

# LINGUAGEM PROBABILÍSTICA: O SIGNIFICADO DO VOCÁBULO “INCERTEZA” POR ALUNOS DO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Probabilistic Language: The Meaning Of The Word “Uncertainty” By Ninth-Year Students

Ailton Paulo de Oliveira JÚNIOR

Universidade Federal do ABC - UFABC, Santo André-SP, Brasil.

[ailton.junior@ufabc.edu.br](mailto:ailton.junior@ufabc.edu.br)

<https://orcid.org/0000-0002-2721-7192>

Anneliese de Oliveira LOZADA

Universidade Federal do ABC - UFABC, Santo André-SP, Brasil.

[ans.lozada@gmail.com](mailto:ans.lozada@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-1350-8546>

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo ●

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi identificar a linguagem utilizada por alunos do nono ano do Ensino Fundamental referente à noção do vocábulo “Incerteza”, a partir do conhecimento do dia a dia e/ou do que aprenderam na escola. Consequentemente, as análises obtidas farão parte da elaboração de atividades que comporão um livro paradidático para apoiar o ensino de conteúdo probabilístico. Esta pesquisa foi do tipo exploratória, de abordagem qualitativa e quantitativa por meio de questionário disponibilizado no *Google Forms* e analisado pelo *software* IraMuTeQ (Interface R para Texto Multidimensional e Análise de Questionário), em que foram realizadas análises multivariadas (similitude) para reconhecer a linguagem probabilística desse grupo de alunos. Os resultados mostram que esse grupo de alunos indica noções sobre a incerteza partindo de uma linguagem coloquial, intuitiva ou mesmo sobre significados estabelecidos por dicionários da língua portuguesa. Mais especificamente, considera-se que o significado intuitivo se constitui como um elemento central e básico, uma vez que se refere àqueles termos comumente usados para se referir à incerteza ou mesmo ao próprio significado da palavra e expressar por meio de frases coloquiais a quantificação e o grau de crença em relação a eventos incertos.

**Palavras-chave:** Linguagem Probabilística, Livro Paradidático, Nono Ano, Análise Textual Multivariada

## ABSTRACT

The objective of this work was to identify the language used by students in the ninth year regarding the notion of the word “Uncertainty”, based on their everyday knowledge and/or what they learned at school. Consequently, the analyzes obtained will be part of the development of activities that will compose a paradidactic book to support the teaching of probabilistic content. This research was exploratory, with a qualitative and quantitative approach using a questionnaire made available on *Google Forms* and analyzed by the *IraMuTeQ* software (R Interface for Multidimensional Text and Questionnaire Analysis), in which multivariate analyzes (similarity) were carried out to recognize the language probabilistic analysis of this group of students. The results show that this group of students indicates notions about uncertainty based on colloquial, intuitive language or even on meanings established by Portuguese language dictionaries. More specifically, it is considered that intuitive meaning constitutes a central and basic element, since it refers to those terms commonly used to refer to uncertainty or even the meaning of the word itself and express through colloquial phrases the quantification and the degree of belief in relation to uncertain events.

**Keywords:** Probabilistic Language, Paradidactic Book, Ninth Year, Multivariate Textual Analysis

# 1 INTRODUÇÃO

Considerando-se que os objetos probabilísticos não são fisicamente visíveis é necessário descrevê-los por meio da linguagem. As palavras e símbolos descritivos, retirados da vida cotidiana, da Matemática e de outras fontes, formam o registro de probabilidade. Muitos termos não têm exatamente o mesmo significado em probabilidade que em outros registros, criando uma confusão chamada ambiguidade lexical.

Para Thompson e Rubenstein (2000), a linguagem desempenha um papel crucial na sala de aula, sendo um importante meio de comunicação de novas ideias, a forma como os alunos constroem a compreensão e processam ideias e o método pelo qual a aprendizagem do aluno é avaliada.

Dessa forma, faz-se importante investigar a ambiguidade lexical sobre conceitos que conduzam a definições e representações mais bem formadas, seguida pela atenção explícita ao vocabulário especializado.

Pesquisas realizadas com crianças do Ensino Fundamental fornecem evidências de que a consciência da ambiguidade linguística é uma capacidade de desenvolvimento tardio, que progride ao longo dos anos escolares (Durkin & Shire, 1991).

Além disso, segundo Lee (2010), a linguagem associada à vida cotidiana é um elemento chave para incorporar progressivamente uma linguagem probabilística e, assim, avançar na construção do conhecimento sobre probabilidade, especialmente se for considerado que a linguagem matemática é uma barreira para a aprendizagem do aluno devido aos requisitos específicos e convenções necessárias para expressar conceitos matemáticos.

Ademais, segundo Pereira et al. (2020), as incertezas nos momentos antecedentes à tomada de decisão precisam ser superadas ou reduzidas, a fim de que se evitem surpresas. Além dos componentes de incerteza, há situações em que se admite certa margem de aceitação de erro, ao se adotar este ou aquele procedimento.

Foi estabelecido para esse trabalho as seguintes questões de pesquisa: i) Como a identificação da linguagem probabilística contribuirá para conduzir o processo ensino e aprendizagem de probabilidade no nono ano do Ensino Fundamental no Brasil? ; ii) Como a identificação por alunos do nono ano do Ensino Fundamental no Brasil do significado do vocábulo “Incerteza” e suas possíveis ambiguidades lexicais podem contribuir para a condução do processo ensino e aprendizagem de probabilidade?

Partindo das questões de pesquisa, estabelece-se que o objetivo geral desse estudo é identificar de que forma alunos do nono ano do ensino fundamental concebem, a partir do conhecimento do dia a dia e/ou do que aprenderam na escola, o significado do vocábulo “Incerteza” e, assim, identificar possíveis ambiguidades lexicais que convergem para o tipo de linguagem probabilística utilizada.

## 2 MARCO TEÓRICO

Lembra-se que a probabilidade não ficou isenta de desafios que, em sua busca histórica em responder a situações problemáticas, contribuíram para o seu desenvolvimento, embasando no que hoje é conhecido como a Teoria da Probabilidade (Batanero, Henry & Parzysz, 2005).

Ao longo de seu desenvolvimento histórico, observam-se diferentes significados vinculados à sua interpretação que atualmente coexistem e são estudados, com maior ou menor ênfase, no contexto da matemática escolar: intuitivo, clássico, frequencial, subjetivo e axiomático (Fine, 2014).

Ademais, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) parte-se do princípio de que a aprendizagem dos conceitos probabilísticos se constitui em um papel relevante na formação plena do indivíduo, pois desenvolve um tipo de pensamento específico, o pensamento probabilístico. As suas implicações refletem diretamente na interpretação de informações, em tomadas de decisões profissionais e pessoais, além da criação de uma postura crítica e reflexiva, necessária para a formação de um cidadão.

Pereira et al. (2020) indicam que os fenômenos físicos e sociais experimentados diariamente, não são, em sua maioria, de previsibilidade absoluta como certa ou impossível de suceder. Quase sempre, para a possibilidade de algo acontecer, é difícil quantificar o grau de “certeza” da ocorrência. Sendo assim, a subárea da Matemática que trata dessa quantificação é denominada Probabilidade.

Para Assis, Sousa e Dias (2019), a incerteza é a característica de um fenômeno ou de uma situação em virtude da qual não se concretiza necessariamente da mesma maneira, ainda que se repitam as condições em que ela se realizou, não se podendo sequer conhecer a probabilidade à priori a ocorrência de cada um dos seus possíveis resultados.

Segundo Andrade (2011), o princípio da incerteza conforme formulado pelo que se poderia denominar de visões “clássicas” de Knight, Keynes, Shackle e Davidson foi, no

decorrer dos anos, reconhecido como importante e aprofundado. Ainda é possível encontrar abordagens adicionais, ou versões “modernas” do conceito de incerteza, como exemplo, em Vercelli (2002), Dequech (2002, 2004) e Dow (2004).

Interessante destacar que em todas essas análises há uma linha de raciocínio comum, ou seja, que o conceito de incerteza está associado à ausência (ou limitação) de conhecimento e é contrastado com a ideia de conhecimento na forma de cálculo de risco probabilístico quantificável (Andrade, 2011).

Concorda-se com Vásquez e Alsina (2017), ao afirmarem que os conceitos de probabilidade são complexos e com um alto grau de abstração, por isso é necessário progredir gradualmente para a compreensão adequada da linguagem específica de probabilidade, a fim de aproximar o aluno da quantificação da incerteza e, finalmente, do cálculo das probabilidades ao final do Ensino Fundamental.

Kazak e Leavy (2018) realizaram uma revisão crítica da literatura acerca do raciocínio das crianças sobre a incerteza, tanto de perspectivas qualitativas quanto quantitativas, com uma análise de dados empíricos. Ainda exploraram os tipos de linguagem que crianças de 7 a 8 anos usam para prever e descrever resultados e como raciocinam sobre a probabilidade de resultados de eventos casuais usando avaliações subjetivas de probabilidade antes e depois do experimento e da simulação. Os dados mostram que as crianças usaram a linguagem casual com relativa precisão para descrever a probabilidade de eventos aleatórios e a maioria delas tinha uma compreensão quantitativa de probabilidades iguais. Modificar as previsões com base em resultados de experimentos e simulações parecia ser intuitivo para essas crianças.

Oliveira Júnior, Kian e Santos (2023) estabeleceram possíveis ambiguidades lexicais relacionadas às palavras acaso, aleatório e incerteza por 61 alunos do quinto ano do Ensino Fundamental (9 a 11 anos) de uma escola pública de Barueri, São Paulo, Brasil, buscando descobrir quais significados probabilísticos eles indicam com base no conhecimento cotidiano e/ou no que aprenderam na escola. Concluíram que se apresentam ambiguidades lexicais em relação aos termos em estudo, a partir do significado intuitivo que se constitui como elemento básico que os alunos apresentaram para então construir uma conexão com a linguagem probabilística, permitindo-lhes passar a utilizar uma linguagem probabilística mais precisa e especializada.

Nessa perspectiva, neste trabalho focou-se a atenção nos significados intuitivos, pois segundo Alsina e Vásquez (2016) são os significados predominantes no Ensino Fundamental, especialmente nos primeiros níveis de escolaridade.

Considera-se que o significado intuitivo da probabilidade se constitui um elemento central e básico para a formação do conhecimento probabilístico, uma vez que se refere àqueles termos de uso comum para se referir à incerteza e para expressar quantificação e grau de incerteza por meio de frases coloquiais e de crença em relação a eventos incertos.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para caracterizar a amostra desse estudo, estabeleceu-se o perfil dos 125 alunos do nono ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de São Paulo para auxiliar nas análises e ainda indicar algumas características desse grupo. A média das idades dos alunos era 14,26 anos, dentro da faixa etária esperada para esse nível, com desvio padrão de 0,75 anos; sendo que a maioria desses tem 13 ou 14 anos (81,6%).

Ainda se observa que 89,6% dos alunos declararam gostar da escola, havendo, dessa forma, uma relação positiva em relação ao que a escola oferece. Quanto a gostarem de Matemática, 78,4% do total de alunos indica que gostavam dessa disciplina, ou seja, que possivelmente ainda não se criou resistência em relação a essa área do conhecimento. Os alunos, em sua maioria, residiam em casa (90 alunos, 72,0%), vão caminhando para a escola (52,0%) e com 78,4% do total residindo próximo à escola.

Ademais, a pesquisa é do tipo exploratório, de abordagem qualitativa e quantitativa e recorreu-se a um questionário disponibilizado pelo *Google Forms* que foi analisado pelo *software* IRaMuTeQ (Interface R para Texto Multidimensional e Análise de Questionário).

Dessa forma, para as análises textuais, por meio do IRaMuTeQ, realizou-se análises multivariadas como a similitude (Lebart & Salem, 1994). Este *software*, foi utilizado para realizar uma análise lexical quantitativa que considera a palavra como unidade, oferecendo também a sua contextualização no *corpus* ou no instrumento de pesquisa ou questionário. Cada pergunta do instrumento é composta por conteúdos semânticos, que formaram o banco de dados ou *corpus* analisado pelo *software*.

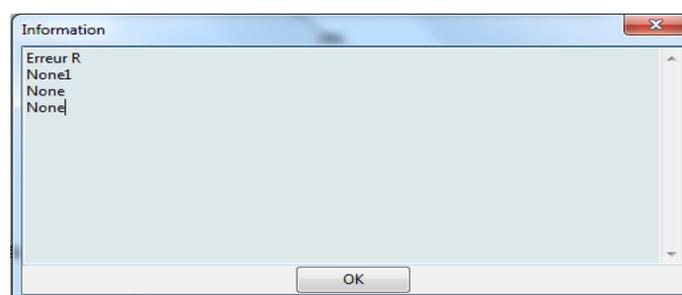
Conseqüentemente, para a análise dos dados, utilizou-se o *software* IRaMuTeQ (Interface R para Texto Multidimensional e Análise de Questionário), que foi desenvolvido como ferramenta auxiliar do processo de codificação dos elementos trazidos por meio da coleta de dados (Mutombo, 2013).

O IRaMuTeQ é um *software* gratuito e com fonte aberta, desenvolvido por Pierre Ratinaud (Lahlou, 2012) e licenciado por GNU GPL (v2), que permite fazer análises

estatísticas sobre *corpus* textuais e sobre tabelas de indivíduos/palavras. Ele ancora-se no *software* R ([www.r-project.org](http://www.r-project.org)) e na linguagem Python ([www.python.org](http://www.python.org)).

Assim, o conjunto de textos constituiu um *corpus* de análise, ou seja, a resposta dos alunos referente à noção do vocábulo “Incerteza”. Inicialmente aplicou-se o *corpus* (conjunto dos textos) à análise do tipo Classificação Hierárquica Descendente – CHD, que se constitui num conjunto textual centrado em um tema. O material textual foi monotemático, em que a análise de textos sobre vários itens previamente estruturados ou diversos temas resulta na reprodução da estruturação prévia dos mesmos (Camargo, 2005).

No entanto, quando da aplicação da CHD essa não gerou resultados tomando como base o material transcrito. No caso do material gerado em nossa pesquisa, não tivemos sucesso ao tentar replicar o método descrito utilizando os conjuntos de dados apresentados, já que as tentativas geraram o erro observado na Figura 1.



**Figura 1:** Janela de Erro não identificado  
Fonte: Saída do IraMuTeQ

De seguida, realizou-se análise de similitude que é baseada na teoria dos grafos, cujos resultados auxiliam no estudo das relações entre objetos (Marchand & Ratinaud, 2012). A Teoria dos Grafos tem sido aplicada a muitas áreas (Informática, Investigação Operacional, Economia, Sociologia, Genética, etc.), pois um grafo constitui o modelo matemático ideal para o estudo das relações entre objetos discretos de qualquer tipo<sup>1</sup>.

Marchand e Ratinaud (2012) indicam que as análises de similitude são utilizadas frequentemente por pesquisadores das representações sociais (cognição), possibilitando identificar as coocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações da conexão entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura da representação.

No IraMuTeQ, a análise de similitude é realizada por meio de um escore à escolha do usuário, que em sua maioria se encontra disponibilizado na biblioteca *proxy* do *software*

<sup>1</sup><http://www.mat.uc.pt/~picado/ediscretas/2013/apontamentos/cap2.pdf>. Acesso em: 6 fev. 2021.

R e permite a montagem da matriz de similitude. O IRaMuTeQ não fornece a matriz, porém cada índice é uma informação de distância que indicará a posição dos vértices e, por conseguinte, o desenho das arestas que os conectam (Tavares, 2019).

Para Tavares (2019), o objetivo desta análise é identificar como foi realizada a construção do discurso que compõe o *corpus* textual, identificando a estrutura base que relaciona as formas, assim como os temas por grau de relevância que conectam as partes importantes que caracterizam os textos contidos na base de dados.

#### 4 ESTABELECIMENTO DA LINGUAGEM UTILIZADA PARA DEFINIR A PALAVRA INCERTEZA

Na BNCC (Brasil, 2018) indica-se que se deve utilizar recursos e repertório linguísticos apropriados para informar/comunicar/falar do futuro, referindo-se a planos, previsões, possibilidades e probabilidades. Além disso, indica-se que, por meio da articulação dos diversos campos da matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade), é necessário garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações e as associe aos conceitos e propriedades.

Portanto, acredita-se que todos têm uma compreensão intuitiva dos princípios probabilísticos do dia a dia e do que a escola ensina, fazendo-se necessário entender alguns conceitos que auxiliam na definição de Probabilidade.

Assim, inicialmente, perguntou-se aos alunos (Tabela 1) se eles sabem o significado da palavra “Incerteza”, buscando em uma questão (com as opções “Sim”, “Não” ou “Talvez”) saber como eles avaliam sua compreensão sobre essa palavra.

**Tabela 1:** Identificando se os alunos do Ensino Fundamental de uma escola no município de São Paulo, sabem, ou não, o significado da palavra “Incerteza”

| Sabe o significado da palavra “Incerteza” | Nº de alunos | Percentual |
|---|--------------|------------|
| Sim                                       | 105          | 84,0%      |
| Não                                       | 3            | 2,4%       |
| Talvez                                    | 17           | 13,6%      |

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da saída do SPSS

A Tabela 1 mostra que 105 alunos (84,0%) indicaram que sabem o significado da palavra “Incerteza” e 13,6% desse grupo talvez saiba. Ainda outros 14 alunos (2,4%), mesmo no final do Ensino Fundamental indicaram não saber o seu significado.

Para complementar esses dados, solicitou-se aos alunos que escrevessem o que consideram ser o significado dessa palavra, sendo que, em relação ao significado da

palavra “Incerteza”, somente 4 alunos (3,2%) continuam não indicando algum significado ao vocábulo. Dessa forma, 121 alunos (96,8%) indicaram alguma definição sobre essa palavra. Para realizar a análise textual, identificou-se a codificação que cada uma das respostas dos participantes recebeu e que foi replicada para as análises. Assim, consideraram-se as seguintes variáveis:

1. Participante: n\_01 (aluno 1) e assim sucessivamente até n\_125 (aluno 125).
2. Idade: Id\_1 (aluno com 13 anos); Id\_2 (aluno com 14 anos); Id\_3 (aluno com 15 anos); Id\_4 (aluno com 16 anos).
3. Gênero: Gen\_1 (aluno do sexo masculino); Gen\_2 (aluno do sexo feminino); Gen\_3 (Preferiu não indicar o gênero).
4. Ano que cursa: Ano\_1 (8º ano do Ensino Fundamental); Ano\_2 (9º ano do Ensino Fundamental).
5. Gosta da Escola: GE\_1 (Sim); GE\_2 (Não).
6. Gosta de Matemática: GM\_1 (Sim); GM\_2 (Não).
7. Local onde mora: Local\_1 (Casa); Local\_2 (Apartamento); Local\_3 (Chácara).
8. Forma de locomoção à escola: Locomoção\_1 (Caminhando); Locomoção\_2 (Carro); Locomoção\_3 (Ônibus); Locomoção\_4 (Transporte Escolar); Locomoção\_5 (Moto); Locomoção\_6 (Outros).
9. Distância da escola de onde reside: Distância\_1 (Perto da escola); Distância\_2 (Nem perto nem longe da escola); Distância\_3 (Longe da escola).

Para as análises textuais, inicialmente destacaram-se aspectos relacionados aos dados estatísticos do *corpus* textual, fornecendo o número de textos e segmentos de textos, ocorrências, frequência média das palavras, bem como a frequência total de cada forma e sua classificação gramatical. O resultado da análise de estatísticas textuais, traz cinco informações que resumem o *corpus* textual como segue:

- a) Número de textos: é o número de textos (registros) contidos no *corpus*;
- b) Número de ocorrências: é o número total de palavras contidas no *corpus*;
- c) Número de formas ativas e suplementares: Palavras consideradas ativas (adjetivos, nomes, verbos e advérbios) e suplementares (artigos e pronomes). Foram eliminados os artigos e as preposições;
- d) Número de *hapax*: são palavras que aparecem apenas uma vez em todo o *corpus*;
- e) Média de ocorrências por texto: é o número de ocorrências dividido pelo número de textos (Salviati, 2017).

Assim, o IRaMuTeQ disponibilizou os dados estatísticos do *corpus* textual (Figura 2), fornecendo o número de textos e segmentos de textos, ocorrências, frequência média das palavras, bem como a frequência total de cada forma e sua classificação gramatical:

|  |
|--|
| <p style="text-align: center;"> Resumo<br/> Número de textos: 125<br/> Número de ocorrências: 1053<br/> Número de formulários: 164<br/> Número de hapax: 75 (7,12% das ocorrências - 45,73% das formas)<br/> Média de ocorrências por texto: 8,42 </p> |
|--|

**Figura 2:** Resultado da Classificação pelo Método de Reinert: estatísticas textuais.  
Fonte: Saída do IRaMuTeQ

Além disso, no resumo das indicações ao significado da palavra “Incerteza” pode-se ainda observar que as palavras de maior frequência, ou ainda, aquelas que apresentam o número de formas ativas com frequência maior ou igual a 3 são indicadas na Tabela 2. Lembra-se que as formas ativas e suplementares são as palavras consideradas ativas (adjetivos, nomes, verbos e advérbios) e suplementares (artigos e pronomes), exceto os artigos e as preposições que foram eliminados.

**Tabela 2:** Indicação das formas ativas com três ou mais indicações na análise da linguagem utilizada para a palavra Incerteza.

| Palavra (função lexical) | Frequência | Palavra (função lexical) | Frequência |
|--------------------------|------------|--------------------------|------------|
| Não (Advérbio)           | 92         | Incerto (Adjetivo)       | 5          |
| Certeza (Nome)           | 62         | Situação (Nome)          | 4          |
| Algo (Advérbio)          | 53         | Resultado (Nome)         | 4          |
| Quando (Advérbio)        | 35         | Imprecisão (Nome)        | 4          |
| Dúvida (Nome)            | 35         | Casual (Adjetivo)        | 4          |
| Saber (Verbo)            | 20         | Falar (Verbo)            | 4          |
| Coisa (Nome)             | 19         | Realmente (Advérbio)     | 3          |
| Indecisão (Nome)         | 11         | Querer (Verbo)           | 3          |
| Certo (Adjetivo)         | 11         | Qualidade (Nome)         | 3          |
| Falta (Nome)             | 10         | Mesmo (Advérbio)         | 3          |
| Acontecer (Verbo)        | 9          | Incerteza (Nome)         | 3          |
| Hesitação (Nome)         | 8          | Físico (Adjetivo)        | 3          |
| Achar (Verbo)            | 7          | Decisão (Nome)           | 3          |
| Talvez (Advérbio)        | 5          | Condição (Nome)          | 3          |

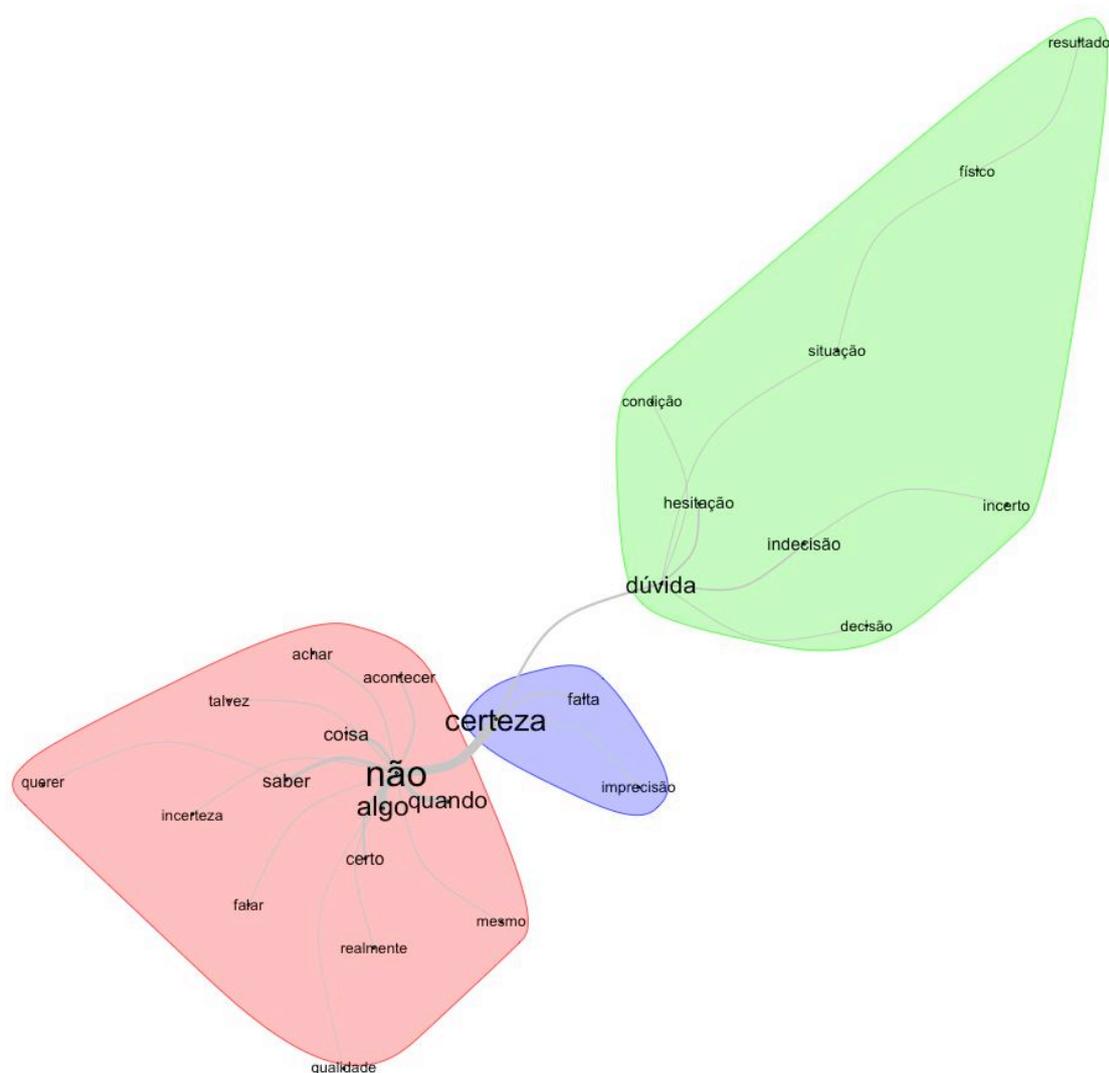
Fonte: Organizado a partir da saída do IRaMuTeQ

Observa-se na Tabela 2 que a palavra com maior frequência é o advérbio “Não”, sendo que pelo dicionário *online* de Antônio Houaiss ([https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol\\_www/v5-4/html/index.php#0](https://houaiss.uol.com.br/corporativo/apps/uol_www/v5-4/html/index.php#0)), expressa negação. Segue-se outra palavra que foi agregado ao advérbio “Não”, ou seja, o substantivo feminino “Certeza” que indica a quantidade, caráter ou virtude do que é certo ou considerado certo. Outras palavras, com menor frequência, também foram consideradas quando da análise de similitude.

Assim, na sequência, apresenta-se uma análise textual (similitude) para identificar o que os 122 alunos que indicaram alguma definição, concebem em relação ao significado da palavra “Incerteza”. Agregou-se ao banco de dados respostas como “Não sei” ou algo

semelhante, indicadas pelos alunos quando não sabem ou não indicaram significado à palavra foco do estudo.

Apresenta-se, a seguir, a análise de similitude, por meio do IRaMuTeQ, em um dendrograma (Figura 3), representando a quantidade e composição léxica de classes a partir de um agrupamento de termos, do qual se obtém a frequência absoluta de cada um deles e o valor de quiquadrado agregado referente à noção do vocábulo “Incerteza”. Por meio da Figura 3, pode-se identificar três regiões apresentadas por diferentes cores, sendo que as que estão com as cores vermelha e lilás apresentam as maiores frequências, indicando significados separados ou em conjunto. A região em verde apresenta significado mais independente.



**Figura 3:** Gráfico de Similitude referente à noção do vocábulo “Incerteza”  
Fonte: Dendrograma gerado pelo *software* IRaMuTeQ

Assim, por meio das respostas dos alunos, identifica-se a região em vermelho do dendrograma por “Definir incerteza como algo que você não sabe quando pode ocorrer” apresentando a associação do advérbio “Não” (núcleo central dessa parte do dendrograma) com as seguintes palavras periféricas: (1) Advérbios “Algo” e “Quando”; dentre outras, com menor frequência; e que se destaca a seguir:

\*\*\*\* \*n\_018 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_2  
Algo quase comprovado que vai acontecer, mas talvez não aconteça.  
\*\*\*\* \*n\_020 \*Id\_1 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_1  
Achar que algo não pode acontecer.  
\*\*\*\* \*n\_028 \*Id\_1 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_2 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_1  
Você está pensando em fazer uma compra, mas ao mesmo tempo não.  
\*\*\*\* \*n\_047 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_3  
\*Distância\_2  
Que não sabemos se vai acontecer alguma coisa.  
\*\*\*\* \*n\_048 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_2  
\*Distância\_2  
Algo que você não sabe.  
\*\*\*\* \*n\_057 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_1  
Você não sabe se quer mesmo fazer algo, ou querer algo, você tem incerteza daquela decisão.  
\*\*\*\* \*n\_058 \*Id\_2 \*Gen\_3 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_2  
\*Distância\_1  
Quando você não tem razão de que algo vai acontecer.  
\*\*\*\* \*n\_076 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_3  
Aquilo que você não sabe se é verdade ou não.  
\*\*\*\* \*n\_097 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_1  
Termo usado, com diversos significados, em muitos campos, incluindo filosofia, física, estatística, economia e finanças, psicologia. Pode referir-se a uma situação em que não se pode prever exatamente o resultado de uma ação ou o efeito de uma condição.  
\*\*\*\* \*n\_105 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_2  
Quando você não sabe o que irá acontecer.  
\*\*\*\* \*n\_112 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3  
\*Distância\_2  
Algo que não está totalmente concreto, ainda há resquícios de dúvidas.  
\*\*\*\* \*n\_116 \*Id\_2 \*Gen\_3 \*Ano\_2 \*GE\_2 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_2  
\*Distância\_1  
Quando você não sabe o que você vai fazer, tipo não sei se vou hoje, está chovendo muito.

Por meio da construção das ideias indicadas nesse agrupamento, considera-se que os alunos, de uma maneira intuitiva e buscando um significado para o vocábulo incerteza

partindo de sua concepção sobre o termo, indicam que a nossa vida é cercada de incerteza, por exemplo, há uma pequena chance de isso ocorrer, uma grande chance de outra coisa ocorrer, etc. Assim, situações de incerteza se fazem presentes na vida diária das pessoas necessitando ser compreendidas.

As ideias convergem para Rodrigues (2008), quando é expresso que existem coisas que ocorrem em nossa volta que não podem ser previstas de antemão com precisão absoluta, como por exemplo: resultados de loterias; resultados de campeonatos de futebol; previsão do tempo; resultados de exames médicos; resultados de investimento em bolsas de valores, entre outros. São situações que envolvem acaso e incerteza.

Por outro lado, para Godino, Batanero e Cañizares (1996), nosso sistema educacional tende a dar às crianças a impressão de que para cada pergunta há apenas uma resposta simples e clara, que não há nada intermediário entre o que é verdadeiro e o que é falso. Isso não é correto, pois os problemas que você encontrará ao longo de sua vida terão um caráter muito menos definido. Assim, parece importante que durante os anos escolares as crianças aprendam o caráter específico da lógica probabilística, como distinguir graus de incerteza e que sejam ensinadas a comparar suas previsões e extrapolações particulares com o que realmente acontece; em uma palavra, que eles sejam ensinados a serem mestres de sua própria incerteza.

Referente à Classe 2, na qual chamou-se de “Definir incerteza como não ter certeza de algo”, indica as associações do substantivo feminino “Certeza” (núcleo central dessa parte do dendrograma) associado com os substantivos femininos “Falta” e “Imprecisão”. Destaca-se os fragmentos de falas dos alunos, quais sejam:

\*\*\*\* \*n\_003 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_2  
\*Distância\_3

Acho que é não ter certeza de algo.

\*\*\*\* \*n\_007 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_4  
\*Distância\_2

É quando você não tem certeza de algo.

\*\*\*\* \*n\_008 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_2

Que você talvez vá fazer essa coisa ou não, você não tem certeza, ou como outras pessoas falam incerteza.

\*\*\*\* \*n\_010 \*Id\_1 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_2  
\*Distância\_1

Algo que você não está certo sobre, não tem certeza de que irá realmente acontecer.

\*\*\*\* \*n\_011 \*Id\_1 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_2

Você não ter certeza de algo, mas acha que isso também não está errado.

\*\*\*\* \*n\_015 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 É algo que você não tem certeza.  
 \*\*\*\* \*n\_016 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 Não ter certeza antes de realizar tal ação.  
 \*\*\*\* \*n\_035 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 Não ter certeza de algo.  
 \*\*\*\* \*n\_038 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3  
 \*Distância\_3  
 Não ter certeza de alguma coisa  
 \*\*\*\* \*n\_055 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 Quando alguém não tem certeza de algo.  
 \*\*\*\* \*n\_056 \*Id\_4 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_2  
 Quando não tem certeza de algo.  
 \*\*\*\* \*n\_068 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_2 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_3  
 \*Distância\_3  
 Uma pessoa que não tem certeza de alguma coisa.  
 \*\*\*\* \*n\_070 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 É insegurança, você não ter certeza de algo.  
 \*\*\*\* \*n\_077 \*Id\_1 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 Quando você não tem certeza de algo.  
 \*\*\*\* \*n\_082 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_2  
 \*Distância\_2  
 Não ter certeza de que algo pode acontecer.  
 \*\*\*\* \*n\_083 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_2  
 Uma coisa que você não tem certeza.  
 \*\*\*\* \*n\_085 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 Quando a pessoa não tem certeza de algo.  
 \*\*\*\* \*n\_090 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3  
 \*Distância\_3  
 Quando você não tem certeza se algo está certo.  
 \*\*\*\* \*n\_107 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 Quando você não tem certeza de alguma coisa.  
 \*\*\*\* \*n\_118 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3  
 \*Distância\_2  
 Não ter certeza se vai ou não fazer a coisa.  
 \*\*\*\* \*n\_123 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
 \*Distância\_1  
 Algo que você não tem certeza.

Destaca-se que esses alunos se apoiaram no significado indicado pelo dicionário da língua portuguesa, Houaiss (2009), ou seja, que incerteza é a falta de certeza, de segurança; dúvida, hesitação, indecisão. Tomando Chapman e Ward (2002), na linguagem coloquial, a incerteza é a falta de certeza.

Algumas considerações importantes são trazidas de Cao (2019) para indicar o significado apresentado por esse grupo de alunos ao que é incerteza, ou seja, está relacionada à falta de certeza, com a falta de conhecimento sobre uma situação ou assunto. Está relacionado a um evento futuro, onde não se sabe exatamente o que vai acontecer.

Além disso, Cao (2019) lembra que o termo incerteza deriva do latim *in* e *certus*, significando a negação do que é verdadeiro. Ainda diz que a incerteza é o oposto da certeza, sabendo que isso vai acontecer. É ter a certeza e segurança de que vai acontecer, então o contrário é a falta de todos esses sentimentos manifestados em uma pessoa.

Assim, no caso desse grupo de alunos, a palavra incerteza está relacionada à falta de certeza, com a falta de conhecimento sobre uma situação ou assunto. Está relacionado a um evento futuro, onde não se sabe exatamente o que vai acontecer.

Enfim, referente à Classe 3, na qual denominou-se por “Definir incerteza como dúvida ou imprecisão sobre alguma coisa”, indica-se as associações do substantivo feminino “Dúvida” (núcleo central dessa parte do dendrograma) associado com as seguintes palavras periféricas, nessa ordem: (1) Substantivos femininos “Indecisão”, “Hesitação”, “Condição”, “Situação” e “Decisão”; (2) Adjetivos “Incerto” e “Físico”. Destaca-se em negrito, quais sejam:

\*\*\*\* \*n\_002 \*Id\_1 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_2  
\*Distância\_1

Falta de certeza, **imprecisão e dúvida.**

\*\*\*\* \*n\_005 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_4  
\*Distância\_3

Falta de certeza; **dúvida, hesitação, indecisão, imprecisão.**

\*\*\*\* \*n\_006 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_4  
\*Distância\_1

É que seu próprio nome já diz, é algo incerto, **algo que não seja exato, como uma dúvida ou indecisão.**

\*\*\*\* \*n\_012 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_4  
\*Distância\_1

**Falta de certeza, dúvida.**

\*\*\*\* \*n\_027 \*Id\_1 \*Gen\_1 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_3  
\*Distância\_3

**Uma dúvida de qualquer coisa**, exemplo, não tenho certeza se vou de ônibus ou de carro hoje.

\*\*\*\* \*n\_029 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_1

Que **você tem dúvida daquilo.**

\*\*\*\* \*n\_036 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_2

Uma condição ou natureza, **daquilo que incita dúvidas indecisão.**

\*\*\*\* \*n\_037 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_1 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_1  
\*Distância\_2

Condição ou natureza do que é incerto, **qualidade daquilo que incita dúvida, indecisão.** condição ou natureza, daquilo que incita dúvidas indecisão.

\*\*\*\* \*n\_046 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_4 \*Distância\_3

**Dúvida ou falta de confiança sobre uma situação.**

\*\*\*\* \*n\_059 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_2 \*GM\_2 \*Local\_2 \*Locomoção\_1 \*Distância\_1

O contrário de certeza, **quando você tem dúvida de algo.**

\*\*\*\* \*n\_062 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3 \*Distância\_3

Um exemplo é **quando existe dúvida na sua decisão.**

\*\*\*\* \*n\_071 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_1 \*Distância\_1

Quando  **você fala alguma coisa que ainda há dúvidas sobre o que você disse.**

\*\*\*\* \*n\_073 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1 \*Distância\_2

**Quando se tem dúvida.**

\*\*\*\* \*n\_079 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3 \*Distância\_2

**Incorreto e dúvida.**

\*\*\*\* \*n\_080 \*Id\_2 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_2 \*GM\_2 \*Local\_2 \*Locomoção\_2 \*Distância\_3

**A pessoa ter uma dúvida de algo.**

\*\*\*\* \*n\_095 \*Id\_2 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_2 \*Local\_1 \*Locomoção\_2 \*Distância\_3

Alguma coisa não decidida ou feita, **fica uma dúvida sobre o que é alguma decisão.**

\*\*\*\* \*n\_099 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3 \*Distância\_3

**Quando há dúvidas em relação a algo.**

\*\*\*\* \*n\_101 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_2 \*Locomoção\_1 \*Distância\_1

Representa um **tipo de dúvida ou hesitação perante a algum tipo de escolha que é decorrente a alguma situação**, estando presente em diversos campos e também na Física, Heisenberg.

\*\*\*\* \*n\_102 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1 \*Distância\_1

Quando você **está em dúvida de algo.**

\*\*\*\* \*n\_109 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_1 \*Distância\_1

Algo que **não temos certeza, que temos dúvida.**

\*\*\*\* \*n\_112 \*Id\_3 \*Gen\_2 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_3 \*Distância\_2

Algo que **não está totalmente concreto, ainda há resquícios de dúvidas.**

\*\*\*\* \*n\_125 \*Id\_3 \*Gen\_1 \*Ano\_2 \*GE\_1 \*GM\_1 \*Local\_1 \*Locomoção\_2 \*Distância\_3

Não ter certeza sobre alguma coisa, **ficar em dúvida.**

Por fim, esse agrupamento concebe que o vocábulo incerteza, converge para o que definiu Cao (2019), ou seja, que incerteza é a falta de conhecimento adequado da situação, assim como a dúvida do que vai acontecer e a incerteza que preocupa a pessoa.

Apoiam-se também no significado do dicionário da língua portuguesa, Houaiss (2009), ou seja, que incerteza é dúvida, hesitação, indecisão. Ainda pode-se indicar que é o estado de espírito caracterizado pela indecisão, pela dúvida, pela perplexidade e pela irresolução.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo baseou-se na proximidade léxica e na ideia de que palavras usadas em contexto similar que estão associadas ao mesmo mundo léxico são parte de mundos mentais específicos ou sistemas de representação.

Nessa análise os segmentos de texto foram classificados de acordo com seu respectivo vocabulário e o conjunto de termos foi particionado de acordo com a frequência das raízes das palavras, buscando obter classes formadas por palavras que são significativamente associadas com cada uma das classes.

Além disso, destaca-se que não foi estabelecido como proposta utilizar uma estrutura teórica específica para definir incerteza, não pretendendo definir este termo com precisão e exatidão. Propôs-se buscar entender de que forma esse grupo de alunos (nono ano do Ensino Fundamental de uma escola no município de São Paulo) estabelece sua noção sobre o conceito. Partiu-se para abordá-lo sob os aspectos pedagógicos e refletir sobre uma suposta abordagem equivocada.

Nosso estudo indica que esse grupo de alunos indica noções sobre a incerteza partindo de uma linguagem coloquial, intuitiva ou mesmo sobre significados estabelecidos por dicionários da língua portuguesa.

Segundo Fine (2014), o significado intuitivo de probabilidade parte da atribuição qualitativa de chances a eventos com base em preferências individuais. Nesse contexto, ideias intuitivas sobre o acaso aparecem no uso de termos comumente usados para se referir à incerteza, expressando e quantificando, por meio de frases coloquiais, o grau de crença em relação a eventos incertos.

Além disso, a incerteza pode ser explicada, segundo Oliveira (2016), como uma falta de certeza, como os alunos deste estudo indicaram; no entanto, essa tentativa simplificada de determinação resulta em dois outros conceitos, ou seja: 1) Conotações negativas: a falta de que algo geralmente não é bem-visto pela sociedade; 2) Construto supervalorizado: certeza é sinônimo de força, segurança, valor e competência.

Mais especificamente, considera-se que o significado intuitivo de probabilidade se constitui um elemento central e básico nas primeiras idades, uma vez que se refere àqueles termos comumente usados para se referir à incerteza ou mesmo ao próprio significado da palavra e expressar através de frases coloquiais a quantificação e o grau de crença em relação a eventos incertos.

Os resultados desse estudo convergem para as indicações de Oliveira Júnior, Kian e Santos (2023) para alunos do quinto ano do ensino fundamental, ou seja, o significado intuitivo de probabilidade se constitui um elemento central e básico para a formação do conhecimento, uma vez que se refere aqueles termos de uso comum que se referem à incerteza, além de expressar quantificação e grau por meio de frases coloquiais e de crença em relação a eventos incertos.

Assim, apoiados em Vásquez e Alsina (2014), considera-se que a incerteza pode ser definida em termos da noção clássica de probabilidade, ou seja, como uma situação na qual nem todos os eventos possíveis são conhecidos.

As descobertas da pesquisa, apoiados em Oliveira Júnior, Kian e Santos (2023), indicam que se deve adotar uma linguagem em sala de aula que introduza a ideia de aleatório dizendo, por exemplo, que, no uso comum, esse termo passou a significar acaso, ou algo que acontece com pequena probabilidade; ou algo que é realmente improvável ou que apresenta incerteza.

Recomenda-se ainda enfatizar seu aprendizado a partir de situações cotidianas em que os conceitos de possível, certo, impossível, etc., emergem ou estão presentes, para então ir avançando gradativamente e complementar esse significado com uma abordagem frequentista de probabilidade, que segundo Fine (2014) consiste na atribuição de probabilidades com base na frequência relativa observada em muitas repetições, estimando-se, assim, a probabilidade do evento.

## REFERÊNCIAS

- Alsina, A., & Vásquez, C. (2016). Análisis de los conocimientos probabilísticos del profesorado de Educación Primaria. *Revista Digital Matemática, Educación e Internet*, 16(1).
- Andrade, R. P. (2011). A construção do conceito de incerteza: uma comparação das contribuições de Knight, Keynes, Shackle e Davidson. *Nova Economia*, 21(2), 171-195.
- Assis, J. P., Sousa, R. P., & Dias, C. T. S. (2019). *Glossário de estatística*. EdUFERSA.

- Batanero, C., Henry, M., & Parzysz, B. (2005). The nature of chance and probability. In G. JONES (Ed.), *Exploring Probability in School: challenges for teaching and learning* (pp. 15-37). Ed. Springer.
- Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC):Educação é a Base*. Brasília. Recuperado de [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC EI EF 110518 versaofinal site .pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)
- Camargo, B. V. (2005). ALCESTE: um programa informático de análise quantitativa de dados textuais. In A. S. P. Moreira, B. V. Camargo, J. C. Jesuíno, & S. M. Nóbrega (Orgs.), *Perspectivas teórico-metodológicas em representações sociais* (pp. 511-540). Editora Universitária.
- Cao, C. (2019). *Incertidumbre*. Recuperado de <https://ldefinicion.com/incertidumbre/>.
- Chapman, C., & Ward, S. (2002). *Managing Project Risk and Uncertainty: a constructively simple approach to decision making*. John Wiley & Sons.
- Dequech, D. (2002). Fundamental uncertainty and ambiguity. *Eastern Economic Journal*, 26(1).
- Dequech, D. (2004). Uncertainty: individuals, institutions and technology. *Cambridge Journal of Economics*, 28(3).
- Dow, S. (2004). The issue of uncertainty in economics. In P. Mooslechner, H. Schuberth, & M. Schurz (Eds.), *Economic Policy and Uncertainty* (pp. ?). E. Elgar.
- Durkin, K., & Shire, B. (1991). Primary school children's interpretations of lexical ambiguity in mathematical descriptions. *Journal of Research in Reading*, 14(1), 46-55.
- Fine, T. L. (2014). *Theories of Probability: an examination of foundations*. Academic Press.
- Godino, J., Batanero, C., & Cañizares, M. J. (1996). *Azar y probabilidad: fundamentos didácticos y propuestas curriculares*. Editorial Síntesis.
- Houaiss. (2009). *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa*. Objetiva.
- Kazak, S., & Leavy, A. M. (2018). Emergent Reasoning About Uncertainty in Primary School Children with a Focus on Subjective Probability. In A. Leavy, M. Meletiou-Mavrotheris, & E. Papanastasiou (Eds.), *Statistics in Early Childhood and Primary Education. Early Mathematics Learning and Development* (pp. 37-54). Springer. Recuperado de [https://doi.org/10.1007/978-981-13-1044-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1044-7_3).
- Lebart, L., & Salem, A. (1994). *Statistique textuelle*. DUNOD.
- Lahlou, S. (2012). Text mining methods: An answer to Chartier and Meunier. *Papers on Social Representations*, 20(38), 1-7.
- Lee, V. E. (2010). Dados longitudinais em educação: um componente essencial da abordagem de valor agregado no que se refere à avaliação de desempenho escolar. *Estudos em Avaliação Educacional*, 21(47), 531-542.

- Marchand, P., & Ratinaud, P. (2012). L'analyse de similitude appliquée aux corpus textuels: les primaires socialistes pour l'élection présidentielle française. In *Actes des 11eme Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles* (pp. 687-699). JADT.
- Mutombo, E. (2013). A bird's-eye view on the EC environmental policy framing. 10 years of Impact assessment at the commission: The Case of DG ENV. In *Proceedings, International Conference on Public Policy* (pp. 26-28). ICPP.
- Oliveira, C. R. (2016). *Julgando sob incerteza: heurísticas e vieses e o ensino de probabilidade e estatística*. (Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática). Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo.
- Oliveira Junior, A. P., Kian, F. A., & Santos, L. R. S. (2023). Lexical Ambiguity in Probability: Knowledge of Elementary School Students About Chance, Random and Uncertainty. *Areté*, 9(17), 99-126. DOI <https://doi.org/10.55560/arete.2023.17.9.5>.
- Pereira, A. G. C. et al. (2020). Algumas reflexões sobre a definição de probabilidade. *Revista Eletrônica de Educação Matemática - REVEMAT*, 15(1), 1-22.
- Rodrigues, J. M. S. (2008). Acaso e Incerteza na Concepção de Professores que Ensinam Matemática. In *Anais do 8 Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. Recuperado de [http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/241-1-A-gt1\\_rodrigues\\_ta.pdf.pdf](http://www2.rc.unesp.br/eventos/matematica/ebrapem2008/upload/241-1-A-gt1_rodrigues_ta.pdf.pdf)
- Salviati, M. E. (2017). *Manual do Aplicativo IRaMuTeQ* (Apostila de Curso). Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. Recuperado de <http://www.IRaMuTeQ.org/documentation/fichiers/manual-do-aplicativo-IRaMuTeQ-par-maria-elisabeth-salviati>
- Tavares. I. (2019). *Iramuteq: um software para análises estatísticas qualitativas em corpus textuais*. (Monografia de Graduação apresentada ao Departamento de Estatística). Centro de Ciências Exatas e da Terra da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Thompson, D., & Rubenstein, R. (2000). Learning mathematics vocabulary: Potential pitfalls and instructional strategies. *Mathematics Teacher*, 93(7), 568-574.
- Vásquez, C., & Alsina, A. (2014). Enseñanza de la probabilidad en educación primaria: un desafío para la formación inicial y continua del profesorado. *Números*, 85, 5-23.
- Vásquez, C. O., & Alsina, A. (2017). Lenguaje probabilístico: un camino para el desarrollo de la alfabetización probabilística. Un estudio de caso en el aula de Educación Primaria. *Bolema*, 31(57), 454-478.
- Vercelli, A. (2002). Uncertainty, rationality, and learning: a Keynesian perspective. In S. Dow, & J. Hillard (Eds.), *Keynes, uncertainty the global economy* (pp. 1-19). E. Elgar.

## NOTAS

### TÍTULO DA OBRA

Linguagem Probabilística: O significado do vocábulo “incerteza” por alunos do nono ano do Ensino Fundamental

#### Ailton Paulo de Oliveira Júnior

Doutor e Pós-doutor em Educação pela Universidade de São Paulo.

Professor associado IV da Universidade Federal do ABC - UFABC, Santo André-SP, Brasil. [ailton.junior@ufabc.edu.br](mailto:ailton.junior@ufabc.edu.br)

<https://orcid.org/0000-0002-2721-7192>

<http://lattes.cnpq.br/6829518369917635>

#### Anneliese de Oliveira Lozada

Mestre em Ensino e História das Ciências e da Matemática pela da Universidade Federal do ABC - UFABC.

Doutoranda no Programa de pós-graduação em Ensino e História das Ciências e da Matemática da Universidade Federal do ABC - UFABC, Santo André-SP, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-1350-8546>

<http://lattes.cnpq.br/1506551886501311>

#### Endereço de correspondência do principal autor

Universidade Federal do ABC - Avenida dos Estados, 5001, Sala 526, Bloco A, Bairro Bangu, Santo André, São Paulo, Brasil - CEP: 09280-560,

### CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

**Concepção e elaboração do manuscrito:** A. P. Oliveira Júnior; A. O. Lozada.

**Coleta de dados:** A. P. Oliveira Júnior; A. O. Lozada.

**Análise de dados:** A. P. Oliveira Júnior; A. O. Lozada.

**Discussão dos resultados:** A. P. Oliveira Júnior; A. O. Lozada.

**Revisão e aprovação:** A. P. Oliveira Júnior; A. O. Lozada.

### CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

### FINANCIAMENTO

Não se aplica.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Aprovado no Comitê de Ética da Universidade Federal do ABC – UFABC sob o número **CAAE**: 69743023.7.0000.5594.

### CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica

### LICENÇA DE USO – uso exclusivo da revista

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

### PUBLISHER – uso exclusivo da revista

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](https://portal.periodicos.ufsc.br/). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

### EQUIPE EDITORIAL – uso exclusivo da revista

Mérciles Thadeu Moretti  
Rosilene Beatriz Machado  
Débora Regina Wagner  
Jéssica Ignácio  
Eduardo Sabel

### HISTÓRICO – uso exclusivo da revista

Recebido em: 09-01-2024 – Aprovado em: 30-04-2024

