

Área: Estratégia | Tema: Estratégia na Gestão Pública

**POBREZA COMO PRIVAÇÃO DE CAPACIDADES E MÉTODO FUZZY: UM ESTUDO DE CASO  
SOBRE OS NÍVEIS DE PRECONCEITO EM SANTA MARIA/RS**

**POVERTY AS PRIVACY OF CAPACITIES AND FUZZY METHOD: A CASE STUDY ON PREVIOUS  
LEVELS IN SANTA MARIA / RS**

Caroline Lucion Puchale e Ohanna Larissa Fraga Pereira

**RESUMO**

A pobreza pode ser entendida como um fenômeno unidimensional, quantificada apenas pelo fator monetário, ou multidimensional, como a privação de dimensões essenciais para um indivíduo conseguir levar uma vida digna socialmente. A ideia de pobreza como privação de capacitações básica, surge na visão de Amartya Sen, que passa a entender a pobreza como a privação de diversos fatores econômicos e sociais que restringem a capacidade dos indivíduos de alcançarem suas liberdades no meio em que vivem. Entendendo o fator discriminação social como um dos responsáveis por propiciar maiores níveis de privação na sociedade, o objetivo desse trabalho é analisar o nível de preconceito nos bairros Km3 e Presidente João Goulart situados na cidade de Santa Maria/RS, a fim de verificar se essa dimensão é um empecilho para os moradores levarem uma vida plena em sociedade. Para essa quantificação, utilizou-se a metodologia fuzzy, que permite formalizar matematicamente situações que envolvem ambiguidade e imprecisão. Como resultado, obteve-se que em ambos os bairros, os níveis de preconceito foram baixos, demonstrando não ser um fator capaz de inserir os agentes em um estado de pobreza.

**Palavras-Chave:** Pobreza multidimensional, Privação de capacidades básicas, Método fuzzy, Nível de preconceito.

**ABSTRACT**

Poverty can be understood as a one-dimensional phenomenon, quantified only by the monetary factor, or multidimensional, as the deprivation of dimensions essential for an individual to be able to lead a dignified life socially. The idea of poverty as a basic deprivation of skills arises from Amartya Sen's view that poverty is understood as the deprivation of various economic and social factors that restrict individuals' ability to achieve their liberties in the environment in which they live. The objective of this study is to analyze the level of prejudice in the neighborhoods of Km3 and Presidente João Goulart, located in the city of Santa Maria / RS, in order to verify if the social discrimination factor is one of those responsible for higher levels of deprivation in society. dimension is an obstacle for the residents to lead a full life in society. For this quantification, the fuzzy methodology was used, which allows mathematically formalizing situations involving ambiguity and imprecision. As a result, it was found that in both neighborhoods, the levels of prejudice were low, demonstrating that it is not a factor capable of inserting the agents in a state of poverty.

**Keywords:** Multidimensional poverty, Deprivation of basic skills, Fuzzy method, Level of prejudice.

**Eixo Temático: Estratégia – Estratégia na Gestão Pública**

**POBREZA COMO PRIVAÇÃO DE CAPACIDADES E MÉTODO *FUZZY*: UM ESTUDO DE CASO SOBRE OS NÍVEIS DE PRECONCEITO EM SANTA MARIA/RS**

**POVERTY AS PRIVACY OF CAPACITIES AND FUZZY METHOD: A CASE STUDY ON PREVIOUS LEVELS IN SANTA MARIA / RS**

**Resumo:** A pobreza pode ser entendida como um fenômeno unidimensional, quantificada apenas pelo fator monetário, ou multidimensional, como a privação de dimensões essenciais para um indivíduo conseguir levar uma vida digna socialmente. A ideia de pobreza como privação de capacitações básica, surge na visão de Amartya Sen, que passa a entender a pobreza como a privação de diversos fatores econômicos e sociais que restringem a capacidade dos indivíduos de alcançarem suas liberdades no meio em que vivem. Entendendo o fator discriminação social como um dos responsáveis por propiciar maiores níveis de privação na sociedade, o objetivo desse trabalho é analisar o nível de preconceito nos bairros Km3 e Presidente João Goulart situados na cidade de Santa Maria/RS, a fim de verificar se essa dimensão é um empecilho para os moradores levarem uma vida plena em sociedade. Para essa quantificação, utilizou-se a metodologia *fuzzy*, que permite formalizar matematicamente situações que envolvem ambiguidade e imprecisão. Como resultado, obteve-se que em ambos os bairros, os níveis de preconceito foram baixos, demonstrando não ser um fator capaz de inserir os agentes em um estado de pobreza.

**Palavras-chaves:** Pobreza multidimensional, Privação de capacidades básicas, Método *fuzzy*, Nível de preconceito.

**Abstract:** Poverty can be understood as a one-dimensional phenomenon, quantified only by the monetary factor, or multidimensional, as the deprivation of dimensions essential for an individual to be able to lead a dignified life socially. The idea of poverty as a basic deprivation of skills arises from Amartya Sen's view that poverty is understood as the deprivation of various economic and social factors that restrict individuals' ability to achieve their liberties in the environment in which they live. The objective of this study is to analyze the level of prejudice in the neighborhoods of Km3 and Presidente João Goulart, located in the city of Santa Maria / RS, in order to verify if the social discrimination factor is one of those responsible for higher levels of deprivation in society. dimension is an obstacle for the residents to lead a full life in society. For this quantification, the fuzzy methodology was used, which allows mathematically formalizing situations involving ambiguity and imprecision. As a result, it was found that in both neighborhoods, the levels of prejudice were low, demonstrating that it is not a factor capable of inserting the agents in a state of poverty.

**Keywords:** Multidimensional poverty, Deprivation of basic skills, Fuzzy method, Level of prejudice.

## 1 INTRODUÇÃO

A pobreza multidimensional é um fenômeno que transcende a ideia de privação monetária. Nesse conceito, os indivíduos são considerados pobres quando, além da renda, não possuem acesso à saúde, educação, saneamento básico, garantia de direitos sociais e demais fatores que os deixam desprovidos de levar a vida que almejam. Essa nova conceituação advém de uma evolução do pensamento sobre a pobreza, o qual desvencilha-se de um conceito unidimensional para uma abordagem que engloba multifatores.

O conceito de pobreza multidimensional é resultado do trabalho desenvolvido por Amartya Sen, que concebeu a ideia de *Pobreza de Capacidades Básicas*. Segundo o autor, a sociedade necessita de diversos fatores econômicos e sociais para alcançarem suas liberdades e capacidades básicas no meio em que vivem. Sen (2000) entende que um indivíduo vive em estado de privação quando não consegue expandir suas capacidades (um conjunto de funcionamento passível de realização). Assim, quanto menor for os acessos a bens básicos (como saúde, educação, saneamento básico, condições de moradia, etc.) menores serão as chances de a população superar o estado de penúria em que vive. A falta de acesso a fatores importantes para o desenvolvimento do indivíduo em sociedade, reduz suas oportunidades de ter liberdade de viver a vida que almeja.

Destaca-se que um dos fatores limitantes da capacidade da população de exercer seus papéis em sociedade é a discriminação social em seus diversos âmbitos. Um indivíduo que sofre discriminação muitas vezes fica à mercê da sociedade, ou seja, torna-se inapto a ampliar seus funcionamentos e viver confortavelmente em seu meio. Segundo PNUD (2005), a falta de políticas sociais para a erradicação dos níveis de discriminação, levam os agentes a enfrentarem a pobreza humana. Esse estado de privação é enquadrado no modelo *seniano* de pobreza, no qual o indivíduo torna-se incapaz de desfrutar de uma vida saudável, de ter acesso a serviços básicos, de possuir recursos econômicos para levar uma vida com dignidade e, principalmente, de enquadrar-se na sua realidade social.

Entendendo os malefícios que os níveis de discriminação podem causar na vida dos indivíduos, sobretudo como um reprodutor de maiores níveis de pobreza multidimensional, o presente trabalho objetiva analisar o nível de preconceito em dois bairros de Santa Maria/RS, a saber: bairros Km3 e Presidente João Goulart, a fim de verificar se essa dimensão traduz-se como um limitador que impede os moradores de levarem uma vida plena em sociedade e como um possível veículo para o estado de pobreza. A quantificação dos níveis de preconceito de deu através do método *fuzzy*, metodologia que vem ganhando espaço nos estudos da área de ciências sociais por ter como vantagem a capacidade de formalizar matematicamente situações que envolvam ambiguidade e imprecisão, permitindo a quantificação de variáveis ditas qualitativas através da criação de graus de pertinência entre dois conjuntos aleatórios.

Este artigo subdivide-se em quatro seções além desta introdutória. Apresenta-se, inicialmente, o conceito de pobreza multidimensional na visão de Amartya Sen e a sua relação com a discriminação social; em seguida, são explicados os procedimentos metodológicos; logo após, apresentam-se os resultados e a discussão acerca da aplicação do método *fuzzy* para os bairros analisados; e, por fim, apresentam-se as conclusões.

## 2 POBREZA MULTIDIMENSIONAL E A ABORDAGEM DAS CAPACITAÇÕES

O conceito de pobreza passou por uma evolução ao longo do tempo, a primeira abordagem conhecida trouxe um caráter unidimensional para esse fenômeno, mas a partir dela as conceituações passaram a trazer abordagens que agregam multifatores em sua análise. O primeiro conceito instituído, segundo Codes (2008), foi o de pobreza de subsistência, que considera que um indivíduo é pobre quando ele não possui renda suficiente para conseguir

manter-se bem nutrido. Como destacado por Ottonelli *et al* (2011), a pobreza de subsistência está, então, ligada a sobrevivência física e constitui-se de uma visão unidimensional.

O segundo conceito que surgiu, relaciona-se à privação de necessidades básicas. Nessa concepção, um ser humano, para não estar na linha da pobreza, necessita, além de renda para manter-se bem nutrido, de roupas, calçados, moradia, saneamento básico, equipamentos domésticos e entre outros fatores, ou seja, de recursos indispensáveis para levar uma vida saudável (CODES, 2008). A partir desta conceituação, é notório o afastamento da visão unidimensional de pobreza metrificada pela insuficiência de renda.

Após essas visões, Amartya Sen estende os seus estudos e institui a ideia de *Pobreza de Capacidades Básicas*. Na perspectiva de Sen (2000), a pobreza é entendida como a privação de capacidades básicas dos indivíduos e não apenas como escassez de renda. Segundo Crespo e Gurovitz (2002), as “capacidades” são denominadas como um conjunto de funcionamentos que podem se concretizar, ou seja, é a liberdade do indivíduo de realizar combinações de funcionamentos ou de ter o estilo de vida que optar. Os funcionamentos são definidos como aquilo que um agente considera importante de ter ou fazer, podendo ser caracterizados como elementares: ser bem nutrido, não ter doenças, ou até alguns mais complexos como viver plenamente em sociedade e ter respeito próprio (CRESPO & GUROVITZ, 2002).

Para Sen (2000), não se pode desprezar o fato de que um nível de renda baixo afeta a capacidades das pessoas, uma vez que, condições monetárias ruins pioram o acesso dos indivíduos à educação básica e a saúde, meios indispensáveis para a elevação da capacidade humana de auferir a vida que deseja em sociedade. Entretanto, Sen (2000) adverte que a perspectiva monetária deve ser vista apenas como um instrumento que fortalece a pobreza e não como o verdadeiro motivo que coloca os indivíduos neste estado. Desta forma, Crespo e Gurovitz (2002) concluem que:

A pobreza deve ser entendida como a privação da vida que as pessoas realmente podem levar e das liberdades que elas realmente têm. A expansão das capacidades humanas enquadra-se justamente nesse ponto. Não se pode esquecer que o aumento das capacidades humanas tende a caminhar junto com a expansão das produtividades e do poder de auferir renda. Um aumento de capacidades ajuda direta e indiretamente a enriquecer a vida humana e a tornar as privações humanas mais raras e menos crônicas. As relações instrumentais, por mais importantes que sejam, não podem substituir a necessidade de uma compreensão básica da natureza e das características da pobreza. (CRESPO & GUROVITZ, 2002, p.6).

Segundo Codes (2008), dentro da perspectiva da privação de capacidades básicas, um indivíduo não passa fome porque não tem alimentos disponíveis, mas porque ele não tem a capacidade de obtê-los. Nas palavras de Sen (2000):

O que a perspectiva da capacidade faz na análise da pobreza é melhorar o entendimento da natureza e das causas da pobreza e privação desviando a atenção principal dos meios (e de um meio específico que geralmente recebe atenção exclusiva, ou seja, a renda) para os fins que as pessoas têm razão para buscar e, correspondentemente, para as liberdades de poder alcançar esses fins.” (Sen, 2000, p. 112)

Segundo Martini (2009), a concepção trazida por Sen avança no entendimento da pobreza através de uma perspectiva multidimensional. Sua análise para tal fenômeno engloba fatores nunca antes mencionados e faz a humanidade olhar para a pobreza sob um aspecto que vai além da insuficiência de renda monetária, enxergando fatores como o acesso a recursos e bens indispensáveis para se levar uma vida socialmente desejada.

Dentre os inúmeros fatores que qualificam a pobreza multidimensional está a discriminação social. Uma pessoa que sofre qualquer tipo de preconceito, seja esse do tipo étnico, religioso, racial, por preferência sexual, entre tantos outros, sofre danos psicológicos graves (perda de autoconfiança, de motivação etc.). Essa situação pode alterar, por exemplo, o desempenho do indivíduo em seu ambiente de trabalho levando ao declínio do seu nível de bem-estar e afetando, também, suas capacitações para adquirir seus recursos e ter um bom convívio em seu meio.

Segundo Castro e Abramovay (2002), a discriminação é uma das fontes que levam o indivíduo ao estado de vulnerabilidade social, um dos aspectos responsáveis pela formação do ciclo da pobreza. Segundo a ONU (2018), a discriminação reduz as oportunidades dos indivíduos em seu meio, constituindo-se como uma das barreiras para o desenvolvimento humano. Dessa forma, o Fundo de População das Nações Unidas<sup>1</sup> acredita que “[...] a promoção do direito à igualdade contribui para garantir o acesso universal a serviços de saúde sexual e reprodutiva, aumenta as oportunidades de estudo e emprego, e reduz a pobreza, melhorando as condições de vida das pessoas” (ONU, 2018, p.4).

Nota-se, portanto, que a variável preconceito é um elemento predominantemente qualitativo e de difícil mensuração, pois engloba questões delicadas as quais muitos cidadãos ainda não estão preparados para se pronunciar a respeito. Entretanto, é inegável que seja uma variável que afeta negativamente a vida dos indivíduos e que se relaciona com a pobreza multidimensional, inclusive quanto à sua forma de medição. A pobreza multidimensional traz um conceito muito amplo e nebuloso, pois engloba um grande número de fatores que buscam medir o bem-estar social do indivíduo, como é confirmado por Pacheco *et al* (2010):

Existe um consenso entre os estudiosos da pobreza sobre a imprecisão de sua medida; não há, entretanto, consenso quanto à natureza dessa imprecisão e quanto ao método de apreendê-la. Mesmo entre aqueles que utilizam uma linha de pobreza monetária, há uma preocupação com relação à imprecisão dessa medida; porém a imprecisão é atribuída mais à falta de informação à disposição do analista do que à natureza do fenômeno estudado, algo que têm levado esses economistas a desenvolver várias linhas de pobreza, adotando a abordagem da dominância. (PACHECO et al, 2010, p.3)

Uma das metodologias encontradas que visa facilitar a quantificação de fenômenos imprecisos e nebulosos é o método *fuzzy*, o qual é caracterizado como um instrumento capaz de captar fatores predominantemente qualitativos. Para esse estudo, o presente método consegue demonstrar “quão discriminado é o indivíduo” e não somente detectar a presença de níveis discriminatórios. Na seção seguinte explana-se a teoria dos conjuntos *fuzzy* e a descrição dos dados utilizados nesse estudo.

### 3 METODOLOGIA

Para cumprir com o objetivo de analisar e quantificar o nível de preconceito existente no bairro Km3 e João Goulart, ambos situados na cidade de Santa Maria/RS, o presente trabalho utilizou-se da metodologia *fuzzy*. Esse método, instituído pelo professor Lotfi Zadeh na década de 1960, foi criado para tratar de situações ambíguas e incertas. Conforme Sousa *et al.* (2006), a lógica *fuzzy* é entendida como uma extensão da lógica clássica, sendo mais flexível e capaz de formalizar conceitos imprecisos e embasar os processos de tomada de decisão. A técnica *fuzzy* leva em consideração situações intermediárias entre os extremos 0 e 1, objetivando sair da dicotomia “sim ou não” e “verdadeiro ou falso” (MARIA; MAIA; BALLINI; 2012).

---

<sup>1</sup> Órgão da ONU responsável pelas questões populacionais

Esse método diferencia-se da matemática clássica (booleana), pois, segundo Cruz (2004), a temática booleana possui categorias bem definidas e o objetivo geral de somente averiguar se um objeto pertence ou não a um conjunto, ou seja, segundo Gomide *et al* (1995), dado um universo  $U$  e um elemento  $x$  que pertence a  $U$ , o grau de pertinência  $\mu_A(x)$  de acordo com o conjunto  $A \subseteq U$ , é dado por:

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \in A \\ 0 & \text{se } x \notin A \end{cases} \quad (1)$$

Denominando o conjunto  $A$  como “indivíduos privados”, todas as pessoas que estiverem nas condições de privação serão nominadas com valor 1 e o restante será denominado como 0. Porém, na lógica *fuzzy*, a transição entre dois conjuntos (entre 0 e 1, por exemplo) ocorre gradualmente e não de forma abrupta, pois, as fronteiras entre os conjuntos não são bem definidas e um objeto, nesse caso, possui graus de pertencimento entre os grupos que varia de 0 a 1 (CRUZ, 2004). Desta forma, a função de pertencimento pode ser definida como:

$$\mu(\cdot): X \rightarrow [0,1] \quad (2)$$

Segundo Jané e Montecevhí (2005), espera-se com a modelagem *fuzzy* que os problemas complexos com informações ditas incertas, sejam resolvidos através de modelagem matemática baseada no conhecimento intuitivo humano. Isso só se torna possível através de variáveis linguísticas, que são expressões representadas por termos adjetivos (ou termos linguísticos) através de palavras como: “grande”, “pequeno”, “alto”, “baixo”, e entre outras. Sendo assim, as variáveis linguísticas são responsáveis por captar a incerteza contidas nas informações e transformá-las em modelos matemáticos (JANÉ & MONTECEVHI, 2005).

Conforme Jané (2004), o sistema *fuzzy* apresenta uma estrutura lógica que é constituída de três operações: a fuzzificação, a inferência *fuzzy* e a defuzzificação. Na fuzzificação, os dados de entradas são convertidos em seus respectivos termos linguísticos, ou seja, os valores numéricos transformam-se em variáveis qualitativas. Além disso, cada um desses termos associa-se quantitativamente a uma função de pertinência.

Na etapa seguinte de inferência *fuzzy*, as variáveis de entrada (ditas linguísticas) relacionam-se com as variáveis de saída através de regras pré-estabelecidas. Essa etapa constitui-se de dois componentes: a agregação e a composição. O primeiro está relacionado a chamada parcela **Se** das regras, que guiarão o processo de inferência e o segundo componente refere-se à parcela **Então**, responsável pela definição do resultado que se obterá após realizada a inferência. Ao juntar-se os dois componentes, tem-se o conjunto de regras chamado **Se-Então** (JANÉ, 2004)

Na última etapa do sistema *fuzzy*, a defuzzificação, é ocorre a transformação do resultado linguístico em um valor numérico. A partir desse resultado quantitativo gerado para a variável de saída, permite-se ao pesquisador inferir algo sobre o grau de pertencimento dos indivíduos conforme (JANÉ, 2004). Ressalta-se, ainda, que o sistema de inferência *fuzzy* utilizado no presente trabalho é do tipo Mandami, com processo de construção realizado no *software* Matlab.

Diante do exposto, esse instrumento demonstra-se eficaz para a quantificação da situação de privação dos habitantes dos bairros em análise na dimensão preconceito, uma vez que a metodologia é capaz de demonstrar não somente a existência da restrição, mas também o “quão” privados são esses indivíduos, além de permitir manipular esse tipo de variável que possui um caráter qualitativo.

### **3.1 A cidade de Santa Maria/RS**

A explicação para a aplicação deste estudo nos bairros mencionados da cidade de Santa Maria, partiu de um levantamento de dados, via pesquisa de campo, realizada em outubro de 2015 no bairro Km3, com aplicação de 53 formulários, e em janeiro de 2016 no bairro Presidente João Goulart, com a participação de 102 respondentes. Esses bairros pertencem a região nordeste da cidade que localiza-se no interior do estado do Rio Grande do Sul.

Como panorama geral, a cidade de Santa Maria representa cerca de 2,44% da população total do estado do Rio Grande do Sul, tendo um total de 261.031 moradores segundo o último censo do IBGE em 2010. No que se refere à faixa etária dos residentes, cerca de 19,73% da população é composta por crianças com idade de 0 a 14 anos, 70,75% do total é formada pela população adulta (idade de 15 a 64 anos) e os idosos, com mais 65 anos, representam 9,52% da população (IBGE, 2010).

Santa Maria/RS possui 43 bairros, dentre estes, o bairro mais populoso é o bairro Camobi, com um percentual de 8,36% do total da população (21.822 habitantes). O segundo maior bairro da cidade é o Centro, com população de 17.847 habitantes, ou seja, cerca de 6,84% do total da população da cidade. Já os bairros Nossa Senhora da Medianeira e Urlândia, são os de menor representatividade, com respectivamente 3,46% e 3,44% da população total da cidade de Santa Maria (IBGE, 2010).

O bairro Km 3 está entre os dez menores bairros santa-marienses, nele residem cerca de 2504 pessoas o que corresponde a 0,96% da população total do município. Nesse bairro, 9,46% dos cidadãos são idosos, 21,97% são crianças e o restante, 68,57%, são cidadãos adultos. Já o bairro Presidente João Goulart, possui 6252 moradores, dentre os quais 67,96% se encontra na faixa etária adulta, 22,28% da população residente é composta por crianças e 9,77% dos moradores são idosos. No total, esse bairro representa 2,4% de toda a população da cidade de Santa Maria. Ademais, destaca-se que a opção por esses bairros para a coleta de dados via pesquisa de campo, se deu em função das características demográficas, de tamanho e fácil acessibilidade para aplicação dos formulários.

### **3.2 Construção do formulário de pesquisa e definição da dimensão e indicadores**

Para a realização da pesquisa de campo, foi confeccionado um formulário de pesquisa específico para a realidade econômica e social da cidade de Santa Maria/RS, com a finalidade de captar os níveis de privação dos moradores dos dois bairros (KM3 e João Goulart) em diferentes dimensões. Para tanto, foram escolhidos 18 indicadores distribuídos nas 5 seguintes dimensões: saúde; habitação e serviços básicos; trabalho, renda e educação; segurança; e preconceito. Essas dimensões buscam captar o fenômeno da pobreza multidimensional. Porém, ressalta-se que o presente estudo utiliza em suas análises somente a dimensão preconceito.

A construção da dimensão preconceito constituiu-se como um grande desafio para este estudo devido ao nível de dificuldade de conseguir identificar quais são os reais limites de preconceito que os especialistas julgam como correto. Diferentemente do que ocorre, por exemplo, com o índice de massa corporal (IMC), que segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) se um indivíduo possuir menos que 18,5 de IMC então ele estará abaixo do peso; entre 18,5 e 24,9 ele terá um peso normal; e acima de 25 ele está em um estado de sobrepeso. Entretanto, ao contrário do que ocorre com o indicador IMC, não há limites definidos na literatura para os níveis de preconceito. Ao se deparar com tal problema, este artigo se utilizou da metodologia adotada por Santos (2007), em que os indicadores foram selecionados a partir das perguntas presentes no instrumento de pesquisa e as opções de respostas foram definidas como os limites. Assim, as perguntas realizadas para os indivíduos foram:

“Você ou alguém na família já sofreu discriminação étnica?”  
 “Você ou alguém na família já sofreu discriminação religiosa?”  
 “Você ou alguém na família já sofreu discriminação por sua preferência sexual?”  
 “Você ou alguém na família já sofreu discriminação por morar neste bairro?”  
 “Você sente necessidade de estar bem vestido para ser respeitado na comunidade e fora dela?”

Os indicadores e limites utilizados estão resumidos no Quadro 1.

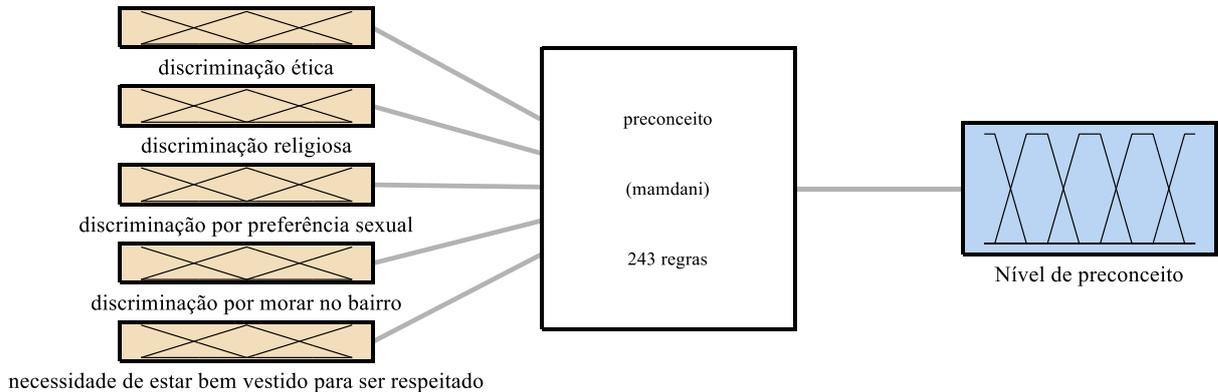
Quadro 1– Indicadores, termos linguísticos e limites

| Indicador   | Termo Linguísticos/ Limites            |
|---|--|
| 1. Discriminação étnica   | Nunca: 0<br>Às vezes: 0,5<br>Sempre: 1 |
| 2. Discriminação religiosa  | Nunca: 0<br>Às vezes: 0,5<br>Sempre: 1 |
| 3. Discriminação por preferência sexual   | Nunca: 0<br>Às vezes: 0,5<br>Sempre: 1 |
| 4. Discriminação por morar no bairro  | Nunca: 0<br>Às vezes: 0,5<br>Sempre: 1 |
| 5. Sentir que precisa estar bem vestida para ser respeitada no bairro em que mora | Nunca: 0<br>Às vezes: 0,5<br>Sempre: 1 |

Fonte: Elaborada pela autora

Conforme já demonstrado anteriormente, a aplicação do método *fuzzy* nos dados coletados deve ser realizada em três etapas: 1) No processo de *fuzzy*ificação da presente análise, os 5 indicadores e seus respectivos limites, demonstrados no Quadro 1, representam as variáveis de entrada e os termos linguísticos, respectivamente; 2) Na próxima etapa, de inferência *fuzzy*, são definidas as interações entre a variável de entrada (5 indicadores) e a de saída (nível de preconceito no bairro) através de regras pré-estabelecidas pelo pesquisador. No presente trabalho foram confeccionadas 243 regras, pois tem-se 5 variáveis de entrada e cada uma comporta 3 termos linguísticos ( $3^5 = 243$ ). Todo o sistema *fuzzy*, assim como as variáveis de entrada e saída estão resumidas na Figura 2.

Figura 2 – Sistema *fuzzy* na aplicação sobre o nível de preconceito



Fonte: Elaborada pelas autoras com base no *software Matlab*

Após a aplicação do ferramental *fuzzy*, obtém-se um resultado que indica o nível de preconceito para cada indivíduo que participou da pesquisa. No entanto, a fim de apresentar um resultado mais completo (e não um resultado individual de cada entrevistado), foi realizada uma média que expõe uma resposta para a totalidade de cada bairro. A média *fuzzy* estrutura-se como na equação 3:

$$Média = \frac{\sum \text{Variáveis de saída individuais para dimensão preconceito}}{\text{Número de respondentes}} \quad (3)$$

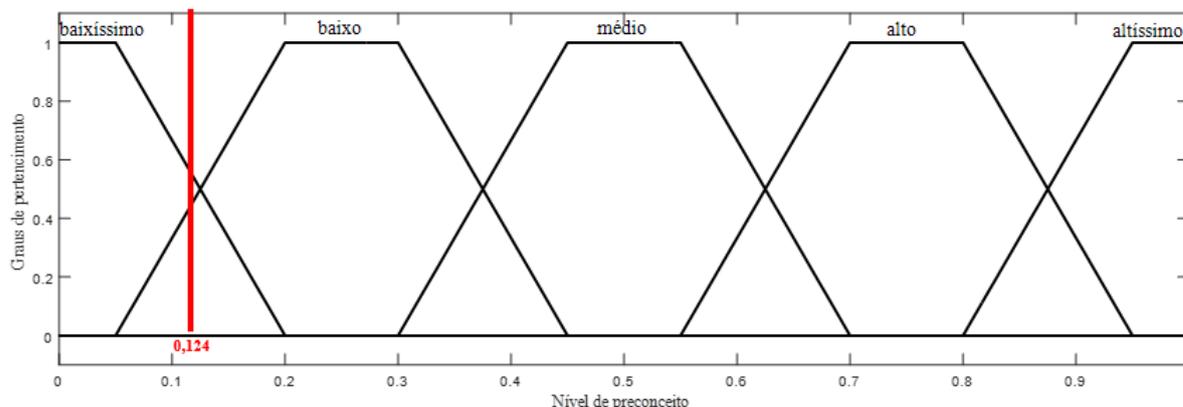
Na sessão seguinte serão apresentados os principais resultados obtidos através da metodologia *fuzzy*.

#### 4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados do sistema de inferência *fuzzy* originaram o nível de preconceito nos dois bairros analisados. O bairro Km 3 obteve um média *fuzzy* de 0,124, o que permite inferir que os moradores estão associados a dois grupos diferentes quanto ao nível de preconceito, pertencendo 55% ao nível de baixíssimo preconceito e 45% ao de baixo preconceito (FIGURA 3). Essa situação é confirmada quando observa-se a variável de saída de cada participante da pesquisa, onde é visto que 86,8% dos respondentes encontram-se em uma situação de baixíssima a baixa privação e 3,8% em condição de alto nível de discriminação (TABELA 1).

Observa-se, portanto, que o bairro Km 3 situa-se em uma condição muito boa, uma vez que a maioria dos entrevistados relataram nunca terem sofrido qualquer tipo de discriminação, seja ela étnica, racial, de preferência sexual e etc. Deste modo, entende-se que a influência do nível de preconceito sobre a capacidade dos indivíduos de auferirem a quantidade de recursos que precisam para levar a vida do qual almejam neste bairro é pouco preocupante.

Figura 3 – Dimensão preconceito bairro Km3



Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 1 – Resultados encontrados nas dimensões preconceito no bairro Km 3

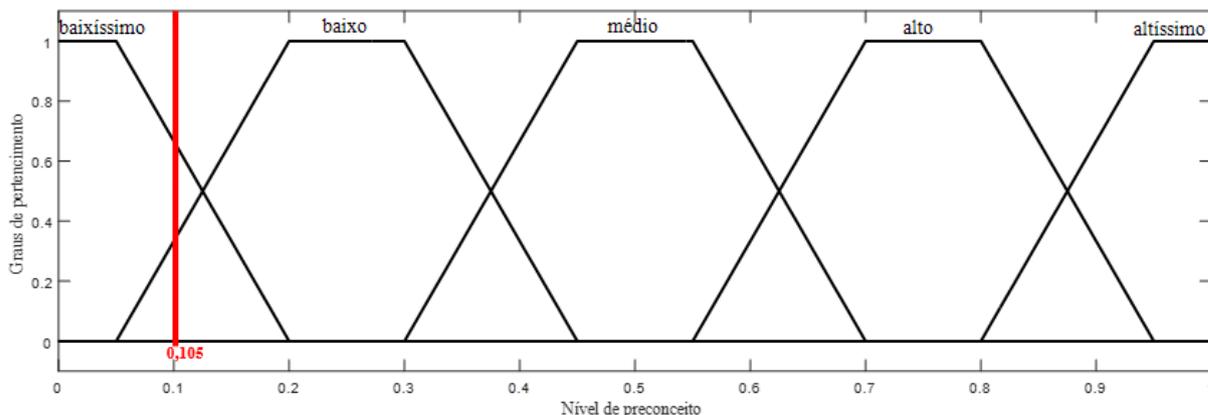
| Dimensão Analisada | Situações estimadas para os habitantes amostrados |               |  |                 |
|--------------------|---|---------------|--|-----------------|
|                    | Característica da estimativa                      | % da amostra  | Indicador  | % da amostra    |
| Preconceito        | Altíssimo   | 0,0%          | 1) Discriminação Étnica  | Nunca (92,5%)   |
|                    | Altíssimo/Alto                                    | 0,0%          |  | Às vezes (1,9%) |
|                    | Alto  | 3,8%          | 2) Discriminação Religiosa   | Sempre (5,7%)   |
|                    | Alto/Médio  | 0%            | 3) Discriminação por preferência sexual  | Nunca (92,5%)   |
|                    | Médio   | 5,7%          |  | Às vezes (3,8%) |
|                    | Médio/Baixo                                       | 0,0%          | 4) Discriminação por morar no bairro   | Sempre (3,8%)   |
|                    | Baixo   | 3,8%          |  | Nunca (94,3%)   |
|                    | Baixo/Baixíssimo                                  | 86,8%         | 5) Sentir-se que precisa estar bem vestida para ser respeitada no bairro em que mora | Às vezes (3,8%) |
| Baixíssimo         | 0,0%  | Sempre (1,9%) |  |                 |

Fonte: Elaborado pelas autoras

Ao analisar o bairro Presidente João Goulart, observa-se através da figura 4, onde estão representados os resultados obtidos na dimensão preconceito, que a média *fuzzy* nesta dimensão foi de 0,105, demonstrando que seus moradores pertencem 60% ao nível de baixíssimo preconceito e 40% ao nível de baixo preconceito (FIGURA 4). Esse resultado corrobora com a visualização da Tabela 2, que demonstra que 87,3% das pessoas entrevistadas estão em uma situação de baixíssima a baixa condição de privação no nível preconceito e 5,9% possuem média privação. Desse modo, pode-se visualizar no bairro João Goulart, a inexistência de níveis de discriminação significativos que afetem as capacitações básicas dos cidadãos. Isso decorre, em grande medida, das respostas dadas dos indivíduos, que argumentaram nunca ter sofrido qualquer tipo de preconceito. Além disso, observa que esse bairro possui condições muito

parecidas com as do bairro Km 3, condição que pode ocorrer devido a condições geográficas, uma vez que os bairros são vizinhos.

Figura 4 – Dimensão preconceito bairro Presidente João Goulart



Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 2 – Resultados encontrados nas dimensões preconceito no bairro João Goulart

| Dimensão Analisada | Situações estimadas para os habitantes amostrados |  |   |                 |
|--------------------|---|--|---|-----------------|
|                    | Característica da estimativa                      | % da amostra   | Indicador                               | % da amostra    |
| Preconceito        | Altíssimo   | 0,0%   | 1) Discriminação Étnica                 | Nunca (91,2%)   |
|                    | Altíssimo/Alto                                    | 0,0%   |   | Às vezes (7,8%) |
|                    | Alto  | 0,0%   | 2) Discriminação Religiosa              | Sempre (1,0%)   |
|                    | Alto/Médio  | 0,0%   |   | Nunca (90,2%)   |
|                    | Médio   | 5,9%   | 3) Discriminação por preferência sexual | Às vezes (6,9%) |
|                    | Médio/Baixo                                       | 0,0%   |   | Sempre (2,9%)   |
|                    | Baixo   | 6,9%   | 4) Discriminação por morar no bairro    | Nunca (99,0%)   |
|                    | Baixo/Baixíssimo                                  | 87,3%  |   | Às vezes (0,0%) |
| Baixíssimo         | 0,0%  | 5) Sentir-se que precisa estar bem vestida para ser respeitada no bairro em que mora | Sempre (1,0%)                           |                 |
|                    |   |  | Nunca (88,2%)                           |                 |
|                    |   |  | Às vezes (4,9%)                         |                 |
|                    |   |  | Sempre (6,9%)                           |                 |

Fonte: Elaborado pelas autoras

Portanto, com essas constatações é evidenciado que, em ambos os bairros, os níveis de preconceito não são um empecilho para os indivíduos viverem harmoniosamente em sociedade. A dimensão preconceito não demonstra ser uma das grandes reprodutoras dos níveis de pobreza. Porém, mesmo que essa não seja o principal fator de privação dos indivíduos analisados, não se pode argumentar que esse bairro não tenha altos níveis de pobreza, uma vez que podem existir outras dimensões que podem ser o principal foco de privação.

## 5 CONCLUSÃO

A abordagem das capacitações de Amartya Sen caracteriza-se por ser uma das definições responsáveis pelo avanço conceitual do estudo da pobreza, que deixou de ser analisada somente pela visão unidimensional para agregar uma perspectiva de múltiplos fatores. Essa abordagem explica que um indivíduo pobre é aquele que sofre um déficit de capacitações, ou seja, o estado de privação ocorre pela falta de fatores sociais, políticos, econômicos e etc., que restringirem seus funcionamentos. Dentro desta conceituação, viu-se que um dos fatores que podem levar o indivíduo a esse estado de privação é o nível de preconceito, que retira as oportunidades dos agentes de conseguir alcançar aquilo que almeja dentro da sociedade.

Desta maneira, a teoria dos conjuntos *fuzzy* mostrou-se capaz de quantificar o nível de preconceito dentro da realidade estudada, uma vez que este método é reconhecido por mensurar situações ambíguas e imprecisas, tratando diretamente de questões qualitativas. Tal ferramenta é caracterizada pela possível criação de situações intermediárias entre dois pontos extremos.

Para conseguir quantificar os níveis de preconceito nos bairros Km3 e Presidente João Goulart, situados na cidade de Santa Maria/RS, foi realizado uma pesquisa de campo com a coleta de dados primários. Os resultados obtidos foram muito próximos em ambos os bairros e demonstraram que neles não existe discrepâncias sociais, ambos estão inseridos na mesma realidade. Tanto no bairro Km3 quanto no Presidente João Goulart, a dimensão preconceito encontrara-se entre os níveis baixo e baixíssimo, levando à conclusão de que o nível de discriminação social nos bairros analisados, não se demonstra um fator capaz de restringir excessivamente a capacidade dos indivíduos de levar uma vida plena em sociedade, ou seja, nas regiões analisadas o nível de preconceito não é um empecilho para que os indivíduos expandam suas capacidades de obter um número maior de bens essenciais e de levar a vida que almejam em sociedade. Além disso, ressalta-se que essa dimensão também não se constitui como um dos principais fatores que levam os agentes moradores desses bairros a situações de pobreza caracterizada pela forma multidimensional.

## REFERÊNCIAS

- CASTRO, M. G.; ABRAMOVAY, M. Jovens em situação de pobreza, vulnerabilidades sociais e violências. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.116, p. 143-176, Jul. 2002 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742002000200007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742002000200007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04 jun. 2018.
- CODES, A. L. M. **A trajetória do pensamento científico sobre pobreza**: em direção a uma visão complexa. Brasília: IPEA, 2008. (Textos para discussão nº 1332)
- CRESPO, A. P. A.; GUROVITZ, E. A pobreza como um fenômeno multidimensional. **RAE – Eletrônica**, v. 1, n.2, p. 1-12, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a05.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2016.
- CRUZ, A. J. O. **Lógica nebulosa**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2004. (Notas de aula)
- GOMIDE, F. A. C.; R. R. GUDWIN, R. R; TANSCHKEIT, R. Conceitos fundamentais da teoria de conjuntos fuzzy, lógica fuzzy e aplicações. IN: INTERNATIONAL FUZZY SYSTEMS ASSOCIATION WORLD CONGRESS - IFSA95, 6., 1995, Brasil. **Anais...** Brasil: International Fuzzy Systems Association, 1995, p. 1 – 38.
- IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em Abr. 2016
- JANÉ, D. A. Uma introdução ao estudo da lógica *fuzzy*. **Hórus – Revista de Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas**, Ourinhos, n.2, p. 1-16, 2004.
- JANÉ, D.A; MONTEVECHI, J. A.B. Utilização da lógica fuzzy no modelamento matemático: as variáveis linguísticas e a abordagem possibilística. **RETEC – Revista de Tecnologias**, Ourinhos, v.2, n.1, p.23-35, jan-jun.2005
- MARIA, P. F; MAIA, A.G; BALLINI, R. Indicador fuzzy de pobreza multidimensional: o que diferencia as áreas urbanas e rurais no Brasil?. In: CONGRESSO DA SOBER, 50. 2012, Vitória. **Anais...** Vitória: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2012. p. 1-17.
- MARTINI, R.A. **Um Ensaio Sobre os Aspectos Teóricos e Metodológicos da Economia da Pobreza**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2009. (Texto para Discussão nº 369).
- Organização das Nações Unidas (ONU). **Combatendo o racismo, promovendo o desenvolvimento**. Fundo de População das Nações Unidas (UFPNA), 2018.
- OTTONELLI, J. et al. A importância das medidas multidimensionais de pobreza para a administração pública: um exercício em Palmeira das Missões (RS) . **Revista Administração Pública**, Rio de Janeiro, vol.45, n.3, p. 837-859. 2011. ISSN 0034-7612.
- PACHECO, K.; DEL-VECCHIO, R.; KERSTENETZKY, C. Pobreza fuzzy multidimensional: uma análise das condições de vida na zona oeste do Rio de Janeiro: 1991 a

2000. **Centro de Estudos sobre Desigualdade e Desenvolvimento (CEDE)**, Niterói, texto para discussão n. 30, set. 2010.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório de desenvolvimento humano**: racismo, pobreza e violência. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2005.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo, Companhia das Letras, 2000.

SANTOS, L.M.N. **Pobreza como privação de liberdade**: um estudo de caso na favela do vidigal no Rio de Janeiro. 2007. 191f. Dissertação (Mestrado em economia)- Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007.

SILVA, F.F.B. **Desvendando a lógica fuzzy**. 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

SOUSA, C.A.; DUARTE, P.S.; PEREIRA, J. C. R.. Lógica fuzzy e regressão logística na decisão para prática de cintilografia das paratiróides. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 5, p. 898-906, Out. 2006.