

## PERCEPÇÕES DOS ALUNOS SOBRE AS DISCIPLINAS DE ESTATÍSTICA INTRODUTÓRIA NA UFPE

Vitor Emanuel de Lyra Santos Navarrete<sup>1</sup>; Sérgio Paulino Abranches<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universidade Federal de Pernambuco – <sup>1</sup>[vitor.navarrete@ufpe.br](mailto:vitor.navarrete@ufpe.br); <sup>2</sup>[sergio.abranches@gmail.com](mailto:sergio.abranches@gmail.com)

**Resumo:** Muitos cursos de graduação possuem uma disciplina de Estatística Introdutória. O conteúdo abordado em tal disciplina geralmente engloba conceitos de análise exploratória de dados, probabilidade e inferência estatística. Tais conhecimentos podem ser aplicados nas pesquisas, prática profissional ou mesmo no dia a dia dos alunos. Contudo basta conversar com alguns alunos cursando ou que já cursaram tais disciplinas que críticas e reclamações sobre a mesma rapidamente serão o tema da conversa. Nesta pesquisa investigamos, através de um questionário de autoaplicação, a percepção de alunos da Universidade Federal de Pernambuco que já cursaram disciplina, tanto sobre a disciplina em si, perguntando sobre didática, metodologia e avaliação, como sobre os conteúdos abordados e suas aplicabilidades. A opinião da maioria dos estudantes é que a disciplina é importante para suas carreiras, mas que há muito espaço para o aprimoramento do seu ensino.

**Palavras-chave:** Educação Estatística, Relação professor-aluno, Metodologia de Ensino.

### Introdução

Frente ao crescimento da quantidade de dados e informações na vida das pessoas com o avanço tecnológico e dos anos, o conhecimento de noções de Probabilidade e Estatística se torna cada vez mais imprescindível na vida de um cidadão. Tal fato é evidenciado pelo PCN (BRASIL, 1997, p. 25) quando atesta “... para exercer a cidadania, é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc.”.

Ao entrar no ensino superior a necessidade por conhecimentos estatísticos aumenta, uma vez que boa parte do conhecimento científico produzido hoje, nas mais diversas áreas, tem embasamento em procedimentos estatísticos. Tal fato é evidenciado pela grande quantidade de cursos superiores que trazem conhecimentos estatísticos em seus currículos (CORDANI, 2001).

A importância de tais conhecimentos, contudo, não é sempre percebida pelos alunos como bem evidenciado por Cordani (2001, p. 10):

Sabe-se que historicamente os alunos não se mostram motivados pela Estatística, quer seja pela dificuldade alegada do seu conteúdo, quer seja pelo pouco uso que dela fazem as disciplinas que a seguem na graduação em algumas das unidades de origem (a retomada na pós-graduação, depois de anos de afastamento, é geralmente dolorosa para o aluno!).

Tendo em vista tais colocações, ou seja, a importância reconhecida dos conhecimentos de estatística por parte de quem é responsável pelo currículo em contraposição à atitude dos

alunos frente ao assunto, elaboramos a investigação aqui apresentada. Nosso objetivo é verificar a relação dos alunos com tais disciplinas através de um questionário de autoaplicação.

## **Metodologia**

A primeira decisão necessária na pesquisa foi quais cursos seriam considerados para análise. A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) possui três campi (Recife, Caruaru e Vitória de Santo Antão) e um total de 109 cursos de graduação presencial (UFPE, 2018). Nesta pesquisa foram investigados apenas os 92 cursos do campus Recife.

A segunda etapa foi selecionar quais disciplinas investigar. Optamos por excluir alguns cursos inicialmente, uma vez que tais cursos possuem elevada carga de conteúdos de Probabilidade e Estatística. Tal exposição torna mais fácil a identificação dos alunos com os assuntos abordados. Estes cursos foram: Ciências Atuariais; Ciências Econômicas; e, evidentemente, Estatística.

Posteriormente, para facilitar comparações entre cursos/áreas diferentes decidimos focar nos cursos que apresentassem uma disciplina que, dado sua ementa, pudesse ser classificada como 'Estatística Introdutória'. Definimos aqui como Estatística Introdutória uma disciplina que contenha os conteúdos de Análise Exploratória de Dados, Probabilidade e Inferência Estatística, organização similar ao de muitos livros textos básicos como, por exemplo, Morettin e Bussab (2004). Nos cursos que a possuem, tal disciplina geralmente situa-se nos dois primeiros anos do curso, comumente caracterizado como ciclo básico. Assim, dos 89 cursos restantes, apesar de 56 apresentarem conteúdos de Probabilidade e Estatística, apenas 40 cursos possuíam Estatística Introdutória como disciplina obrigatória. Em alguns cursos, como Medicina e Odontologia, os conteúdos estão distribuídos em um conjunto de disciplinas, ao invés de concentrado em apenas uma. Por sua vez, cursos como Publicidade e Propaganda e Psicologia, por exemplo, têm tal disciplina como eletiva.

Decidido o conjunto de análise dos 40 cursos, entramos em contato com os coordenadores de curso, como forma de viabilizar o contato com os estudantes, para divulgação do questionário. A estes coordenadores foi solicitada a divulgação do questionário junto aos alunos de seu curso. Porém, como tal iniciativa não gerou muitas colaborações (menos de dez), o questionário acabou sendo divulgado principalmente no grupo da UFPE em uma rede social que conta com mais de 60 mil participantes.

O questionário foi de autoaplicação (VIEIRA, 2009), distribuído através de uma plataforma online. As perguntas elaboradas abordavam questões com as seguintes temáticas:

- Questões para classificação dos alunos – Curso; Ano de Nascimento; Onde cursou o ensino médio; Conhecimento prévio de conceitos estatísticos; Afinidade com exatas etc.
- Avaliação da disciplina de Estatística Introdutória – Didática; Avaliação; Metodologia; Relacionamento com o professor etc. Para os alunos que cursaram a disciplina mais de uma vez foi solicitado que respondessem a pergunta de acordo com a vez em que foram aprovados na disciplina.
- Aplicabilidade dos Conceitos – Em quais situações eles conseguiram aplicar os conceitos abordados na disciplina.
- Sugestões e Comentários – Se eles consideravam que a disciplina deveria deixar de ser obrigatória e o motivo para tal; Crítica pessoal sobre o desempenho na disciplina; Como ele considera que aquela disciplina deveria ser ministrada etc.

## **Resultados e Discussão**

Antes da aplicação do questionário com a população de interesse optamos por um pré-teste, uma vez que, por ser autoaplicativo, não seria possível esclarecer dúvidas sobre os questionamentos para os respondentes. Assim o pré-teste foi utilizado, como sugerido por Vieira (2009), para adequar as perguntas e respostas, bem como cronometrar o tempo de resposta (cerca de 10 minutos). O grupo de pré-teste foi composto por cerca de 25 alunos do curso no qual o autor principal ministra uma disciplina de modelos de regressão aplicada à área do curso. Estes ex-alunos responderam às perguntas durante uma semana do mês de junho de 2018, após solicitação do autor principal, via rede social, aos ex-alunos.

Após os ajustes necessários<sup>1</sup> apontados pelo pré-teste demos seguimento à aplicação do questionário final. Este foi encaminhado para os contatos disponibilizados pelos coordenadores colaboradores e para a comunidade, anteriormente citada, da instituição. As respostas foram coletadas durante duas semanas do meio de julho de 2018, quando a maioria das disciplinas do primeiro semestre já haviam se encerrado. Durante este período houve um total de 51 alunos respondentes, dos quais 4 respostas foram excluídas (um ainda não lograra aprovação e os outros três eram do curso de ciências econômicas e ciências atuariais). Dessa forma os dados analisados foram referentes a um total de 47 respostas.

---

<sup>1</sup> De mais de 30 perguntas presentes no formulário apenas 3 precisaram de ajustes para elucidar melhor a pergunta e/ou resposta esperada.

Frente à distribuição das respostas por curso, optamos por agrupar tais cursos por área do conhecimento, com dois objetivos:

1. Verificar a hipótese de que a área do conhecimento influenciaria nas percepções dos alunos; e,
2. Facilitar a análise, com grupos menores e de tamanhos mais homogêneos.

O Quadro 1 apresenta a distribuição das respostas por curso, bem como as áreas do conhecimento atribuídas a cada um destes.

Quadro 1: Quantitativo de respostas por curso e área do conhecimento

Área do Conhecimento	Cursos	Quantidade de Respostas	Total
Ciências Biológicas e da Saúde (CBS)	Biomedicina; Ciências Biológicas – Bacharelado & Licenciatura & Ciências Ambientais; Farmácia	2; 2 & 1 & 1; 1	7
Ciências Exatas e da Natureza (CEN)	Física – Bacharelado; Química – Bacharelado	7; 2	9
Ciências Humanas (CH)	Ciências Políticas; Ciências Sociais – Bacharelado & Licenciatura	3; 2 & 3	8
Ciências Sociais Aplicadas (CSA)	Administração; Hotelaria	4; 8	12
Tecnologia e Geociências (TG)	Engenharia: Biomédica; Cartográfica e de Agrimensura; Civil; da Computação; de Produção; Eletrônica; Química; Química Industrial	1; 1; 1; 1; 1; 2; 3; 1	11
Total	20 Cursos	47 Alunos	

Fonte: O autor

Partindo do princípio que a Dificuldade dos Conteúdos é um dos fatores que mais impacta o desempenho dos alunos, a Figura 1 traz a análise deste quesito, segregando os estudantes que consideram ter afinidade ou não com a área de exatas. Entre os alunos que não consideram ter afinidade com exatas, os dois destaques que podemos fazer é que não há nenhum CEN em tal

categoria e que o aluno de Engenharia Biomédica (TG) teve bastante dificuldade com a disciplina, o que é algo preocupante para tal aluno uma vez que os cursos de engenharia possuem grande carga de disciplinas de cálculo e afins. Nas outras três áreas não podemos afirmar a existência de relação entre afinidade e a dificuldade dos conteúdos.

	Muito Fácil		Muito Difícil			Muito Fácil		Muito Difícil			
CBS	0	0	1	1	0	CBS	0	1	1	2	1
CEN	0	0	0	0	0	CEN	2	2	3	0	2
CH	0	0	1	1	0	CH	1	1	3	0	1
CSA	0	1	1	1	0	CSA	0	1	2	5	1
TG	0	0	0	0	1	TG	1	3	2	3	1
Não tem Afinidade com Exatas					Tem Afinidade com Exatas						

Figura 1: Relação entre Afinidade, Área do Conhecimento e Dificuldade dos Conteúdos  
Fonte: O autor

Por outro lado, algumas inferências iniciais podem ser feitas ao analisarmos os estudantes que consideram ter afinidade. Os alunos de CBS e CSA aparentaram mais dificuldade com os conteúdos, enquanto os de CEN e CH tiveram mais facilidade, com alguns alunos apresentando impedimentos.

Para observar as aprovações cruzamos as informações de área e a Didática do professor, conforme Figura 2. Ao analisarmos os alunos que lograram êxito na primeira vez em que cursaram a disciplina é relativamente difícil conseguir apontar qualquer tendência relacionando a percepção da didática do professor com a área do conhecimento, excetuando os de CH.

	Fácil Compreensão		Difícil Compreensão			Fácil Compreensão		Difícil Compreensão			
CBS	0	0	0	0	0	CBS	1	2	2	1	1
CEN	0	0	0	0	1	CEN	1	2	1	4	0
CH	0	1	1	1	0	CH	3	1	0	1	0
CSA	0	0	1	0	0	CSA	2	1	4	3	1
TG	0	0	0	2	0	TG	3	1	3	0	2
Poussia Reprovação					Sem reprovação						

Figura 2: Relação entre Reprovação, Área do Conhecimento e Didática do Professor  
Fonte: O autor

De forma a analisar a reprovação anterior dos outros alunos, contudo, é necessário recorrer a outras questões, uma vez que esta avaliação da didática se refere apenas à turma na qual foram aprovados. Analisando as respostas para 'Motivos de seu insucesso anterior' e 'Comentários sobre suas reprovações', dos 7 alunos que reprovaram a disciplina anteriormente, dois apontam para a didática do professor (Aluno 30: - “A disciplina era muito abstrata da primeira vez que paguei”), enquanto outros dois comentam sobre dificuldades com o software utilizado nas aulas/avaliações.

Na Figura 3 averiguamos as interações entre o local que o aluno cursou o ensino médio, se ele possuía conhecimentos prévios de estatística e a dificuldade para entender os conteúdos da disciplina. Um primeiro resultado é que as escolas privadas parecem abordar mais frequentemente conceitos de estatística do que escolas públicas (84% contra 70%).

	Não tem conhecimentos prévios				Tem conhecimentos prévios			
	Muito Fácil		Muito Difícil		Muito Fácil		Muito Difícil	
Parcialmente em Escola Privada e parcialmente em Escola Pública	0	0	0	0	0	0	1	0
Todo em Escola Privada	0	1	1	1	4	2	7	1
Todo em Escola Pública	0	3	1	1	0	3	4	3

Figura 3: Relação entre Local do Ensino Médio, Conhecimentos Prévios de Estatística e Dificuldade dos Conteúdos

Fonte: O autor

No entanto, ter visto conceitos de estatística no ensino médio parece não auxiliar muito, pois a probabilidade vista no ensino superior difere significativamente da análise combinatória vista inicialmente. Além do mais, os conceitos presentes na parte inferencial são completamente novos, como apontado por Cordani (2001).

Um comparativo interessante pode ser feito ao analisar as perguntas referentes a: 1 – O interesse do aluno nos conhecimentos de estatística; e, 2 – Se ele gostou ou não da disciplina. Tal cruzamento é apresentado na Figura 4.

Em (a) vemos que, de forma geral, os alunos tendem mais a ter interesse do que não tê-lo. Gostar ou não da disciplina, no geral, parece ser simetricamente distribuído (b), com os alunos tendendo mais para a indiferença do que para os extremos. Em ambos os casos, a área do conhecimento parece não ter influência. Ao cruzarmos o interesse dos alunos com o seu apreço pela disciplina (c) o resultado encontrado é o esperado: alunos que tinham interesse gostaram da disciplina, os que não tinham detestaram. Porém existe um claro aluno discrepante, o Aluno 10 (Biologia - CBS), que tinha muito interesse, mas detestou a disciplina. Ao analisar outras respostas deste aluno vemos que ele não tinha afinidade com o professor e, em suas

próprias palavras, ele considerava que para ter um aproveitamento melhor da disciplina “Precisava de um professor melhor só”.

	Não tenho	Interessa muito		Detestei	Adorei		Detestei	Adorei									
CBS	0	1	2	1	3	CBS	1	2	2	1	1	Não tenho	3	0	0	0	0
CEN	0	3	1	3	2	CEN	3	2	0	3	1		2	2	0	0	0
CH	0	0	1	3	4	CH	0	1	3	0	4		2	3	4	2	2
CSA	1	0	7	1	3	CSA	2	1	3	4	2		0	2	6	1	3
TG	2	0	2	4	3	TG	2	1	6	0	2	Interessa muito	1	0	4	5	5

(a) (b) (c)

Figura 4: Relação entre - (a) Interesse na disciplina versus Área; (b) Gostou da disciplina versus Área; e, (c) Interesse versus Gostou  
Fonte: O autor

Visto que uma boa relação professor-aluno é essencial para um bom andamento das aulas, investigamos na Figura 5 a inter-relação entre a relação pessoal dos alunos com o professor e a didática deste. Também verificamos se a afinidade afetava a dificuldade dos conteúdos, bem como sua concentração por área.

	Fácil compreensão	Difícil compreensão		Muito fácil	Muito difícil		Não suportava	Ótima relação									
Não suportava	1	0	1	2	1	Não suportava	0	1	2	0	2	CBS	1	0	2	3	1
	0	0	0	1	1		0	0	1	0	1	CEN	0	1	6	1	1
	0	5	0	4	3		0	3	4	2	3	CH	0	0	1	5	2
	5	3	7	4	0		3	2	3	10	1	CSA	3	0	0	6	3
Ótima relação	4	0	4	1	0	Ótima relação	1	3	4	1	0	TG	1	1	3	4	2

(a) (b) (c)

Figura 5: Relação entre - (a) Afinidade e Didática; (b) Afinidade e Dificuldade; e, (c) Área e Afinidade  
Fonte: O autor

É notável a existência de uma relação positiva entre relação pessoal e didática, como visto em (a), na qual uma parece facilitar a outra. Como caso atípico temos o Aluno 4, de Administração (CSA). O discente não conseguiu formar um vínculo com o docente, mas indicou boa didática e relativa facilidade com os conteúdos, apesar de também dizer que detestou a disciplina. Infelizmente não é possível inferir muito sobre tal discente, uma vez que este não respondeu as questões opcionais do questionário.

Em (b) fica claro que um bom relacionamento aluno-professor não é suficiente para diminuir as dificuldades dos conteúdos da disciplina, quando dez alunos indicam uma boa relação com o professor, mas alegam dificuldade no conteúdo. Por fim, ao analisar (c), existe uma concentração dos alunos com problemas de relação em CSA. O Aluno 39 (Hotelaria – CSA) revela que “...a linguagem utilizada nas aulas era de difícil compreensão. Era a primeira cadeira de exatas num curso de humanas. O professor não se importava muito se estávamos entendendo ou não”. A solução para resolver o problema do linguajar técnico apresentada aos alunos, de leitura de livros de estatística não surtiu muito efeito, como apontado: “Mas se com ele era difícil, com os livros era pior ainda!”

A Figura 6 apresenta as relações entre: (a) Quantidade de Conteúdos e Dificuldade; (b) Tempo de Aula dedicado a cada Conteúdo e Dificuldade; e, (c) Quantidade e Tempo para os Conteúdos.

	Muito fácil	Muito difícil		Muito fácil	Muito difícil		Aulas lentas	Aulas rápidas
Pouco conteúdo	2 0 1 0 1		Aulas lentas	1 0 0 0 1		Pouco conteúdo	1 1 2 0 0	
	1 3 0 0 0			2 3 2 1 0			0 2 2 0 0	
	1 4 5 4 0			1 4 7 6 3			0 4 5 4 1	
	0 2 5 4 2			0 2 3 5 1			1 1 8 3 0	
Muito conteúdo	0 0 3 5 4		Aulas rápidas	0 0 2 1 2		Muito conteúdo	0 0 4 4 4	
	(a)			(b)			(c)	

Figura 6: Relação entre - (a) Quantidade de Conteúdo e Dificuldade; (b) Tempo por Conteúdo e Dificuldade; e, (c) Quantidade e Tempo  
Fonte: O autor

É esperado que se, na percepção do aluno, existem poucos assuntos e/ou existe tempo suficiente para cada assunto, a disciplina deve ser mais fácil para ele. Tal suposição é confirmada por (a) e (b), com cada relação possuindo como outliers os Alunos 19 e 21, respectivamente. Os comentários dos mesmos, contudo, não revelam quais experiências levaram a tais percepções. A expectativa de que uma maior quantidade de conteúdo implica aulas rápidas/menos tempo por conteúdo é visível em (c).

Quanto às avaliações, parece haver uma simetria tanto com relação ao tempo para resolução da mesma sobre quanto a quantidade de conteúdos cobrados, conforme mostrado na Figura 7. Tal fato parece implicar que, apesar das dificuldades na aprendizagem, os alunos tendem a considerar as avaliações justas de acordo com o que foi ensinado em sala de aula.

Quando perguntados sobre a necessidade de conhecimentos prévios para um melhor aproveitamento da disciplina, dos 47 alunos, apenas 13 responderam que não eram necessários



conhecimentos prévios adicionais. Dos assuntos listados como necessários pelos alunos restantes é possível elencar: matemática básica; programação; conhecimentos da própria área de estatística introdutória (como teste de hipóteses ou probabilidade condicional); conhecimentos de estatística no ensino médio; e, 'lógica estatística'.

	Cobrado menos		Cobrado mais		Sobrou tempo		Faltou tempo			Sobrou tempo		Faltou tempo					
CBS	1	0	4	2	0	CBS	0	1	2	3	1	Cobrado menos	0	0	1	1	0
CEN	0	2	6	1	0	CEN	2	2	2	3	0		0	3	2	2	2
CH	0	1	6	0	1	CH	1	2	2	1	2		5	4	7	6	3
CSA	0	4	5	1	2	CSA	1	2	3	3	3		0	2	2	2	1
TG	1	2	4	3	1	TG	1	3	4	2	1	Cobrado mais	0	1	1	1	1
	(a)					(b)					(c)						

Figura 7: Relação entre - (a) Área e Conteúdo Cobrado; (b) Área e Tempo para Prova; e, (c) Conteúdo Cobrado e Tempo para Prova  
Fonte: O autor

A necessidade de conhecimentos pertinentes à própria disciplina parece indicar que, no nível de profundidade que foi abordado, os alunos tiveram dificuldade para entender a base dos conhecimentos estatísticos. Isso os levou a julgar ser necessário conhecer previamente os conteúdos que a própria disciplina pretende abordar. É interessante perceber que dos três alunos que acusam a necessidade de estatística no ensino médio, dois afirmaram ter visto conhecimentos de estatística no ensino médio. Tal fato levanta duas hipóteses: 1 – mais conhecimentos de estatística deveriam ser abordados nessa fase; ou, 2 – a aprendizagem de tais alunos foi mecânica e não significativa (AUSUBEL, 2000). O que os alunos indicam como 'lógica estatística' pode ser descrito, pelos autores que estudam Educação Estatística, tanto como Raciocínio Estatístico como Pensamento Estatístico (CAMPOS, 2007). Não conseguir interpretar uma probabilidade, ou seja, compreender a aleatoriedade em si, é um dos maiores problemas dos alunos, como apontado por Cordani (2001).

Sobre as utilizações dos conteúdos em outras disciplinas, os alunos indicaram que: não foi utilizado em nenhuma outra disciplina (10 alunos); foram utilizados em uma única disciplina (16 alunos); utilizados em um grupo de 2 a 4 disciplinas (16 alunos); utilizados em 5 disciplinas ou mais (5 alunos). A utilização em outras situações acadêmicas/profissionais se distribuiu conforme o Quadro 2 apresentada adiante.

Para uma melhor análise optamos por excluir os alunos que ainda não tinham desenvolvido as atividades descritas. Temos que, em média, 45% dos alunos não utilizaram

nenhum dos conhecimentos de estatística. Essa situação é diferente quando consideramos as atividades de pesquisa: TCC, Pesquisa e Pós-Graduação. Esta última chega a uma situação extrema, na qual ou se utiliza bastante (1 de CH, 2 de CBS, 1 de TG e 1 de CEN) ou nada (1 de CBS, 1 de CH e 3 de CEN), mostrando que em algumas pesquisas as ferramentas estatísticas são imprescindíveis, enquanto em outras é possível não utilizá-las de modo algum. De qualquer forma, notamos que a área dos alunos não é evidência para a utilização ou não das ferramentas.

Quadro 2: Quantidade de conhecimentos adquiridos na disciplina de Estatística Introdutória utilizados nas atividades descritas.

	Nenhum	Um pouco	Razoavelmente	Bastante	<b>Total</b>
TCC	6	6	2	5	<b>19</b>
Estágio	14	7	6	3	<b>30</b>
Monitoria	15	6	0	3	<b>24</b>
Pesquisa	13	7	6	8	<b>34</b>
Extensão	12	4	1	4	<b>21</b>
Pós-Graduação	5	1	0	5	<b>11</b>

Fonte: O autor

Ao serem confrontados com a pergunta “Com relação à sua vida profissional, você acredita que necessitará dos conteúdos de estatística abordados na disciplina?”, as respostas dos alunos se distribuíram da forma: discordo totalmente (2 alunos); discordo parcialmente (3 alunos); sem opinião (8 alunos); concordo parcialmente (13 alunos); e, concordo totalmente (21 alunos). Estas respostas indicam que os alunos vêem importância nos conhecimentos de Estatística abordados durante a disciplina. Tal fato é corroborado pelas respostas da última pergunta obrigatória do questionário “Você considera que tal disciplina deveria ser removida da grade obrigatória do seu curso?” na qual 42 alunos responderam Não, com os 5 restantes respondendo que sim, sendo 3 do CEN (todos da Física) e 2 do CSA (ambos da Hotelaria). Estes cinco alunos trazem como argumento principal que a disciplina possui uma grande carga horária/quantidade de conteúdos que não são utilizados no restante do curso/vida profissional. Um dos alunos da Física, contudo, comenta que quando pagou a disciplina pela segunda vez “...gostei muito, pois pude perceber sua aplicação no dia a dia”.

Dos alunos que consideram que a disciplina deve permanecer como obrigatória é comum apresentarem como motivação a pós-graduação, pesquisas na área de estudo e também o mercado de trabalho. É interessante notar que muitos alunos trazem exemplos de aplicabilidade dos conceitos estatísticos, sejam em outras disciplinas, em práticas de pesquisas ou em cenários

profissionais. No entanto, são comuns as sugestões de melhoria para a disciplina como aprender ferramentas utilizadas no mercado ou adequação da metodologia para a área do curso.

As quatro perguntas finais do questionário foram opcionais, dedicadas a deixar os alunos falarem mais livremente sobre suas experiências com a disciplina. Na pergunta “Você considera que o aproveitamento da disciplina poderia ter sido diferente se você tivesse feito algo diferente no semestre?”, os comentários podem ser resumidos a: poderia ter estudado mais. As duas perguntas seguintes se referiam a: como o aluno gostaria que tivesse sido a disciplina, e a outra pedia sugestões para futuros professores da disciplina. Ambas as questões tiveram respostas similares, com os alunos ponderando como melhorias para a disciplina: utilização de softwares; aplicações práticas aplicadas à realidade do curso; ligação com os usos no mercado; linguagem menos técnica; menos foco no software; mais ênfase nos conceitos estatísticos; realização de projetos; metodologias diferenciadas etc.

As respostas apresentadas entram em um consenso sobre a necessidade de uma conexão maior entre o conteúdo visto em sala e a realidade do aluno. No entanto, o fato de que alguns alunos sugerem mais teoria e menos utilização de softwares enquanto outros pedem o exato oposto indica que sugestões metodológicas para os problemas encarados pelos professores e alunos precisam de bastante pesquisa e discussão.

## **Conclusões**

Ao analisar o conjunto das respostas dos estudantes, principalmente as questões de caráter opinativo, é evidente uma forma de consenso: “Nós alunos entendemos a importância destes conteúdos, mas da forma como são ministrados, não há condições”. Além disso, os problemas de didática e metodologia, bem como as outras questões investigadas, parecem não ser exclusivas ou dependentes da área do conhecimento no qual o curso se insere.

É necessário, contudo, apontar algumas limitações da pesquisa. Uma vez que ela foi distribuída apenas digitalmente, alunos que não tivessem acesso aos meios no qual ela foi distribuída, ou mesmo não acessaram a internet no período da pesquisa, não puderam participar da mesma. Existe também a possibilidade de que respondentes podem ser colegas, em virtude das ferramentas de compartilhamento das redes sociais, o que pode homogeneizar as respostas a questões como relação com professor/didática etc. Contudo, visto a diversidade de opiniões presentes nas respostas de alunos do mesmo curso, tal fato não parece ter sido um empecilho para a investigação.

Esta pesquisa teve como objetivo não apenas a avaliação da situação das disciplinas de Estatística Introdutória da UFPE. Como toda boa avaliação, ela pretende servir como instrumento para melhoria daquilo que ela pretende avaliar. Cremos que as repostas apresentadas pelos alunos das diversas áreas apontam várias possibilidades de ação para os professores e pesquisadores interessados em investigar a Educação Estatística, principalmente em relação às disciplinas de Estatística Introdutória ofertadas nos mais diversos cursos de graduação.

## Referências

AUSUBEL, D. P. **The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) - Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 1997.

CAMPOS, C. R. **A educação estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação**. 2007. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2007.

CORDANI, L. K. **O ensino de estatística na universidade e a controvérsia sobre os fundamentos da inferência**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

UFPE. **UFPE em Números**. 2018. Disponível em: <<https://www.ufpe.br/institucional/ufpe-em-numeros>> Acesso em: 25 jul. 2018.

VIEIRA, Sônia. **Como Elaborar Questionários**. São Paulo: Atlas S.A., 2009.