

Indícios de representações sociais dos alunos do curso técnico de controle ambiental acerca da disciplina de estatística no cotidiano

ALBERTINA MARIA BATISTA DE SOUSA DA SILVA¹

CIBELE APARECIDA SANTOS ROSA²

VERA LUCIA RANGEL DE SOUZA³

Resumo

A Estatística está presente no processo ensino/aprendizagem e é algo que requer atenção na construção de conhecimentos. Esse estudo preliminar permite refletir sobre os indícios de Representações Sociais que os alunos em formação no Ensino Médio de um curso técnico, de uma rede Federal de Ensino, têm acerca do ensino/aprendizagem de Estatística. Como objetivo específico, identificaram-se os possíveis indícios de representação acerca da aprendizagem. Fizeram parte do estudo, 41 alunos. Aplicou-se um questionário usando o software Excel para tabulação dos dados, e análise de conteúdo. A pesquisa quanti-qualitativa baseou-se na Teoria das Representações Sociais de Serge Moscovici.

Palavras-chave: *Aprendizagem; Estatística; Representações Sociais.*

Abstract

Statistics is present in the teaching / learning process and it is something that requires attention in the construction of knowledge. This preliminary study allows reflecting on the indications of Social Representations that the High School students of a technical course of a Federal network of Education have about the teaching / learning of Statistics. As a specific objective, the possible signs of representation toward learning were identified. Forty-one students took part in the study. A questionnaire was applied using Excel software for data tabulation and content analysis. The quantitative and qualitative research was based on Serge Moscovici's Theory of Social Representations.

Keywords: *Learning; Statistics; Social Representations.*

Introdução

Este estudo apresenta resultados preliminares de uma pesquisa realizada com estudantes de um ensino médio técnico do curso de controle ambiental.

Buscou-se refletir sobre os indícios das Representações Sociais que os alunos têm acerca do ensino/aprendizagem de Estatística e identificá-los. A Teoria das Representações Sociais (TRS) de Serge Moscovici embasou a pesquisa. As representações sociais se constroem a partir do senso comum, do conhecimento contido na sociedade.

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Doutoranda do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática – albertina.sousa@uol.com.br.

² Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Doutoranda do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática – Cibellerosa@bol.com.br.

³ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Doutoranda do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática – luciaerangel@gmail.com.

O estudo justifica-se a partir da realidade apresentada no cotidiano sobre elementos que constituem a compreensão da estatística; como dados, gráficos, tabelas, pesquisas, variâncias, entre outros. Compreender o que a Estatística proporciona para uma formação cidadã crítica, relacionando o senso comum e o conhecimento científico possibilita uma leitura de mundo mais reflexiva e, mais inclusiva. Para que isso ocorra, as relações do dia a dia precisam ser intensificadas em suas crenças, afetos, emoções, atitudes contidos num cenário social para que conceitos e imagens se formem a partir das visões e aceitações dos grupos sociais, mesmo que sejam somente representações, correspondendo aos sentidos de inclusão e exclusão. Os resultados parciais identificam a Estatística presente no cotidiano social, mas os discentes não veem a relação em sala de aula. A questão norteadora para a realização da pesquisa foi: Que indícios de Representações Sociais que os alunos em formação no Ensino Médio do Curso Técnico de Controle Ambiental têm acerca da aprendizagem de Estatística?

1 A Teoria das Representações Sociais –TRS

A partir das suas três vertentes, a Teoria das Representações Sociais (TRS) apresenta aspectos que permitem analisar o processo representacional. Elas focam, respectivamente, o objeto e suas representações sociais contidas na formação e transformação das representações desse objeto e o estado das representações sociais como práticas. Elas mostram as possíveis semelhanças em grupos com contextos sociais semelhantes e vice-versa, isto é, diferenças nos grupos com contextos distintos. Subsidiando as concepções da TRS encontram-se as três vertentes: dinâmica, estrutural e social (SILVA, 2009). No processo de ensino-aprendizagem relacionar essas vertentes possibilitará compreender um pouco as dificuldades na construção do conhecimento do indivíduo enquanto estudante.

Assim Rangel (2004, p. 14) reforça que “se reconhece na TRS, a possibilidade de contribuir ao ensino-aprendizagem, cujas dificuldades têm implicações em problemas sociais significativos, gerados pelo fracasso e pela exclusão escolar e social”. Sobre o potencial didático das representações, Rangel (2004, p.18) entende ser possível reconhecer na constituição das representações sociais uma forma de conhecimento pelo qual os objetos tornam-se familiares, incorporados e assimilados, uma vez que o conhecimento científico, em princípio, é estranho aos sujeitos. Consideração espelhada no que afirma Moscovici (1978, p.62) na possibilidade da representação ser

compreendida como forma de conhecimento, que promove a “popularização” e familiarização” do saber, trazendo-o para o “universo interior” dos sujeitos.

Rangel (2004) observa que o que se tem, no encaminhamento pelo qual se constituem as representações, é um processo didático espontâneo, que pode ser sistematizado, previsto, empregado de forma mais organizada e com fundamentos da representação social, como recursos metodológicos de ensino-aprendizagem.

Desta forma, Rangel (2004) apresenta uma técnica denominada “Técnica de ensino-aprendizagem de conceitos”. Implica num fluxo integrado, articulado e contextualizado do fazer docente. Cabendo ao professor introduzir a aprendizagem dos objetos do conhecimento pelos conceitos; observar a estrutura de cada conceito, de acordo com referências da estrutura da representação social; analisar, em cada conceito, o seu núcleo de significados; analisar as noções complementares ao núcleo; a partir do núcleo de significados e das noções complementares, analisar a aplicação prática do conceito e sua importância na vida, no cotidiano escolar e social e desenvolver as análises incentivando processos de conversação e interação entre os alunos.

A escola e o ensino devem estar circunscritos no contexto, compreendendo o cotidiano dos sujeitos. “Ser escola significa conservar sua funcionalidade originária; manter-se instituição, porém, significa reconstruir cotidianamente seu sentido para aquela sociedade em que se insere. É a tensão entre essas esferas que se sintetiza nas representações que cada grupo vive” (RANGEL e TEVES, 1999, p.91).

Para realizar a pesquisa recorreu-se ao questionário. Foram aplicados aos alunos do ensino médio técnico do curso de Controle Ambiental de uma rede federal de ensino do Rio de Janeiro. Diante do exposto, apresentar-se-ão a análise dos dados e as preliminares considerações.

2 Perfil do Curso e as disciplinas Estatística e Tratamento de Dados

O perfil do curso é formar profissionais técnicos de nível médio do Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde, na habilitação Controle Ambiental, de acordo com as tendências tecnológicas da região e em consonância com as demandas dos setores produtivos. Assim, o profissional apresentará capacidade para atuar em atividades como controle e monitoramento da qualidade de águas e de efluentes e gerenciamento de resíduos.

Participar de processos produtivos e em sistemas de gestão ambiental” (IFRJ, p. 02, 2015).

Há necessidade em seu ementário em encontrar conteúdos da Estatística que favoreçam a aprendizagem e que deem base para que aconteça, como exemplo, o controle e monitoramento da qualidade que requerem conhecimentos encontrados nessa disciplina citada, durante atividades apresentadas nos 5º e 6º períodos. No ementário do 5º período presenciam-se conteúdos, como Introdução à Estatística, Tipos de Dados, Planejamento de Experimentos, Gráficos de Dados, Distribuição de Frequência, Histogramas e Probabilidade. Adentrando no 6º período, o nome específico da disciplina passa a ser Tratamento de dados, onde são encontrados alguns conteúdos como Distribuição de Probabilidade, Normal Distribuição Normal, Padrão Aplicações da Distribuição Normal, Distribuições Amostrais e Estimadores, Estimação da Proporção Populacional e Regressão Correlação Regressão, dentre outros.

2.1 Lugar da Estatística e Tratamento de Dados no currículo de Matemática e as Representações Sociais

Na importância dessa disciplina (e objeto de estudo) para a formação dos discentes de Controle Ambiental, faz-se presente uma discussão sobre o lugar da Estatística e Tratamento de Dados no currículo de matemática e se justificam na interação da educação matemática e educação estatística, as abordagens dos conteúdos supracitados anteriormente, como unidade relacional curricular.

Em se tratando de educação matemática ou estatística no cotidiano social dos sujeitos/alunos, a Estatística tornou-se presença constante, e isso requer a necessidade de se preocupar com o ensino e a aprendizagem da matemática como coadjuvante. Por isso um deve-se familiarizar o não familiar, tornar o desconhecido em conhecido, ou transformar o saber ingênuo em científico para que possam minimizar a brecha de aprendizagem. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 2000) subsidiaram a inclusão da Estatística no Ensino Médio, para promover nos cidadãos uma formação crítica. Nessas condições, sujeitos em grupo partilham ideias, conversas informais, opiniões e crenças que permitem evocar um dado acontecimento, pessoa ou objeto, refletindo na conduta, comportamentos e valores dos indivíduos, conforme dita Moscovici (1978). São considerações do campo educacional que se permitem refletir a partir da Teoria das Representações Sociais (TRS). Estas que “são resultantes da

interação social, pelo que são comuns a um determinado grupo de indivíduos” (MOSCOVICI, p.79, 1978).

Segundo Moscovici (1978), as TRS estão organizadas em três dimensões: informação, campo e atitude. No campo os indivíduos não dispõem da totalidade de informações, somente disponibilizam informações aos aspectos do objeto. Na dimensão informação, mais elaborada é a representação do objeto, quando há maior quantidade de informação. E na atitude, os indivíduos estão propensos a ser favoráveis ou desfavoráveis à leitura e à relação ao objeto (MOSCOVICI, 1978). Apontado por Flament (1987) que a representação relativa a um objeto (no caso Estatística), no início é constituída de cognições, conhecimentos que vem das experiências e observações dos sujeitos, das crenças já elaboradas e das informações prévias/comunicações de suas convivências anteriores e durante. Não obstante a fonte, Flament (1987) corrobora em abordar que os conhecimentos prévios ou novos dos cidadãos, são elementos estruturais de uma Representação Social.

3 Construção da metodologia

Para refletir sobre os indícios das representações sociais dos alunos sobre a aprendizagem da Estatística, objeto de indagação, fez-se o uso da pesquisa quali-quantitativa viabilizada em Gatti (2005). De ênfase interpretativa, segundo Schwandt (2000) visa entender aspectos de diferenças e semelhanças, nas falas dos pesquisados. A amostra foi constituída por 41 alunos (sendo 34 da turma CAM 252⁴ e 7 da turma CAM161⁵) do Curso de Controle Ambiental de uma Instituição federal Escolar, localizada no município de Nilópolis - RJ.

O procedimento amostral adotado para a investigação foi um questionário com duas partes: a primeira, consta de itens: Informação / Representação; Informações sobre a relação ensino x aprendizagem; Estatística na vida cotidiana e suas representações; Importância da estatística para a formação acadêmica e profissional; Ensino x Aprendizagem; Contribuição para a formação, tendo como objetivo identificar os possíveis indícios de representação que os sujeitos têm acerca de sua aprendizagem em

Estatística. Na segunda parte, o objetivo foi destacar a frequência de termos evocados nas respostas do questionário que permitisse refletir sobre indícios de representações sociais que os alunos têm acerca da sua formação. Esta última parte, teve como subsídio a análise de conteúdo de Bardin (2011). Nesse momento para codificar a frequência de palavras utilizou-se o *software Excel*⁶.

A investigação apoiou-se na Teoria das Representações Sociais de Serge Moscovici. Esta teoria, segundo o próprio Moscovici (2003, p. 79) auxilia “descobrir como os indivíduos e grupos constroem um mundo estável e previsível, a partir da diversidade”. Observando as respostas obtidas a partir do questionário, a princípio, são providas de emoções, crenças e opiniões dos colegas de turma, por conta da interação.

Os princípios éticos foram utilizados na coleta de dados, seguindo a conscientização das pesquisadoras, a autorização da Instituição e ciência dos responsáveis dos discentes.

4 Resultados dos dados, Discussão

Identificar os possíveis indícios de representação que os sujeitos têm acerca de sua aprendizagem em Estatística.

Impressão da disciplina.

Difícil, mas necessária. Difícil, porque tenho dificuldade. Nem todo o conteúdo é difícil, mas depende da estratégia do professor. Muito complicada, com muitas fórmulas. Atenção para a leitura dos dados. É chata. Não acho interessante. Muita dificuldade na matéria. Exige muita atenção. Exige bastante estudo. Complicada de entender.

Complicada. Depende do professor. Apesar do pensamento lógico, ser mais atrativo que as fórmulas. Muito difícil.

Informações sobre a relação ensino x aprendizagem: o assunto/conteúdo que mais influenciou o aprendizado

Conteúdos melhores apresentados: Tabela, probabilidade, gráficos, distribuição de frequência, block spot, lógica, separatrizes e estatística descritiva.

Quatro não responderam e três responderam que não houve conteúdo melhor apresentado.

Outros: *Minha dificuldade, passar de período e assistir o canal do Bill gates. Levaram ao aprendizado.*

O ensino da Estatística auxilia no desenvolvimento pessoal e da cidadania. Mais da metade responderam que sim.

Comentários: *Para entender o que ocorre na sociedade. Pode ajudar na profissão. Calcular a qualidade de vida das pessoas. enxergar o cotidiano de forma diferente. Leitura de gráficos, probabilidade. Análise mais crítica. melhora o raciocínio. Aprende a lidar com dados de outra maneira. Ajuda a administrar. Informações que aparecem no cotidiano. Não relaciona-se a vida acadêmica e ao mercado de trabalho (não apoia). Seria mais necessária pra a vida acadêmica. Para saber o básico. Ajuda na interpretação de gráficos nas revistas, jornais. Ter mais*

professores da área. Um dos fundamentos da administração, nos ajuda a administrar nossa vida e qualificar. Não considera que apoia. Ajuda no pensamento matemático. A forma como o professor passa a matéria influencia.

Quadro 1: Turma Cam 251 - 34 alunos – questionário: 34 respondidos - Alunos com a faixa etária entre 16 – 18 anos. Ensino Integral.

Fonte: elaborado pelas autoras

Estatística na vida cotidiana e suas representações

5.1 – Explora e interpreta informações e dados por meio de gráficos em revistas, jornais e outras formas de comunicação (hábito). Mais da metade responderam sim.

5.2 – Questionados se entendem, a maioria respondeu que razoavelmente.

5.3 – Questionados quando não entendem, a maioria respondeu que tenta entender sozinho.

Estudar estatística considerando a realidade/cotidiano facilita o aprendizado. A maioria respondeu que sim.

Comentários: Quem respondeu sim. Ajuda na interpretação de situações. Imaginando as coisas do cotidiano a gente aprende muito mais. Seremos capazes de interpretar mais livremente e não nos prendendo apenas em fórmulas. Torna o conteúdo mais didático e melhora a fixação. Quando associo aprendo mais. Se torna mais comum o nosso dia a dia. Fica mais concreto. Ajuda a visualizar uma determinada situação. Mais fácil de entender o que os números representam e como chegaram a uma tabela, gráfico ou probabilidade. Indica índices probabilísticos de coisas no dia a dia que podem nos ajudar. Facilita o desenvolvimento da questão, pois são acontecimentos da nossa realidade. É possível ver que precisamos estudar determinado assunto. Quanto mais próximo da minha realidade, mais fácil fica o entendimento. Não concordo, pois complica mais. Facilita a leitura de gráficos em diversos canais de comunicação.

Quem respondeu não: Sou muito lerda. Temas assim não são tratados nas questões. Conta a preocupação em passar de período. Tudo que é novo assusta. Se for nessa visão, pode melhorar o conhecimento, ajudar na compreensão. Respondi não, porque só trabalha dados. Não há contextualização com a realidade. Eu vejo fórmulas e não como interpretar.

Importância da estatística para a formação acadêmica e profissional. A maioria respondeu que sim.

Comentários: Ajuda no desenvolvimento em alguma situação. Ajudará na vida profissional. Leitura de dados em gráficos e outras ilustrações. Olhar crítico sobre os dados disponíveis. Analisar dados em laboratórios. Domínio nos cálculos. Não vejo contribuição. Matéria presente no vestibular. Aumenta a capacidade de analisar e administrar. Utilizar em disciplinas futuras. Ainda não sei. Não acho tão importante quanto aprender a ler, mas é preciso conhecer. Para trapacear em jogos de azar.

As atividades com estatísticas são críticas, com aspectos culturais e dialógicas. Quase 50% responderam que não.

Que expressões se relacionam à estatística no seu cotidiano

Gráficos, Medidas, Frequência, Moda, Variância, Combinações, Tabelas, Jogos, Probabilidade, Porcentagem, Dados, Bock Spot.

Quadro 2: Representações Sociais dos alunos (quantidade) acerca da aprendizagem de Estatística.

Fonte: Elaborado pelas autoras

4.1 Conclusão preliminar:

A partir da análise de conteúdo em Bardin (2011) observou-se a ocorrência de que sem estratégias, contextualização, visão crítica nos estudos e metodologias aplicadas, a aprendizagem se torna prejudicada. E ressalta-se que alunos que não se sentem à vontade com a disciplina Estatística, por conta das ausências de postura acadêmica dos mesmos nos estudos ou nas metodologias inadequadas do professor, aponta para a brecha nos processos de ensino e de aprendizagem.

Os termos dos alunos, apreendidos nas respostas do questionário, denotam ao núcleo central da teoria das Representação Sociais TRS, que segundo Abric (1998), entendido como “a base comum propriamente social e coletiva que define a homogeneidade de grupo, através de seus comportamentos individualizados que podem parecer contraditórios. É, portanto, o que dá estabilidade e coerência à representação” (ABRIC, p.33 *apud* MARQUES, 2016, p. 36)

Considerações finais

Observa-se que na Teoria das Representações Sociais evocam-se o indivíduo no seu coletivo, os fenômenos e pensamento social pertencentes ao grupo. O senso comum provém do indivíduo e se propaga no coletivo. Sendo essencial e identificável nos seres humanos como visão de mundo. Os indivíduos, em seus contextos e nos grupos, utilizam desse senso comum para se posicionar e assim, se fazer compreender junto à dinâmica das práticas sociais e das relações entre os sujeitos (ABRIC, 1998).

A partir das análises do questionário e assim, da evocação dos termos usados pelos respondentes, percebeu-se que os discentes se encontram “confusos” diante da disciplina de Estatística. E os resultados parciais a identificaram presente no cotidiano social, mas os alunos não veem a relação em sala de aula. Considerando ser um estudo preliminar, observaram-se aspectos pertinentes a indícios de representações sociais que na aprendizagem da Estatística ainda há crenças que distanciam o senso comum do conhecimento científico. E tem como proposta dar continuidade à pesquisa.

Roga-se que a contextualização dos conteúdos estatísticos fortalece elementos que possam promover mudanças de atitudes e comportamentos dos sujeitos. E aos sujeitos da pesquisa, idealizar a motivação que lhes permita ser críticos diante da aprendizagem

das disciplinas alocadas no curso de formação. Diante desses relatos, fica presente que no modelo de Serge Moscovici, a formação dos indivíduos o objeto e o social interagem (1978).

Referências

- ABRIC, Jean Claude. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (Org.). **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: AB. 1998.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa (POR): Edições. 2011.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCN**. Bases Legais. 2000.
- FLAMENT, C. Pratiques et representations sociales. In: BEAUVOIS, J. L et al (dir.). **Perspective cognitive et conduits sociales**. Paris: Del Val, 1987.
- GATTI, B. A. Quantificação em pesquisa. Questões. **Revista de Educação Pública**, nº 26, 2005.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Histórico e ementário. Disponível em:< <http://www.ifrj.edu.br/instituicao/historico>>. Acesso em: Jun. 2017.
- LOPES, C. E. **A educação estatística no currículo de matemática**: um ensaio teórico. In: Anais da Reunião anual da ANPED. 33. Caxambu (MG), 2010.
- MARQUES, Rafael Rodrigues Lourenço. **Representações sociais do professor**: comunicação, educação e psicologia social. Curitiba: Appris. 2016.
- MOREIRA, Geraldo Eustáquio. **Representações sociais de professores e professoras que ensinam matemática sobre o fenômeno da deficiência**. São Paulo: PUC-SP, 2012.
- MOSCOVICI, Serge. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar. 1978.
- _____. **Representações sociais, investigações em psicologia social**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2015.
- RANGEL, Mary. **A pesquisa de representação social como forma de enfrentamento de problemas socioculturais**. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2004.
- _____.; TEVES. Nilda (orgs.). **Representações sociais e educação**: Temas e enfoques contemporâneos de pesquisa. Campinas, SP: Papyrus, 1999.
- RICO, L.; SIERRA, M. Didáctica de la Matemática e investigación. In: CARRILO J.; CONTREAS, L. C. **Matemática española en los albores del siglo XXI**. Hergué: Ed. Andaluza, Huelva. 2000.
- SCHWANDT, Thomas A. Tree epistemological stances for qualitative inquiry: Interpretivism, hermeneutics, and social constructionism. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (eds), **Handbook of qualitative research**. 2 ed. Thousand Oaks, CA:

Sage, 2000.

SILVA, P. O. M. **Vivendo casamentos, separações e recasamentos:** um estudo sobre o campo representacional da conjugalidade. Tese de Doutorado. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2009.