

6

Metodologia, coleta de dados e análises – estudos de casos

Nesta seção apresentarei duas situações extraídas da vida real. Para avaliação do grau de bilinguagem dos indivíduos em questão utilizarei o software MATLAB[®].

6.1

Metodologia

A metodologia utilizada terá como ferramenta de análise a *Fuzzy Toolbox* do software MATLAB[®]. Avaliarei as bilinguagens de dois indivíduos. A partir de entrevistas realizadas com estes dois indivíduos (Anexo 1 e Anexo 2), tomo os trechos de narrativas contidos nestas entrevistas como fonte de informação sobre suas manifestações de bilinguagem e passarei a analisá-las pelo MATLAB[®].

A presente análise *fuzzy* é pois um processo de mapeamento das bilinguagens dos indivíduos entrevistados a partir de um sistema de inferência proposto com base em teorias lingüísticas⁹ e em minha própria experiência como observadora. Existem dois tipos de metodologia de sistema de inferência *fuzzy*: Mamdani e Sugeno (nomes de seus respectivos propositores). Os dois se diferem pela maneira como determinam o *output*.

O método Mamdani é o mais comumente usado e será o método usado neste trabalho. O método Mamdani está entre os primeiros a serem construídos usando a teoria dos conjuntos *fuzzy* proposto por Lotfi Zadeh. Foi proposto em 1975 por

⁹ Por exemplo, sobre idade de aquisição de Lb ver King (2007); sobre interferências de Lb em La e *code-switching* ver Gafaranga (2008); sobre aprendizado de Lb por adultos ver Rivera (2007), *c.f. Savedra (1994)*.

Ebrahim Mamdani numa tentativa de controlar uma combinação de máquina a vapor e aquecedor através da síntese de um conjunto de regras lingüísticas obtidas a partir da experiência de operadores humanos.

6.2

Instrumento de coleta de dados – narrativas de histórias de vida

Jerome Bruner (1996) em seu texto intitulado *Life as Narrative* argumenta que se olharmos a linguagem do cotidiano com um olhar literário, podemos ter uma nova compreensão do que seja “*a well-examined life*”. As narrativas de histórias de vida funcionam como uma abordagem construtivista da vida, pois além de contarem uma história, revelam como os narradores se constroem.

Nesse sentido, opto pelas narrativas de história de vida dos indivíduos pesquisados como fonte dos dados acerca de suas bilingualidades. Tomar as narrativas individuais em seus aspectos temporais e dramáticos é um caminho para a contextualização dessas bilingualidades. Isso porque as narrativas de história de vida têm utilidade social, embora sejam subjetivas.

Essa utilidade pode estar justamente na relação entre as narrativas subjetivas e a interação social. As narrativas de experiência profissional, por exemplo, contemplam essa função social. Se considerarmos que as narrativas, ainda que pessoais, não são isentas das interações sociais que a antecederam, ou seja, não são inteiramente particulares, assumimos que tais narrativas são “moldadas” na interação social. Para Bhabha (2003)

O que é teoricamente inovador e politicamente crucial é a necessidade de passar além das narrativas de subjetividades originárias e iniciais e de focalizar aqueles momentos ou processos que são produzidos na articulação de diferenças culturais. Esses “entre-lugares” fornecem o terreno para a elaboração de estratégias de subjetivação – singular ou coletiva – que dão início a novos signos de identidade e postos inovadores de colaboração e contestação, no ato de definir a própria idéia de sociedade. (p. 20)

Ou seja, essas narrativas coletadas servem com fonte de: 1) subjetivação dos indivíduos bilíngües; 2) de revelação dos contextos de aquisição de suas bilingualidades; 3) de compreensão da negociação dos valores culturais

envolvidos nas situações de bilingüismo. Pois, como bem diz Bhabha (2003, p. 59) “a narrativa e a política *cultural* da diferença tornam-se o círculo fechado da interpretação”.

As narrativas que nos servem de dados para análise foram extraídas de entrevistas realizadas em 04 de setembro de 2007 e em 05 de setembro de 2007 com John, irlandês (cuja idade é de cerca de 60 anos) e Peter (de aproximadamente 35 anos), respectivamente, nomes fictícios de dois professores de inglês de cursos de idiomas em Juiz de Fora/MG, cujas La é o inglês. Na verdade, no caso de John, há a observação de que até os sete anos ele frequentou uma escola em Dublin cuja língua oficial era uma língua celta¹⁰.

Sobre o segundo entrevistado – Peter – destaco que ele me pediu desculpas antes de eu começar a fazer as perguntas, mas responderia em inglês porque estava um pouco nervoso com a entrevista. Como disse, tem cerca de 35 anos, nível superior, graduação nos EUA, é americano e reside no Brasil há cinco.

As entrevistas foram transcritas e foram mantidos as variações e as opções de concordância e escolha lexical de cada informante. Talvez fosse interessante uma transcrição fonética de ambas, mas para o presente estudo vale a avaliação subjetiva da pesquisadora quanto aos aspectos fonéticos das falas dos dois entrevistados.

Vale ressaltar ainda, que tais aspectos fonéticos, geralmente considerados como “sotaque”, que possam estar destoantes daqueles próprios do português (Lb) podem ser previstos considerando a *idade* e *contexto de aquisição de Lb*, conforme descrevo a seguir.

Retomando o que propõem Hamers & Blanc (1995, p.14), para quem conceituação e operacionalização devem preceder as medições, as entrevistas transcritas oferecem os dados para a medição. Conhecendo os conceitos teóricos de bilingüismo e bilingüidade discutidos nos capítulo 2, os aspectos relevantes passíveis de medição podem ser identificados nas entrevistas (etapa da operacionalização).

Empresto, pois, de Savedra (1994, pp. 27-28) os aspectos relevantes para nossa análise aqui e que foram identificados nas entrevistas:

¹⁰ Provavelmente o gaélico, mas o entrevistado não especificou qual língua.

A coexistência de duas línguas em diferentes espaços sociais deve ser analisada segundo a condição particular dos indivíduos que se tornam bilíngües. Esta condição particular é sugerida pelo contexto e idade de aquisição; pela variação de uso das línguas - função tópica - e, ainda, pela manutenção ou abandono das línguas em decorrência de fatores sociais e comportamentais, tais como família, grupo social, escolaridade e ocupações profissionais. (grifo meu)

No caso das entrevistas que passo a analisar, terei o cuidado de deixar claro que estou analisando um estágio (o atual) da bilingüidade de cada um dos indivíduos. Outro cuidado que tomo diz respeito aos fatores da perspectiva sociolingüística que os caracterizam como bilíngües: a comunidade lingüística, os papéis e as funções sociais, o *status* relativo dos falantes e das línguas, o uso tópico e o domínio lingüístico e social. Tais fatores concorrem para configurar o contexto de manifestação da condição de bilíngüe de cada um dos entrevistados.

Seguindo o que propõe Savedra (1994, p.30), “para determinar o estágio de bilingüidade dos indivíduos, nas diferentes fases de sua vida, proponho a análise das seguintes dimensões: a) o contexto e a idade de aquisição de ambas as línguas; e b) o domínio funcional de ambas as línguas.” Essas dimensões serão, pois, a base das regras de inferência as quais serão submetidos os conjuntos *fuzzy*.

O quadro a seguir (Tabela 1) sintetiza as dimensões propostas por Savedra (1994) para a situação de análise das bilingüidades (inglês = La e português = Lb) dos entrevistados:

	John		Peter	
Contexto e idade de aquisição de La (inglês) e Lb (português)	infância	La + La ₁ ¹¹	infância	La
	adolescência	La	adolescência	La
	jovem adulto	(Lc, Ld, Le) ¹²	jovem adulto	La
	adulto	Lb	adulto	La + Lb
Domínio funcional de uso de La e Lb atualmente	familiar	Lb	familiar	La
	social	Lb	social	Lb/La
	profissional	La/Lb	profissional	La/Lb

Tab 1: Quadro-síntese das informações obtidas com as entrevistas

Essa análise consistirá de uma avaliação do atual estágio de bilingüidade de cada um dos falantes para os contextos *familiar, social e profissional*.

Para esta análise, trabalharei com três variáveis de entrada no sistema *fuzzy*, cada variável com conjuntos *fuzzy* estabelecidos conforme nossa observação:

¹¹ Uma língua Celta que era oficial na escola em que John estudou os primeiros anos.

¹² As várias línguas que John adquiriu em diferentes graus por ter morado em diferentes países.

Variável 1	uso de La {não uso, pouco uso, médio uso, muito uso}
Variável 2	uso de Lb {não uso, pouco uso, médio uso, muito uso}
Variável 3	contexto/idade de aquisição de Lb {infância, adolescência, jovem adulto, adulto}

Tab 2: Quadro-síntese das variáveis de entrada no sistema *fuzzy*.

Retomando a definição de variável lingüística já apresentada no Capítulo 3 (p.27), temos que uma variável lingüística é caracterizada por uma quintupla $(N, T(N), X, G, M)$, como explica Tanscheit (2003). Para o caso desta análise, então:

N : Uso de La (nome da variável)

$T(N)$: {não uso, pouco uso, médio uso, muito uso} (conjunto de termos de N)

X : de nenhum uso de La a uso exclusivo de La (universo de discurso)

G : uso de La *nem nenhum uso nem uso exclusivo* (regra sintática)

M : associa o valor acima a um conjunto fuzzy cuja função de pertinência exprime o seu significado (regra semântica)

Assim, pode-se definir como termos da *primeira variável Uso de La* o “não-uso” como sendo a situação em que La não é usada; “pouco uso” como sendo a situação em que cerca de 35 % (trinta e cinco por cento) de um evento conversacional acontece em La; “médio uso” como sendo a situação em que cerca de 70 % (setenta por cento) de um evento conversacional acontece em La; e “muito uso” como sendo a situação em que cerca de 100 % (cem por cento) de um evento conversacional acontece em La, ou seja, há exclusivamente o uso de La.

Os valores dessas porcentagens foram arbitrados por mim, como pesquisadora/observadora e certamente podem ser modificados por outro observador e até por mim mesma se qualquer mudança no contexto pesquisado assim indicar. Mas, como nos lembra Tanscheit (2003, p.4) “a principal função das variáveis lingüísticas é fornecer uma maneira sistemática para uma caracterização aproximada de fenômenos complexos ou mal definidos”. Além disso, vale enfatizar, diferentes pessoas podem ter noções distintas a respeito de um conceito.

A *segunda variável* é **Uso de Lb** e, da mesma forma, como mostra a Tabela 2 anterior, os termos dessa variável bem como suas descrições seguem o que foi definido para a *variável 1: Uso de La*.

Já a *terceira variável Contexto/idade de aquisição de Lb* tem como termos: {infância, adolescência, jovem adulto, adulto}. Para esta análise, especificamente, adoto como “infância” o período da vida que vai do nascimento até onze anos, por “adolescência”, o período que vai dos doze aos vinte anos, por

“jovem adulto”, o período dos vinte e um aos trinta e dois anos, e por “adulto”, o período que vai dos trinta e três anos em diante. Certamente essa é uma escolha aleatória e que provavelmente tem uma função *ad hoc* aqui. Mas isso se justifica pela própria falta de consenso entre as ciências sociais, médicas e humanas sobre o período da vida humana que cada fase acima compreende.

A Figura 16 mostra o sistema *fuzzy* construído para o contexto familiar dos dois informantes.

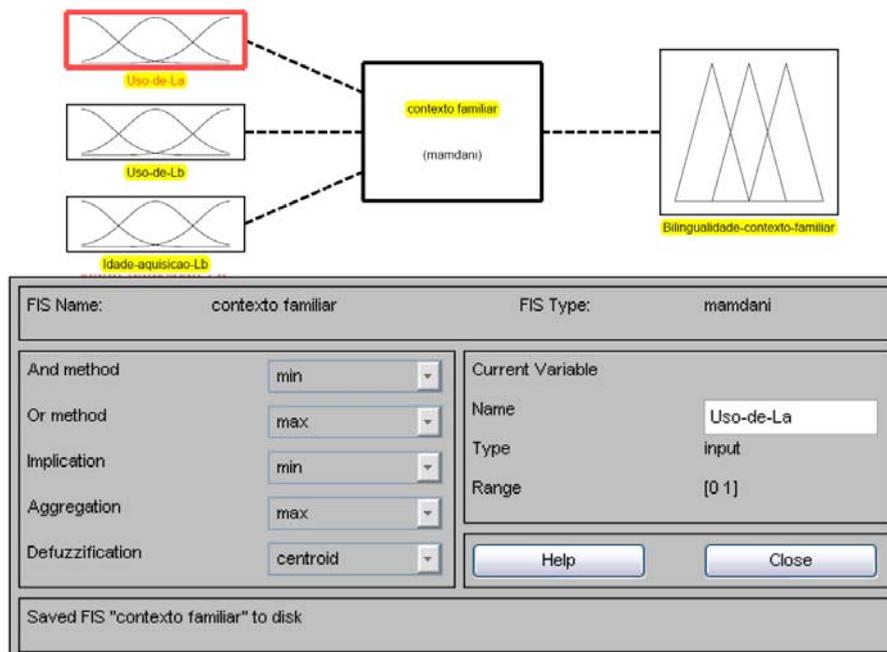


Fig.16: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) mostrando as variáveis de entrada no sistema fuzzy com o output que traz os conjuntos com os graus de bilingualidade para **contexto familiar**.

Os conjuntos *fuzzy* de cada uma destas variáveis ficaram distribuídos conforme mostram as Figuras 17, 18 e 19, e como *output* “bilingualidade no contexto familiar” têm-se os conjuntos apresentados pela Figura 20:

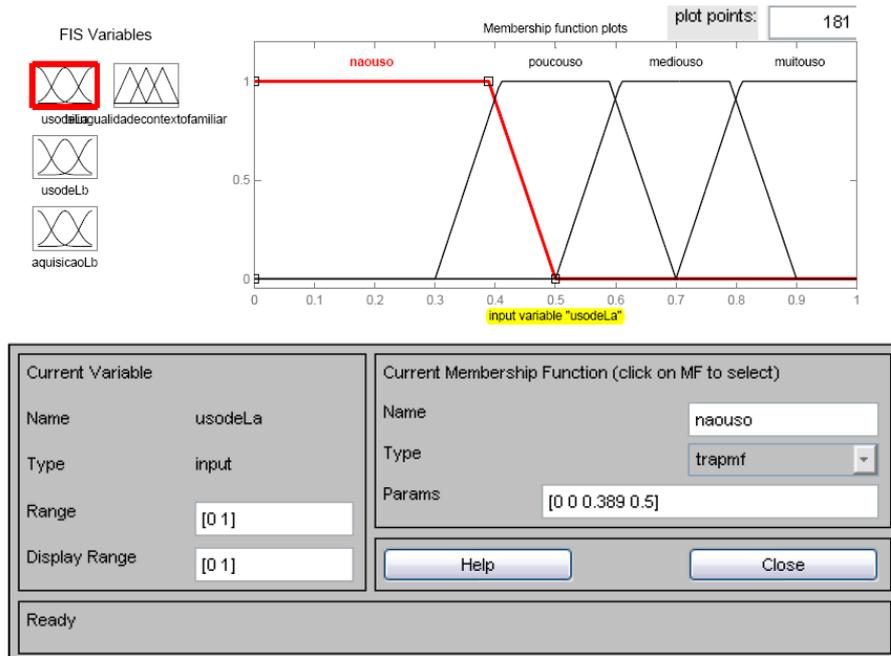


Fig.17: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) destacando os conjuntos *fuzzy* para a variável **Uso de La** para o **contexto familiar**.

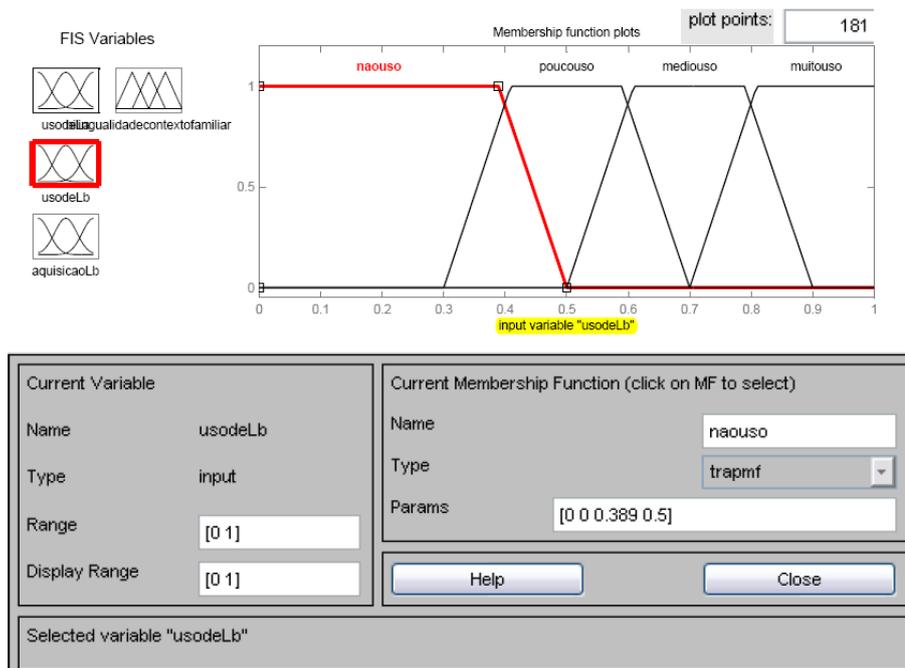


Fig.18: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) destacando os conjuntos *fuzzy* para a variável **Uso de Lb** para o **contexto familiar**.

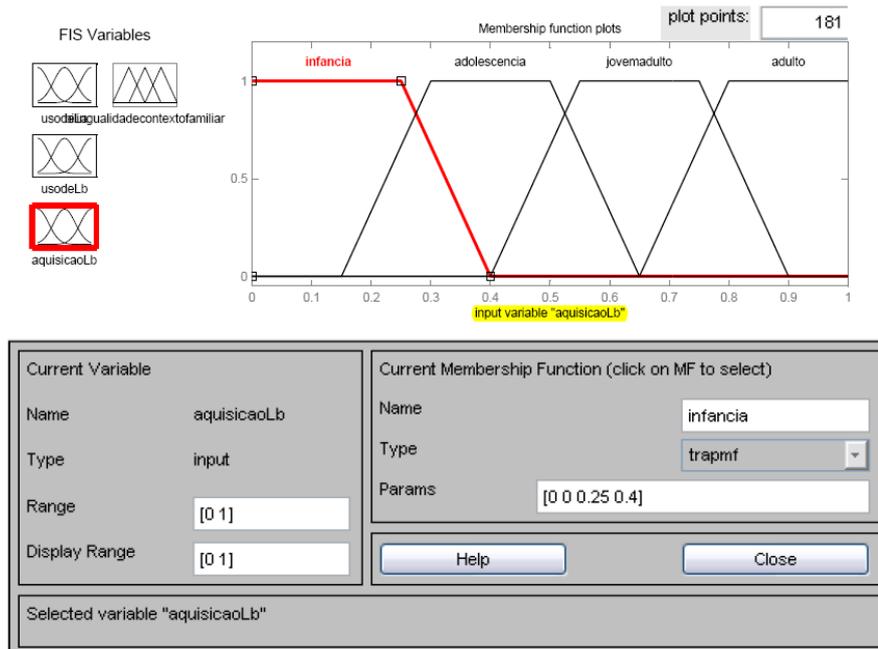


Fig.19: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) destacando os conjuntos fuzzy para a variável **aquisição de Lb** para o **contexto familiar**.

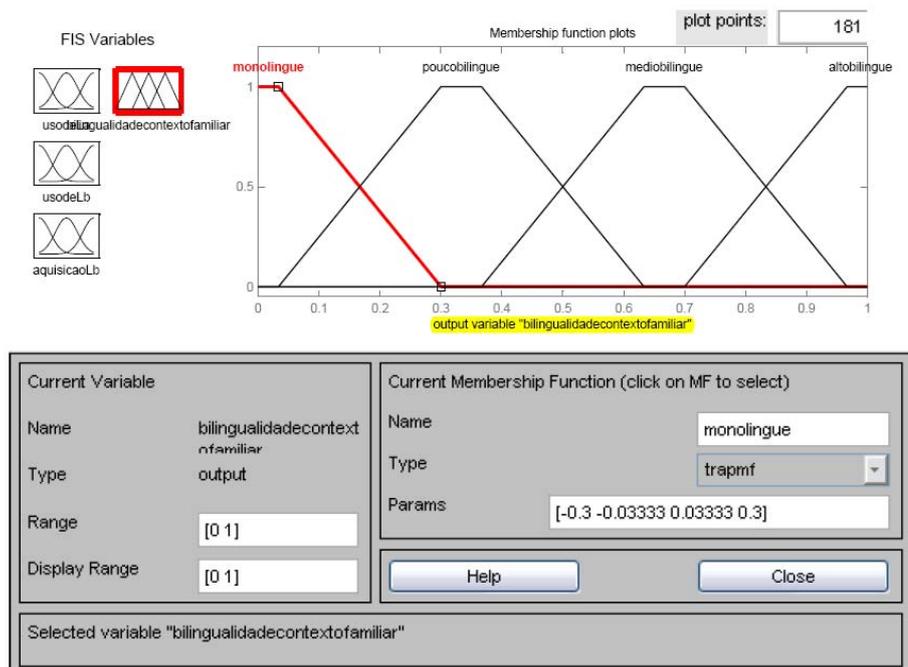


Fig. 20: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) destacando os conjuntos fuzzy para o **output** do **contexto familiar**.

Da mesma forma, foram construídos os sistemas *fuzzy* para os contextos social e profissional. As Figuras 21 e 22 ilustram esses sistemas:

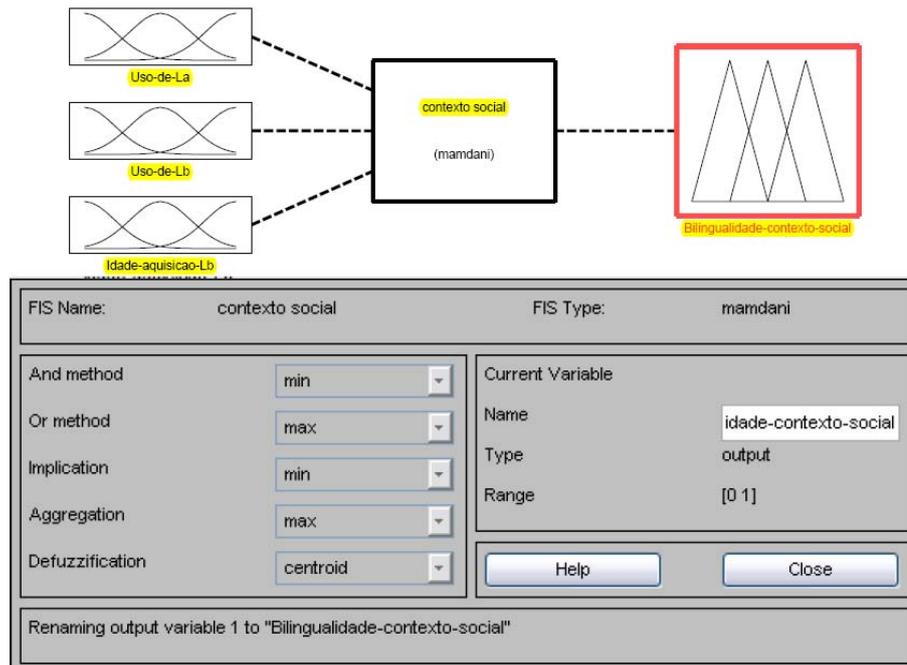


Fig.21: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) destacando as variáveis de entrada no sistema fuzzy com o **output** que traz os conjuntos para os graus de bilingualidade para **contexto social**.

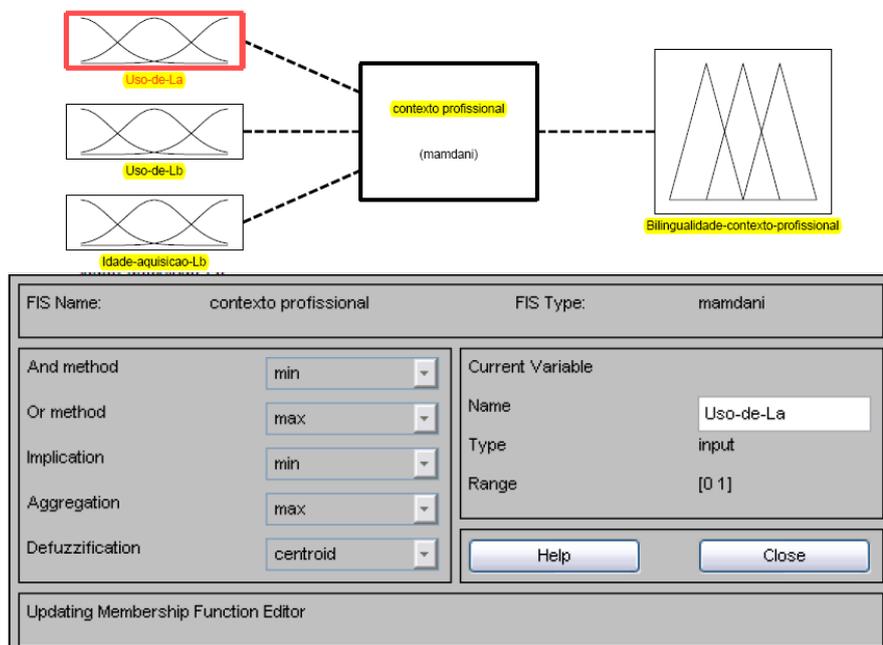


Fig.22: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) destacando as variáveis de entrada no sistema fuzzy com o **output** que traz os conjuntos para os graus de bilingualidade para **contexto profissional**.

Para os contextos social e profissional, os conjuntos das *variáveis 1, 2 e 3* ficam estabelecidos de forma idêntica àqueles construídos para o contexto

familiar. A diferença entre as três análises é dada pelas *regras de inferência* que podem diferenciar para cada um dos contextos. Os anexos 3, 4 e 5 trazem todas as regras de inferência estabelecidas para cada contexto.

Essas regras de inferência para cada contexto foram geradas a partir da combinação matemática dos conjuntos das variáveis Uso de La={não uso, pouco uso, médio uso, alto uso}; Uso de Lb={não uso, pouco uso, médio uso, alto uso}; e Aquisição de Lb={infância, adolescência, jovem adulto, adulto}. Assim, três variáveis com quatro conjuntos cada para serem combinados resultam num total de sessenta e quatro regras. Por exemplo, para o **contexto familiar** as cinco primeiras regras são:

1. Se X não usa La e não usa Lb e adquiriu Lb na infância, então não se aplica;
 2. Se X não usa La e usa pouco Lb e adquiriu Lb na infância, então X é pouco bilíngüe;
 3. Se X não usa La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb na infância, então X é médio bilíngüe;
 4. Se X não usa La e usa muito Lb e adquiriu Lb na infância, então X é alto bilíngüe;
 5. Se X usa pouco La e não usa Lb e adquiriu Lb na infância, então X é pouco bilíngüe.
- (...)

A Figura 23 reproduz as regras de inferência propostas para o presente trabalho para o **contexto familiar**¹³.

¹³ Reconheço que a figura não está muito clara aqui porque trata-se da inserção de um arquivo *.pdf gerado a partir da janela correspondente do MATLAB®, única forma de copiar e inserir uma janela deste software para um documento de word.

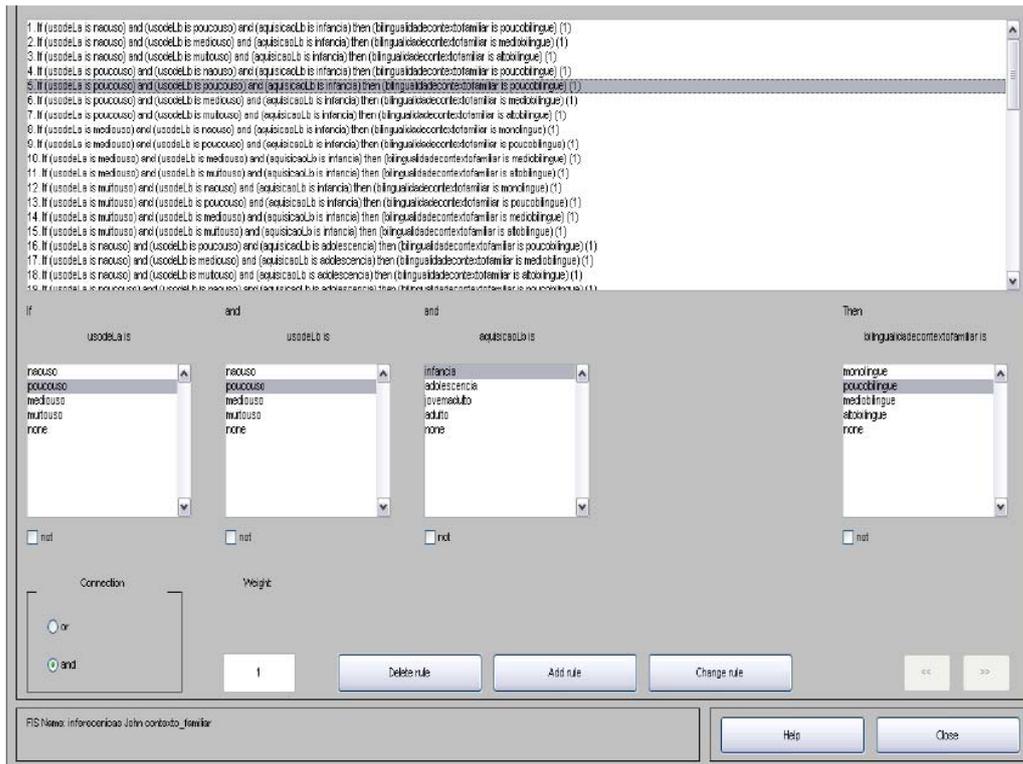


Fig 23: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB[®]) mostrando as regras de inferência para a análise do **contexto familiar**.

Na Figura 23 aparecem somente dezoito das sessenta e quatro regras de inferências estabelecidas pelas possíveis combinações matemáticas para o contexto familiar. Na respectiva janela do MATLAB[®] é possível visualizar sessenta delas deslizando para cima ou para baixo a barra de rolagem à direita. Igualmente, insiro nos sistemas *fuzzy* dos contextos social e profissional suas respectivas regras de inferência. No intuito de esclarecer quais são essas regras de inferências estabelecidas, transcrevo nos anexos 3, 4 e 5 todas as sessenta e quatro regras de inferência para cada um dos contextos.

Ao estabelecermos as inferências devemos levar em conta o macro contexto de análise numa perspectiva sociolingüística que é: os indivíduos pesquisados nasceram na Irlanda (John) e nos Estados Unidos da América (Peter), primeiras comunidades lingüísticas dos entrevistados. Ambos vieram para o Brasil, casaram-se com brasileiras, são professores de inglês em cursos de idiomas na cidade em que residem, Juiz de Fora/MG. Assim, determinei que La é inglês e é a primeira língua de ambos os entrevistados, e Lb é português, a língua que adquiriram em alguma fase ou estágio de suas vidas. Não é relevante para fins de

análise aqui se os entrevistados dominam outras línguas. Nossa análise é voltada para a bilinguagem La (inglês) e Lb (português).

Estabeleci as regras de inferência também com base no entendimento que tenho como observador das situações de vida dos sujeitos pesquisados nos micro contextos familiar, social e profissional. Assim, o que sabemos dos contextos familiares dos dois entrevistados é o que consta das respectivas entrevistas. Mas podemos prever que nesse contexto os entrevistados têm a opção de usarem La (inglês), Lb (português) ou uma Ln (quaisquer outras línguas).

Em relação ao contexto social em que vivem e interagem os entrevistados, as informações disponíveis nas entrevistas são poucas, porém por também residir em Juiz de Fora/MG, como observadora posso inferir situações cotidianas da vida social de John e Peter como, por exemplo, assegurar que a língua usada como meio de comunicação da vida social nesta cidade é Lb (português).

Por fim, em relação ao contexto profissional, sabemos que independentemente de suas nacionalidades os professores de inglês devem ter um domínio desta língua (La) ao menos num nível médio para poderem desenvolver minimamente suas funções como professores. Quer dizer, para estabelecermos as regras de inferência para este contexto as nacionalidades de John e Peter são irrelevantes, ainda que importantes, e o nível de inglês desejado para desempenharem suas funções de professores desta língua deve ser “médio” ou “alto”, e não “pouco” ou “nenhum”. Por exemplo, **“Se X usa pouco La e usa muito Lb e adquiriu Lb quando adulto, então ... não se aplica”**.

Por isso, as regras de inferência para o contexto profissional que têm como condição *“se X não usa La e ...”* e *“se X usa pouco La e ...”* têm como consequência **“não se aplica”**. As regras que têm como condição *“se X faz médio uso de La e ...”* têm diferentes consequências em função do uso que X faz de Lb, mas, de qualquer maneira, por não ser esta uma condição muito satisfatória para quem se pretende professor de La, então tais regras recebem **peso 0,5** (zero vírgula cinco, ou meio). Por exemplo, **“Se X faz médio uso de La e não usa Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é monolíngüe; peso 0,5”**. Na página seguinte esclareço a possibilidade de dar maior ou menor peso a uma regra de inferência.

É fato também que Lb (português) tem grande importância no contexto profissional por ser o meio de comunicação de John e Peter com outras pessoas nos ambientes profissionais em que atuam afora os demais professores e alunos.

Antes de passar à comparação entre as regras formuladas para os três contextos, alguns esclarecimentos se fazem necessários:

1) Nas janelas do MATLAB[®] para cada contexto aparecem, conforme dito anteriormente, sessenta regras de inferências e dos anexos 3, 4 e 5, constam sessenta e quatro em cada. Isso acontece porque todas as combinações possíveis foram inseridas na janela das regras de inferência do MATLAB[®], mas quatro delas não são registradas, pois “não se aplicam” e o próprio programa as descarta. São elas as de números 01, 17, 33 e 49 dos anexos 3, 4 e 5. Por exemplo, Se X não usa La e não usa Lb e adquiriu Lb na infância, então **não se aplica**.

Da mesma forma, para o contexto profissional só aparecem trinta e duas regras de inferência porque o programa MATLAB[®] descarta aquelas cujas proposições são **X não usa La** ou **X usa pouco La**, pois, como explicado anteriormente, as conseqüências dessas proposições são “**não se aplica**”.

Tais regras são possíveis matematicamente, quer dizer, pode-se dizer por uma combinação matemática que um indivíduo X, bilíngüe La e Lb, não fala nem La e nem Lb, quer tenha adquirido Lb na infância, adolescência, quando jovem adulto ou adulto. Porém sabemos que tal situação dificilmente se aplica na vida real. Melhor dizendo, o indivíduo X pode falar uma L3, mas não é o que está em questão. Estou analisando o grau de bilingüidade deste indivíduo nas línguas La e Lb e se ele não fala nenhuma das duas, então tal situação “não se aplica”. Quando se insere essa regra no MATLAB[®], o programa não a considera para a avaliação.

2) O segundo aspecto a ser esclarecido é o uso do conector lógico. Ao elaborar as regras de inferência no MATLAB[®] podemos fazer a opção pelo conector “OR”, que na matemática implica em união ou disjunção, ou “AND” que implica em interseção ou conjunção. Num primeiro momento podemos pensar que para a análise de bilingüidade em questão dever-se-ia adotar o conector “OR”, posto que para analisar uma situação como, por exemplo: “se X usa pouco La **e** usa muito Lb **e** adquiriu Lb na adolescência” devemos pensar que uma vez que o contexto e idade em que X adquiriu Lb é a adolescência, isto deve ser somado ao fato de X usar pouco La, que também se soma ao fato de X usar muito Lb.

Entretanto é o operador lógico “AND” que melhor se adequa a esta análise porque preenche os requisitos básicos das seguintes propriedades das operações lógicas: 1) limite: o conjunto *crisp*¹⁴ tem limites definidos; 2) monotonicidade: se diminuirmos os valores no conjunto A (aqui, uso de La) ou no conjunto B (aqui, uso de Lb), não provocamos qualquer aumento de valor na interseção destes conjuntos; 3) comutatividade: o operador lógico (AND) não interfere na ordem em que os conjuntos são combinados, quer dizer tanto faz dizermos que X usa muito La e pouco Lb no contexto familiar, por exemplo, quanto dizer que X usa pouco La e muito Lb (o que não é verdade para o uso do conector “OR” que fixa uma ordem para a combinação dos conjuntos; e 4) associatividade: propriedade que o conector “AND” tem de permitir o agrupamento aos pares de qualquer número de conjuntos envolvidos na análise.

Por fim, o **terceiro aspecto** a ser observado na janela das regras de inferência do MATLAB® é a possibilidade de darmos um maior ou menor “peso” (“weight” como aparece na referida janela) a uma regra, dependendo de quão possível ela é ou quão importante. No caso em questão, valorei com peso 1 (um) as regras com 100% (cem por cento) de possibilidade de acontecer e peso 0,5 (zero vírgula cinco, ou meio) as regras que representam os casos menos possíveis.

Comparando as regras de inferência estabelecidas, percebe-se que são iguais para os três contextos as regras de número: 1, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 42, 43, 44, 48, 49, 57, 58, 59, 60 e 64. Em outras palavras, somente vinte e cinco regras de inferência das sessenta e quatro estabelecidas em cada contexto, são coincidentes (cerca de 39%). Dentre as que não são coincidentes, como as condições, ou proposições são as mesmas para os três contextos, há muitas semelhanças entre as suas conseqüências, mas os contextos que lhes servem de base são diferentes e apontarão para conclusões diferentes quando nossa análise processar todas as variáveis componentes do sistema *fuzzy*.

A seguir, explico o que faz com que as demais regras de inferência sejam diferentes para cada contexto:

Regra de inferência número 2: Se X não usa La e usa pouco Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X falar somente Lb, sua família sabe que X tem La – **La é**

¹⁴ A explicação sobre conjunto *crisp* se encontra no capítulo 4, página 40.

por assim dizer, latente – e o reconhece como bilíngüe. Além disso, X pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. Pode-se também fazer um julgamento da personalidade de X nesta situação e dizer que X é *taciturno*, mas isto não é nossa questão neste trabalho. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, certamente encontrando sérias dificuldades de interação no meio social em que vive que por não conhecer sua nacionalidade, provavelmente não o reconhece como bilíngüe uma vez que Lb foi adquirida ainda na infância e por isso observa-se pouca interferência de La em Lb. Já **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, uma vez que como professor de inglês (La), X deveria ao menos usar La em um nível médio, ainda que o desejável fosse que X usasse muito La.

Regra de inferência número 3: Se X não usa La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é médio bilíngüe** pois apesar de X falar somente Lb, e de forma melhor que no caso anterior, sua família sabe que X tem La e o reconhece como bilíngüe. Além disso, X, da mesma forma, pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, certamente encontrando ainda algumas dificuldades de interação no meio social que, por não conhecer sua nacionalidade, provavelmente não o reconhece como bilíngüe uma vez que Lb foi adquirida ainda na infância e por isso observa-se pouca interferência de La em Lb. E **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, já que, repetindo, como professor de inglês (La), X deveria ao menos usar La em um nível médio, ainda que o desejável fosse que X usasse muito La.

Regra de inferência número 4: Se X não usa La e usa muito Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é alto bilíngüe** pois apesar de X falar somente Lb, ele o faz bem, sua família sabe que X tem La e o reconhece como bilíngüe. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, talvez já sem dificuldades de interação no meio social que, por não conhecer sua nacionalidade, provavelmente não o reconhece como bilíngüe uma vez que Lb foi adquirida ainda na infância e certamente observa-se pouca interferência de La em Lb. E **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, já que como professor de inglês (La), X deveria ao menos usar La em um nível médio, ainda que o desejável fosse que X usasse muito La.

Regra de inferência número 5: Se X usa pouco La e não usa Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto *familiar* diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X não usar Lb no contexto familiar, sua família sabe que X provavelmente usa Lb nos contextos social e profissional em que vive e atua. Além disso, X pode também falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto *social* diz-se que X é monolíngüe**, e **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, conforme explicado anteriormente.

Regra de inferência número 6: Se X usa pouco La e usa pouco Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto *familiar* diz-se que X é pouco bilíngüe** e X pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto *social* diz-se que X é pouco bilíngüe** também. E, **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, conforme explicado anteriormente.

Regra de inferência número 7: Se X usa pouco La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto *familiar* e para o contexto *social* diz-se que X é pouco bilíngüe**. Mas para o **contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, conforme explicado anteriormente.

Regra de inferência número 8: Se X usa pouco La e usa muito Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto *familiar* e para o contexto *social* diz-se que X é alto bilíngüe**. Mas para o **contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, conforme explicado anteriormente.

As regras de inferência números 9, 10, 11 e 12 têm as mesmas conseqüências para os três contextos: **monolíngüe, pouco bilíngüe, médio bilíngüe, alto bilíngüe**, respectivamente. Todavia, **para o contexto *profissional*** atribuí um peso menor (0,5 – zero vírgula cinco, ou meio) uma vez que ainda que seja possível para um professor de inglês (La) fazer médio uso da língua que leciona, não é a situação desejável.

Regra de inferência número 14: Se X usa muito La e usa pouco Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... **para o contexto *familiar* e para o contexto *social* diz-se que X é pouco bilíngüe**. Mas para o **contexto *profissional* diz-se que X é alto bilíngüe**, pois o contexto profissional em questão exige que X use muito La preferencialmente, qualquer que seja o uso que X faz de Lb.

Regra de inferência número 15: Se X usa muito La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb na infância, então X é ... para o **contexto familiar e para o contexto social diz-se que X é médio bilíngüe**. Mas para o **contexto profissional diz-se que X é alto bilíngüe**, pois conforme explicado anteriormente o contexto profissional em questão exige que X use muito La preferencialmente, qualquer que seja o uso que X faz de Lb.

Regra de inferência número 18: Se X não usa La e usa pouco Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é pouco bilíngüe** mas sua família sabe que X tem La e o reconhece como bilíngüe. Além disso, X pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, certamente encontrando sérias dificuldades de interação no meio social, que por não conhecer sua nacionalidade, provavelmente não o reconhece como bilíngüe uma vez que Lb foi adquirida ainda na adolescência e por isso observa-se pouca interferência de La em Lb. Já **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, uma vez que como professor de inglês (La), X deveria ao menos usar La em um nível médio, ainda que o desejável fosse que X usasse muito La.

Regra de inferência número 19: Se X não usa La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é médio bilíngüe** pois apesar de X falar somente Lb, e de forma melhor que no caso anterior, sua família sabe que X tem La e o reconhece como bilíngüe. Além disso, X, da mesma forma, pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, certamente encontrando ainda algumas dificuldades de interação no meio social que por não conhecer sua nacionalidade, provavelmente não o reconhece como bilíngüe uma vez que Lb foi adquirida na adolescência e por isso ainda observa-se pouca interferência de La em Lb. E **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, e se explica da mesma forma que a regra anterior.

Regra de inferência número 20: Se X não usa La e usa muito Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é alto bilíngüe** pois apesar de X falar somente Lb, e muito bem, sua família sabe que X tem La e o reconhece como bilíngüe. Além disso, X, da mesma forma, pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise

aqui. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, talvez já sem dificuldades de interação no meio social que por não conhecer sua nacionalidade, provavelmente não o reconhece como bilíngüe uma vez que Lb foi adquirida muito cedo e certamente observa-se pouca interferência de La em Lb. Mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, e se explica da mesma forma que a regra 18.

Regra de inferência número 21: Se X usa pouco La e não usa Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X não usar Lb no contexto familiar, sua família sabe que X provavelmente usa Lb nos contextos social e profissional em que vive e atua. Além disso, X pode também falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, e se explica da mesma forma que a regra 18.

Regra de inferência número 22: Se X usa pouco La e usa pouco Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **pouco bilíngüe para os contextos familiar e social**. Mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, e se explica da mesma forma que a regra 18.

Regra de inferência número 23: Se X usa pouco La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **médio bilíngüe para os contextos familiar e social**. Mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, e se explica da mesma forma que a regra 18.

Regra de inferência número 24: Se X usa pouco La e usa muito Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **alto bilíngüe para os contextos familiar e social**. Mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, e se explica da mesma forma que a regra 18.

As regras de inferência números 25, 26, 27 e 28 têm as mesmas conseqüências para os três contextos: **monolíngüe, pouco bilíngüe, médio bilíngüe, alto bilíngüe**, respectivamente. Todavia, **para o contexto profissional** atribuí um peso menor (0,5 – zero vírgula cinco, ou meio) uma vez que ainda que seja possível para um professor de inglês (La) fazer médio uso da língua que leciona, não é a situação desejável.

Regra de inferência número 30: Se X usa muito La e usa pouco Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **pouco bilíngüe para os contextos**

familiar e social. Mas **para o contexto profissional diz-se que X é alto bilíngüe**, pois este contexto profissional exige que X use mesmo muito La, não importando o uso que faz de Lb.

Regra de inferência número 31: Se X usa muito La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb na adolescência, então X é ... **médio bilíngüe para os contextos familiar e social**. Mas **para o contexto profissional diz-se que X é alto bilíngüe**, pois este contexto profissional exige que X use mesmo muito La, não importando o uso que faz de Lb.

Regra de inferência número 34: Se X não usa La e usa pouco Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X falar somente Lb, sua família sabe que X tem La e o reconhece como bilíngüe. Além disso, porque X adquiriu Lb já quando jovem adulto é provável que sua Lb apresente algumas interferências de La. X também pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto social diz-se que X é pouco bilíngüe** também pois apesar de X falar somente Lb, a sociedade o reconhece como bilíngüe porque X adquiriu Lb já quando jovem adulto e é provável que sua Lb apresente algumas interferências de La. Já **para o contexto profissional diz-se que não se aplica**, uma vez que como professor de inglês (La), X deveria ao menos usar La em um nível médio, ainda que o desejável fosse que X usasse muito La.

Regra de inferência número 35: Se X não usa La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **médio bilíngüe para os contextos familiar e social** e esta regra se explica da mesma forma que a regra anterior. Novamente, **para o contexto profissional diz-se que não se aplica** e também se explica da mesma forma que a regra anterior.

Regra de inferência número 36: Se X não usa La e usa muito Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **alto bilíngüe para os contextos familiar e social** e esta regra se explica da mesma forma que as duas regras anteriores. E, mais uma vez, **para o contexto profissional diz-se que não se aplica** e também se explica da mesma forma que a regra 34.

Regra de inferência número 37: Se X usa pouco La e não usa Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X falar pouco La, sua família sabe que X

provavelmente usa Lb nos contextos social e profissional em que vive e atua. Além disso, X pode também falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto social diz-se que X é monolíngüe**, mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica** e também se explica da mesma forma que a regra 34.

Regra de inferência número 38: Se X usa pouco La e usa pouco Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **pouco bilíngüe para os contextos familiar e social**. Entretanto, **para o contexto profissional diz-se que não se aplica** e também se explica da mesma forma que a regra 34.

Regra de inferência número 39: Se X usa pouco La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **médio bilíngüe para os contextos familiar e social**. Mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica** e também se explica da mesma forma que a regra.

Regra de inferência número 40: Se X usa pouco La e usa muito Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **alto bilíngüe para os contextos familiar e social**. Mas **para o contexto profissional diz-se que não se aplica** e também se explica da mesma forma que a regra 34.

Regra de inferência número 41: Se X faz médio uso de La e não usa Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **para o contexto familiar diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X fazer médio uso de La e não usar Lb com a família, sua família sabe que X provavelmente usa Lb nos contextos social e profissional em que vive e atua. Além disso, X pode também falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para os contextos social e profissional diz-se que X é monolíngüe**, mas para este último atribuí um peso menor (0,5 – zero vírgula cinco, ou meio) uma vez que ainda que seja possível para um professor de inglês (La) fazer médio uso da língua que leciona, não é a situação desejável.

As regras de inferência números 42, 43 e 44 têm as mesmas conseqüências para os três contextos: **pouco bilíngüe, médio bilíngüe, alto bilíngüe**, respectivamente. Todavia, **para o contexto profissional** atribuí um peso menor (0,5 – zero vírgula cinco, ou meio) novamente porque ainda que seja possível para um professor de inglês (La) fazer médio uso da língua que leciona, não é a situação desejável.

Regra de inferência número 45: Se X usa muito La e não usa Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **para o contexto *familiar* diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X usar muito La, sua família sabe que X provavelmente usa Lb nos contextos social e profissional em que vive e atua. Além disso, X pode também falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para os contextos *social* e *profissional* diz-se que X é monolíngüe.**

Regra de inferência número 46: Se X usa muito La e usa pouco Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **pouco bilíngüe para os contextos *familiar* e *social***. Mas **para o contexto *profissional* diz-se que X é alto bilíngüe**, pois La é a referência para a avaliação de bilinguagem neste contexto profissional em questão que exige que X use muito La preferencialmente, qualquer que seja o uso que X faz de Lb.

Regra de inferência número 47: Se X usa muito La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb quando jovem adulto, então X é ... **médio bilíngüe para os contextos *familiar* e *social***. Mas **para o contexto *profissional* diz-se** da mesma forma que na situação anterior **que X é alto bilíngüe**, pois La é a referência para a avaliação de bilinguagem neste contexto.

Regra de inferência número 50: Se X não usa La e usa pouco Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para o contexto *familiar* diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X falar somente Lb, sua família sabe que X tem La e o reconhece como bilíngüe. Além disso, porque X adquiriu Lb já quando adulto é provável que sua Lb apresente muitas interferências de La. X também pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto *social* diz-se que X é pouco bilíngüe** também, pois apesar de X falar somente Lb, a sociedade o reconhece como bilíngüe porque X adquiriu Lb já quando adulto e é provável que sua Lb apresente muitas interferências de La. Já **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, uma vez que como professor de inglês (La), X deveria ao menos usar La em um nível médio, ainda que o desejável fosse que X usasse muito La.

Regra de inferência número 51: Se X não usa La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para os contextos *familiar* e *social* diz-se que X é médio bilíngüe** e esta regra se explica como a regra anterior. Já **para o**

contexto *profissional* diz-se que, da mesma forma que na regra anterior, **não se aplica**.

Regra de inferência número 52: Se X não usa La e usa muito Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para os contextos *familiar* e *social* diz-se que X é alto bilíngüe** e esta regra se explica como as duas regras anteriores. Já **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, e pode ser explicado da mesma forma que a regra 50.

Regra de inferência número 53: Se X usa pouco La e não usa Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para o contexto *familiar* diz-se que X é pouco bilíngüe** pois apesar de X não usar Lb no contexto familiar, sua família sabe que X provavelmente usa Lb nos contextos social e profissional em que vive e atua. Além disso, X pode também falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto *social* diz-se que X é monolíngüe**. Mas **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, e pode ser explicado da mesma forma que a regra 50.

Regra de inferência número 54: Se X usa pouco La e usa pouco Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para o contexto *familiar* diz-se que X é pouco bilíngüe** e X pode muito bem falar uma outra língua dentro da família, mas que não é alvo de nossa análise aqui. **Para o contexto *social* diz-se que X é pouco bilíngüe** também. E, **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, e pode ser explicado da mesma forma que a regra 50.

Regra de inferência número 55: Se X usa pouco La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para os contextos *familiar* e *social* diz-se que X é médio bilíngüe**. Mas, **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, e pode ser explicado da mesma forma que a regra 50.

Regra de inferência número 56: Se X usa pouco La e usa muito Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para os contextos *familiar* e *social* diz-se que X é alto bilíngüe**. Já **para o contexto *profissional* diz-se que não se aplica**, e pode ser explicado da mesma forma que a regra 50.

As regras de inferência números 57, 58, 59 e 60 têm as mesmas conseqüências para os três contextos: **monolíngüe, pouco bilíngüe, médio bilíngüe, alto bilíngüe**, respectivamente. Todavia, **para o contexto *profissional*** atribuí um peso menor (0,5 – zero vírgula cinco, ou meio) uma vez que ainda que

seja possível para um professor de inglês (La) fazer médio uso da língua que leciona, não é a situação desejável.

Regra de inferência número 61: Se X usa muito La e não usa Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para o contexto *familiar* X é pouco bilíngüe** porque apesar de X só usar La neste contexto, sua família sabe que provavelmente X usa Lb nos contextos social e profissional em que vive e atua. **Para os contextos *social* e *profissional* X é monolíngüe.**

Regra de inferência número 62: Se X usa muito La e usa pouco Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para os contextos *familiar* e *social* X é pouco bilíngüe.** Mas **para o contexto *profissional* X é alto bilíngüe**, pois o contexto profissional em questão exige mesmo que X use muito La, qualquer que seja o uso que X faz de Lb.

Regra de inferência número 63: Se X usa muito La e faz médio uso de Lb e adquiriu Lb quando adulto, então X é ... **para os contextos *familiar* e *social* X é médio bilíngüe.** Mas **para o contexto *profissional* X é alto bilíngüe**, pois como no caso anterior, o contexto profissional em questão exige mesmo que X use muito La, qualquer que seja o uso que X faz de Lb.

Após a ponderação pelo sistema *fuzzy* para o contexto familiar, pode-se “visualizar” o fenômeno sob análise no programa MATLAB[®] através da janela de nome Ruleviewer, conforme mostra a Figura 24 a seguir, gerada a partir das regras de inferência estabelecidas para o **contexto familiar**:

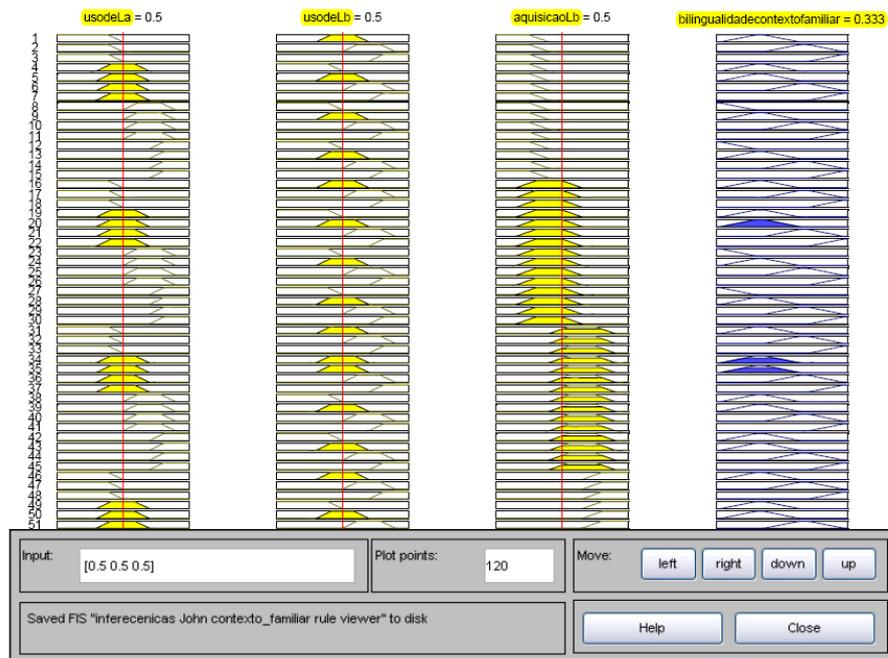


Fig. 24: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) mostrando as regras de inferência para o **contexto familiar**.

A Figura 24 acima não ilustra, ainda, as realidades de John e Peter, os indivíduos entrevistados. Essa figura representa tão somente uma ponderação genérica do sistema *fuzzy* para o **contexto familiar** a partir das regras de inferência que foram geradas, mostrando justamente quais as regras são ativadas neste contexto. As regras ativadas são aquelas que o sistema verificou como relevantes para o contexto em questão. No exemplo acima vemos que as regras ativadas foram as de números 20, 35 e 36, pois são elas que marcam em azul a primeira coluna da direita que mostra o grau de bilingualidade no contexto estudado.

Certamente esta ponderação será um pouco diferente quando inserir os valores que atribuirei para as diferentes variáveis de entrada para cada um dos indivíduos pesquisados.

O MATLAB® também oferece a possibilidade de visualização da análise através de uma superfície tridimensional – Surface Viewer. A Figura 25 a seguir mostra como seria uma superfície tridimensional gerada pelas inferências estabelecidas para o **contexto familiar**. As três dimensões são dadas pelas variáveis de entrada no sistema (Uso de La, Uso de Lb e Idade/aquisição Lb). A superfície formada mostra como essas variáveis se combinam para gerar o grau de bilingualidade em cada contexto.

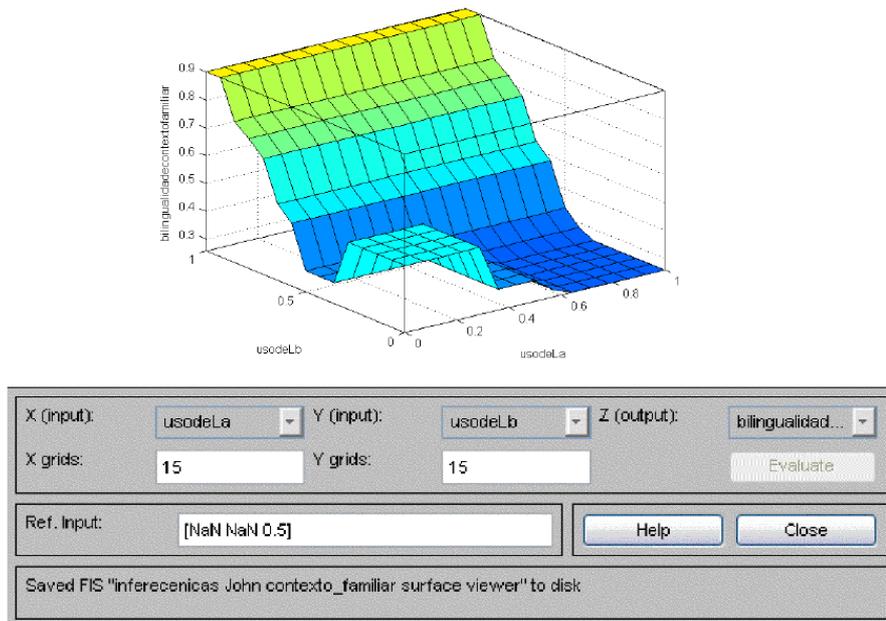


Fig. 25: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB[®]) – Surface Viewer – para o **contexto familiar**.

As Figuras 26 e 27 que se seguem apresentam as superfícies tridimensionais geradas para os contextos social e profissional. Novamente, vale lembrar que os valores específicos para as análises de John e Peter ainda não foram inseridos no sistema. De qualquer maneira, as superfícies mostradas nas figuras 25, 26 e 27 permanecerão inalteradas pois, independentemente dos valores das variáveis de entrada no sistema para John e Peter, são as inferências que constroem estas figuras tridimensionais e estas já foram definidas.

Mas a análise dessas superfícies não é alvo deste trabalho, entretanto ao compará-las comprova-se visualmente a importância dos contextos de vida e atuação de um indivíduo para definir o uso funcional que ele faz de uma ou outra língua e, assim, manifestar em diferentes graus sua bilinguagem. Comparando-se as Figuras 25, 26 e 27 visualizamos as diferenças das bilinguagens nos diferentes contextos, em função das regras de inferência estabelecidas.

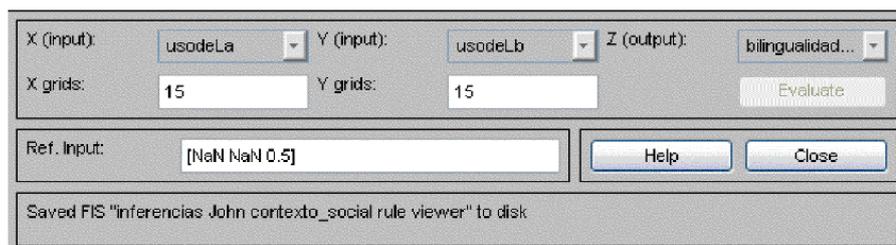
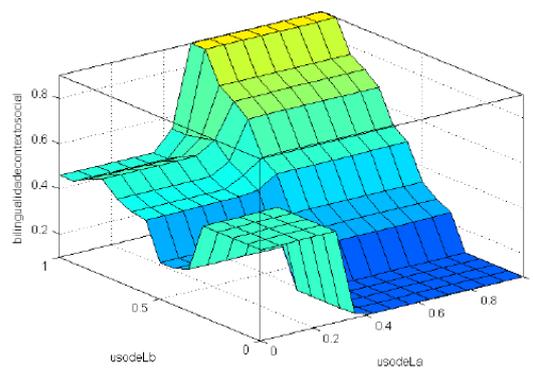


Fig. 26: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) – Surface Viewer – para o **contexto social**.

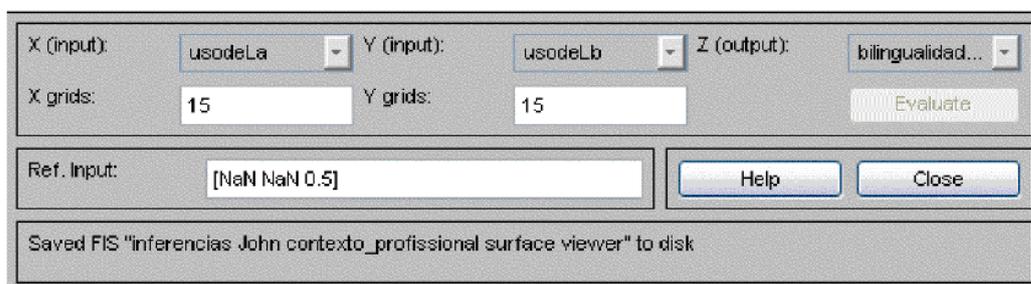
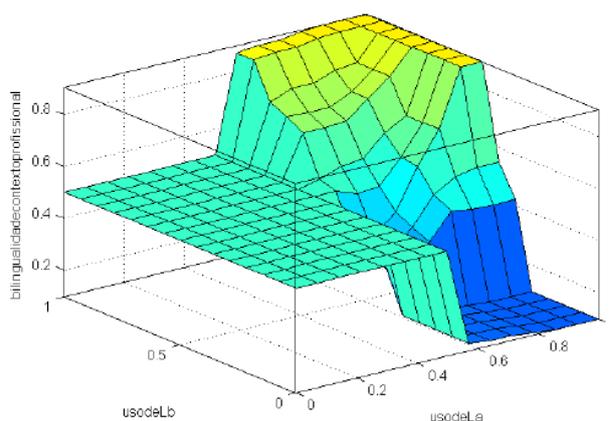


Fig. 27: Janela da Fuzzy Toolbox (MATLAB®) – Surface Viewer – para o **contexto profissional**.

6.3

Os graus de bilinguagem de John e Peter

Para enfim analisar os graus de bilinguagem de John e Peter, devem ser construídos os sistemas *fuzzy* para cada contexto em outra *Toolbox* do software MATLAB[®] chamada *Simulink*. *Simulink* é um software para modelagem, simulação e análise de sistemas dinâmicos. A Figura 28 abaixo mostra a forma como foi construído o sistema que será a base das análises neste estudo, com as variáveis de entrada à esquerda, o controlador lógico *fuzzy* com as regras de inferência (ao centro) e o *display* que mostra então o grau de bilinguagem de cada indivíduo, em cada contexto:

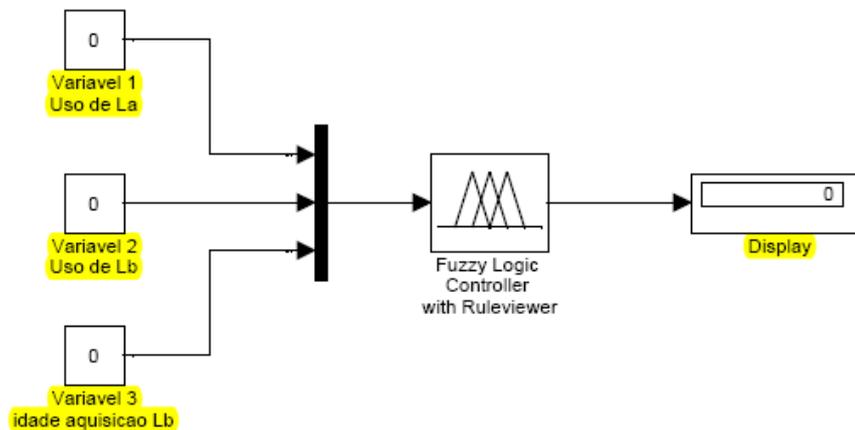


Fig. 28: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) com o sistema fuzzy que servirá de base para as análises dos contextos de estudo.

Uma vez construídos os sistemas *fuzzy* para os contextos familiar, social e profissional articulados pelas regras que organizam as inferências do observador – que neste caso sou eu mesma, pesquisadora – o próximo passo é, então, alimentar estes sistemas com valores para as variáveis de entrada: Uso de La, Uso de Lb, e Idade/contexto de aquisição de Lb. Esses valores irão acionar a máquina de inferência ativando as regras estabelecidas, conforme explicado nas páginas 39 e 46 deste trabalho.

6.3.1

Valores de Uso de La e Uso de Lb

Em cada contexto analisado, espera-se que cada um dos indivíduos se comunique pelo menos em uma das línguas alvos deste estudo: inglês (La) ou português (Lb). Assim, se John só usa La no contexto familiar, e não usa nenhuma outra língua, John usa 100% La (cem por cento, ou 1) e usa 0% Lb (zero por cento, ou 0). Se John usa ambas as línguas La e Lb, então a porcentagem de uso de cada uma delas deve ser tal que quando somadas atinjam cem por cento (100%). Por exemplo, no contexto familiar John usa 45% La (0,45) e 55% Lb (0,55). Neste caso, $La+Lb = 1,00$ ou 100%.

Todavia, nada nos garante que somente La e Lb estão sendo usadas nos contextos analisados, o que significa dizer que a soma de $La + Lb$ não precisa, necessariamente, ser cem por cento. Pode-se supor que John ou Peter use uma outra língua (Ln) que conheça, em algum nível, como uma habilidade específica e com algum propósito específico em cada um dos contextos de análise.

Como saber com certeza se John e Peter usam outra língua nos contextos sociais em que vivem e atuam? É bem provável que nunca venhamos a conhecer esta resposta. Provavelmente, também, nem John nem Peter saibam responder a isso, pois eles podem muito bem usar só La e Lb no contexto familiar a maior parte do tempo, mas lêem jornais, revistas ou livros numa terceira língua que não é alvo desta análise, por exemplo.

O que faz com que possamos nos aproximar o máximo possível de uma resposta satisfatória é o que se apreende das entrevistas com John e Peter e da nossa própria experiência de mundo. Assim, a tabela abaixo (Tabela 3) sintetiza os valores das duas primeiras variáveis de entrada dos sistemas *fuzzy* para cada um dos contextos.

Contextos	John		Peter	
	Uso de La	Uso de Lb	Uso de La	Uso de Lb
Familiar	0,10	0,85	0,80	0,15
Social	0,15	0,80	0,35	0,60
Profissional	0,25	0,70	0,90	0,10

Tab 3: Quadro-síntese com os valores das variáveis *Uso de La* e *Uso de Lb* para John e Peter.

Tendo estabelecido os valores para as duas primeiras variáveis, o próximo passo é estabelecer os valores da terceira variável de entrada *Idade/contexto de aquisição de Lb*.

6.3.2

Valores de Idade/contexto de aquisição de Lb

A idade de aquisição de uma língua influencia o contexto de aquisição e é, ao mesmo tempo, influenciada por ele. Quer dizer, pode-se dizer que a influência do contexto familiar na aquisição de Lb (qualquer que seja essa língua) na infância é muito maior que a influência do contexto profissional, que neste caso é mínima. Já o contexto social influencia com certeza a aquisição de Lb na infância, mais do que o contexto profissional o faz, mas menos do que o contexto familiar que é o primeiro contexto de vida e atuação do indivíduo e não deixa de influenciá-lo ainda que inserido em qualquer contexto social.

Em contrapartida, sabemos que o contexto profissional tem mais apelo na aquisição de Lb quando o indivíduo se encontra em condições de buscar uma posição no mercado de trabalho. Ou seja, quando jovem adulto e adulto.

Na verdade, esta é uma avaliação feita com base na experiência de mundo que eu, pesquisadora, tenho. Aqui nasce mais um desafio para a proposta deste trabalho: será que esta avaliação dada pela experiência de mundo se verifica na realidade? Será que a *Lógica Fuzzy* pode dar conta de mais esta questão? Vou deixar isso para os comentários finais.

Por hora, vou me deter nos valores atribuídos à terceira variável, conforme tabela abaixo (Tabela 4):

Idade aquisição de Lb	Contextos			
	Familiar	Social	Profissional	
Infância	0,7	0,3	0,1	
Adolescência	0,5	0,6	0,2	
Jovem adulto	0,4	0,7	0,6	John e Peter
Adulto	0,3	0,5	0,8	

Tab 4: Quadro-síntese com os valores da variável *Idade de aquisição de Lb*, destacando a idade de aquisição de Lb para os entrevistados.

Considerarei o contexto profissional “escola” quando atribuí os valores referentes à infância e adolescência.

Conforme apreende-se das entrevistas, ambos John e Peter adquiriram o português como Lb quando jovens adultos. Por isso na Tabela 4 foram assinalados os valores da terceira variável de entrada dos sistemas *fuzzy* – Idade/contexto de aquisição de Lb – que são parecidos para John e Peter.

6.3.3

Fuzzificação, Mecanismo de inferência com regras e Defuzzificação na análise das bilinguidades de John e Peter

A fase final da análise começa quando se inserem nos sistemas *fuzzy* de cada contexto, e para cada indivíduo, os valores das variáveis de entrada. Assim, iniciando pela análise dos graus de bilinguidade de John, tem-se o seguinte sistema para o **contexto familiar**:

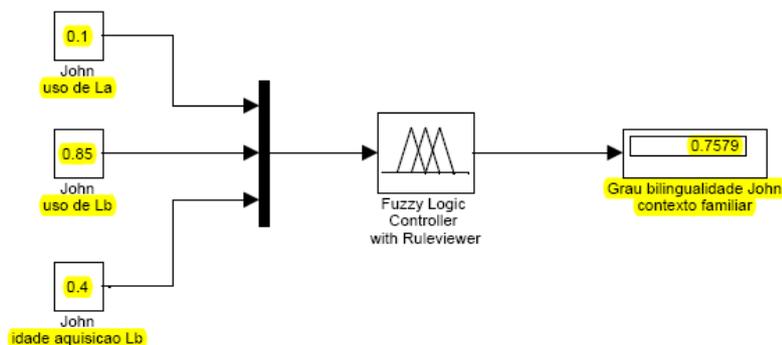


Fig. 29: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) com o sistema fuzzy para **John** no **contexto familiar**.

Lendo a Figura 29 acima, entendemos que no contexto familiar John usa 10% de La e 85% de Lb – pode também usar, como dito anteriormente, uma outra língua (Ln) – e John adquiriu Lb quando jovem adulto, por isso esse dado ativa o sistema com 40%, conforme valores estabelecidos nas Tabelas 3 e 4. Tais valores

excitam as regras de inferência estabelecidas e dão como *output* um grau de bilinguagem em torno de 80%.

As Figuras 30 e 31 mostram quais as regras de inferência que foram ativadas. Infelizmente foi necessário dividir em duas partes a janela de visualização das regras ativadas para os contextos familiar e social, por serem muitas – sessenta ao todo – e não aparecerem todas numa mesma janela do MATLAB®:

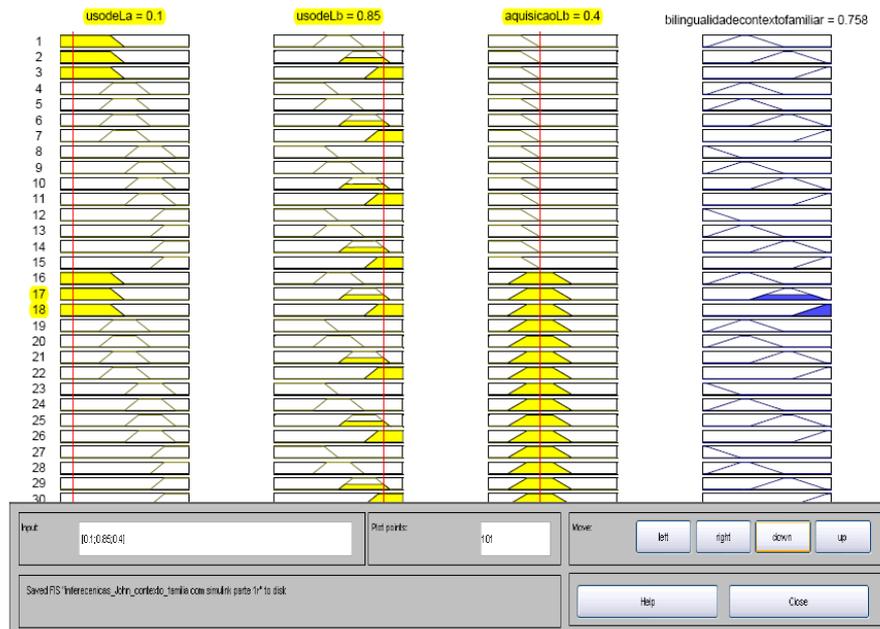


Fig. 30: Primeira metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **John** no **contexto familiar** (regras ativadas: 17 e 18).



Fig. 31: Segunda metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **John** no **contexto familiar**.

O mesmo procedimento foi realizado para a análise da bilinguagem de John nos contextos social e profissional. As Figuras 32, 33 e 34 a seguir se referem ao contexto social:

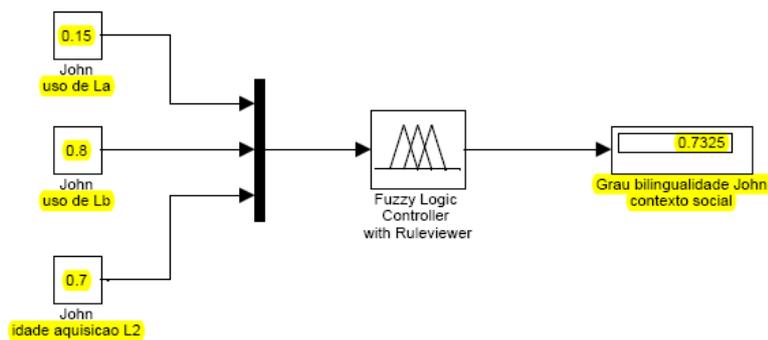


Fig. 32: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) com o sistema fuzzy para **John** no **contexto social**.



Fig. 33: Primeira metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **John** no **contexto social**.

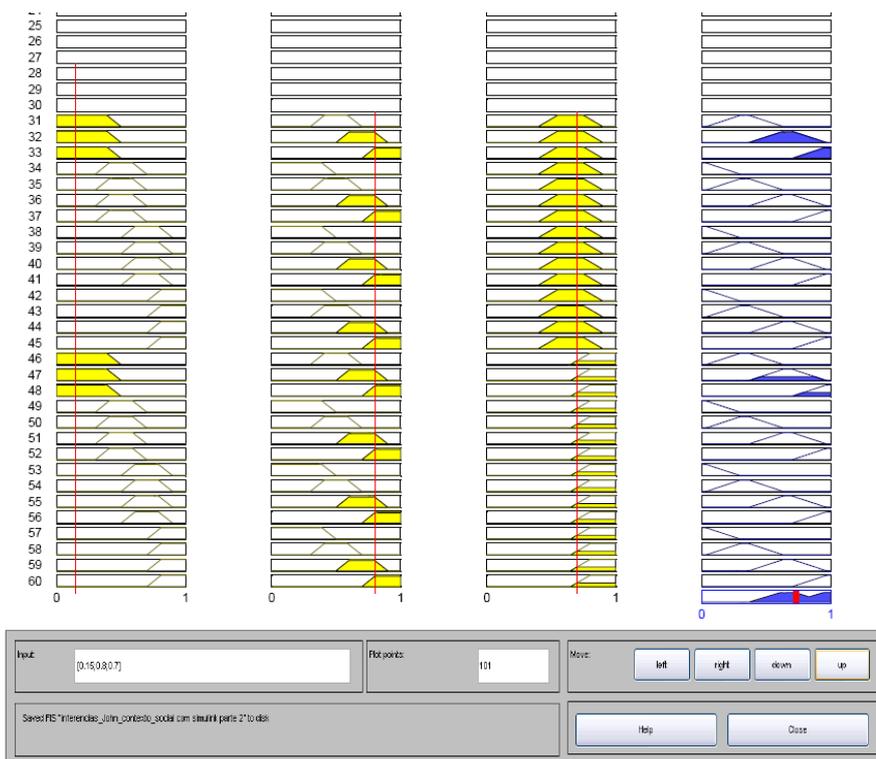


Fig. 34: Segunda metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **John** no **contexto social** (regras ativadas: 32, 33, 47 e 48).

As Figuras 35 e 36 que se seguem, tratam da bilingualidade de John no **contexto profissional**:

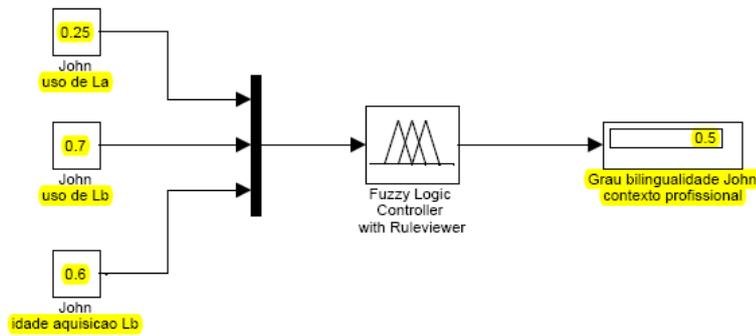


Fig. 35: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) com o sistema fuzzy para **John** no contexto profissional.

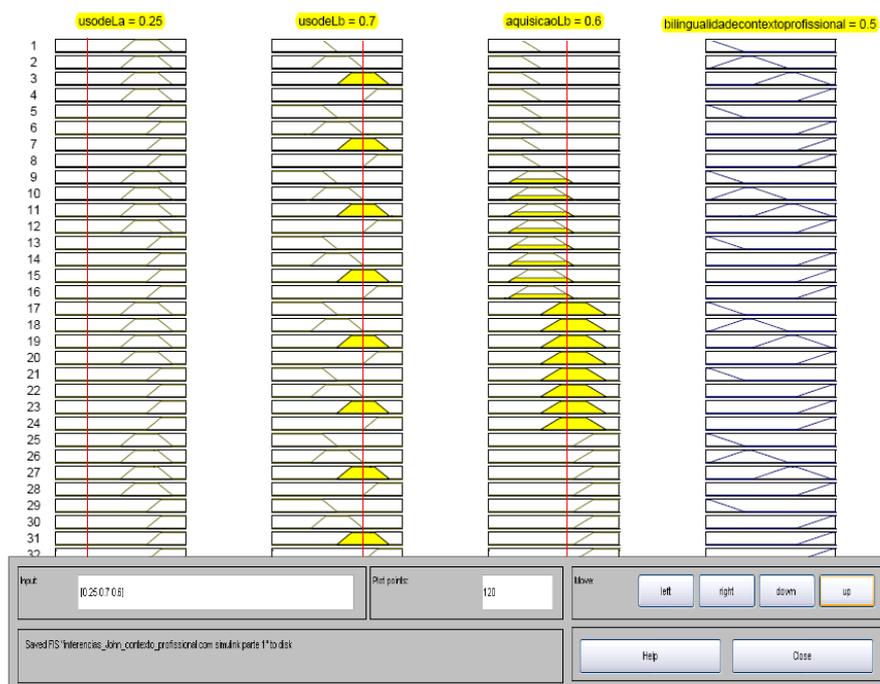


Fig. 36: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **John** no contexto profissional.

Uma vantagem de se usar o *software* MATLAB[®], com suas caixas de ferramentas de análise *fuzzy* e simulação de sistema dinâmicos é a possibilidade de visualização dos procedimentos de análise conforme fica claro através das Figuras 29 a 36 que retratam o estudo das bilingualidades – plural – de John.

Da mesma forma, repetem-se os procedimentos para o segundo indivíduo pesquisado, **Peter**. Iniciando a análise dos graus de bilingualidade de Peter, tem-se o seguinte sistema para o **contexto familiar**:

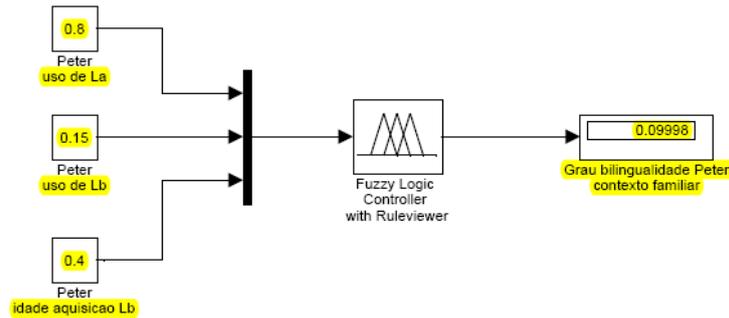


Fig. 37: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) com o sistema fuzzy para **Peter** no **contexto familiar**.

Lendo a Figura 37 anterior, entendemos que no contexto familiar Peter usa 80% de La e 15% de Lb – pode também usar, como dito anteriormente, uma outra língua (Ln) – e Peter adquiriu Lb quando jovem adulto, por isso esse dado ativa o sistema com 40%, conforme valores estabelecidos nas Tabelas 3 e 4. Tais valores excitam as regras de inferência estabelecidas e dão como *output* um grau de bilinguidade aproximadamente de 10%.

As Figuras 38 e 39 mostram quais as regras de inferência que foram ativadas. Novamente foi necessário dividir em duas partes a janela de visualização das regras ativadas para os contextos familiar e social, por serem muitas – sessenta ao todo – e não aparecerem todas numa mesma janela do MATLAB[®]:

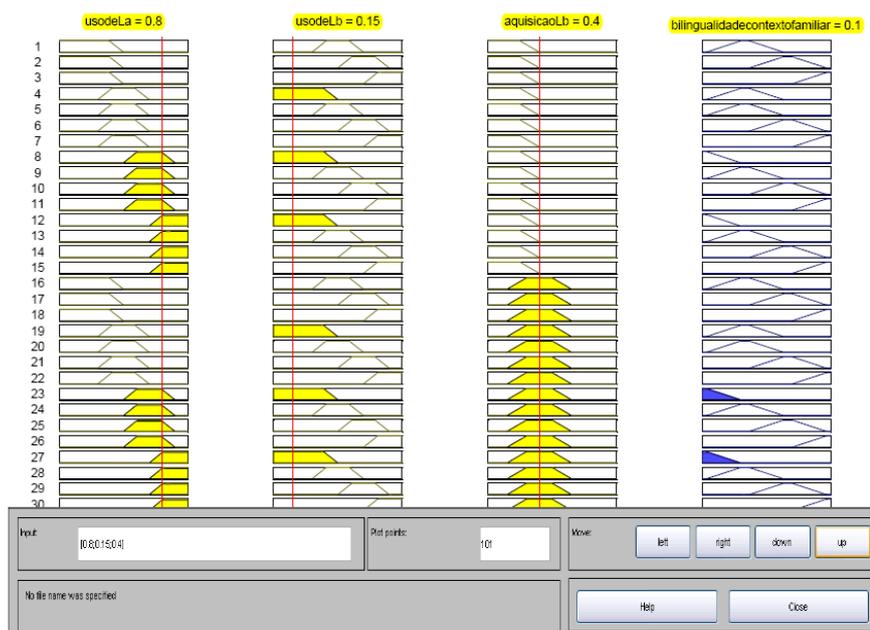


Fig. 38: Primeira metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **Peter** no **contexto familiar** (regras ativadas: 23 e 27).



Fig. 39: Segunda metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **Peter** no **contexto familiar**.

O mesmo procedimento foi realizado para a análise da bilinguagem de Peter nos contextos social e profissional. As Figuras 40, 41 e 42 a seguir se referem ao contexto social:

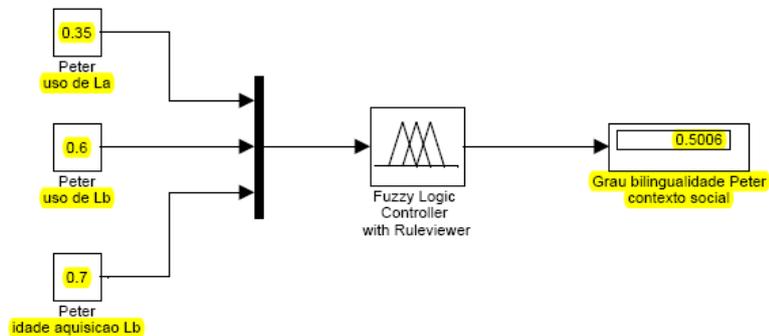


Fig. 40: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) com o sistema fuzzy para **Peter** no **contexto social**.



Fig. 41: Primeira metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **Peter** no **contexto social**.

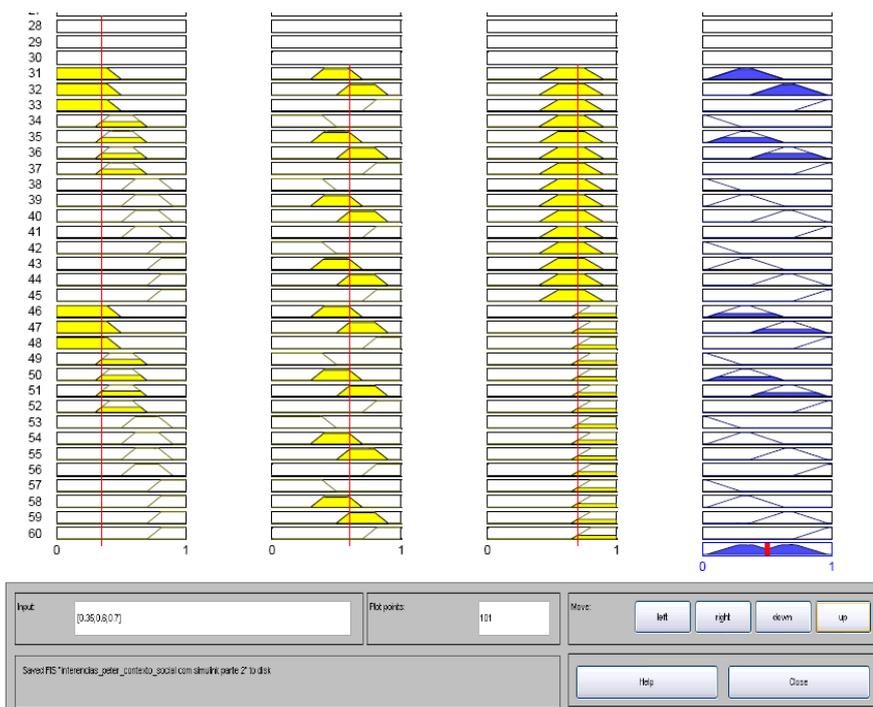


Fig. 42: Segunda metade da janela da Simulink Toolbox (MATLAB®) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **Peter** no **contexto social** (regras ativadas: 31, 32, 35, 36, 46, 47, 50 e 51).

As Figuras 43 e 44 que se seguem, tratam da bilinguadade de Peter no contexto profissional:

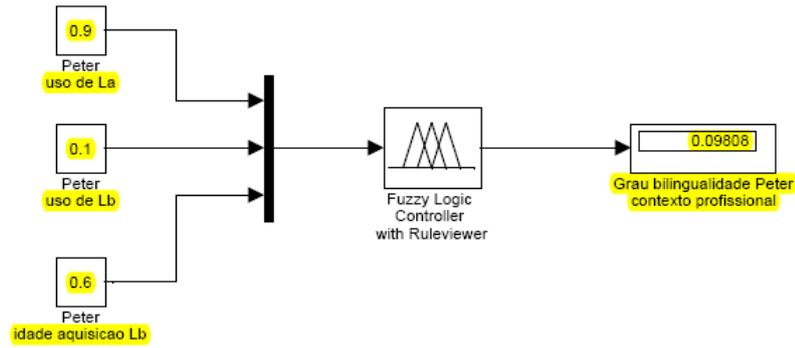


Fig. 43: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) com o sistema fuzzy para **Peter** no contexto profissional.

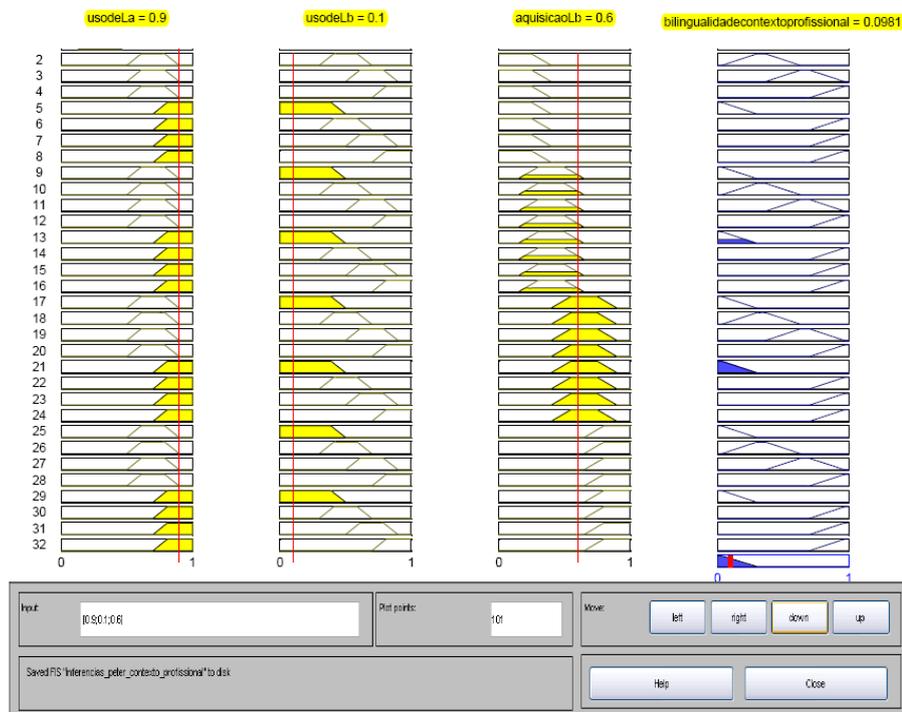


Fig. 44: Janela da Simulink Toolbox (MATLAB[®]) – Rule Viewer do sistema fuzzy para **Peter** no contexto profissional (regras ativadas: 13 e 21).

Todas as Figuras 29 a 44 retratam as etapas da análise das bilingualidades de John e Peter pela *Lógica Fuzzy* usando o software MATLAB[®]. O sistema *fuzzy* é alimentado da esquerda para direita com os valores das variáveis de *input*. Cada variável é “fuzzificada” por todas as funções de pertinência que são ativadas pelas regras de inferência. Por fim, os conjuntos *fuzzy* gerados pelo sistema são “desfuzzificados” pelo método da centróide nesta nossa análise calculando os *outputs* em termos de porcentagem. Os *outputs* das bilingualidades de John e Peter são discutidos na próxima subseção.

6.4

Discussão dos resultados: os graus de bilinguagem de John e Peter

Todos sabemos, por experiência de mundo, que a bilinguagem de um indivíduo se manifesta de diferentes maneiras em função dos diferentes contextos: o subcontexto espontâneo da conversação cotidiana dos contextos familiar, social e profissional; os subcontextos institucionais de multi-participação que estão ativos nos contextos sociais e profissionais; os subcontextos que emergem de atividades específicas como por exemplo ler um livro, folhear um jornal ou revista, assistir televisão, ouvir rádio, e que também estão inseridos nos contextos familiar, social e profissional.

O que a análise das bilinguagens de John e Peter, usando a *Lógica Fuzzy*, proporciona é a possibilidade de efetivamente “ver”, “visualizar” essa nossa experiência de mundo. Pensando no contexto familiar, por exemplo, e tendo como referência o nosso conhecimento de mundo e nossas experiências pessoais do que é uma vida cotidiana em família, podemos assegurar que John e Peter vivem muitos mais momentos de uso de Lb (português) do que aqueles referidos por eles nas entrevistas.

Em outras palavras, quando perguntados sobre a opção que fizeram sobre usar suas La (inglês) ou Lb (português) no contexto familiar, ambos responderam com base somente em situações conversacionais que vivem em suas famílias. Mas todos sabemos que seguramente o português está mais ativo em suas vidas familiares do que podemos dimensionar: na televisão, no rádio, nos rótulos de produtos e embalagens, na correspondência bancária, para citar alguns meios. Assim, quando atribuímos valores às variáveis 1 e 2 de entrada, não podemos desconsiderar esses aspectos do contexto familiar. Da mesma forma, os contextos social e profissional em que John e Peter vivem e trabalham podem favorecer mais ou favorecer menos o uso de suas La e Lb.

Ratificando o que já foi discutido anteriormente, a bilinguagem de John não é única e nem igual para os diferentes contextos em que vive. No **contexto familiar**, John é quase 76% (setenta e seis por cento) bilíngüe. Enquanto que no contexto social a bilinguagem de John não chega a 74% (setenta e quatro por

cento). Já no contexto profissional, por ser professor de inglês, que é sua La, poder-se-ia até pensar que John fosse quase 100% bilíngüe, mas quando ponderamos todas as três variáveis – uso de La, uso de Lb, idade de aquisição de Lb – o grau de bilinguagem de John está em 50% (cinquenta por cento). Aqui vale uma observação: este grau não poderia estar mais próximo da realidade de John, conforme podemos comprovar pelo trecho da entrevista com John que transcrevo abaixo:

108	John	não. eu sou o único estrangeiro em casa e
109		resolvi criar as crianças assim. a gente só
110		falava português. e eu era o único estrangeiro
111		em casa. e eu só utilizo o inglês hoje em dia,
112		quando estou dando aula.
113	Pesq	oh↑
114	John	porque no dia-a-dia na família, etc, é só (0.1)
115		e também eu trabalho no mestrado de literatura
116		brasileira, onde as aulas são tudo dado em
117		português, né? mesmo literatura comparado e os
118		elementos da literatura comparado então,
119		realmente inglês uso só quando eu tô
120		telefonando pra Europa e quando tô dando aula
121		inglês, né?

No caso de Peter, a situação familiar dele, conforme ele mesmo nos informa na entrevista, favorece o uso de La (inglês), ainda que por muitos outros meios ele tenha contato com Lb (português) no contexto familiar. Por isso o grau de bilinguagem dele é de 10% (dez por cento). No contexto social, Peter apresenta um grau de bilinguagem bem maior – 50% (cinquenta por cento) – o que também se explica pelo meio social em que vive e pelas dificuldades que tem, da forma como ele mesmo nos reporta. No contexto profissional, seu grau de bilinguagem volta para cerca de 10% (dez por cento). Abaixo transcrevo um trecho da entrevista com Peter:

98	Peter	ah↓ em casa eu falo só inglês con Ilona, minha
99		esposa, porque quando nos conhecemos, eu
100		er(.) não falei português neum. então, er(.) mas
101		ela falei, falou inglês perfeito. quase
102		perfeita. então, nós falamos er(.) nós

103		acostumamos er (.)falar inglês em casa. então é
104		muito difícil para trocar agora, sabe. para
105		falar português dentro da casa. então eu falo
106		inglês só dentro da casa e fora da casa só
107		português normalmente. então er(.)depende:
108		quando eu estou trabaiando não posso falar só
109		português porque ensino inglês
110	Pesq	claro.
111	Peter	então, er(.)normalmente dentro da aula também
112		eu só falo, er (.)eu só falo inglês. con alguns
113		alunos básicos que precisam er(.)de português,
114		er(.)eu falo um pouco só pra er(0.3) clarificar
115		coisas
116	Pesq	uh-hum.
117	Peter	mas er(.)normalmente eu não falo português
118		dentro da aula. e é como no ((curso A)) que
119		er(0.3) não POSSO falar português dentro da
120		aula

Vale ressaltar que os graus das bilinguidades de John e Peter que surgem como resultados da análise anterior provavelmente já sofreram algumas pequenas alterações desde a coleta dos dados para este trabalho. Isto porque para avaliar bilinguidade, avaliamos o uso que o indivíduo faz da língua e, como diz Bakhtin (1999):

A verdadeira substância da língua não é constituída por um sistema abstrato de formas lingüísticas nem pela enunciação monológica isolada, nem pelo ato psicofisiológico de sua produção, mas pelo fenômeno social da *interação verbal*, realizada através da *enunciação* ou das *enunciações*. (p. 123)

Certamente tanto John quanto Peter vivenciaram muitos fenômenos sociais de interação verbal depois das entrevistas que me concederam. Os graus de bilinguidade aos quais cheguei para cada um deles – John e Peter – refletem não um fenômeno absoluto, ao contrário, são medidas de um fenômeno dinâmico, mutável, instável.