

ESTATÍSTICA UM ELO INTERDISCIPLINAR POSSÍVEL

Fernanda Levandoski Da Silva, Claodomir Antonio Martinazzo, Daniela Veroneze
Universidade de Passo Fundo, UPF. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Erechim. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI Frederico Westphalen. Brasil
fernanda_edu@hotmail.com, mclao@uri.com.br, dveroneze@hotmail.com

Resumen

Estatística é um ramo da Matemática, utilizada entre as mais diversas áreas para apresentar e analisar cientificamente dados resultantes de novos conhecimentos e informações, tornando-se, portanto, um elo significativo para o ensino e a aprendizagem interdisciplinar. Este artigo de caráter bibliográfico apresenta um breve histórico da Estatística e uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) brasileiros, no tocante ao bloco Tratamento da Informação (Estatística), bem como contextualiza o conceito de interdisciplinaridade. Dessa forma, o artigo está dividido em três partes além da introdução, sendo elas, a saber: estatística e os documentos norteadores do ensino brasileiro; interdisciplinaridade e as considerações finais.

Introdução

Hoje, incide sobre nós constante “bombardeio” de informações, sendo que estas, muitas vezes estão organizadas em forma de dados, gráficos e tabelas. Dessa forma, a contemporaneidade exige do ser humano competências que vão além de saber ler e calcular ou seja, requerem também, entre outras, capacidades de interpretação de dados, informações e conhecimentos, assim como análise crítica para conhecer e agir em diferentes contextos sociais, políticos e econômicos.

Sendo assim, a estatística é um ramo da área da Matemática utilizada para apresentar, analisar e inferir conclusões com rigor científico a partir de dados ou informações obtidos em pesquisas nas mais diferentes áreas, vindo a se tornar um assunto essencial a ser desenvolvido nas aulas de matemática com um enfoque contextual e interdisciplinar.

Assim, o presente artigo de caráter bibliográfico, tem por objetivo conhecer a história da estatística e os documentos norteadores da educação brasileira, bem como conceituar a interdisciplinaridade.

Estatística e os documentos norteadores do ensino brasileiro

A Estatística teve seus primeiros registros em 5000 a.C., quando os Egípcios registravam dados referentes às guerras existentes nesse período. Em 2238 a.C. o imperador Chinês Yao, ordenou que fosse feito o primeiro recenseamento para fins agrícolas e comerciais.

Segundo Bayer et al (2004, p. 3), alguns acontecimentos podem ser destacados como fatos importantes na formação da estatística:

No mundo

- Em 620 surgiu em Constantinopla o Primeiro *Bureau* de Estatística.
- No ano de 1654, Blaise Pascal e Pierre de Fermat estabelecem os princípios do cálculo de probabilidades.
- Somente em 1708, houve a criação do Primeiro Curso de Estatística, criado na Universidade de IENA, na Alemanha.
- A palavra estatística surge em 1752 pelo alemão Gottfried Achenwall que deriva da palavra latina STATU, que significa estado, pelo aproveitamento que os políticos e o estado tiravam dela.

Enquanto isso no Brasil

- No ano de 1872, houve o primeiro senso geral da população brasileira feito por José Maria da Silva Paranhos, conhecido como Visconde do Rio Branco (1819-1880).
- Em 1936 temos a Criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 1953 duas escolas iniciaram o Ensino de Estatística no Brasil: uma no Rio de Janeiro, a Escola Nacional de Ciências Estatística (ENCE) e a outra conhecida como Escola de Estatística da Bahia.
- Só em 1972 que surge o Primeiro Computador Brasileiro, que ajudou a dar um grande salto na estatística.
- A inclusão da Estatística no Ensino Fundamental e Médio apareceu a partir da determinação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) em 1998.

Diante destes fatos pode-se verificar que a Estatística auxilia e está presente em nossas vidas há milhares de anos, trazendo-nos informações importantes para diferentes áreas e conhecimentos. Tornou-se uma área de suma importância para o conhecimento e com isso teve sua inclusão nos currículos oficiais na disciplina de Matemática de diversos países, dentre estes se destacam a Itália e a França no ano de 1985, Estados Unidos em 1988, Japão em 1989, Espanha e Portugal em 1991 e Inglaterra no ano de 1995 (Walichinski; Junior; 2013, p. 81 apud Lopes, 1998, s.p.).

No Brasil a Estatística foi inserida nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental no ano de 1998, por meio do bloco de conteúdos chamados Tratamento da Informação.

Os PCN norteiam o ensino das diversas áreas do conhecimento de toda a escolaridade obrigatória, todavia estão para ser substituídos por uma nova base comum curricular nacional a qual será apresentada de forma definitiva ainda no primeiro semestre de 2016. No que concerne ao ensino da Matemática, os PCN do Ensino Fundamental agrupam os conteúdos em quatro blocos do conhecimento, são eles: Números e Operações; Grandezas e Medidas; Espaço e Forma e Tratamento da Informação.

Hoje recebemos inúmeras informações no nosso dia a dia, dos mais diversos meios de comunicação: rádio, TV, redes sociais, *Internet*, mensagens, jornais, entre outros. Por isso é necessário sabermos selecionar, analisar, qualificar para então compreender melhor e/ou interpretar criticamente estas informações.

Atualmente é cada vez mais exigido que as pessoas sejam capacitadas e com potencial de argumentação e interpretação de maneira crítica e autônoma, pois a cada momento somos bombardeados por novas informações, que muitas vezes, se apresentam através de gráficos e tabelas. A importância dessas competências e conhecimentos vem a ser confirmado pelos PCN (Brasil,1998, p.134) quando afirmam que:

A importância e interesse alcançados pelo Tratamento da Informação nos dias de hoje, tanto nos aspectos voltados para uma cultura básica quanto para a atividade profissional, se deve à abundância de informações e às formas particulares de apresentação dos dados com que se convive cotidianamente.

Mesmo com o conhecimento estatístico está prevista nas bases curriculares comuns, os sistemas escolares de ensino obrigatórios brasileiros, secundarizam o ensino estatística e quando é ensinado, acaba por ser desenvolvido de forma básica, ensinando apenas conceitos principais, sem muita contextualização ou de forma interdisciplinar.

De acordo com os PCN o saber matemático deve dar possibilidade para:

[...] a inserção dos alunos como cidadãos, no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura. Os parâmetros destacam que a Matemática está presente na vida de todas as pessoas, em situações em que é preciso, por exemplo, quantificar, calcular, localizar um objeto no espaço, ler gráficos e mapas, fazer previsões. Mostram que é fundamental superar a aprendizagem centrada em procedimentos mecânicos, indicando a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática a ser desenvolvida em sala de aula. (Brasil, 1998 p.59)

Diante disto, podemos perceber a importância da Matemática em nosso dia-a-dia e também a importância em se trabalhar com a Estatística, contribuindo assim na formação de cidadãos mais conscientes e ativos de seus papéis na sociedade atual. Para os PCN a matemática dá suporte para o exercício da cidadania, o que:

[...] exige o acesso de todos à totalidade dos recursos culturais relevantes para a intervenção e a participação responsável na vida social. Desde o domínio da língua falada e escrita, dos princípios da reflexão matemática, das coordenadas espaciais e temporais que organizam a percepção do mundo, dos princípios da explicação científica, das condições de fruição das obras de arte e das mensagens estéticas, domínios do saber tradicionalmente previstos nas concepções da educação no mundo democrático, até outras tantas exigências que se impõem como injunções do mundo contemporâneo. (Brasil,1998, p.27)

No que diz respeito ao bloco de conhecimento tratamento da informação, os PCNs sugerem que o estudante deveria entrar em contato com as noções de estatística descritiva, conhecendo seus tópicos, tais como: coleta e tratamento de dados, tabelas, gráficos e quantificações. Ressaltam a importância da discussão da Estatística com casos reais, obtendo tabelas e gráficos de revistas e jornais. Os conceitos de Estatística devem ajudar na melhor compreensão das outras disciplinas, ou seja, que isso seja feito de forma interdisciplinar, mostrando sua aplicabilidade na vida cotidiana e como essas novas aprendizagens podem futuramente desencadear outras. Além disso, o ensino deve dar condições para que os alunos percebam que o mais importante não é reter uma quantidade muito grande informações, mas sim as aprendizagens extraídas das informações mais realmente relevantes, tornando-as em conhecimentos, dos quais tornam-se esquemas cognitivos e que veem a servir para solucionar possíveis problemas diários. Assim, é importante saber selecionar as informações mais relevantes para si, conjecturando-as, avaliando-as e interpretando-as de forma crítica, a fim de torna-las aprendizagens significativas.

Os PCN justificam a importância atribuída ao Tratamento da Informação, avaliando que:

É cada vez mais frequente a necessidade de se compreender as informações veiculadas pelos meios de comunicação, para tomar decisões e fazer previsões. Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o recolhimento de dados e a análise de informações. Essa característica da vida contemporânea traz ao currículo de Matemática uma demanda em abordar elementos da estatística, da combinatória e da probabilidade, desde os ciclos iniciais. (Brasil, 1998, p. 84).

Ainda de acordo com os PCN, outro critério importante e central é o de contextualização e da interdisciplinaridade onde haverá conexão entre diversos conceitos e pensamentos matemáticos, permitindo a ligação entre conteúdos diversos, para utilização no meio econômico, social ou pessoal.

A Interdisciplinaridade

A Matemática possibilita a integração de diferentes conteúdos das mais distintas áreas do conhecimento, todavia, para isso é preciso um trabalho diferenciado o qual integre outras disciplinas e busque utilizar diversas metodologias, isto porque a heterogeneidade das classes de ensino e a subjetividade dos alunos, requer que os conteúdos sejam ensinados de formas distintas, visando aprendizagens significativas, deixando o treinamento e a mecanicidade sem contextualização e objetivos consistentes com que a matemática é ensinada atualmente de lado. Isso não quer dizer que seja preciso investir cem por cento em um ensino lúdico e interdisciplinar, abstenendo-se do ensino tradicional e fragmentado, pelo fato de que há conteúdos que são melhor compreendidos quando ensinados por meio do “quadro e do giz”.

Entretanto, é do senso comum que as praticas tradicionais e fragmentadas na matemática, possuem maior frequência do que as práticas interdisciplinares, contextualizadas e que se utilizam de recursos e metodologias diversas.

O mundo encontra-se em um processo de aceleração. Informações chegam a cada instante, e a cada minuto ocorrem mudanças em pensamentos, conhecimentos e os modelos antes seguidos tornam-se irrelevantes ao novo contexto. A troca de informação com diversos idiomas e a multiculturalidade estão presentes no nosso dia-a-dia, por conseguinte, saber interpretá-las e respeitá-las tornam-se fundamentais no bojo da sociedade e isso, pode ser desenvolvido e melhor trabalhado quando as práticas escolares permitirem se tornar mais interdisciplinar e mais voltada a responder a problemas do meio em que se vive, não se deixando sucumbir pelas cultura dominante. Mas o que é interdisciplinariedade?

Fazenda (1994) diz que o termo interdisciplinar surgiu na França e na Itália na década de 60, onde nesse período os movimentos estudantis reivindicavam novas metodologias de ensino, as quais fossem mais contextuais com o meio social, econômico e político da época. No país, entre a década de 60 e 70, esse conceito veem à influenciar a criação de políticas públicas educacionais e os currículos brasileiros.

O conceito interdisciplinaridade tem diversas interpretações. Para Santomé (1998, p. 70), interdisciplinaridade é uma associação entre disciplinas, no qual estas estão em constante associação e inter-relação, com constante intercâmbio e enriquecimento mútuo.

Na sua fragmentação etimológica, a palavra pode ser segmentada em três termos: *inter* que significa uma ação recíproca entre duas ou mais coisas; *disciplinar* refere-se a disciplina, que no latim deriva da palavra *discere*, ou seja aprender; e *dade* compreende ao termo qualidade ou resultado de uma ação. (Aiub, 2006). Sendo assim, interdisciplinar, para o dicionário Houaiss (2009) – que data a palavra na língua portuguesa de 1926 – consiste como sendo uma relação entre duas ou mais disciplinas; dois ou mais ramos do conhecimento; ou ainda algo comum entre duas ou mais disciplinas.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil 2006, p. 38) advertem que “A interdisciplinaridade só é possível a partir da existência de disciplinas e do estabelecimento de um conjunto sólido de conhecimentos que elas propiciam. O que deve ser buscado é o diálogo entre esses conhecimentos para que sejam possibilitadas novas aprendizagens.” E que isso só é possível quando professores, gestores e alunos cooperarem entre si e dispuserem de tempo para realizar projetos interdisciplinares. Para os PCN do Ensino Médio (Brasil, 2000, p. 88-89) interdisciplinaridade é “[...] um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção.” Por fim, Fazenda (1979), diz que a interdisciplinaridade é um ato de produzir e construir ligações entre as disciplinas e de ultrapassar os limites dos conhecimentos que cada matéria isoladamente impede.

Com vistas nisso, interdisciplinaridade é um adjetivo que qualifica o que é comum a duas ou mais disciplinas ou outros ramos do conhecimento, ou seja, é o processo de ligação entre as disciplinas.

Na Matemática a interdisciplinaridade ajuda a despertar no aluno maior interesse uma vez que é possível demonstrar o quanto ela está presente no cotidiano das pessoas e como ela pode auxiliar no entendimento de diferentes áreas do conhecimento, diminuindo assim o senso comum de que a Matemática é uma área isolada e de difícil compreensão e aplicação. Para que a efetiva interdisciplinaridade aconteça é preciso que haja além da vontade dos sujeitos educacionais, planejamento e um problema contextual comum.

Ressalta-se que a possibilidade de se ensinar de forma integrada às demais disciplinas, deve considerar que os conhecimentos das áreas devem se conectar e não cada área desenvolver de forma fragmentada e desvinculada de um planejamento mais amplo os conteúdos que podem dar conta de responder ao problema previamente discutido e acordado pelas disciplinas que se farão a interdisciplinaridade. Ela deve dar condições para a formação de cidadãos conscientes, autônomos e críticos de suas realidades, sendo assim, para sua efetivação é necessário que sejam apresentados conteúdos relevantes para o contexto dos alunos e flexíveis para que mais áreas e disciplinas interajam na solução dos problemas. Como citado anteriormente, a estatística é um ramo favorável para o desenvolvimento de atividades interdisciplinar, esta que se encontra presente em praticamente todas as disciplinas. A vista disso, o ensino deve contribuir para que se possa utilizá-la e interpretar seus dados em diferentes contextos e ambientes, os PCN do Ensino Fundamental, atribuem à estatística a finalidade de “[...] fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia a dia” além de utilizá-la para interpretar dados e conhecimentos já existentes. (Brasil 1998, p. 52). Compreende-se, portanto, que a estatística facilita o processo de interdisciplinaridade, porém não se pode limitar-se somente a seus conteúdos, é preciso, pois investir tempo e estudo para o planejamento de projetos interdisciplinares, os quais envolvam os mais diferentes conteúdos e áreas do conhecimento.

Considerações finais

A Estatística encontra-se presente em diversos ramos do conhecimento, além de ser facilmente contextual, tornando-a um conteúdo chave para o exercício da interdisciplinaridade. Suas evidências contextuais e de reflexão nas diferentes áreas do conhecimento podem ser observadas na sua história.

Embora, a estatística tenha se mostrado antiga, somente em 1998, após a constituição federal promulgar um artigo sobre uma base nacional comum curricular é que ela ganha no país maior importância a partir dos PCN, todo modo, ela é o quarto bloco do conhecimento descrito nos documentos e secundarizada também nas atividades escolares e nos livros didáticos do país. Sabe-se que, para o entendimento de seus conteúdos, é preciso de significativos conhecimentos sobre números e operações, grandezas e medidas e espaços e

formas, porém, compreende-se que, não se pode desenvolver esses blocos de forma sempre segmentada e linear, priorizando determinados conhecimentos em detrimento de outros, é preciso, portanto, intercalar os conteúdos matemáticos, ensinando por meio de diferentes metodologias e recursos, assim como tornando-os mais interdisciplinar e com apelo contextual possível.

Por fim, trabalhar de forma interdisciplinar e contextualmente além de poder desenvolver aprendizagens mais significativas, pode vir a despertar nos alunos motivações para aprender, carência essa muito presente na matemática.

Referências bibliográficas

Aiub, M. (2006). Interdisciplinaridade: das origens à atualidade. *O Mundo da Saúde*, v. 30, n.1, p. 107-116. Recuperado em: 01 jul. 2015, de <http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/34/interdisciplinaridade.pdf>.

Bayer, A.; Bittencourt, H.; Rocha, J.; Echeveste, S. (2006). *A Estatística E Sua História*. Recuperado em: 02 jul. 2015, de http://www.exatas.net/ssbec_estatistica_e_sua_historia.pdf.

Brasil. Ministério da Educação. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Fundamental: Matemática*. Vol 3. Brasília.

Brasil Ministério da Educação. (2000). *Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio*. Brasília.

Brasil Ministério da Educação. (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília.

Fazenda, I. C. A. (org.). (1979). *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia*. 6. ed. São Paulo: Loyola.

Fazenda, I. C. A. (Org.). (1994). *Práticas interdisciplinares na escola*. São Paulo: Papirus.

Fazenda, I.C.A. (2002). *Interdisciplinaridade um projeto em parceria*. 5. ed. São Paulo: Loyola.

Houaiss, A. (Ed.). (2009) *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa*. São Paulo: Editora Objetiva Ltda.

Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artmed.

Walichinski, D.; e Junior, G. D. S. (2013, Julho). A Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental: contribuições de uma sequência de ensino contextualizada. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.6(n.2) p. 81-111. Recuperado em 02 jul. 2015, de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/viewFile/37956/28984>.