos as associações entres os níveis das variáveis analisadas através da técnica de Análise

de Correspondência Múltipla (ACM). Para isso, analisamos parte dos dados contendo somente os tipos puros da dimensão $K = 2$. A variável indicadora do tipo do indivíduo foi considerada variável suplementar, não influenciando, portanto, a solução, ou seja, não foi usada na determinação dos demais pontos. O gráfico 3.1 apresenta a solução gráfica e as tabelas A1, A2 e A3 do Anexo A apresentam os demais resultados da aplicação da ACM às variáveis de composição do indicador GoM de bem estar. Os códigos utilizados no gráfico para representar as variáveis são apresentados na Tabela 3.2.

Gráfico 3.1 - Gráfico de Correspondência das variáveis de composição do índice GoM de bem estar para o ano 2000, com a indicação do tipo do indivíduo como ponto suplementar.



O Gráfico 3.1 confirma, como esperado, os perfis dos tipos puros estabelecidos anteriormente. A dimensão 1, que melhor capta a dispersão dos dados, separa os níveis mais altos de todas as variáveis do lado direito, juntamente com a projeção suplementar do Tipo Puro 2 (estado de saciedade relativa). Já os níveis mais baixos de todas as variáveis encontram-se do lado esquerdo, juntamente com o Tipo 1 (Estado de privação relativa). Este padrão indica uma associação entre os níveis localizados no mesmo lado, sugerindo, ainda, que os indivíduos pesquisados podem ser classificados de acordo com essa tipificação.

Adotando o mesmo procedimento de análise para o censo 2010, percebemos que a dimensão latente associada a um maior bem estar também é novamente a $K = 2$. A Tabela 3.3 apresenta as probabilidades de resposta estimadas e o Gráfico

de Correspondência 3.2 apresenta a solução gráfica das associações entre os níveis das variáveis e os tipos puros. As tabelas A4, A5 e A6 do Anexo A apresentam os demais resultados da aplicação da ACM às variáveis de composição do indicador GoM de bem estar aos dados do ano 2010.

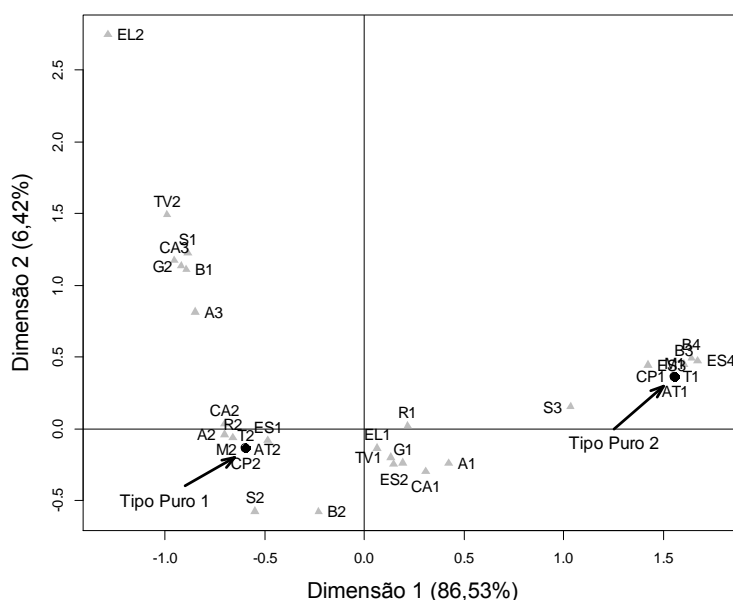
Tabela 3.3 — Matriz λ de probabilidades de respostas estimadas dos indivíduos puros, Ano 2010.

Dimensão	Escolaridade (ES)				Água (A)			Canalização (CA)		
	1 ⁽⁻⁾	2	3	4 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2	3 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2	3 ⁽⁻⁾
K = 1	0,7524	0,1666	0,0810	0,0000	0,6728	0,1886	0,1386	0,8169	0,0688	0,1144
K = 2	0,1859	0,1860	0,4364	0,1917	0,9995	0,0005	0,0000	0,9999	0,0001	0,0000

Dimensão	Saneamento (S)			Eletricidade (EL)		Banheiro (B)				Rádio (R)	
	1 ⁽⁻⁾	2	3 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁻⁾	2	3	4 ⁽⁺⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾
K = 1	0,1145	0,5098	0,3757	0,9769	0,0231	0,1193	0,8807	0,0000	0,0000	0,6903	0,3097
K = 2	0,0000	0,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,3800	0,4536	0,1664	0,9981	0,0019

Dimensão	Geladeira (G)		Máq. de Lavar (M)		Telefone (T)		Computador (CP)		TV		Automóvel (AT)	
	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾	1 ⁽⁺⁾	2 ⁽⁻⁾
K = 1	0,8946	0,1054	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000	1,0000	0,9224	0,0776	0,0000	1,0000
K = 2	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,9999	0,0001	1,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,9896	0,0104

Gráfico 3.2 - Gráfico de Correspondência das variáveis de composição do índice GoM de bem estar para o ano 2010, com a indicação do tipo do indivíduo como ponto suplementar.



3.3. Análise do Estado de Bem Estar de Arranjos Sociais

Nesta seção utilizaremos os graus de pertinência associados à dimensão $K = 2$ tanto para o ano 2000 como para o ano 2010 como indicadores da aderência

do indivíduo ao estado latente de saciedade relativa, ou seja, como indicador do bem estar individual. O grau de pertinência, portanto, indicará para cada pessoa o quão próximo ela está de desfrutar o máximo de bem estar relativo: isto é, quando $g_i = 0$ o indivíduo apresenta o menor nível de bem estar, considerando o que era possível, dadas as características observadas – *estado de privação relativa*. Quando $g_i = 1$ o indivíduo desfruta do maior bem estar possível - *estado de saciedade relativa*. Para qualquer outro valor entre estes limites, o indivíduo apresenta algum grau de aderência à classe latente indicativa de um "estado de saciedade relativa". Vale ressaltar que esta análise está condicionada ao conjunto de variáveis analisadas.

3.3.1. Comparação intertemporal

Como primeira forma de explorar os graus de pertinência gerados pelo método GoM em termos de indicadores de bem estar, utilizamos a participação relativa dos tipos 1, 2 e misto para compreender as diferenças na incidência dos tipos nos arranjos sociais investigados. Podemos perceber nesta análise a melhoria das condições de vida da população brasileira no período analisado com a verificação das frequências relativas dos tipos dos indivíduos. A Tabela 3.4 revela que a participação relativa dos indivíduos classificados como pertencentes ao estado de privação relativa ou Tipo Puro 1 caiu de 30% para 20% entre 2000 e 2010 enquanto que os tipos mistos aumentaram a sua participação, passando de 55% para 66%. A proporção de indivíduos identificados com o estado de saciedade relativa também diminuiu, porém apenas 1 ponto percentual, aproximadamente. Este resultado sugere um movimento de pessoas saindo do estado de privação relativa, melhorando as condições de vida de grande parte da população brasileira.

Tabela 3.4 - Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar - anos 2000 e 2010.

Tipo	Participação Relativa (%)	
	Ano 2000	Ano 2010
Puro 1 (privação)	29,96	19,96
Misto	55,08	66,13
Puro 2 (saciedade)	14,96	13,91
Total	100,00	100,00

Analisamos, agora, as semelhanças nas distribuições dos graus de pertinência entre os dois anos investigados. As tabelas 3.5 e 3.6 apresentam os resultados do teste KS para o teste de igualdade das distribuições dos graus de pertinência para os anos 2000 e 2010. Os resultados indicam que a distribuição de bem estar individual mudou de um ano para outro, sendo as distribuições significativamente diferentes.

Tabela 3.5 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a ano — 2000 versus 2010

Ano	N ¹	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo ³
2000	15.768.943	0,416564	168,43442
2010	17.227.336	0,335323	-161,14731
Total	32.996.279	0,374148	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,012810

Notas:

- 1) N = Número de observações
- 2) Valor da função de distribuição empírica no seu ponto de desvio máximo considerando a distribuição conjunta dos graus de pertinência.
- 3) Desvio da média no ponto de máximo — $\sqrt{n_i} \sqrt{F_i - F}$ no ponto de máximo, onde n_i é o tamanho da amostra i , F_i a função de distribuição empírica de cada classe (neste caso "Ano") e F a função de distribuição empírica conjunta.

Tabela 3.6 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras – Tabela 3.5. Estatísticas: KS = 0,0406 KSa = 233,1064

D = max F1 - F2	0,0812
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0812
Pr > D+	1,0000
D- = max (F2 - F1)	0,0781
Pr > D-	<,0001

KS = Estatística Kolmogorov-Smirnov

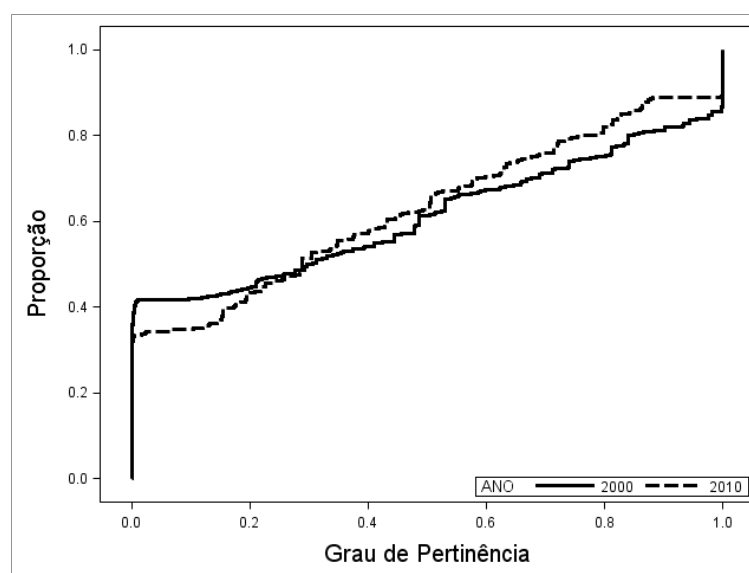
KSa = Estatística Kolmogorov-Smirnov Assintótica

D = Estatística de teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras

Este resultado pode também ser percebido através da análise da distribuição empírica dos graus de pertinência nos dois anos. O Gráfico 3.3 abaixo revela que, de 2000 para 2010, a população em estado de privação relativa diminui ampliando o contingente de pessoas do tipo misto. Mas é importante destacar que este movimento se deu, sobretudo, entre os tipos mistos identificados com escores até 0,5, isto é, entre os tipos misto mais próximos do estado de privação relativa – faixa onde as distribuições empíricas se cruzam – do que do estado de saciedade relativa. Desta maneira, podemos dizer que, para os dois anos analisados, os resultados sugerem que o acesso aos bens e serviços analisados ocorrem, em 2010, em níveis

que conduziam, de forma geral, a um estado de bem estar mais elevado do que em 2000. Se considerarmos os graus de pertinência como indicadores de capacidade, podemos interpretar este resultado conforme a estrutura teórica da AC e afirmar que, de fato, houve desenvolvimento no período já que as pessoas estariam desfrutando de maior liberdade para realizar funcionamentos que desejam.

Gráfico 3.3: Distribuição empírica dos graus de pertinência para os anos 2000 e 2010.



3.3.2. Comparações regionais

Avaliamos agora a distribuição dos graus de pertinência a partir de três recortes regionais: (i) situação do domicílio — urbano ou rural, (ii) Grandes regiões e (iii) Unidades da Federação.

A tabela 3.7 apresenta a distribuição percentual da tipificação dos indivíduos para cada situação do domicílio, em cada ano. Podemos perceber que, de acordo com o esperado em função das variáveis analisadas, as áreas rural e urbano possuem perfis bastante distintos em relação à incidência de indivíduos em cada tipo. Nas áreas rurais, a maioria dos indivíduos é classificada como em estado de privação relativa, chegando a ser, aproximadamente, 70% no ano 2000 e quase não há indivíduos identificados com o estado de saciedade relativa. Já na área urbana, o tipo misto prevalece, sendo a maioria nos dois anos. Destacamos também que o padrão observado para o Brasil de melhoria das condições de vida é também notado nas áreas rurais e urbanas: em ambas, podemos observar que houve uma redução relativa dos indivíduos considerados em estado de privação relativa e também

daqueles considerados em estado de saciedade relativa, aumentando, apenas, a participação do tipo misto.

Tabela 3.7 - Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por situação do domicílio - anos 2000 e 2010.

Ano	Situação do domicílio	Tipo Puro 1 (%)	Tipo Misto (%)	Tipo Puro 2 (%)	Total (%)
2000	Urbana	21,27	60,67	18,07	100
	Rural	70,49	29,01	0,5	100
2010	Urbana	13,02	70,66	16,32	100
	Rural	59,08	40,58	0,34	100

Os Gráfico 3.4 e 3.5 ajudam a compreender as diferenças na distribuição do bem estar individual pelas áreas rural e urbana. A diferença nas duas distribuições é clara o suficiente para, neste caso, abrimos mão do teste KS. Percebe-se facilmente pelo gráfico que estes dois grupos desfrutam de níveis diferentes de bem estar, além de indicarem que esta desigualdade na distribuição do bem estar permaneceu em 2010, mesmo tendo diminuído o contingente de pessoas em estado de privação relativa nas duas áreas de residência.

Gráfico 3.4 - : Distribuição empírica dos graus de pertinência por situação do domicílio - ano 2000.

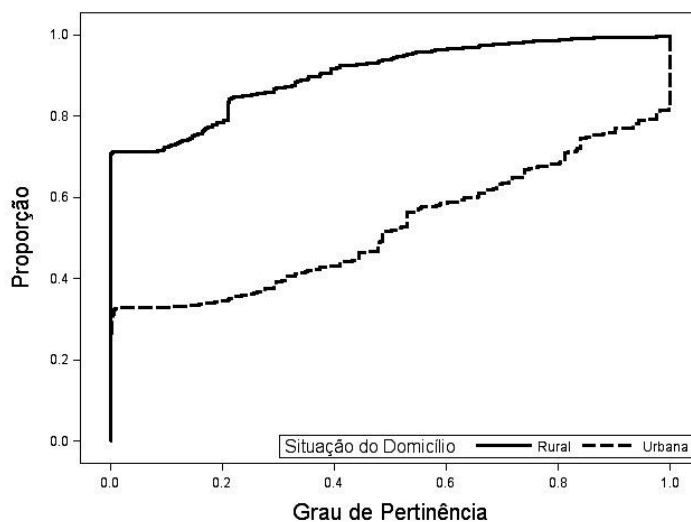
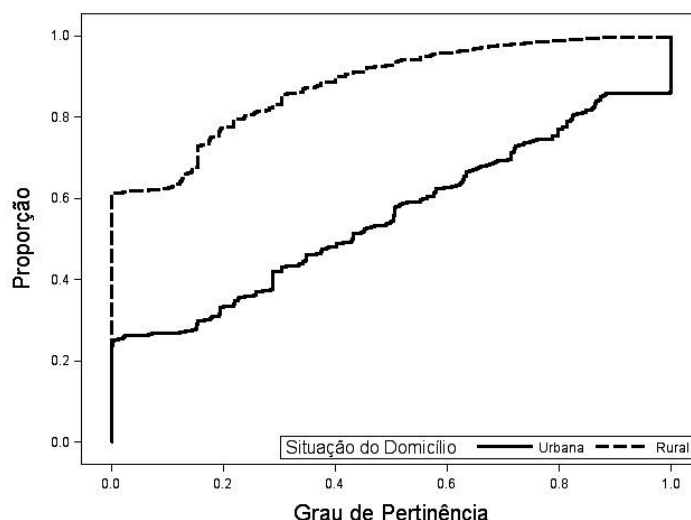


Gráfico 3.5: Distribuição empírica dos graus de pertinência por situação do domicílio – ano 2010.

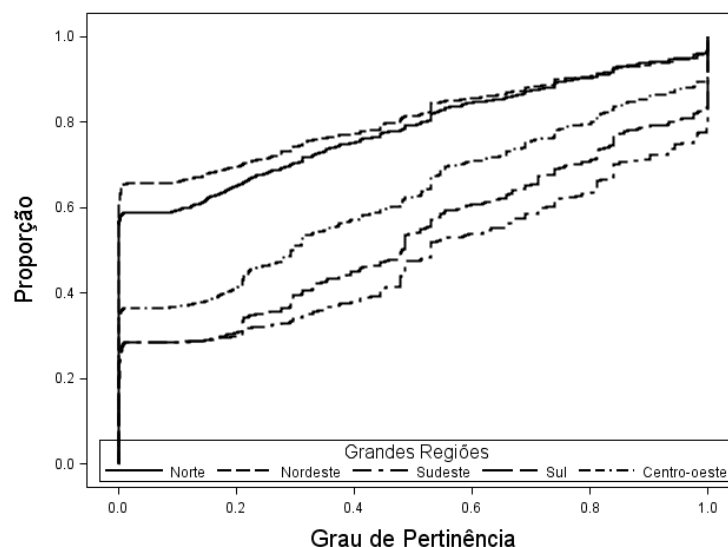


A distribuição de bem estar entre as grandes regiões também apresenta o mesmo padrão temporal já visto, qual seja, uma diminuição, em todas as regiões, do contingente de pessoas em estado de privação relativa e aumento do contingente de pessoas do tipo misto. O teste KS de igualdade das distribuições foi significativo em todas as combinações de duas regiões e são apresentados no Anexo B os resultados para as regiões Norte e Nordeste e as regiões Sul e Sudeste. A Tabela 3.8 abaixo mostra a participação relativa de cada tipo de indivíduo, por região, nos anos 2000 e 2010. Os Gráficos 3.6 e 3.7 apresentam a distribuição empírica em cada ano. Com base nestes resultados, podemos perceber que o grau de pertinência do método GoM identifica uma maior incidência de privação relativa nas regiões norte e nordeste, um maior nível de bem estar nas regiões sul e sudeste e a região centro-oeste como intermediária.

Tabela 3.8 - Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por grande região - anos 2000 e 2010.

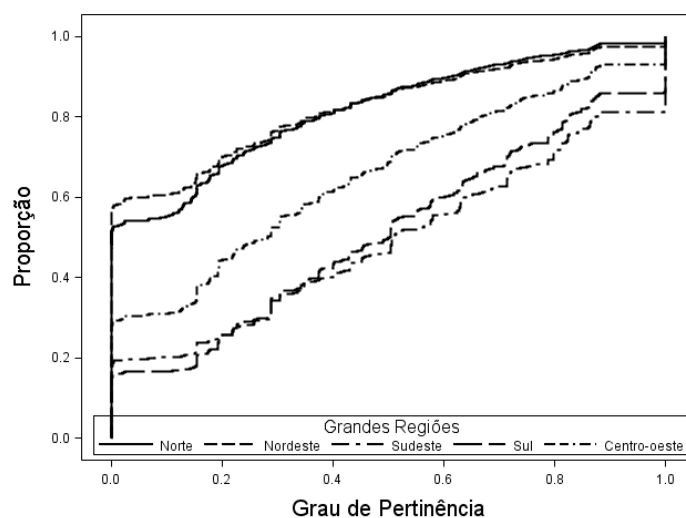
	Grandes Regiões	Tipo Puro 1	Tipo Misto	Tipo Puro 2	Total
2000	Norte	52.64	43.75	3.61	100
	Nordeste	54.95	40.91	4.14	100
	Sudeste	14.58	62.85	22.57	100
	Sul	19.05	61.73	19.23	100
	Centro-oeste	29.88	58.63	11.48	100
2010	Norte	41.28	56.07	2.65	100
	Nordeste	40.16	55.62	4.22	100
	Sudeste	7.52	71.13	21.35	100
	Sul	8.42	74.33	17.25	100
	Centro-oeste	17.56	70.50	11.94	100

Gráfico 3.6: Distribuição empírica dos graus de pertinência por grande região – ano 2000.



Este resultados mostram, novamente, fatos estilizados da economia brasileira no período, o que evidencia a adequação do método GoM como possível forma de obtenção de um indicador de bem estar. É importante frisar que, embora tenha ocorrido um movimento de afastamento do estado de privação em todas as regiões, as diferenças regionais permanecem acentuadas, contrastando ainda mais as regiões norte e nordeste com o sul e o sudeste, sobretudo na parte inferior da distribuição. Isto sugere, como esperado, que as diferenças regionais são amenizadas quanto maior a escolaridade e maior o acesso aos bens e serviços investigados.

Gráfico 3.7: Distribuição empírica dos graus de pertinência por grande região – ano 2010.



Em relação à distribuição do bem estar nas unidades da federação percebemos o mesmo padrão relatado anteriormente de redução da incidência do estado de privação em todos os estados. Além disso, é possível notar pela leitura da Tabela 3.9, pelo gráfico 3.8 e pelo cartograma 3.1 que as diferenças observadas nas grandes regiões são mantidas, isto é, não há estados fora do padrão de cada grande região. No entanto, podemos perceber que, dentro de cada região, há também uma significativa diferença no bem estar de seus cidadãos.

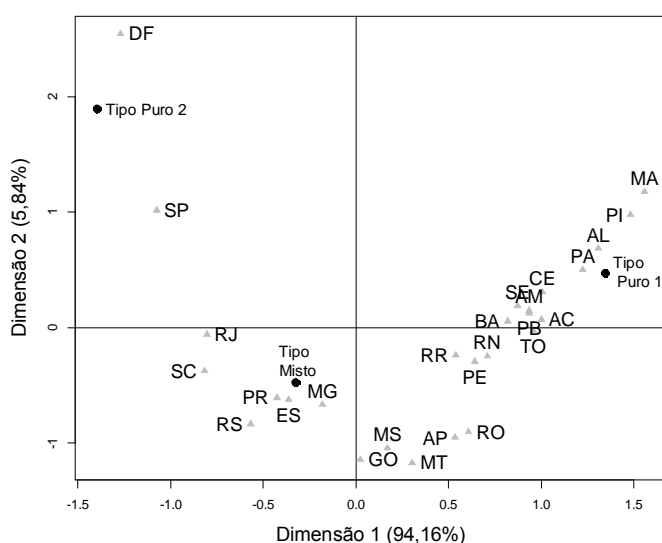
Tabela 3.9 - Distribuição da frequência, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por teste unidade da federação - 2000 e 2010.

Unidade da Federação	ANO	Tipo Puro 1 (%)	Tipo Misto (%)	Tipo Puro 2 (%)
Rondônia	2000	45.43	52.45	2.11
	2010	33.43	65.01	1.56
Acre	2000	50.13	47.00	2.86
	2010	42.74	55.24	2.02
Amazonas	2000	47.78	46.52	5.70
	2010	35.02	60.99	3.99
Roraima	2000	35.97	52.26	11.77
	2010	29.58	64.46	5.96
Pará	2000	57.67	39.27	3.06
	2010	47.51	50.31	2.19
Amapá	2000	36.26	60.39	3.35
	2010	31.03	66.95	2.02
Tocantins	2000	58.04	40.24	1.72
	2010	39.49	57.73	2.78
Maranhão	2000	67.84	30.29	1.87
	2010	55.58	42.55	1.87
Piauí	2000	59.45	37.94	2.61
	2010	50.01	47.85	2.14
Ceará	2000	55.27	40.85	3.89
	2010	40.60	55.16	4.25
Rio Grande do Norte	2000	48.32	45.28	6.40
	2010	32.05	62.43	5.52
Paraíba	2000	54.03	41.26	4.72
	2010	37.31	57.93	4.77
Pernambuco	2000	49.27	45.71	5.02
	2010	33.40	61.83	4.78
Alagoas	2000	61.30	36.01	2.69
	2010	47.89	49.80	2.30

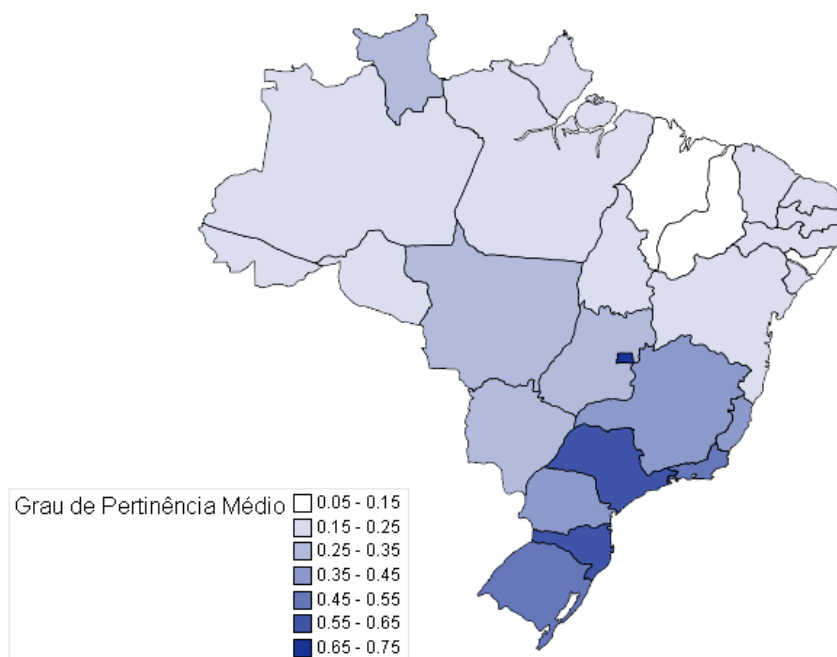
Unidade da Federação	ANO	Tipo Puro 1 (%)	Tipo Misto (%)	Tipo Puro 2 (%)
Sergipe	2000	50.56	43.60	5.85
	2010	36.42	57.36	6.22
Bahia	2000	52.86	42.68	4.45
	2010	36.51	58.44	5.05
Minas Gerais	2000	25.32	61.34	13.33
	2010	14.41	71.87	13.72
Espírito Santo	2000	26.57	61.05	12.37
	2010	14.42	73.47	12.11
Rio de Janeiro	2000	14.22	67.41	18.37
	2010	6.81	74.61	18.58
São Paulo	2000	8.61	61.93	29.46
	2010	3.95	69.21	26.84
Paraná	2000	23.08	59.61	17.30
	2010	10.40	72.11	17.49
Santa Catarina	2000	15.53	63.72	20.75
	2010	5.28	75.69	19.03
Rio Grande do Sul	2000	17.17	62.63	20.20
	2010	8.34	75.68	15.98
Mato G. do Sul	2000	31.90	61.90	6.20
	2010	21.62	70.78	7.61
Mato Grosso	2000	37.34	56.83	5.83
	2010	24.44	70.50	5.05
Goiás	2000	34.39	58.09	7.52
	2010	18.14	72.86	9.01
Distrito Federal	2000	8.15	58.84	33.01
	2010	4.43	64.72	30.85

O Gráfico de Correspondência 3.8, cujos resultados numéricos são apresentados nas Tabelas A7 e A8 do Anexo A, e o Cartograma 3.1 ajudam a elucidar os perfis das unidades da federação de acordo com a incidência dos tipos de indivíduos. Analisamos aqui somente o ano de 2010 já que as mudanças são mínimas em relação ao ano 2000. O primeiro eixo principal do Gráfico de correspondência, que separa o Tipo 1 dos demais, concentra os estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste (de forma menos intensa) do lado do Tipo 1, indicando uma maior incidência deste tipo nestes estados, enquanto as UF's do Sul e do Sudeste encontram-se do lado esquerdo, associados aos outros tipos. Esta separação também é visível no cartograma. O segundo eixo, por sua vez, separa São Paulo e o Distrito Federal dos demais, indicando que a presença de indivíduos do Tipo puro 2, classificados como em estado de saciedade relativa, são comparativamente mais frequentes nestas unidades do que nas outras. Os demais estados das regiões Sul e Sudeste são caracterizados pela presença de indivíduos do tipo misto. Isto quer dizer que, para o conjunto de variáveis analisadas, São Paulo e o Distrito Federal apresentam um elevado e atípico nível de bem estar, enquanto que os estados do norte e nordeste são caracterizados pela forte presença de pessoas em estado de privação relativa, com destaque para Maranhão, Piauí e Alagoas, o que é refletido no grau de pertinência médio apresentado no cartograma 3.1.

Gráfico 3.8 - Gráfico de Correspondência dos tipos de indivíduos por unidade da federação — 2010.



Cartograma 3.1 — Grau médio de Pertinência ao estado latente de sociedade de bem estar - 2010.



3.3.3. Comparações Demográficas

Nesta seção exploramos a capacidade do método GoM gerar indicadores de bem estar para avaliar a sua distribuição entre grupos demográficos. Avaliamos as distribuições dos graus de pertinência por sexo e por cor ou raça. O teste KS foi significativo em todas as comparações de sexo e raça e os resultados são apresentados no Anexo B.

3.3.3.1. Sexo

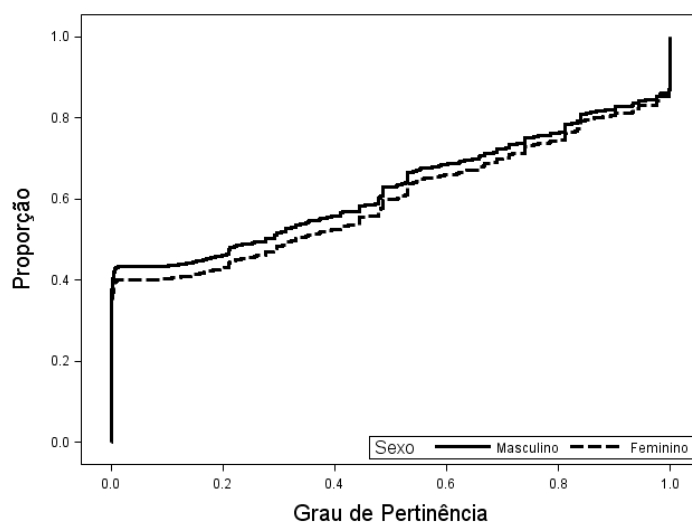
A distribuição dos graus de pertinência, como podemos ver na Tabela 3.10 se mostrou favorável às mulheres em ambos os anos. A proporção de mulheres em estado de privação é menor e a proporção de mulheres em estado de sociedade é maior. Além disso, percebemos o mesmo movimento geral de melhoria das condições de vida, com os dois sexos diminuindo o contingente de pessoas em estado de privação e aumentando o contingente de pessoas em situação intermediária.

Tabela 3.10 – Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade relativa de bem estar, por sexo - anos 2000 e 2010.

Ano	SEXO	Tipo Puro 1 (%)	Tipo Misto (%)	Tipo Puro 2 (%)
2000	Masculino	31.47	53.77	14.76
	Feminino	28.52	56.32	15.16
2010	Masculino	21.32	64.92	13.75
	Feminino	18.68	67.26	14.06

Os Gráficos 3.9 e 3.10 mostram que a distribuição de bem estar entre os sexos praticamente não se alterou no período e que as maiores diferenças são encontradas entre os indivíduos com graus de pertinência na metade inferior da distribuição, ou seja, quanto mais próximo do estado de privação relativa maior a diferença no bem estar entre homens e mulheres.

Gráfico 3.9 - Distribuição empírica dos graus de pertinência por sexo – ano 2000.

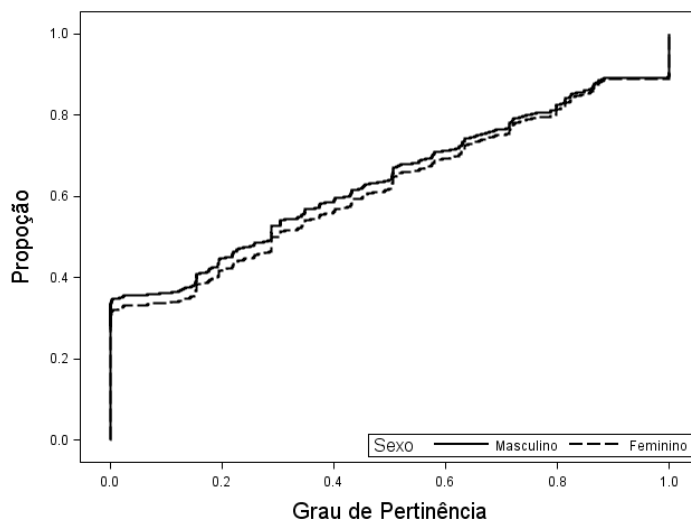


3.3.3.2. Cor ou Raça

Em relação à cor ou raça, percebemos que os indígenas apresentavam a pior distribuição de bem estar em ambos os anos, no entanto isto era esperado uma vez considerados os indicadores utilizados, sobretudo os de posse de bens de consumo. Já os negros e pardos vivenciam uma realidade bastante diferente de amarelos e brancos no que se refere ao estado de bem estar associado ao conjunto de variáveis analisadas. A Tabela 3.11 e os Gráficos 3.11 e 3.12 evidenciam uma grande diferença na incidência de privação relativa entre pessoas de cor ou raça diferentes,

especialmente em 2000. No entanto é possível notar que este padrão se alterou durante a década, como uma diminuição da desigualdade de bem estar de uma

Gráfico 3.10 - Distribuição empírica dos graus de pertinência por sexo - ano 2010.



forma geral e uma deterioração importante das condições de vida das pessoas de cor ou raça amarela. Os resultados do teste KS para as distribuições de pretos e pardos encontram-se nas Tabelas B13 a B16 do Anexo B. Ressaltamos que o teste KS para essas distribuições foi significativo, embora sejam visualmente semelhantes em 2000 e, entre um ano e outro, essas duas distribuições apresentam um aumento na diferença entre os padrões de bem estar alcançado, evidenciado por um distanciamento das distribuições empíricas e pela estatística de teste D do teste KS.

Tabela 3.11 - Distribuição da frequência relativa, em porcentagem, de tipos de indivíduos segundo o grau de pertinência ao estado de saciedade de bem estar, por cor ou raça - anos 2000 e 2010.

Ano	Raça	Tipo Puro 1 (%)	Tipo Misto (%)	Tipo Puro 2 (%)
2000	Branca	19.06	58.61	22.33
	Preta	41.68	52.69	5.62
	Amarela	8.18	40.99	50.83
	Parda	43.69	50.74	5.58
	Indígena	54.39	40.42	5.19
2010	Branca	10.85	67.57	21.58
	Preta	25.24	67.91	6.84
	Amarela	17.98	61.15	20.87
	Parda	28.88	64.56	6.55
	Indígena	58.52	38.59	2.88

Gráfico 3.11 – Distribuição empírica dos graus de pertinência por cor ou raça – ano 2000.

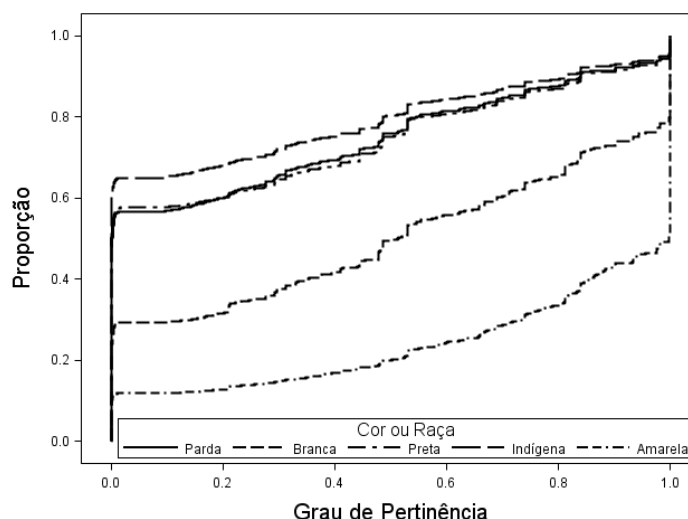
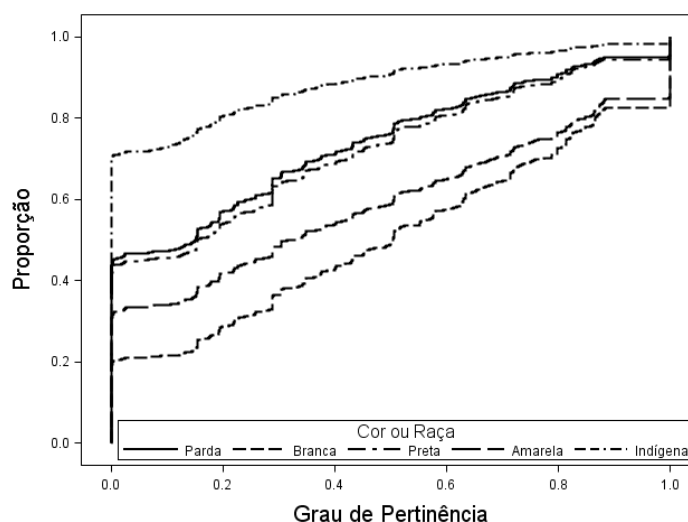


Gráfico 3.12 – Distribuição empírica dos graus de pertinência por cor ou raça – ano 2010.



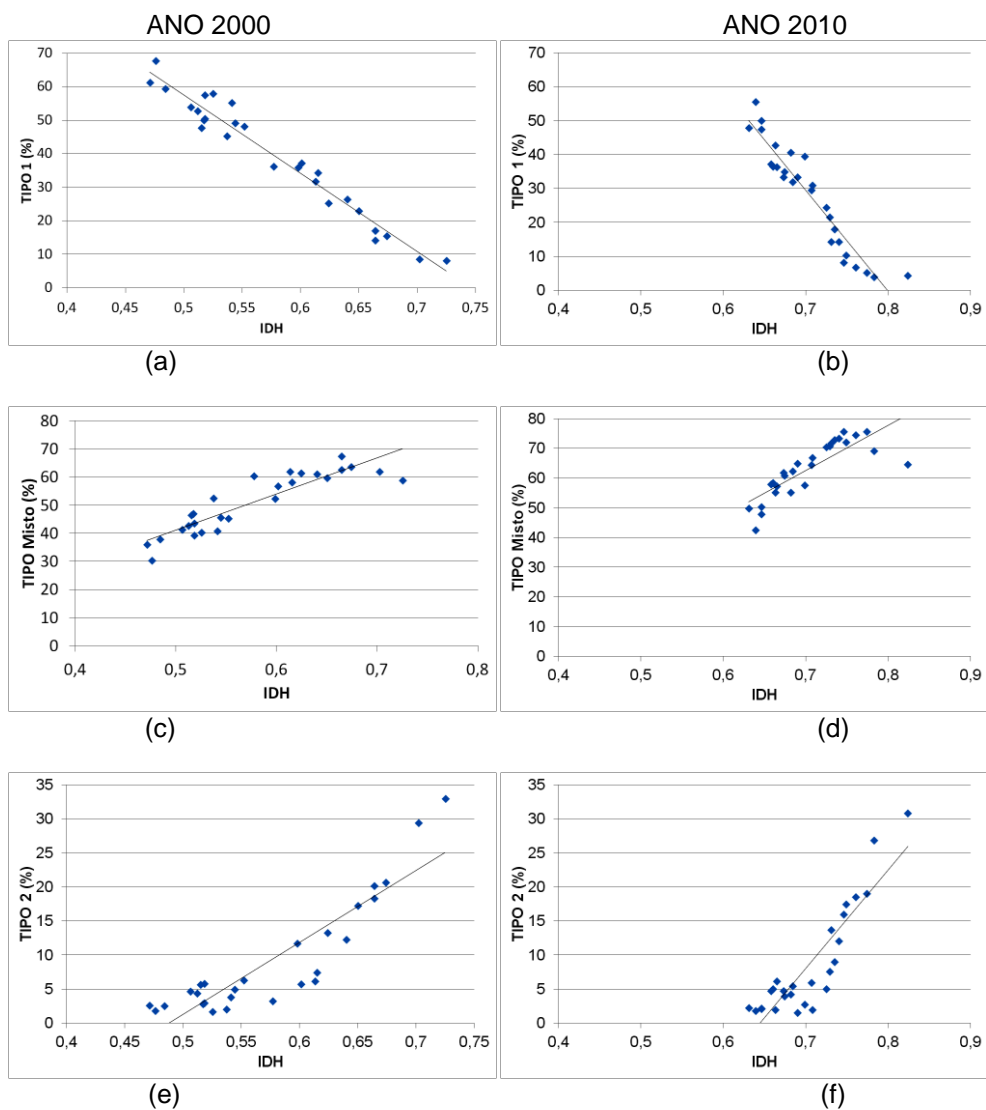
3.4. Comparação do Grau de Pertinência com o IDH

Outra forma que adotamos de avaliação da adequação do método GoM para a criação de um indicador de bem estar multidimensional é a comparação do grau de pertinência com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos estados brasileiros. Segundo Bagolin e Comim (2008) o IDH é um índice multidimensional que tenta medir o nível de Desenvolvimento Humano e representar o bem estar das pessoas em diversos recortes regionais com base em três variáveis básicas: expectativa de vida, alfabetização e PIB *per capita*. O IDH, a despeito das deficiências técnicas que apresenta, é amplamente aceito e, embora não seja uma medida de capacidade, representa um avanço tanto na caracterização

multidimensional do desenvolvimento como em relação à sua base teórica refinada (BAGOLIN; COMIM, 2008). Por conta destes atributos e pelo fato que as três variáveis que o compõem estão diretamente relacionadas ao conjunto de indicadores utilizados neste trabalho (ver Quadro 2.1), adotamos o IDH como referência para avaliar a qualidade do método GoM como método de obtenção de indicadores de bem estar.

Os gráficos 3.13a a 3.13f mostram a relação entre a incidência dos graus de pertinência conforme o tipo (ver Tabela 3.9) com o IDH para cada estado. Estes resultados evidenciam que a incidência dos perfis de bem estar com base no grau de pertinência ao estado latente de sociedade relativa estão relacionados com o

Gráfico 3.13 – Diagramas de dispersão do Índice de Desenvolvimento Humano pelo Grau médio de Pertinência, por tipo de indivíduo – anos 2000 e 2010.



IDH, mas não captam da mesma maneira as condições de vida das pessoas, como era esperado já que utilizam indicadores diferentes, mas relacionados: associado à variável alfabetização do IDH, temos a variável de escolaridade, para a variável expectativa de vida, adotamos as variáveis “Forma de Abastecimento de Água”, “Forma de Saneamento” e “Existência de Canalização de Água” e para a variável PIB *per capita*, consideramos o “Número de Banheiros no Domicílio” e diversos indicadores da posse de bens materiais. Esta semelhança na composição dos indicadores básicos e as relações mostradas nos gráficos acima, para qualquer um dos três tipos, evidenciam mais uma vez a capacidade do método GoM de gerar indicadores consistentes de bem estar. Destacamos que esta relação é positiva quando consideramos a incidência dos tipos misto e Puro 2 e negativa para o Tipo Puro 1.

Exploramos nesta seção algumas possibilidades de análise dos graus de pertinência do método GoM como indicador de bem estar. Acreditamos que, mesmo utilizando recursos estatísticos simples, mostramos com o conjunto de resultados apresentados que o método GoM é adequado para aferição de bem estar multidimensional, gerando resultados coerentes com fatos estilizados da economia e da sociedade brasileira, mas sem perder a capacidade de revelar estruturas de bem estar diferentes do que seria esperado, como no caso do sexo e da cor ou raça. Destacamos como importantes singularidades deste método a facilidade de adição de novos indicadores, permitindo a avaliação do efeito específico de cada um no resultado final, o qual é bastante intuitivo e de fácil interpretação. Além disso, permite a aferição do bem estar a partir de variáveis qualitativas e quantitativas (categorizadas) e ainda permite uma ordenação individual e unidimensional, possibilitando a comparação com outros métodos unidimensionais.

Entendemos, por fim, que embora tenhamos resultados favoráveis, há ainda muito o que explorar desta técnica, sobretudo em situações que sejam possíveis a aferição de capacidades e também outras formas de estimação, como a proposta por Erosheva (2002, 2003 e 2005). De qualquer forma, enquanto nos parece razoável afirmar que o conceito de funcionamento realizado é possível de ser aferido a partir dos resultados alcançados por uma pessoa, o mesmo não podemos dizer da Capacitação. Neste sentido, observamos que, embora o método GoM tenha se revelado como uma boa estratégia de mensuração multidimensional do bem estar,

de uma forma geral, e da pobreza em particular, os seus resultados podem não estar relacionados à AC.

5. Conclusão

A Abordagem das Capacitações tem despertado o interesse tanto de acadêmicos quanto de agentes responsáveis pela implementação de políticas públicas que visem erradicar ou, pelo menos, aliviar situações de privação. Esta visão de mundo tem se configurado como a principal alternativa às teorias econômicas mais tradicionais do Bem Estar Social e do Desenvolvimento baseadas no utilitarismo. Seu rico arcabouço teórico tem demonstrado ser capaz de viabilizar um novo olhar sobre fenômenos econômicos e sociais transformando a maneira como interpretamos e lidamos com o mundo, alterando as prioridades, a concepção e avaliação de políticas públicas e de arranjos sociais.

O seu complexo arranjo conceitual, que naturalmente conduz à multidisciplinariedade e à multidimensionalidade, é composto por conceitos particulares como funcionamentos, capacitações, condição de agente e fatores de conversão. Estas ideias formam a base teórica desta inovadora abordagem de fenômenos como pobreza, desigualdade, desenvolvimento, justiça, entre outros, e em seu conjunto estabelecem entre si uma intrincada relação. Consideramos, no entanto, que a noção de *fator de conversão* esteja no coração das inovações trazidas à tona pela AC. É este conceito que torna evidente o importante papel das pessoas nesta estrutura normativa de avaliação de estados sociais e configura-se como o elemento que liga o mundo material (bens e serviços) e imaterial (estrutura econômica e social) ao mundo das realizações que tornam a vida interessante e desejável.

Ponderamos que a formalização dos conceitos básicos da AC proposta por Sen (1985) e desenvolvida por Kuklys (2005) dentro da estrutura teórica da Teoria do Bem Estar Social tradicional não reflete o inovador e importante papel desempenhado pelos fatores de conversão. Por isso, propomos uma estrutura formal, ainda simples, na qual este conceito ganha destaque, elucidando mais explicitamente os mecanismos de geração dos resultados que constituem os funcionamentos realizados e as capacitações.

Com este arcabouço, acreditamos, ser possível reconsiderar a natureza de outros conceitos a partir da natureza dos fatores de conversão. Por exemplo,

podemos interpretar a condição de agente como dependente de fatores de conversão. Neste sentido, podemos avaliar que a “habilidade de aparecer em público sem vergonha”, considerada por De Herdt (2008) como um dos principais determinantes da condição de agente de uma pessoa, está condicionada a um conjunto de fatores de conversão sociais que transformam determinada vestimenta em resultados, os quais podem ser bons ou ruins. Podemos, ainda, considerar a tirania ou a democracia como conjuntos específicos de fatores de conversão sociais que compõem o ambiente para a concretização ou não da condição de agente de uma pessoa.

Outro exemplo possível é a compreensão da barganha faustiana de Wood (2003) a partir deste viés. Podemos interpretar a condição de camponês pelos fatores de conversão aos quais está sujeito. Para Wood (2003), os pobres urbanos que se encontram em uma posição fraca perante o estado e perante diferentes mercados, como um camponês, estão vulneráveis à ação de redes de poder local baseados na lealdade (os *mastaan* em Bangladesh ou, talvez, as milícias no Rio de Janeiro) de forma que “The price for such loyalty is not to challenge the structural conditions, which in turn deny long term autonomy and rights” (WOOD, 2003, p.465). Podemos, assim, entender este mecanismo de dependência também de acordo com a natureza dos fatores de conversão que constituem a vida dos indivíduos. A seca em determinada região (fator de conversão ambiental) pode afetar a capacidade de sobrevivência das pessoas e fortalecer o poder local de alguns, assim como o medo (fator de conversão pessoal assim como a capacidade cognitiva) gerado pela violência destes grupos dominantes e pela falta de garantia de segurança pelo estado (fator de conversão social) pode tornar impossível qualquer ação que resulte no rompimento deste tipo de relação, fortalecendo o ciclo vicioso da barganha faustiana.

Avaliamos, portanto, que, ao explicitar o papel dos fatores de conversão e os mecanismos que geram os resultados efetivos e potenciais que constituem a vida, contribuimos para melhor compreender os fatores determinantes do bem estar, em geral, e da pobreza, da desigualdade e do desenvolvimento em particular.

Embora entendamos que dar destaque aos fatores de conversão por si só possibilita um novo olhar sobre velhos problemas, evidenciando nuances antes negligenciadas, exploramos ainda nesta tese esta formalização dos conceitos básicos da AC na avaliação da capacidade do método GoM gerar indicadores de

capacitação e, conseqüentemente, na possibilidade de aferição do Desenvolvimento como Liberdade.

Esta perspectiva do desenvolvimento compreende o progresso a partir do espaço das capacitações ou das liberdades substantivas de *escolher* uma vida que se tem *razão* de valorizar. A capacitação é, por conseguinte, o parâmetro de avaliação do estado de bem estar individual e de grupo. Assim, esta abordagem defende que a verificação do estado de privação, da desigualdade na distribuição das liberdades individuais e da evolução destas liberdades em arranjos sociais deva se dar a partir da verificação das capacitações.

A AC encontra, entretanto, vários obstáculos no processo de mensuração do bem estar individual segundo as capacitações. Diante deste desafio, argumentamos que a aferição de tal fenômeno em sua plenitude só seria possível a partir de dados coletados para este fim e que dados secundários apenas possibilitam, via de regra, a mensuração de uma aproximação de tal conceito. As bases de dados tradicionais refletem claramente a dominância dos princípios utilitaristas como referência de justiça na avaliação de estados sociais. Defendemos, com isso, que bases de dados tradicionais viabilizam, normalmente, a apreciação de uma capacitação restrita associada à disponibilidade de bens e serviços, negligenciando outras capacitações como as de grupo e as externas, e ainda a interação entre capacitações complementares, o que tenderia a aproximar qualquer medida de bem estar da perspectiva utilitarista.

Esta limitação de base dados capaz de capturar o fenômeno da capacitação ou da liberdade para funcionar deve ainda ser vencida se o objetivo for alcançar a operacionalização da AC. Assim, aventamos que um caminho promissor seja por meio de pesquisas longitudinais específicas para cada capacitação, já que a percepção deste fenômeno em sua plenitude não seria alcançável.

Neste sentido, acreditamos ser pertinente questionar se a aferição da AC é mesmo necessária. Com base principalmente em uma de suas obras mais recentes, *The Idea of Justice*, acreditamos que o maior legado de Amartya Sen não esteja, talvez, na criação de um arcabouço teórico de avaliação e monitoramento do nível de bem estar em estados sociais. Parece-nos evidente que a sua maior inquietação seja com algo mais elementar que a aferição do bem estar: a definição de justiça: Desta forma, o debate central com o utilitarismo não se referiria à questão da definição e aferição de bem estar, mas o que é o certo fazer. O utilitarismo é, em sua

essência, uma teoria da justiça que tem influenciado a forma de pensar de legisladores, economistas, executivos e até mesmo o cidadão comum que, embora apresente objeções claras como a indiferença aos direitos individuais e à heterogeneidade das pessoas, nunca teve o seu valor abalado, mesmo por outras teorias de justiça mais consistentes como a proposta por John Rawls. De que adiantaria mensurar a capacitação se o princípio de justiça amplamente aceito for o utilitarista? Por isso, avaliamos ser apropriado e importante questionar a validade dos esforços voltados para aferição do fenômeno da capacitação, embora ponderamos, por outro lado, que as medidas de bem estar, em toda a sua variedade, sejam importantes para monitorar e avaliar estados sociais de forma a auxiliar na tomada de decisões, sobretudo medidas que apresentem uma formulação consistente com a AC.

Desta forma,, avaliamos o método GoM como técnica de geração de indicadores consistentes com a estrutura teórica da AC. Consideramos neste trabalho que este método atende a este requisito, gerando graus de pertinência *proporcionais* ao espaço das capacitações restritas, quando os dados permitirem tal interpretação. Além disso, acreditamos que este método possibilita o avanço na solução dos seguintes obstáculos à mensuração de capacitações: na estrutura teórica de definição do foco principal de análise, na comparação com medidas unidimensionais de renda e na indicação da extensão da capacidade das pessoas consistente com a teoria.

No primeiro caso, acreditamos, embora de forma ainda incipiente, ter alcançado uma formalização teórica da AC que explicita a natureza dos indicadores que devem ser utilizados na mensuração de funcionamentos realizados e capacitações ao destacar o papel dos fatores de conversão e o mecanismo de geração de resultados. Com base nesta formalização, argumentamos, no caso dos funcionamentos realizados, em favor da utilização de indicadores de resultados alcançados, algo comum na literatura da AC, mas que carecia de uma estrutura formal que evidenciasse tal parâmetro de seleção de indicadores. Por outro lado, deduzimos que a aferição das capacitações pode se dar a partir de indicadores de acesso a bens e serviços e de fatores de conversão, salientando a restrição da capacitação aferida com base nestes espaços.

A despeito de não termos realizado uma comparação direta dos graus de pertinência com a renda, parece-nos evidente que o método proposto possibilita tal

contraposição. Acreditamos, desta forma, ter contribuído no esclarecimento de tal obstáculo.

Por fim, expomos ao longo desta tese que o método GoM pode gerar resultados compatíveis com a extensão do conjunto capacitório das pessoas de forma consistente com a formulação teórica da AC.

Embora consideremos que o método GoM seja potencialmente capaz de fornecer resultados coerentes com a extensão do conjunto capacitório das pessoas, com base na formalização proposta aqui, compreendemos que os dados analisados não permitiam tal interpretação. Por isso, preferimos avaliar os resultados da aplicação do método GoM não como capacitações e, sim, como bem estar, de forma bastante geral.

Cabe destacar que o método avaliado, além de gerar resultados consistentes teoricamente, são de fácil interpretação e bastante intuitivos. Ademais, devemos frisar que o método é muito flexível em relação à inclusão e exclusão de variáveis e também na própria forma de sua utilização.

Por fim, devemos frisar que este exercício de avaliação do método GoM, não obstante tenha se mostrado promissor, há ainda muito a ser explorado tanto do ponto de vista técnico, como questões relacionadas a sua estimação, como do ponto de vista da sua aplicação.

Assim, consideramos que neste trabalho mais um passo foi dado na direção da elucidação das questões referentes à aferição de capacitações, tanto por meio de uma formalização que destaca o papel dos fatores de conversão, como pela avaliação do método GoM como possível recurso estatístico de geração de indicadores de capacitações.

Referências Bibliográficas

- ALKIRE, S. Using the capability approach: prospective and evaluative analyses. In: *The Capability Approach: Concepts, Measures and Applications*, edited by Flávio Comim, Mozaffar Qizilbash and Sabina Alkire. New York: Cambridge University Press, 2008.
- _____. Choosing Dimensions: the Capability Approach and Multidimensional Poverty. In: *The Many Dimensions of Poverty*, edited by Nanak Kakwani and Jacques Silber. New York: Palgrave Macmillan, 2007.
- ALKIRE, S.; SANTOS, M. E. *Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries*. Working Paper: 38, Oxford Poverty & Human Development Initiative, 2010.
- _____. Poverty and Inequality Measurement. In: *An Introduction to the Human Development and Capability Approach: Freedom and Agency*, edited by Séverine Deneulin and Lila Shahani. London: Earthscan, 2009.
- ALKIRE, S.; DENEULIN, S. The human development and capability approach. In: *An Introduction to the Human Development and Capability Approach*, edited by Séverine Deneulin and Lila Shahani. London: Earthscan, 2009.
- ALKIRE, S.; QIZILBASH, M.; COMIM, F. Introduction. In: *The Capability Approach: Concepts, Measures and Applications*, edited by Flávio Comim, Mozaffar Qizilbash and Sabina Alkire. New York: Cambridge University Press, 2008.
- ANAND, P.; HEES, M. V. Capabilities and achievements: An empirical study. *The Journal of Socio-Economics* (Elsevier) v.35, n.2, Apr. 2006, p. 171-398.
- ANAND, P.; KRISHNAKUMAR, J.; TRAN, N. Measuring welfare: Latent variable models for happiness and capabilities in the presence of unobservable heterogeneity. *Journal of Public Economics* v.95, n.3-4, Apr. 2011, p. 201-215.
- ANAND, P.; SANTOS, C.; SMITH, R. The measurement of capabilities. In: *Arguments for a better world: essays in honor of Amartya Sen*, Vol. 1: Ethics, Welfare, and Measurement, edited by Kaushik Basu and Ravi Kanbur. Oxford University Press, 2009.
- BAGOLIN, I. P.; COMIM, F. Human Development Index (HDI) and its family of indexes: an evolving critical review. *Revista de Economia*, v.34, n.2, maio-ago., 2008, p.7-28,
- BAGOLIN, I. P.; SOUZA, O.; COMIM, F. Gênero e pobreza multidimensional no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 21, n. 2 (45), Ago. 2012, p. 387-408.

- BERTOLET, M. *Sampling Weights in a Bayesian Grade of Membership Model*. Technical Reports TR873, Department of Statistics, Carnegie Mellon University, 2009.
- _____. *To weight or not to weight? incorporating sampling designs into model-based analyses*. PhD Thesis, Department of Statistics, Carnegie Mellon University, 2008.
- BOURGUIGNON, F.; CHAKRAVARTY, S. The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economics Inequality* v.1, n.1, Apr. 2003, p. 25-49.
- CAETANO, A.; MACHADO, A. Consistência e identificabilidade no modelo Grade of Membership: uma nota metodológica. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais* v.26, n.1, 2009, p. 145-149.
- CHAKRAVARTY, S. An Axiomatic Approach to Multidimensional Poverty Measurement via Fuzzy Sets. In: *Fuzzy Set Approach to Multidimensional Poverty Measurement*, edited by Achille Lemmi and Gianni Betti. New York: Springer, 2006.
- COMIM, F. Measuring capabilities. In: *The Capability Approach: Concepts, Measures and Application*, edited by Flávio Comim, Mozaffar Qizilbash and Sabina Alkire. New York: Cambridge University Press, 2008.
- COMIM, F.; QIZILBASH, M.; ALKIRE, S. *The Capability Approach: Concepts, Measures and Application*. New York: Cambridge University Press, 2008.
- COSAC, C.; PEREIRA, J. O desenvolvimento na perspectiva do século xxi. *Serviço Social & Realidade*, Franca, v.17, n.1, 2008, p. 300-321.
- COSTA, A.; CARVALHO, A. Amartya Sen - A Ideia de Justiça. *Rev. Bras. Ciênc. Polít.* n. 8, Brasília Maio/Ago., 2012.
- CRAFTS, N. Historical Perspective on Development. In: *Frontiers of development economics: the future in perspective*, edited by G. Meier and J. Stiglitz. New York: Oxford University Press, 2001.
- DE HERDT, T. Social policy and the ability to appear in public without shame: Some lessons from a food relief programme in Kinshasa. In: *The Capability Approach: Concepts, Measures and Application*, edited by Flávio Comim, Mozaffar Qizilbash and Sabina Alkire. New York: Cambridge University Press, 2008.
- DOMINGUES, F.; FONSECA, P. Uma reflexão normativa do processo de desenvolvimento. Uma aproximação entre as concepções de Amartya Sen e de Celso Furtado. In: *IV Conferência Internacional de História Econômica; VI Encontro de Pós-Graduação em História Econômica*, 2012, São Paulo. Anais do IV Conferência Internacional de História Econômica - FEA/USP, 2012.
- EROSHEVA, E. Comparing Latent Structures of the Grade of Membership, Rasch, and Latent Class Models. *Psychometrika* v.70, n.4, Dec. 2005, p. 619-628.

- _____. *Latent class representation of the Grade of Membership model*. Technical Report No. 492, Department of Statistics, University of Washington, Washington, 2003.
- _____. *Grade of Membership and Latent Structure Models With Application to Disability Survey Data*. PhD Thesis, Department of Statistics, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2002.
- EVERITT, B. *The Cambridge Dictionary Of Statistics*. New York: Cambridge University Press, 2006.
- FOSTER, J; HANDY, C. External Capabilities. In: *Arguments for a Better World: Essays in honor of Amartya Sen*, Vol. 1: Ethics, Welfare, and Measurement, edited by Kaushik Basu and Ravi Kandur. New York: Oxford University Press, 2009.
- FUKUDA-PARR, S. The Human Development Paradigm: operationalizing Sen's ideas on capabilities. *Feminist Economics* (Routledge) v.9, n.2-3, 2003, p. 301-317.
- FUKUDA-PARR, S.; KUMAR, A. K. S. *Handbook of Human Development: Concepts, Measures, and Policies*. New Delhi: Oxford University Press, 2009.
- FURTADO, C. O Nordeste: reflexões sobre uma política alternativa de desenvolvimento. in Celso Furtado et al., *O pensamento de Celso Furtado e o Nordeste hoje*. Rio de Janeiro: Fundação Celso Furtado/Banco do Nordeste/Contraponto, 2009.
- FUSTIER, B. The Mathematical Framework of Fuzzy Logic. In: *Fuzzy Set Approach to Multidimensional Poverty Measurement*. New York: Springer, 2006.
- GIBBONS, J., and CHAKRABORTI, S. *Noparametric Statistical Inference*. New York: Marcel Dekker, 2003.
- GREENACRE, M. *Theory and Applications of Correspondence Analysis*. London: Academic Press, 1984.
- GUEDES, G.; CAETANO, A.; MACHADO, C.; BRONDÍZIO, E. Identificabilidade e estabilidade dos parâmetros no método Grade of Membership (GoM): considerações metodológicas e práticas. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais* v.27, n.1, 2010, p. 21-33.
- GUEDES, G.; RESENDE, A.; D'ANTONA, A.; BRONDÍZIO, E.; PENNA-FIRME, R.; CAVALLINI, I. Poverty dynamics and income inequality in the Eastern Brazilian Amazon. *IUSSP INTERNATIONAL POPULATION CONFERENCE 26*. Marrakesh, 2009.
- HAUSMAN, D. M.; MCPHERSON, M. S. *Economic Analysis, Moral Philosophy, and Public Policy*. 2nd. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- JEHLE, G.; RENY, P. *Advanced Microeconomic Theory*. Harlow: Pearson, 2011.

- KAKWANI, N.; SILBER, J. *The Many Dimensions of Poverty*. New York: Palgrave Macmillan, 2007.
- KERSTENETZKY, C. L. Welfare State e Desenvolvimento. *DADOS – Revista de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, vol.54, nº 1, 2011, pp.129 a 156.
- KRISHNAKUMAR, J. Multidimensional Measures of Poverty and Well-Being Based on Latent Variables Models. In: *Quantitative Approaches to Multidimensional Poverty Measurement*, edited by Nanak Kakwani and Jacques Silber. New York: Palgrave MacMillan, 2008.
- _____. Going Beyond Functionings to Capabilities: An Econometric Model to Explain and Estimate Capabilities. *Journal of Human Development* v.8, n.1, 2007, p. 39-63.
- KRISHNAKUMAR, J.; BALLON, P. Estimating Basic Capabilities: A Structural Equation Model Applied to Bolivia. *World Development* v.36, n.6, 2008, p. 992-1010.
- KUKLYS, W. *Amartya Sen's Capability Approach: theoretical insights and empirical applications*. Berlin: Springer-Verlag, 2005.
- LELLI, S. Operationalising Sen's Capability approach: the influence of the selected technique. In: *The Capability Approach: concepts, measures, and applications*, edited by Flávio Comim, Mozaffar Qizilbash and Sabina Alkire. New York: Cambridge University Press, 2008.
- MABSOUT, R. *The capability approach: from ethical foundations to empirical operationalization*. Doctoral thesis, Radboud University Nijmegen, Oisterwijk: Uitgeverij BOXPress, 2011.
- MANTON, K.; WOODBURY, M.; TOLLEY, H. D. *Statistical applications using fuzzy sets*. New York: John Wiley & Sons, 1994.
- MEIER, G. The Old Generation of Development Economists and the New. In: *Frontiers of development economics: the future in perspective*, edited by G. Meier and J. Stiglitz. New York: Oxford University Press, 2001.
- MILL, J. S. *A liberdade*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- _____. *A Sujeição das mulheres*. Coimbra: Edições Almedina, 2006.
- NEVES, L.; STIVAL, R.; DARÓS, T. Subdesenvolvimento e Pobreza. A Luta de Celso Furtado pelo Desenvolvimento para Combater a Pobreza. Oficina n.391, Centro de Estudos Sociais – Faculdade de Economia/Universidade de Coimbra, Out. 2012.
- NUSSBAUM, M. *Creating Capabilities: The Human Development Approach*. Cambridge: Harvard University Press, 2011.
- OSMANI, S. R. The Sen System of Social Evaluation. In: *Arguments for a Better World: essays in honor of Amartya Sen*, Vol. I: Ethics, Welfare and

Measurement, edited by Kaushik Basu and Ravi Kanbur. Oxford: Oxford University Press, 2009.

PINHEIRO, M. As Liberdades Humanas Como Bases do Desenvolvimento: uma Análise Conceitual da Abordagem das Capacidades Humanas de Amartya Sen. Testo para Discussão n.1794, Rio de Janeiro: IPEA, 2012.

QIZILBASH, M. Amartya Sen's capability view: insightful sketch or distorted picture? In: *The Capability Approach: Concepts, Measures and Application*, edited by Flávio Comim, Mozaffar Qizilbash and Sabina Alkire. New York: Cambridge University Press, 2008.

_____. Capability, Happiness and Adaptation in Sen an J. S. Mill. *Utilitas* v.18, n.1, Mar. 2006, p. 20-32.

R CORE TEAM (2013). R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2013. Disponível em: url <http://www.r-project.org/>.

ROBEYNS, I. *The Capability Approach*. Edited by Edward Zalta. 2011. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/sum2011/entries/capability-approach/>>. Acesso em: 20 Jul. 2012.

_____. Sen's capability approach and feminist concerns. In: *The Capability Approach: concepts, Measures, and Applications*, translated by Flávio Comim, Mozaffar Qizilbash and Sabina Alkire. New York: Cambridge University Press, 2008.

_____. The Capability Approach: a theoretical survey. *Journal of Human Development* v.6, n.1, Mar. 2005.

SÄRNDAL, C. E.; SWENSSON, B.; WRETMAN, J. *Model Assisted survey Sampling*. New York: Springer, 1992.

SAS Institute Inc. *SAS/STAT® 12.3 User's Guide*. Cary: SAS Institute Inc, 2013.

SEN, A. *The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel*. 1998. s.l. : Nobelprize.org., Jul. 24, 2010.

_____. *The idea of justice*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 2009.

_____. Reason, Freedom and Well-being. *Utilitas* v.18, n.1, Mar. 2006.

_____. *Rationality and Freedom*. London: Harvard University Press, 2002.

_____. *Desigualdade Reexaminada*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

_____. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

- _____. *Development and Thinking at the Beginning of the 21st Century*. Discussion Paper DEDPS/2, Suntory and Toyota International Centres for Economics and Related Disciplines, LSE, 1997.
- _____. The Concept of Development. In: *Handbooks in Economics*, edited by Hollis Chenery and Thirukodikaval Srinivasan. North-Holland, 1988.
- _____. The Standard of Living: lectures I and II. In: *The Standard of Living*, by G. Hawthorn. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- _____. *Commodities and Capabilities*. Amsterdam: North-Holland, 1985.
- _____. Development: which way now? *The Economic Journal* v.93, n.372, Dec. 1983, p. 745-762.
- _____. Poverty: an ordinal approach to measurement. *Econometrica* v.44, 1976, p. 219-231.
- SHESKIN, D. *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*. 3rd ed. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2004.
- SHOKKAERT, E. The Capability Approach. In: *The Handbook of Rational and Social Choice*, edited by Paul Anand, Prasanta Pattanaik and Clemens Puppe. Oxford: Oxford University Press, 2009.
- SPENCE, R. Economic Growth. In: *An Introduction to the Human Development and Capability Approach*, edited by Séverine Deneulin and Lila Shahani. London: Earthscan, 2009.
- STANDING, G. *O precariado: a nova classe perigosa*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
- STEWART, F. Groups and Capabilities. *Journal of Human Development* (Routledge) v.6, n.2, Jul. 2005, p. 185-204.
- SUMNER, L. W. Utility and Capability. *Utilitas* (Cambridge University Press) v.18, n.1, Mar. 2006, p. 1-19.
- THORBECKE, E. Multidimensional Poverty: Conceptual and Measurement Issues. In: *The Many Dimensions of Poverty*, edited by Nanak Kakwani and Jacques Silber. London: Palgrave Macmillan, 2007.
- TODARO, M.; SMITH, S. *Economic Development*. 11th ed. New York: Pearson Education, 2012.
- TSOKOS, C.; RAMACHANDRAN, K. *Mathematical Statistics with Applications*. New York: Elsevier, 2009.
- TYBUSCH, J. O conceito de desenvolvimento sustentável e sua insuficiência metodológica no contexto Latino-Americano: Justiça Ambiental e "Sustentabilidade como Liberdade. *Estúdio Avanzados*, 16, Dic. 2011, p.181-205.

- UNDP. *Human Development Report*. United Nations Development Programme, Oxford University Press, 1990.
- VIEIRA, M. *Analysis of Longitudinal Survey Data*. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller, 2009.
- WOOD, G. Staying Secure, Staying Poor: The “Faustian Bargain”. *World Development* (Elsevier Science Ltd.) v.31, n.3, 2003, p. 455-471.
- YANG, M.-S.; CHIANG, Y.-H.; CHEN, C.-C.; LAI, C.-Y. A fuzzy k-partitions model for categorical data and its comparison to the GoM model. *Fuzzy Sets and Systems* v.159, 2008, p. 390-405.
- YEH, S.-T. Graphical Display of Data - A Nonparametric Approach. *NESUG Annual Conference*. 2004.
- ZADEH, L. Fuzzy Sets. *Information and Control* v.8, 1965, p. 338-353.
- ZIMMERMANN, H.-J. *Fuzzy set theory and its applications*. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1991.

ANEXOS

Anexo A: Resultados Numéricos da Análise de Correspondência

Gráfico 3.1 – Resultados numéricos da Análise de Correspondência das variáveis de composição do índice GoM de bem estar para o ano 2000, com a indicação do tipo do indivíduo como ponto suplementar.

Tabela A1 – Decomposição da Inércia e Chi-quadrado – ano 2000.

Valor Singular	Inércia Principal	Chi-Quadrado	Porcentagem	Porcentagem Acumulada	Scree Plot
0.72943	0.53207	1.61E+11	34.58	34.58	*****
0.44121	0.19467	5.90E+10	12.65	47.24	*****
0.30324	0.09195	2.79E+10	5.98	53.22	****
0.29665	0.08800	2.67E+10	5.72	58.94	****
0.27963	0.07819	2.37E+10	5.08	64.02	****
0.27758	0.07705	2.33E+10	5.01	69.03	****
0.27461	0.07541	2.28E+10	4.90	73.93	****
0.26085	0.06804	2.06E+10	4.42	78.35	***
0.24068	0.05793	1.75E+10	3.77	82.12	***
0.23587	0.05564	1.69E+10	3.62	85.73	***
0.19107	0.03651	1.11E+10	2.37	88.11	**
0.18618	0.03466	1.05E+07	2.25	90.36	**
0.18434	0.03398	1.03E+10	2.21	92.57	**
0.17520	0.03070	9.30E+06	2.00	94.56	*
0.17272	0.02983	9.03E+06	1.94	96.50	*
0.14731	0.02170	6.57E+06	1.41	97.91	*
0.13537	0.01833	5.55E+06	1.19	99.10	*
0.11746	0.01380	4.18E+06	0.90	100.00	*

Tabela A2 – Decomposição Ajustada da Inércia – Ajuste de Greenacre – ano 2000.

Inércia Principal	Inércia Ajustada	Porcentagem	Porcentagem Acumulada	Scree Plot
0.53207	0.24313	88.29	88.29	*****
0.19467	0.01627	5.91	94.20	**
0.09195	0.00027	0.10	94.29	
0.08800	0.00014	0.05	94.35	
0.07819	0.00000	0.00	94.35	
0.07705	0.00000	0.00	94.35	
Total	0.25981	94.35		

Tabela A3 – Coordenadas, Qualidade, massa, inércia, contribuição parcial para a inércia e cosseno ao quadrado dos pontos de coluna ativos e suplementares – ano 2000.

	Coordenadas das colunas		Qualidade	Massa	Inércia	Contribuição para a Inércia		Cosseno ao Quadrado	
	Dim1	Dim2				Dim1	Dim2	Dim1	Dim2
ES1	-0.3214	-0.1412	0.6249	0.0642	0.0082	0.0125	0.0066	0.5238	0.1011
ES2	1.5745	0.5635	0.2765	0.0069	0.0455	0.0323	0.0113	0.2451	0.0314
ES3	1.6813	0.8569	0.1991	0.0041	0.0474	0.0216	0.0154	0.1580	0.0410
ES4	1.7302	1.0028	0.0893	0.0017	0.0489	0.0094	0.0087	0.0668	0.0224
A1	0.5216	-0.2438	0.5244	0.0471	0.0194	0.0241	0.0144	0.4303	0.0940
A2	-0.7465	0.0850	0.1850	0.0190	0.0377	0.0199	0.0007	0.1827	0.0024
A3	-0.9628	0.9136	0.2880	0.0108	0.0430	0.0188	0.0463	0.1515	0.1365
CA1	0.5267	-0.2995	0.6152	0.0482	0.0187	0.0251	0.0222	0.4649	0.1503
CA2	-0.5889	-0.4228	0.0738	0.0095	0.0438	0.0062	0.0087	0.0487	0.0251
CA3	-1.0270	0.9562	0.6584	0.0193	0.0375	0.0382	0.0905	0.3527	0.3057
S1	-0.9374	0.8705	0.5196	0.0185	0.0380	0.0306	0.0722	0.2790	0.2406
S2	-0.4576	-0.7521	0.4367	0.0277	0.0320	0.0109	0.0805	0.1180	0.3187
S3	0.9805	0.1537	0.6528	0.0307	0.0301	0.0554	0.0037	0.6372	0.0157
EL1	0.2056	-0.2363	0.5756	0.0657	0.0073	0.0052	0.0188	0.2481	0.3275
EL2	-1.2065	1.3863	0.5756	0.0112	0.0427	0.0306	0.1106	0.2481	0.3275
B1	-0.8850	0.5828	0.6533	0.0283	0.0316	0.0416	0.0494	0.4557	0.1976
B2	0.0870	-0.7839	0.5151	0.0348	0.0274	0.0005	0.1100	0.0063	0.5088
B3	1.5419	0.6746	0.3109	0.0076	0.0451	0.0340	0.0178	0.2610	0.0500
B4	1.6633	0.9216	0.3157	0.0062	0.0460	0.0321	0.0269	0.2416	0.0742
R1	0.1596	-0.0130	0.1177	0.0632	0.0089	0.0030	0.0001	0.1169	0.0008
R2	-0.7325	0.0595	0.1177	0.0138	0.0411	0.0139	0.0003	0.1169	0.0008
G1	0.4887	-0.2774	0.5559	0.0491	0.0181	0.0220	0.0194	0.4204	0.1354
G2	-0.8603	0.4883	0.5559	0.0279	0.0319	0.0388	0.0341	0.4204	0.1354
M1	1.4758	0.5042	0.9377	0.0214	0.0361	0.0876	0.0280	0.8397	0.0980
M2	-0.5690	-0.1944	0.9377	0.0555	0.0139	0.0338	0.0108	0.8397	0.0980
T1	1.4758	0.5042	0.9377	0.0214	0.0361	0.0876	0.0280	0.8397	0.0980
T2	-0.5690	-0.1944	0.9377	0.0555	0.0139	0.0338	0.0108	0.8397	0.0980
CP1	1.6838	0.8380	0.5484	0.0103	0.0433	0.0550	0.0372	0.4395	0.1089
CP2	-0.2610	-0.1299	0.5484	0.0666	0.0067	0.0085	0.0058	0.4395	0.1089
TV1	0.3281	-0.2503	0.4968	0.0573	0.0128	0.0116	0.0184	0.3140	0.1828
TV2	-0.9570	0.7303	0.4968	0.0196	0.0372	0.0338	0.0538	0.3140	0.1828
AT1	1.4758	0.5042	0.9377	0.0214	0.0361	0.0876	0.0280	0.8397	0.0980
AT2	-0.5690	-0.1944	0.9377	0.0555	0.0139	0.0338	0.0108	0.8397	0.0980
Tipo puro 1	-0.5690	-0.1944	0.9377	-	-	-	-	0.8397	0.0980
Tipo puro 2	1.4758	0.5042	0.9377	-	-	-	-	0.8397	0.0980

Gráfico 3.2 – Resultados numéricos da Análise de Correspondência das variáveis de composição do índice GoM de bem estar para o ano 2010, com a indicação do tipo do indivíduo como ponto suplementar.

Tabela A4 – Decomposição da Inércia e Chi-quadrado – ano 2010.

Valor Singular	Inércia Principal	Chi-Quadrado	Porcentagem	Porcentagem Acumulada	Scree Plot
0.72717	0.52877	1.336E8	34.37	34.37	*****
0.44723	0.20001	5.052E7	13.00	47.37	*****
0.31284	0.09787	2.472E7	6.36	53.73	****
0.29564	0.08740	2.208E7	5.68	59.41	****
0.29234	0.08546	2.159E7	5.55	64.97	****
0.27705	0.07676	1.939E7	4.99	69.96	****
0.27446	0.07533	1.903E7	4.90	74.85	***
0.26379	0.06958	1.758E7	4.52	79.38	***
0.25938	0.06728	1.699E7	4.37	83.75	***
0.22813	0.05204	1.315E7	3.38	87.13	**
0.20639	0.04260	1.076E7	2.77	89.90	**
0.19358	0.03747	9464893	2.44	92.34	**
0.17704	0.03134	7916956	2.04	94.37	*
0.17086	0.02919	7373590	1.90	96.27	*
0.15031	0.02259	5706787	1.47	97.74	*
0.13861	0.01921	4852970	1.25	98.99	*
0.12467	0.01554	3925970	1.01	100.00	*

Tabela A5 – Decomposição Ajustada da Inércia – Ajuste de Greenacre – ano 2010.

Inércia Principal	Inércia Ajustada	Porcentagem	Porcentagem Acumulada	Scree Plot
0.52877	0.23962	86.53	86.53	*****
0.20001	0.01778	6.42	92.96	**
0.09787	0.00051	0.19	93.14	
0.08740	0.00013	0.05	93.19	
0.08546	0.00009	0.03	93.22	
Total	0.25813	93.22		

Tabela A6 – Coordenadas, Qualidade, massa, inércia, contribuição parcial para a inércia e cosseno ao quadrado dos pontos de coluna ativos e suplementares – ano 2010.

	Coordenadas das colunas		Qualidade	Massa	Inércia	Contribuição para a Inércia		Cosseno ao Quadrado	
	Dim1	Dim2				Dim1	Dim2	Dim1	Dim2
ES1	-0.4854	-0.0800	0.4641	0.0506	0.0171	0.0225	0.0016	0.4519	0.0123
ES2	0.1450	-0.2473	0.0142	0.0113	0.0426	0.0005	0.0035	0.0036	0.0106
ES3	1.4219	0.4430	0.2908	0.0089	0.0442	0.0341	0.0087	0.2651	0.0257
ES4	1.6724	0.4737	0.2607	0.0061	0.0460	0.0323	0.0069	0.2414	0.0194
A1	0.4221	-0.2406	0.4390	0.0500	0.0175	0.0169	0.0145	0.3313	0.1077
A2	-0.7014	-0.0399	0.0871	0.0115	0.0425	0.0107	0.0001	0.0868	0.0003
A3	-0.8477	0.8137	0.3445	0.0154	0.0400	0.0209	0.0508	0.1793	0.1652
CA1	0.3081	-0.2975	0.5256	0.0570	0.0129	0.0102	0.0252	0.2720	0.2536
CA2	-0.7032	0.0320	0.0390	0.0056	0.0464	0.0053	0.0000	0.0389	0.0001
CA3	-0.9535	1.1749	0.5221	0.0143	0.0407	0.0246	0.0986	0.2073	0.3148
S1	-0.8867	1.2257	0.4511	0.0127	0.0418	0.0188	0.0951	0.1550	0.2961
S2	-0.5497	-0.5742	0.5235	0.0349	0.0273	0.0199	0.0575	0.2503	0.2731
S3	1.0333	0.1527	0.6753	0.0294	0.0309	0.0594	0.0034	0.6609	0.0144
EL1	0.0641	-0.1369	0.4586	0.0733	0.0024	0.0006	0.0069	0.0825	0.3762
EL2	-1.2870	2.7483	0.4586	0.0036	0.0476	0.0114	0.1378	0.0825	0.3762
B1	-0.8931	1.1116	0.5634	0.0167	0.0392	0.0252	0.1031	0.2210	0.3424
B2	-0.2298	-0.5779	0.5359	0.0447	0.0210	0.0045	0.0746	0.0732	0.4627
B3	1.6035	0.4504	0.3880	0.0094	0.0439	0.0459	0.0096	0.3596	0.0284
B4	1.6405	0.4926	0.2536	0.0061	0.0460	0.0311	0.0074	0.2326	0.0210
R1	0.2171	0.0199	0.1447	0.0579	0.0124	0.0052	0.0001	0.1435	0.0012
R2	-0.6608	-0.0607	0.1447	0.0190	0.0376	0.0157	0.0004	0.1435	0.0012
G1	0.1927	-0.2376	0.4471	0.0636	0.0087	0.0045	0.0180	0.1774	0.2697
G2	-0.9206	1.1353	0.4471	0.0133	0.0413	0.0213	0.0858	0.1774	0.2697
M1	1.5535	0.3601	0.9773	0.0214	0.0361	0.0975	0.0138	0.9274	0.0498
M2	-0.5970	-0.1384	0.9773	0.0556	0.0139	0.0375	0.0053	0.9274	0.0498
T1	1.5535	0.3601	0.9773	0.0214	0.0361	0.0975	0.0138	0.9274	0.0498
T2	-0.5970	-0.1384	0.9773	0.0556	0.0139	0.0375	0.0053	0.9274	0.0498
CP1	1.5535	0.3601	0.9773	0.0214	0.0361	0.0975	0.0138	0.9274	0.0498
CP2	-0.5970	-0.1384	0.9773	0.0556	0.0139	0.0375	0.0053	0.9274	0.0498
TV1	0.1314	-0.1982	0.4261	0.0679	0.0059	0.0022	0.0133	0.1302	0.2959
TV2	-0.9904	1.4932	0.4261	0.0090	0.0441	0.0167	0.1005	0.1302	0.2959
AT1	1.5535	0.3601	0.9773	0.0214	0.0361	0.0975	0.0138	0.9274	0.0498
AT2	-0.5970	-0.1384	0.9773	0.0556	0.0139	0.0375	0.0053	0.9274	0.0498
Tipo puro 1	-0.5970	-0.1384	0.9773	-	-	-	-	0.9274	0.0498
Tipo puro 2	1.5535	0.3601	0.9773	-	-	-	-	0.9274	0.0498

Gráfico 3.8 – Resultados numéricos da Análise de Correspondência das Unidades da Federação pelo tipo de indivíduo.

Tabela A7 – Decomposição Ajustada da Inércia – Ajuste de Greenacre – ano 2010.

Inércia Principal	Inércia Ajustada	Porcentagem	Porcentagem Acumulada	Scree Plot
0.72743	0.20690	94.16	94.16	*****
0.55662	0.01282	5.84	100.00	**
Total	0.21972	100.00		

Tabela A8 – Coordenadas, Qualidade, massa, inércia, contribuição parcial para a inércia e cosseno ao quadrado dos pontos de coluna ativos e suplementares – ano 2010.

	Coordenadas das colunas		Qualidade	Massa	Inércia	Contribuição para a Inércia		Cosseno ao Quadrado	
	Dim1	Dim2				Dim1	Dim2	Dim1	Dim2
Tipo Misto	-0.3246	-0.4778	0.6012	0.3215	0.0127	0.0466	0.1319	0.1899	0.4113
Tipo Puro 1	1.3456	0.4654	0.7043	0.1289	0.0265	0.3209	0.0502	0.6291	0.0752
Tipo Puro 2	-1.3948	1.8901	0.6069	0.0495	0.0322	0.1325	0.3180	0.2140	0.3929
AC	0.9998	0.0703	0.0042	0.0021	0.0356	0.0029	0.0000	0.0042	0.0000
AL	1.3074	0.6863	0.0360	0.0081	0.0351	0.0191	0.0069	0.0282	0.0078
AM	0.9340	0.1479	0.0117	0.0065	0.0353	0.0077	0.0003	0.0114	0.0003
AP	0.5348	-0.9521	0.0042	0.0017	0.0356	0.0007	0.0028	0.0010	0.0032
BA	0.8190	0.0558	0.0541	0.0372	0.0331	0.0343	0.0002	0.0539	0.0003
CE	1.0067	0.3082	0.0471	0.0204	0.0343	0.0284	0.0035	0.0431	0.0040
DF	-1.2690	2.5425	0.0460	0.0028	0.0355	0.0063	0.0329	0.0092	0.0368
ES	-0.3621	-0.6239	0.0104	0.0098	0.0350	0.0018	0.0069	0.0026	0.0078
GO	0.0245	-1.1421	0.0464	0.0172	0.0345	0.0000	0.0402	0.0000	0.0464
MA	1.5565	1.1772	0.1432	0.0181	0.0344	0.0603	0.0451	0.0911	0.0521
MG	-0.1825	-0.6652	0.0669	0.0617	0.0313	0.0028	0.0490	0.0047	0.0622
MS	0.1683	-1.0423	0.0149	0.0066	0.0352	0.0003	0.0129	0.0004	0.0145
MT	0.3038	-1.1717	0.0273	0.0091	0.0351	0.0012	0.0226	0.0017	0.0256
PA	1.2244	0.5017	0.0600	0.0166	0.0345	0.0341	0.0075	0.0514	0.0086
PB	0.9350	0.1274	0.0252	0.0137	0.0347	0.0165	0.0004	0.0247	0.0005
PE	0.6395	-0.2942	0.0220	0.0213	0.0342	0.0120	0.0033	0.0182	0.0038
PI	1.4822	0.9760	0.0766	0.0119	0.0349	0.0358	0.0203	0.0534	0.0232
PR	-0.4270	-0.6058	0.0373	0.0318	0.0334	0.0080	0.0210	0.0124	0.0249
RJ	-0.8042	-0.0602	0.0392	0.0284	0.0337	0.0253	0.0002	0.0390	0.0002
RN	0.7095	-0.2488	0.0118	0.0103	0.0350	0.0071	0.0011	0.0105	0.0013
RO	0.6070	-0.9036	0.0111	0.0046	0.0354	0.0023	0.0068	0.0034	0.0076
RR	0.5397	-0.2392	0.0010	0.0014	0.0356	0.0006	0.0001	0.0008	0.0002

(continua)

	Coordenadas das colunas		Qualidade	Massa	Inércia	Contribuição para a Inércia		Cosseno ao Quadrado	
	Dim1	Dim2				Dim1	Dim2	Dim1	Dim2
RS	-0.5694	-0.8337	0.0764	0.0349	0.0332	0.0155	0.0436	0.0243	0.0521
SC	-0.8156	-0.3751	0.0365	0.0217	0.0342	0.0198	0.0055	0.0301	0.0064
SE	0.8731	0.1853	0.0094	0.0058	0.0353	0.0061	0.0004	0.0090	0.0004
SP	-1.0757	1.0146	0.4807	0.0901	0.0293	0.1433	0.1667	0.2544	0.2263
TO	0.9553	-0.0279	0.0115	0.0062	0.0353	0.0078	0.0000	0.0115	0.0000

Anexo B: Resultados do Teste de Kolmogorov-Smirnov para distribuições selecionadas

Tabela B1 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a grande região — ano 2000

Ano	N ¹	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo ³
Norte	1.082.127	0,587930	-57,258989
Nordeste	4.482.881	0,656260	28,132232
Total	5.565.008	0,642973	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,018620

Notas:

1) N = Número de observações

2) Valor da função de distribuição empírica no seu ponto de desvio máximo considerando a distribuição conjunta dos graus de pertinência.

3) Desvio da média no ponto de máximo — $\sqrt{n_i} \sqrt{F_i - F}$ no ponto de máximo, onde n_i é o tamanho da amostra i , F_i a função de distribuição empírica de cada classe e F a função de distribuição empírica conjunta.

Tabela B2 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B1.
Estatísticas: KS = 0,0270 KSa = 63,7967

D = max F1 - F2	0,0683
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0067
Pr > D+	<,0001
D- = max (F2 - F1)	0,0683
Pr > D-	<,0001

KS = Estatística Kolmogorov-Smirnov

KSa = Estatística Kolmogorov-Smirnov Assintótica

D = Estatística de teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras

Tabela B3 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a grande região — ano 2010

Ano	N	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo
Norte	1.347.260	0,543312	-52,273188
Nordeste	5.056.372	0,600347	26,982686
Total	6.403.632	0,588348	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,066120

Tabela B4 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B3.
Estatísticas: KS = 0,0232 KSa = 58,8265

D = max F1 - F2	0,0570
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0115
Pr > D+	<,0001
D- = max (F2 - F1)	0,0570
Pr > D-	<,0001

Tabela B5 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a grande região — ano 2000

Ano	N	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo
Sudeste	6.633.121	0,641349	-57,834164
Sul	2.490.696	0,723607	94,380672
Total	9.123.817	0,663804	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,812150

Tabela B6 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B5.
Estatísticas: KS = 0,0366 KSa = 110,6910

D = max F1 - F2	0,0823
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0008
Pr > D+	0,1198
D- = max (F2 - F1)	0,0823
Pr > D-	<,0001

Tabela B7 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a grande região — ano 2010

Ano	N	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo
Sudeste	6.547.321	0,647043	-45,445436
Sul	3.044.782	0,702995	66,641381
Total	9.592.103	0,664804	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,716170

Tabela B8 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B7.
Estatísticas: KS = 0,0260 KSa = 80,6620

D = max F1 - F2	0,0560
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0407
Pr > D+	<,0001
D- = max (F2 - F1)	0,0560
Pr > D-	<,0001

Tabela B9 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo o sexo — ano 2000

Ano	N	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo
Masculino	7.732.037	0,485704	48,592431
Feminino	8.036.906	0,451417	-47,661877
Total	15.768.943	0,468229	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,227140

Tabela B10 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B9.
Estatísticas: KS = 0,0171 KSa = 68,0653

D = max F1 - F2	0,0343
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0343
Pr > D+	<,0001
D- = max (F2 - F1)	0,0000
Pr > D-	1,0000

Tabela B11 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo o sexo — ano 2010

Ano	N	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo
Masculino	8.488.305	0,501734	45,296131
Feminino	8.739.031	0,471086	-44,641621
Total	17.227.336	0,486187	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,288170

Tabela B12 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B11.
Estatísticas: KS = 0,0153 K_{Sa} = 63,5973

D = max F1 - F2	0,0306
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0306
Pr > D+	<,0001
D- = max (F2 - F1)	0,0000
Pr > D-	1,0000

Tabela 13 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a cor ou raça — ano 2000

Ano	N	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo
Parda	6.069.433	0,481209	6,707427
Preta	1.027.698	0,462407	-16,300363
Total	7.097.131	0,478486	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,0

Tabela B14 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B13.
Estatísticas: KS = 0,0066 K_{Sa} = 17,6264

D = max F1 - F2	0,0188
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0188
Pr > D+	<,0001
D- = max (F2 - F1)	0,0105
Pr > D-	<0,0001

Tabela B15 — Teste de Kolmogorov-Smirnov para a distribuição dos graus de pertinência segundo a cor ou raça — ano 2010

Ano	N	Função de distribuição empírica no máximo ²	Desvio em relação à média no máximo
Parda	7.517.952	0,625590	12,665071
Preta	1.278.802	0,593815	-30,708298
Total	8.796.754	0,620970	

Valor do grau de pertinência no Máximo = 0,288950

Tabela B16 — Teste (Assintótico) de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras da Tabela B15.
Estatísticas: KS = 0,0112 K_{Sa} = 33,2175

D = max F1 - F2	0,0318
Pr > D	<,0001
D+ = max (F1 - F2)	0,0318
Pr > D+	<,0001
D- = max (F2 - F1)	0,0000
Pr > D-	1,0000