

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS

ISABELA DE ALMEIDA RODRIGUES

**DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DAS MUDANÇAS CURRICULARES
DO CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA DA UFRGS**

PORTO ALEGRE
2019

ISABELA DE ALMEIDA RODRIGUES

DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DAS MUDANÇAS CURRICULARES
DO CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA DA UFRGS

Trabalho de conclusão de curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Renata
Ovenhausen Albernaz
Coorientadora: Ana Julia Bonzanini
Bernardi

PORTO ALEGRE
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

Vice-reitora: Profa. Dra. Jane Fraga Tutikian

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

Diretor: Prof. Dr. Takeyoshi Imasato

Vice-diretor: Prof. Dr. Denis Borenstein

COORDENAÇÃO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA

Coordenador: Prof. Dr. Paulo Ricardo Zilio Abdala

Coordenador substituto: Prof. Dr. Rafael Kruter Flores

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pela autora.

Rodrigues, Isabela de Almeida
DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DAS MUDANÇAS CURRICULARES
DO CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA DA UFRGS /
Isabela de Almeida Rodrigues. -- 2019.
59 f.
Orientadora: Renata Ovenhausen Albernaz.

Coorientador: Ana Julia Bonzanini Bernardi.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de
Administração, Especialização em Gestão Pública, Porto
Alegre, BR-RS, 2019.

1. Mudanças Curriculares. 2. Curso de Estatística.
3. Políticas Públicas. 4. Educação. 5. Avaliação do
MEC. I. Albernaz, Renata Ovenhausen, orient. II.
Bernardi, Ana Julia Bonzanini, coorient. III. Título.

Escola de Administração da UFRGS

Rua Washington Luiz, 855, Bairro Centro Histórico

CEP: 90010-460 – Porto Alegre – RS

Telefone: 3308-3801

E-mail: eadadm@ufrgs.br

ISABELA DE ALMEIDA RODRIGUES

DIAGNÓSTICO DO IMPACTO DAS MUDANÇAS CURRICULARES
DO CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA DA UFRGS

Trabalho de conclusão de curso de Especialização apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Aprovada em:

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Renata Ovenhausen Albernaz (UFRGS)
(Orientadora)

Examinador(a): Nome e Sobrenome

Examinador(a): Nome e Sobrenome

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares, principalmente meus filhos e meu marido, que foram compreensivos com a minha ausência em alguns momentos de convívio e sempre procuraram me motivar com afeto e palavras de estímulo.

Aos colegas de trabalho da Comgrad do Instituto de Matemática e Estatística, que me apoiaram com palavras positivas, me ajudando com a pesquisa, tendo paciência com as minhas dúvidas e compreendendo as necessidades para a execução desta pesquisa.

A minha orientadora, professora Renata, por me orientar com dinamismo e energia positiva, me ajudando a acreditar no resultado do meu trabalho.

RESUMO

O dinamismo e as mudanças tecnológicas que a sociedade está vivenciando exigem que as instituições de ensino superior estejam preparadas para formar um profissional, cada vez mais, alinhado com as exigências do mercado. Com base nas adequações das políticas públicas em educação, o foco deste trabalho são as ações que estão sendo feitas para melhorar a qualidade do curso de Estatística da UFRGS, conforme as diretrizes do MEC. Com esses dados, o intuito é traçar um diagnóstico que poderá ser utilizado como referência para os processos de mudanças curriculares em relação ao mercado de trabalho do profissional em Estatística egresso da UFRGS. As metodologias utilizadas foram pesquisa documental e bibliográfica, entrevista com servidores e pesquisa de campo com alunos, por meio de formulários via e-mail. Utilizando esses instrumentos, foi possível descrever um diagnóstico, demonstrando como foram realizadas as ações de mudanças no curso para se adequar às exigências do MEC e também à realidade do mercado de trabalho do estatístico.

Palavras-Chave: Política Pública, Educação, Estatística UFRGS, Avaliação dos Cursos Superiores, Mercado de Trabalho, Mudanças Curriculares.

ABSTRACT

The dynamism and technological changes that society is experiencing require higher education institutions to be prepared to form a professional, increasingly aligned with the requirements of the market. Based on the adequacy of public policies in education, the focus of this work is the actions being taken to improve the quality of the UFRGS Statistics course, according to the MEC guidelines. With these data, the intention is to draw a diagnosis that can be used as a reference for the processes of curricular changes in relation to the labor market of the professional in Statistics egress from UFRGS. The methodologies used were documentary and bibliographical research, interview with servers and field research with students, through forms via e-mail. Using these instruments, it was possible to describe a diagnosis, demonstrating how changes in the course were made to fit the requirements of the MEC and also the reality of the labor market of the statistician.

Keywords: Public Policy, Education, Statistics UFRGS, Evaluation of Higher Education, Labor Market, Curricular Changes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Percentual de egressos	40
Figura 2: Egressos que atuam na área	41
Figura 3: Conhecimentos adquiridos no curso	41
Figura 4: Trabalho em equipe.....	42
Figura 5: Currículo do curso.....	42
Figura 6: Satisfação.....	44
Figura 7: Ingresso no Curso.....	45
Figura 8: Diplomação	45
Figura 9: Estágio	46
Figura 10: Tempo de trabalho	46
Figura 11: Qual semestre começou a trabalhar	47
Figura 12: Conhecimentos do curso e mercado de trabalho.....	47
Figura 13: Formação e capacidade de trabalho em equipe	48
Figura 14: Construção de sociedade justa e sustentável	49
Figura 15: Grau de satisfação com o curso.....	49
Figura 16: Conhecimentos adquiridos.....	51
Figura 17: Expectativas em relação ao curso	52
Figura 18: Expectativas em relação ao mercado de trabalho	52

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 A Importância do Estudo da Estatística na Gestão Pública	10
2.2 A Formação do Profissional de Estatística e o Mercado de Trabalho.....	11
2.3 Padrões de Avaliações dos Cursos Superiores e do Curso de Estatística .	14
2.4 Critérios e Diretrizes de Avaliação do Curso de Estatística no Brasil.....	19
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	23
4 LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETO DE INVESTIGAÇÃO	29
4.1 Avaliação do Curso de Estatística da UFRGS	29
4.2 A Avaliação Externa do MEC que ampliou o Conceito do Curso de Estatística da UFRGS	33
4.3 Egressos do Curso de Estatística da UFRGS e o Mercado de Trabalho.....	36
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	40
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E DOCUMENTAIS	58

1 INTRODUÇÃO

O investimento em técnicas de criatividade, estímulo à pesquisa e a diversos meios de explorar a capacidade humana mantém a sociedade voltada para a busca contínua de informação. Tudo está conectado, exigindo dos usuários muito discernimento a respeito das informações dos meios de comunicação, principalmente da internet. Cada vez mais, os usuários ficam expostos a informações confusas e sem clareza, com misturas de números, estatísticas e gráficos. As novas tecnologias e ferramentas crescem em importância para se analisar as inesgotáveis fontes de informação que estão disponíveis, com novos conhecimentos e oportunidades para triunfar em um mercado competitivo.

Nessa realidade que se apresenta, podemos observar que muitas das informações recebidas são contraditórias, sem bases científicas, o que acaba, muitas vezes, distorcendo a veracidade dos fatos e das informações em geral.

E é dentro desse mercado em transformação, que se insere o profissional de Estatística, que precisa estar cada vez mais preparado para auxiliar a sociedade com conhecimentos mais científicos e com base comprovadas provenientes de levantamentos de dados, pois, cada vez mais, as informações estatísticas permeiam o cotidiano dos cidadãos e acabam, muitas vezes, influenciando as tomadas de decisões.

O profissional de estatística precisa desenvolver o pensamento estatístico, que requer, principalmente, a formulação de hipóteses, interpretação e análise de resultados, levando em consideração diferentes pontos de vista e a reformulação de questões com base nos resultados obtidos.

(...) Tais capacidades se diferenciam da exatidão e do determinismo exigidos na Matemática. Para atingir esse nível cognitivo os estudantes precisam abrir mão do determinismo (CAMPOS; WODEWOTZKI e JACOBINI, 2011) e, incorporar a ideia de aleatoriedade (COSTA, 2007). Além disso, o aluno precisa ser levado a perceber a existência da variabilidade dos dados e, como essa pode influenciar nos resultados. Entretanto, essas capacidades não se desenvolvem de um momento para outro. Os alunos precisam explorar situações diversas que contemplem o desenvolvimento do pensamento estatístico ao longo de sua escolarização. Da mesma forma, Batanero, Arteaga e Contreras (2011) destacam a necessidade de uma cultura do aleatório para a vivência na sociedade atual. (WALICHINSKI, 2014, p.14)

Pensando nas adequações das políticas públicas em educação, o presente trabalho pretende fazer um levantamento das ações que estão sendo feitas para melhorar a qualidade do curso de Estatística da UFRGS, para traçar um diagnóstico que poderá ser utilizado como base para estudos referentes aos processos de mudanças que buscam melhorias no curso em relação à realidade do mercado de trabalho do profissional em Estatística egresso da UFRGS.

Para poder entender o processo de evolução do conceito do curso, é importante trazer algumas considerações históricas, que demonstram, através de documentações e relatos, a busca crescente por melhorias da qualidade do curso. Por meio de informações sobre o processo avaliativo que o curso passou em 2017, será traçado um relato que irá trazer informações sobre as ações realizadas para aprimorar o conceito de qualidade e se alinhar aos parâmetros de Avaliação de Ensino Superior do MEC.

Com ênfase na busca de melhoria da qualidade, em 2009, foram efetivadas algumas alterações curriculares no curso de Estatística, através da Resolução 03/2009, da Comissão de Graduação em Estatística, para atender a Resolução Nº 2, de 18 de junho de 2007, do Conselho Nacional de Educação, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Com essas alterações a carga horária do curso passou de 2730 horas para 3000 horas.

Em 2016/1, foi implementado um novo currículo, com o objetivo de preencher lacunas na formação. Ambos currículos foram oferecidos concomitantemente até 2018/2, quando o currículo antigo foi extinto. Por meio da pesquisa que será realizada com os alunos egressos, se poderá medir as expectativas para o mercado de trabalho e o grau de satisfação destes alunos, que fazem parte da primeira turma após as mudanças curriculares.

A mudança curricular foi realizada com o intuito de formar um profissional dinâmico, capaz tanto de assimilar novos conhecimentos quanto de aplicar aqueles já adquiridos. Neste sentido, o curso é orientado pela sólida formação científica, englobando conteúdos do Núcleo de Conhecimentos Fundamentais, seguidos de disciplinas com conteúdos do Núcleo de Conhecimentos Específicos, ambos descritos nas Diretrizes Curriculares.

Através desse trabalho, se pretende provocar uma reflexão sobre as potencialidades e fragilidades do curso. Com a análise bibliográfica, documental e

pesquisa de campo, será realizado um diagnóstico, com informações sobre a avaliação do curso, estratégias de melhoria da qualidade e as expectativas dos alunos egressos do curso com ênfase no mercado de trabalho.

As metodologias utilizadas nesta pesquisa foram pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, entrevista e pesquisa de campo com formulários via e-mail.

Por meio destes instrumentos de pesquisa, foi possível demonstrar como foram realizadas as ações de mudanças no curso para se adequar às exigências do MEC, e também à realidade do mercado de trabalho do estatístico.

O levantamento destes dados, alcançou como resultado um diagnóstico atualizado do curso, principalmente nas questões relacionadas às mudanças curriculares e às expectativas dos alunos em relação ao mercado de trabalho.

Além disso, o diagnóstico também poderá ser utilizado para melhorar a qualidade do curso, buscando uma modernização das disciplinas e dos métodos de trabalho, servindo assim para, nas futuras avaliações do curso, manter ou elevar a nota de avaliação do MEC.

2 CONCEITOS GERAIS E REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Importância do Estudo da Estatística na Gestão Pública

Historicamente, a estatística se destacou na área educacional na primeira metade do século XX, ao contribuir com a produção de diagnósticos para o planejamento de políticas públicas, com os trabalhos de inspeção escolar e com a classificação de alunos.

[...] No Brasil, a inserção da Estatística nos meios acadêmicos foi lenta e tardia (LOPES, 1988). Para Azevedo (1976) apud Lopes (1988), isto, em partes, se deve ao fato de ser a Estatística (assim como a própria Matemática) uma ciência preterida em favor de estudos literários e jurídicos, considerados de maior prestígio e tradição erudita. Essas dificuldades, entretanto, não se restringiam ao ambiente acadêmico. A Estatística encontrou barreiras para a sua inserção nos mais variados setores da sociedade brasileira, fruto de um país que desenvolveu muito lentamente a Matemática e as ciências experimentais (LOPES, 1988). Com efeito, a herança colonial vinha de uma tradição de sociedade agrária, dominada pela cultura jesuítica e fundada no latifúndio escravista, pouco ou nada familiarizada com a atividade científica. Nas palavras de D'Ambrósio (2006, p. 51), "no período colonial e no império há pouco a registrar. O ensino era tradicional, modelado no sistema português, e a pesquisa, incipiente". (SANTOS, 2014, p.3)

De acordo com o artigo de Viviane Lovatti Ferreira e Laurizete Ferragut Passos (2015), na área educacional, a disciplina de estatística teve sua consolidação durante o movimento de renovação pedagógica, coincidindo com o período em que a sociedade moderna, urbana e industrial pretendia ter acesso a essa ciência. Portanto, segundo as autoras, o conhecimento estatístico era entendido como um saber fundamental para a vida moderna, sendo envolvido por duas funções básicas: produzir diagnósticos para o planejamento das políticas públicas e classificar os alunos na aplicação de testes psicológicos.

[...] Mesmo tendo se consolidado no campo educacional em um contexto de renovação pedagógica nos anos 1930, visando a mapear a realidade educacional, a estatística ganhou destaque nos anos 1970, auge do tecnicismo no Brasil. A estatística aplicada à educação era precedida por duas outras disciplinas que tinham como objetivo fornecer uma introdução ao conhecimento, conferindo status a essa área.

Como disciplina do ensino superior, a estatística foi oferecida, inicialmente, nos cursos de pedagogia e ciências sociais, e alguns professores licenciados nesses cursos tornaram-se docentes dessa matéria. Mais tarde, com a criação do curso de graduação em estatística e, posteriormente, com o desenvolvimento de sua pós-graduação, essa disciplina voltou-se para as teorias probabilísticas e para o campo das teorizações, ficando prejudicada a estatística aplicada (GATTI, 2012). (FERREIRA, PASSOS, 2015, p.474)

De acordo com o artigo de Samuel Bello e Clarice Traversini (2011), na atualidade, apostamos na Estatística como ferramenta essencial à leitura crítica do mundo, e que seu desenvolvimento vem impulsionando avanços em outras áreas de conhecimento, como a economia, a política, a medicina, a psicologia e a própria pedagogia, e que sua difusão modifica modos de dizer e ver diferentes tipos de práticas sociais nos mais diversos níveis e instâncias.

[...] Apoiados na pergunta foucaultiana: “como as práticas sociais podem chegar a engendrar domínios de saber que não somente fazem aparecer novos objetos, novos conceitos, novas técnicas, mas também [...] formas totalmente novas de sujeitos e de sujeitos de conhecimento?” (FOUCAULT, 2003, p. 8), começamos a nos questionar: como e por que a Educação Estatística se tornou domínio de saber importante a ponto de ser incluído nos currículos da área de Matemática na escola básica? (BELO; TRAVERSINI, 2011, p.857)

Os autores usam essa referência para o estudo da Estatística, pois concordam com referido pensador, e interpretam que o Saber é entendido por Foucault (2004) como o conjunto de elementos necessários e indispensáveis à constituição de práticas sociais, e sua produção é condição para o exercício de poder. “Assim, por exemplo, o filósofo considera o conhecimento científico como o conjunto de saberes que se produz dentro da prática científica. Esse entendimento de conhecimento como saber científico relaciona-se à compreensão do autor da Ciência como discurso. (BELO, TRAVERSINI, 2011, p.857)

Ao analisar o contexto político, podemos perceber que o saber estatístico não é mero conteúdo escolar que se restringe somente a sala de aula. Conforme o artigo de Samuel Bello e Clarice Traversini (2011), a estatística é também, uma tecnologia a serviço da racionalidade política contemporânea. Portanto, a inserção da Educação Estatística nos currículos pode ajudar a orientar a conduta dos indivíduos, exercendo um papel político social cada vez mais necessário no cenário atual.

2.2 A Formação do Profissional de Estatística e o Mercado de Trabalho

A Estatística está cada vez mais presente na vida cotidiana dos cidadãos, principalmente pela difusão de informações através da mídia e da utilização de

gráficos e conceitos estatísticos cada vez mais elaborados. Por outro lado, temos também a pesquisa científica que envolve processos tais como coletar, organizar, sintetizar e interpretar dados, habilidades que devem ser desenvolvidas nos cursos de graduação de Estatística.

Por essa razão, as diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais dão um destaque especial à Estatística no Bloco Tratamento da Informação, na busca da formação de um cidadão crítico e responsável, capaz de tomar decisões conscientes num mundo permeado pela informação.

Conforme reportagem da revista Exame, a profissão de Estatístico foi apontada como a melhor de 2017, nos Estados Unidos, por um recente estudo do site CareerCast. No mercado de trabalho norte-americano, a perspectiva é que a empregabilidade dos estatísticos salte nada menos do que 34% nos próximos 7 anos. A reportagem cita ainda que, no Brasil, a profissão também está entre as mais satisfatórias do momento e as oportunidades devem continuar se multiplicando nos próximos anos. “Ser reconhecido pelo mercado como um profissional com potencial estratégico para a organização foi um desafio para o estatístico, pois ele era visto como um mero ‘fazedor de contas’ ou alguém que só trabalharia no censo do IBGE [*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*] e nas pesquisas de intenção de voto em época de eleições”, explica Magda Carvalho Pires, professora e coordenadora do curso de estatística da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais). (GASPARINI 2017)

Segundo o CONFE – Conselho Federal de Estatística, não se faz ciência sem estatística. Para aprimorar a precisão de dados científicos, são necessárias as habilidades do estatístico para ajudar a orientar estratégias e também para comprovar argumentos em um mundo cada vez mais acelerado e confuso em relação a números e dados. Instituições de todos os tipos, portes e setores precisam desse apoio na era do Big Data. O termo Big Data está relacionado com grandes quantidades de dados, que possuem características distintas, são heterogêneos, providos de diferentes fontes, com controles distribuídos e descentralizado. (FAGUNDES, 2017)

Embora o Big Data seja um termo de tendência na academia e na indústria, seu significado ainda está envolto por muita imprecisão conceitual. O termo é usado para descrever uma ampla gama de conceitos: da capacidade tecnológica de armazenar, agregar e processar dados, até a mudança cultural que invade

invasivamente os negócios e a sociedade, ambos se afogando em sobrecarga de informações (GRECO, 2015).

Devido a tantas transformações tecnológicas, as oportunidades de trabalho na área de estatística estão crescendo, graças ao aumento da utilização de programas para análise de dados, especialmente, na tomada de decisão com objetivos estratégicos como: políticas de governo, seleção de investimentos, gestão de empresas e negócios, etc..

Segundo Fagundes (2017), é importante estabelecer a relação entre a Ciência da Informação e a importância de envolvimento do profissional de informação nas discussões sobre os temas qualidade de dados e big data, uma vez que o uso de dados e informações sempre foi objeto de estudo para a área. Segundo a autora, outra questão a se considerar remete à diversidade dos dados disponíveis, uma vez que os mesmos são originados a partir de diferentes fontes, causando uma sobrecarga de informação para a sociedade, gerando inúmeras oportunidades de atuação para os profissionais que atuam na área da gestão da informação (RIBEIRO, 2014).

De acordo com reportagem publicada no site do Conselho Regional de Estatística da 3ª Região (CONRE-3), apesar do crescente desemprego no Brasil - o segundo semestre de 2018 terminou com cerca de 13 milhões de desempregados, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), há uma grande procura por profissionais que saibam coletar, organizar e interpretar dados para sustentar a tomada de decisão em qualquer instituição.

Os bacharéis em Estatística possuem boas perspectivas em quesitos como renda e possibilidades de ascensão. Entre várias carreiras indicadas como promissoras, o estatístico pode se destacar como Business Intelligence, Analista de SEO, Cientista de Dados, Diretor Financeiro e Analista de Mídias Digitais.

A reportagem do Conselho Regional de Estatística da 3ª Região (CONRE-3) enfatiza que o profissional de estatística precisa ser cada vez mais versátil, bem relacionado e acompanhar as mudanças tecnológicas de forma integrada para aumentar as suas chances no mercado de trabalho. Entre as carreiras que necessitam dos conhecimentos dos estatísticos estão o cientista de dados, o especialista em remuneração e profissionais que atuam na área de marketing.

(...) A Estatística segue entre as carreiras mais promissoras. Foi listada pelo Fórum Econômico Mundial como uma das mais relevantes para o

mercado até 2020. Foi considerada a melhor carreira de 2017, segundo ranking anual do CareerCast.com, site norte-americano especializado em empregos, com salário médio anual de US\$ 80,110. Em 2016, ficou em segundo lugar. No Brasil não é diferente. Segundo pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), de 2013, entre 48 carreiras de nível superior, a estatística é a que apresenta a segunda melhor remuneração média no país, só perde para os médicos. Foi chamada de Profissão “Sexy” pela Revista Harvard Business Review e tem mais vagas de emprego do que profissionais formados. (CONRE3, 2019)

Para servir de apoio ao profissional, o Conselho Regional de Estatística da 3ª Região (CONRE-3), com sede no município de São Paulo, abrange os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, foi constituído pelo Conselho Federal de Estatística (CONFE), em 1968. O órgão, entre suas atribuições, é responsável por zelar pelos interesses da profissão, além de fiscalizar e zelar pela ética profissional.

2.3 Padrões de Avaliações dos Cursos Superiores e do Curso de Estatística

O tema do presente trabalho se insere no amplo contexto de Políticas Públicas em Educação com ênfase na busca pelas mudanças organizacionais necessárias para a adequação do curso de Estatística da UFRGS à realidade do mercado de trabalho, e, para alcançar esse objetivo, foi necessária uma abordagem utilizando novas tecnologias no contexto de ensino, usando ferramentas de tecnologia e teorias de gestão de processos para modernizar e atualizar o curso, com o intuito de atender às demandas da Política Pública de Educação e também dos cidadãos.

A pesquisa também apresenta como referencial os conceitos relacionados à política pública em Educação, pois o curso de Estatística precisou se alinhar aos parâmetros de Avaliação de Ensino Superior do MEC.

Para esclarecer os conceitos de avaliação e de regulação, destacamos o artigo das autoras Marisa Ribeiro Teixeira Duarte e Maria Rosimary Soares dos Santos, que traduz que o termo "regulação" é apreendido como modo de articulação e coordenação de ações – de governação – e não, apenas, como dispositivo de controle. Na atualidade, a divulgação de resultados do rendimento escolar de estudantes é um dispositivo central no modo de regulação por desempenho. (SANTOS; DUARTE, 2012)

As autoras esclarecem no artigo que a Constituição, no artigo 201, estabelece como princípio a regulação de controle da criação e funcionamento de instituições e cursos superiores privados pelos poderes públicos. Desde o ano de 2006, mediante o Decreto nº 5.773, os estados subnacionais não dispõem mais da prerrogativa de credenciar ou autorizar o funcionamento das instituições ou cursos privados de educação superior. A expansão e o funcionamento de instituições de educação superior (IES) privadas acham-se, atualmente, submetidos à autorização e à avaliação da União. (SANTOS; DUARTE, 2012)

Ainda no presente artigo, em 2004, com a Lei nº 10.861, foi criado o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), voltado também para a graduação.

[...] O Sinaes pretende compatibilizar três resultados avaliativos: a autoavaliação institucional; a avaliação das condições de oferta (para fins de credenciamento, recredenciamento de instituições e autorização de funcionamento e reconhecimento de cursos) e o desempenho do aluno em testes padronizados por curso. Os resultados obtidos nos exames e o preenchimento pelos interessados de formulários eletrônicos detalhados, disponíveis no site do Ministério da Educação (MEC), permitem aferir o Índice Geral de Cursos (IGC) e o Conceito Preliminar de Cursos (CPC). Esses valores irão determinar a necessidade de avaliação in loco das instituições e cursos. No entanto, esse sofisticado mecanismo de avaliação não estabelece sanções expressivas para os cursos e instituições que reiteradamente apresentem resultados inferiores ao valor médio estipulado (SANTOS; DUARTE, 2012, P.83

As políticas de avaliação para a regulação sistêmica, sob o discurso de promoção da qualidade, têm o intuito de melhorar a qualidade do ensino e promover um sistema educacional mais igualitário.

Para entendermos e exemplificarmos como foi realizada a avaliação do curso de Estatística, utilizaremos referenciais teóricos a respeito de avaliação da qualidade no Ensino Superior.

Atualmente, se discute muito sobre o conceito de qualidade no Ensino Superior, mas somente nas últimas décadas ocorreu maior organização e clareza através de mudanças nos sistemas nacionais de avaliação, o que enfatizou maiores informações sobre as Instituições, tanto para o governo quanto para a opinião pública.

O artigo esclarece que, de acordo com Polidori (2001) evidencia-se que, apesar do uso corrente do termo qualidade, a literatura especializada referente à avaliação do ensino (básico, médio e superior) e de outros serviços públicos, ou às

avaliações de empresas públicas e privadas, especificamente por meio de sistemas como o TQC, o TQM ou o ISO 9000, assume que qualidade é um conceito extremamente difícil de definir e que a sua definição depende muito de quem procede à sua avaliação e do contexto em que esta se efetua. (POLIDORI et al, 2011)

Nesse sentido, afirmam os autores (2011) que:

[...] Vroeijensstijn (1995) afirma que, no que diz respeito ao ensino superior, um investigador considerará possivelmente que a qualidade de um curso está associada a um elevado grau de exigência académica, ao passo que um aluno olhará mais para os aspectos pedagógicos e para a possibilidade de emprego. Por seu lado, um empregador estará mais interessado na capacidade de o curso permitir ao aluno a execução das tarefas da empresa, do que com os aspectos académicos. É por esse motivo que Vroeijensstijn (1995), partindo da idéia de que a noção de qualidade pode ter um significado diferente para pessoas diferentes e de que a qualidade diz respeito a processos ou resultados, conclui que não se pode falar de qualidade, mas, sim, de qualidades. (Polidori et al, 2011, p.262)

No mesmo artigo, os autores salientam questões relativas ao conceito de qualidade, através de característica do Ensino Superior que podem ser quantificadas. Na busca de um conceito objetivo de qualidade, segundo a autora, algumas características da educação superior podem ser quantificadas. Esta forma avaliativa configura-se em indicadores de performances, utilizando-se informações como número de candidatos por vaga, número de alunos por docente, empregabilidade dos empregados entre outros.

Além disso, discutiremos questões gerenciais, pois o curso precisou se adequar ao mercado de trabalho, modernizando-se conforme as necessidades dos alunos.

[...] Consumidor, cliente, cidadão e súdito, estes são os “quatro chapéus” que todos nós usamos em sociedade. Como consumidores e cidadãos gozamos de uma relação recíproca com o governo. Consumidores do governo recebem serviços diretos; cidadãos se beneficiam da infraestrutura pública, que o governo coloca à sua disposição. (MINTZBERG, 1998, p.152)

De acordo com o Portal do INEP¹:

A Avaliação Institucional, é um dos componentes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e está relacionada à melhoria da qualidade da educação superior; à orientação da expansão de sua oferta; ao aumento permanente da sua eficácia institucional e efetividade académica e social; ao aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais das instituições de educação superior, por meio da valorização de sua missão pública, da promoção dos valores

¹ <http://portal.inep.gov.br> Acesso em 10 de abril de 2019

democráticos, do respeito diferença e à diversidade, da afirmação da autonomia e da identidade institucional. (INEP, 2019)

Para isso, a Avaliação Institucional está dividida em duas modalidades: A auto avaliação, que é coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) de cada instituição e orientada pelas diretrizes e pelo roteiro da autoavaliação institucional da CONAES e a avaliação externa, que é realizada por comissões designadas pelo Inep.

Conforme, ainda, o referido portal do Inep, a avaliação externa, que será relatada neste trabalho, tem como referência os padrões de qualidade para a educação superior expressos nos instrumentos de avaliação e os relatórios das autoavaliações. O processo de avaliação externa, independente de sua abordagem, orienta-se por uma visão multidimensional que procura integrar suas naturezas formativa e de regulação numa perspectiva de globalidade. Em seu conjunto, os processos avaliativos devem constituir um sistema que permita a integração das diversas dimensões da realidade avaliada, assegurando a coerência entre os conceitos e as práticas.

Essa avaliação está inserida, segundo nossa interpretação, na capacidade do governo para implementar políticas de avaliação de cursos superiores, com ênfase na busca da produção de resultados imparciais em torno da plena eficiência e eficácia para a solução de problemas.

De acordo com o autor, as capacidades estatais, uma vez ligadas ao interesse público, devem estar baseadas em uma autonomia inserida, em que a autoridade do público possa influir no processo de decisão e na atuação da burocracia do Estado para implementar políticas e serviços (Evans, 1995). Para isso é importante fortalecer os mecanismos e instâncias de coordenação de políticas, instâncias de diálogo permanente com a sociedade para o monitoramento e avaliação de resultados, aprimorar o uso de novas tecnologias. Precisamos pensar a administração não somente pela busca por resultados econômicos ou pela qualidade do gasto, mas também pelos resultados focados na justiça social, na equidade e na efetividade. (FILGUEIRAS, 2018, p. 81).

A gestão pública responsável no âmbito de cada sistema de ensino precisa recorrer, cada vez mais, a informações geradas pelo sistema de avaliação para poder tomar decisões sobre ações necessárias no sistema educacional. Os dispositivos e informações provenientes do sistema de avaliação são capazes de

articular e coordenar ações entre atores que detêm graus diferenciados de autonomia político-administrativa. “O argumento em discussão envolve o modo como ocorreu a expansão da regulação por desempenho (MAROY, 2006) no sistema educacional brasileiro, capaz de influenciar nas decisões acerca de políticas públicas em educação, sejam distributivas, regulatórias ou redistributivas.” (DUARTE, 2012, p.80)

Segundo o portal do Inep², o sistema de avaliação de cursos superiores no País produz indicadores e um sistema de informações que subsidia tanto o processo de regulamentação, exercido pelo MEC, como garante transparência dos dados sobre a qualidade da educação superior a toda sociedade. No referido Portal do INEP consta ainda que os instrumentos que subsidiam a produção de indicadores de qualidade e que os processos de avaliação de cursos desenvolvidos pelo Inep são o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e as avaliações in loco realizadas pelas comissões de especialistas. Participam do Enade os alunos ingressantes e concluintes dos cursos avaliados, que fazem uma prova de formação geral e formação específica. E as avaliações feitas pelas comissões de avaliadores designadas pelo Inep caracterizam-se pela visita in loco aos cursos e instituições públicas e privadas e se destinam a verificar as condições de ensino, em especial aquelas relativas ao perfil do corpo docente, as instalações físicas e a organização didático-pedagógica.

Conforme o Inep, ainda, no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e da regulação dos cursos de graduação no País, prevê-se que os cursos sejam avaliados periodicamente. Assim, os cursos de educação superior passam por três tipos de avaliação: para autorização, para reconhecimento e para renovação de reconhecimento.

A avaliação para autorização é feita quando uma instituição pede autorização ao MEC para abrir um curso. Ela é feita por dois avaliadores, sorteados entre os cadastrados no Banco Nacional de Avaliadores (BASis). Os avaliadores seguem parâmetros de um documento próprio que orienta as visitas, os instrumentos para avaliação in loco. São avaliadas as três dimensões do curso quanto à adequação ao projeto proposto: a organização didático-pedagógica; o corpo docente e técnico-administrativo e as instalações físicas.

² Disponível em: <http://portal.inep.gov.br>. Acesso em 10 de abril de 2019

A avaliação para o reconhecimento é realizada quando a primeira turma do curso novo entra na segunda metade do curso e a instituição deve solicitar seu reconhecimento. A segunda avaliação é feita para verificar se foi cumprido o projeto apresentado para autorização. Essa avaliação também é feita segundo instrumento próprio, por comissão de dois avaliadores do BASis, por dois dias. São avaliados a organização didático-pedagógica, o corpo docente, discente, técnico-administrativo e as instalações físicas.

E, por fim, a renovação de reconhecimento é feita de acordo com o Ciclo do Sinaes, ou seja, a cada três anos. É calculado o Conceito Preliminar do Curso (CPC) e aqueles cursos que tiverem conceito preliminar 1 ou 2 serão avaliados in loco por dois avaliadores ao longo de dois dias. Os cursos que não fazem Enade, obrigatoriamente terão visita in loco para este ato autorizado.

2.4 Critérios e Diretrizes de Avaliação do Curso de Estatística no Brasil

De acordo com o Instrumento de Avaliação dos cursos de Graduação do INEP, as políticas públicas educacionais da educação superior são direcionadas pelo princípio constitucional da garantia de padrão de qualidade, previsto no art. 206, inciso VII da Constituição Federal de 1988. Por essa razão, em 2004 foi instituído o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), que tem como finalidade a melhoria da qualidade da educação nos cursos de graduação e instituições de educação superior.

A partir da entrada das instituições de ensino superior (IES) no Sistema Federal de Ensino, os cursos de graduação precisam ter autorização para iniciar suas atividades, para depois receberem o reconhecimento do curso, que possibilitará à IES emitir diplomas aos graduados. De acordo com a legislação, posteriormente, as instituições se submetem a um processo avaliativo periódico para obter a renovação do reconhecimento, necessário para a continuidade da oferta.

De acordo com o Instrumento, o reconhecimento de curso e as renovações, transcorrem dentro de processo composto por várias etapas, dentre as quais, podemos destacar a avaliação in loco, quando será gerado um relatório da comissão de avaliadores, em que constam aferidas as informações apresentadas pelo curso relacionadas à realidade encontrada durante a visita. É gerado, assim, o Conceito de

Curso – CC, graduado em cinco níveis, cujos valores iguais ou superiores a três indicam qualidade satisfatória.

Segundo o INEP, o processo de reconhecimento e de renovação de reconhecimento abrange instituições como faculdades, centros universitários e universidades; públicas ou privadas; ofertantes da modalidade presencial ou a distância. Com essa ferramenta, os avaliadores verificam a Organização Didático Pedagógica, o Corpo Docente e o Tutorial e Infraestrutura constante no Processo Pedagógico do Curso – PPC.

O INEP ressalta que os conceitos obtidos nas avaliações não garantem, por si só, o deferimento do ato autorizativo, mas subsidiam as secretarias competentes do MEC em suas decisões regulatórias. O cálculo utilizado para obter o CC considera pesos atribuídos às três dimensões do instrumento de avaliação. Assim, para os atos pertinentes a esse instrumento, a dimensão 1 (Organização Didático-Pedagógica) tem peso 30; a dimensão 2 (Corpo Docente e Tutorial) tem peso 40, e a dimensão 3 (Infraestrutura) tem peso 30.

O texto do Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância esclarece que em decorrência de nova legislação e do aperfeiçoamento de procedimentos, foram necessárias atualizações nos instrumentos avaliativos, que foram cuidadosamente revisados pela equipe da Coordenação-Geral de Avaliação in loco:

“De acordo com as competências descritas na legislação, cabe ao Inep a elaboração dos instrumentos de avaliação, a partir de diretrizes estabelecidas pelos órgãos do MEC. Dentro do processo de reconstrução dos parâmetros de qualidade, foi constituído um comitê gestor por meio da Portaria nº 670, de 11 de agosto de 2017, no âmbito da DAES, para análise, revisão e adequações dos instrumentos de avaliação externa. Esse grupo foi integrado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Secretaria de Educação Superior (SESu), Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (Seres), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Conselho Nacional de Educação (CNE) e Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes).” (Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância, 2017)

Segundo o Parecer 214-2008 do CNE CES que trata das Diretrizes do Curso de Estatística, a maior parte dos Departamentos de Estatística das Universidades Públicas brasileiras foi criada nas décadas de 1970 e 1980, a partir do desmembramento de Departamentos de Matemática. Os cursos de graduação em Estatística têm a mesma origem. Os novos departamentos e cursos mantiveram

grande parte das estruturas dos correspondentes aos cursos da área de Matemática.

O ambiente da Matemática definia um único perfil para os egressos, preparando-os para prosseguir estudos na pós-graduação e trabalhar em atividades de pesquisa, do mesmo modo ao que ocorre com um bacharel em Matemática.

De acordo com o parecer, o currículo mínimo dos cursos de graduação em Estatística foi estabelecido à semelhança do currículo da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE), criada com o objetivo de formar profissionais para as necessidades técnicas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ao qual está ligada: “A norma, expedida pela Portaria Ministerial nº 314/1965, com base no Parecer CFE nº 870/1965, consagrou como perfil de formação o praticado em apenas uma instituição, grande e importante, mas com perfil muito específico. Dessa forma, os cursos de graduação em Estatística não incorporavam atividades e temas relacionados ao atendimento de demandas referentes a outras áreas do conhecimento e das necessidades não acadêmicas.” (Parecer 214-2008 CNE CES)

Devido a essas circunstâncias, se originaram cursos de graduação com currículos longos, centrados na ideia de que o aluno aprende apenas na sala de aula, através de aulas expositivas e quase que exclusivamente dentro dos limites de um único departamento acadêmico.

As disciplinas exigidas passaram a ser muito específicas, e todos os cursos do país adotaram alternativas muito semelhantes entre si.

O parecer traça o diagnóstico dos cursos de Estatística do Brasil: “Esse histórico contribuiu para o surgimento dos problemas que hoje atingem os cursos de graduação em Estatística no Brasil. Entre eles destacam-se a enorme evasão escolar e um grande descompasso entre a formação e as necessidades relativas às atividades que dependem dessa área de conhecimento.”(Parecer 214-2008 CNE CES). Diante dessa situação, o aporte de conhecimento estatístico a uma série de atividades na indústria, nos órgãos de governo, na área da saúde, nas organizações e empresas de diversos ramos de atividade, requer a redefinição do processo de formação oferecido pelos cursos de Estatística.

O parecer registra, ainda, que em outros países o estatístico profissional é formado basicamente na pós-graduação. No País, a implantação de arquiteturas curriculares diversificadas, como a formação em dois ciclos, em que o primeiro ciclo constitui um Bacharelado Interdisciplinar, e o segundo, um ciclo de formação

profissional, poderá contribuir para introduzir este padrão de formação em médio prazo. No entanto, em vista da existência de um número razoável de cursos de graduação de Estatística em atividade no país, é relevante estabelecer diretrizes mais flexíveis e mais abrangentes para a formação desses graduados, esclarece o parecer que serve como guia das diretrizes dos cursos de Estatística.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O objetivo do presente trabalho é esclarecer sobre as ações que estão sendo tomadas para melhorar a qualidade do curso de Estatística da UFRGS para se adequar às demandas do mercado de trabalho.

Para traçar este diagnóstico, foi utilizado primeiramente uma pesquisa bibliográfica para entender um pouco mais sobre o histórico do curso de Estatística e também sobre a avaliação da qualidade dos cursos de graduações, no âmbito geral e também no âmbito específico do curso de Bacharelado de Estatística da UFRGS. Foi utilizada também uma pesquisa documental com os Instrumentos de Avaliação do MEC e os relatórios da última avaliação do curso, que ocorreu em 2017.

Esta pesquisa foi importante para situar o trabalho dentro das categorias de análise que tratam sobre os Padrões e Diretrizes de Avaliação dos cursos Superiores, e de modo mais específico, sobre a Avaliação do curso de Estatística pelo MEC.

Outra categoria de análise é o mercado de trabalho do estatístico; através de relatos, pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica, procuramos saber quais ações estão sendo tomadas para melhorar a qualidade do curso de Estatística da UFRGS para se adequar às demandas do mercado de trabalho.

Para responder ao problema da pesquisa, fizemos um levantamento das ações que estão sendo feitas para melhorar a qualidade do curso, para utilizar como base para estudos de processos de mudanças que buscam melhorias e adequações à realidade do mercado de trabalho em Estatística.

Para esclarecer sobre as mudanças realizadas no curso, utilizamos também dois relatos em forma de entrevista.

A primeira entrevista foi realizada com a Técnica em Assuntos Educacionais, Mestre em Educação, Giovana da Silva Lenzi, que é servidora da Comgrad de Estatística e participou ativamente auxiliando o NDE e os alunos do curso no momento da transição do currículo. A servidora respondeu as seguintes perguntas: *Quais foram os procedimentos que a Comgrad realizou para a troca do currículo? Quais as orientações para os alunos durante a transição do currículo?*

A segunda entrevista foi realizada com a Professora Doutora Márcia Echeveste, Professora do Departamento de Estatística, IME e dos Pós-graduação na Engenharia de Produção, PPGE e Engenharia Civil-PPGCI, pois ela era a

coordenadora da Comissão de Graduação de Estatística em 2017, quando ocorreu a avaliação que obteve como resultado ao aumento do conceito do curso de 3 para 4. Para esclarecer mais os aspectos do currículo relacionados ao mercado de trabalho foi elaborada a seguinte pergunta: *No momento de definir as mudanças curriculares, qual foi a maior preocupação do NDE e da Comgrad, em relação a formação para o mercado de trabalho?*

Com o objetivo de provocar uma reflexão sobre as potencialidades e fragilidades do curso e para entender as mudanças curriculares com adequações do curso ao mercado de trabalho foi utilizada uma pesquisa de campo, com o uso de dois questionários disponibilizados de forma eletrônica por e-mail para os alunos egressos e ingressantes a partir de 2016. Esses dados foram analisados e confrontados com o intuito de verificar a satisfação com o curso e também se o novo currículo atende às atuais demandas do mercado de trabalho.

O primeiro questionário para alunos egressos foi enviado para 31 alunos formandos dos anos de 2017 e 2018, e consta no seguinte formulário:

Avaliação do curso de Bacharelado em Estatística da UFRGS

Esse questionário é um instrumento de avaliação do trabalho de conclusão do curso de Especialização em Gestão Pública da UFRGS da servidora Isabela Almeida em parceria com a COMGRAD. Garantimos sigilo de suas respostas. Gostaríamos de ouvir seu feedback sobre o curso de Bacharelado em Estatística, suas impressões e sugestões em relação ao novo currículo, que foi implementado em 2016.

*Obrigatório

1. Em que ano você concluiu o curso de Bacharelado em Estatística? *

Marcar apenas uma oval.

- 2017
 2018

2. Hoje você trabalha como estatístico?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

3. Os conhecimentos adquiridos durante o curso foram suficientes para a execução de seu trabalho de Estatístico?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

4. **Você considera que o currículo do curso estimula a formação de um profissional capaz de trabalhar em equipe ?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

5. **Você considera currículo do curso oferece disciplinas que estão de acordo com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

6. **Quais críticas você tem em relação ao currículo do seu curso, o que faltou para que você estivesse melhor preparado para o mercado de trabalho?**

7. **Quais conhecimentos estatísticos você sugere que sejam melhor trabalhados em sala de aula, com seus colegas que ingressaram no novo currículo do curso?**

8. **Qual seu grau de satisfação em relação ao curso?**

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Pouco Satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Satisfeito

6. Os conhecimentos adquiridos durante o curso foram suficientes para sua atuação no mercado de trabalho?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

7. Se considerou insuficientes, quais conhecimentos/saberes você sentiu falta no mercado de trabalho?

Ir para a pergunta 8.

Secção final

8. Você considera que o currículo do curso estimula a formação de um profissional capaz de trabalhar em equipe ?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

9. Você considera que o currículo do curso oferece disciplinas que estão de acordo com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

10. Qual seu grau de satisfação com o curso?

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
Pouco Satisfeito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Muito Satisfeito

11. Quais suas expectativas em relação ao curso?

12. Quais suas expectativas em relação ao mercado de trabalho?

Para as questões não estruturadas (abertas) utilizou-se Nuvem de palavras feitas no gerador de nuvens do Software R, pacote wordcloud em 14/04/2019. Nuvem de palavras é uma das técnicas da Mineração de Textos, utilizada para apresentar de forma gráfica os termos mais repetidos em um determinado texto, onde palavras mais repetidas são representadas em tamanhos maiores e as menos frequentes em tamanhos menores.

4 LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES SOBRE O OBJETO DE INVESTIGAÇÃO

Nesta seção serão apresentadas as categorias de análise da pesquisa, que são as seguintes: A avaliação do curso de Estatística da UFRGS, a avaliação externa do MEC e as expectativas dos egressos em relação ao mercado de trabalho.

4.1 Avaliação do Curso de Estatística da UFRGS

O Curso de Bacharelado em Estatística da UFRGS foi reconhecido pelo MEC por meio do Parecer nº 179/83, aprovado em 02/05/1983, tendo sido renovado por meio da Portaria nº 478 da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (SERES) do Ministério da Educação, publicada no Diário Oficial da União em 24 de novembro de 2011.

Para situar historicamente, em janeiro de 1997, o curso passou pela avaliação externa realizada pelo MEC e recebeu o conceito 3, e, as recomendações da comissão avaliadora foram atendidas ao longo dos anos seguintes. Na época, o currículo do curso contava com 182 créditos (146 obrigatórios e 36 eletivos), totalizando 2730 horas.

A carga horária foi modificada em 2009, através da Resolução 03/2009 da Comissão de Graduação em Estatística, algumas alterações curriculares foram efetivadas no curso de Estatística propiciando que sua carga horária total passasse para 3000 horas, no intuito de atender a Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007, do Conselho Nacional de Educação, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. (Projeto Pedagógico do Curso, PPC, 2017)

Ainda sobre a avaliação de 1997, foi levantada uma importante questão com respeito à inclusão na matriz curricular da disciplina de "LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais" como componente curricular optativo para o aluno, conforme define o Decreto nº 5.626 de 22 de Dezembro de 2005, o que foi corrigido e a disciplina está no currículo desde o semestre 2015/2.

Nessa mesma avaliação foram levantados pontos positivos e negativos. Dentre os pontos positivos, a Comissão considerou que: a) os alunos formados pelo

Curso eram profissionais capazes de exercer a profissão com propriedade; b) o tratamento individualizado dado pelos professores aos alunos de fim de curso, através de bolsas e orientação de estágios, deveria ser mantido e ampliado para os alunos de etapas mais iniciais; c) a constante reflexão sobre a grade curricular e o esforço de acompanhamento dos egressos influenciava em mudanças significativas ao currículo e motiva os alunos; d) o corpo docente era qualificado; e) a existência do NAE é muito importante. Dentre os aspectos que deveriam ser melhorados a Comissão considerou que: a) a grande evasão deveria ser contornada; b) os laboratórios não tinham a infraestrutura adequada, em termos de rede local, acesso à Internet, impressoras e programas estatísticos; c) a Biblioteca tinha um bom acervo de obras clássicas, entretanto que as edições eram antigas e poucos títulos modernos; d) as disciplinas tinham um número excessivo de pré-requisitos; e) as disciplinas básicas de Probabilidade eram oferecidas somente anualmente.

A partir dessa avaliação externa, o Curso sofreu mudanças nos últimos anos para contornar os pontos negativos levantados pela Comissão. Os laboratórios melhoraram sua infraestrutura e hoje contam com rede local, acesso à Internet e a própria Universidade adquiriu programas estatísticos (SAS, SPSS e STATISTICA), embora hoje em dia haja a preferência de uma parte dos docentes do Departamento em se utilizar programas livres. O acervo da Biblioteca foi renovado e hoje conta com títulos mais modernos da área, embora ainda seja necessário mais investimento nesse setor. (Instrumento de Avaliação do Curso de Bacharelado em Estatística, 2017)

No ano de 2015, o curso passou por alterações curriculares, atualizando a estrutura do curso, o conteúdo de disciplinas e a abordagem de ensino com o objetivo de oferecer uma formação sólida e adaptada ao mercado de trabalho para os egressos. Na época, a Comissão de Graduação de Estatística (COMGRAD/EST) era formada pelos professores Lisiane Priscila Roldão Selau, Márcia Elisa Soares Echeveste, Stela Maris de Jesus Castro, Jairo Mengue e Renato Perez Ribas, juntamente com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), formado pelos professores Álvaro Vigo, Lisiane Priscila Roldão Selau, Márcia Elisa Soares Echeveste, Patrícia Klarmann Ziegelmann, Stela Maris de Jesus Castro e Vanessa Bielefeldt Leotti realizaram uma extensa discussão com os demais docentes do Curso de Estatística para promover uma profunda reestruturação do currículo. (SANTOS, 2016)

A participação de um grupo de professores do Curso de Estatística da UFRGS em uma mesa redonda, realizada no Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística (SINAPE) de 2014, em Natal-RN, sobre o currículo dos cursos de Estatística, onde outras universidades falaram sobre suas práticas, motivou ainda mais as discussões sobre a alteração curricular pretendida no Curso de Bacharelado em Estatística da UFRGS, no sentido de pensar em mais disciplinas aplicadas. (SANTOS, 2016)

As mudanças foram necessárias também para atender à Resolução nº 8, de 28/11/2008 (artigo 6, inciso I) que trata das orientações para organização dos currículos de Estatística das Instituições de Ensino Superior (IES), em que se exige, no mínimo, 50% das horas das disciplinas no núcleo básico. As disciplinas foram divididas em grupos (introdutórias, fundamentais, aplicadas, matemáticas, computacionais e eletivas) e comitês de professores trabalharam em cada uma desses grupos para sugerir as novas disciplinas e fazer um esboço dos seus planos de ensino.

Com a reforma do currículo, os dois anos iniciais do curso contemplam prioritariamente disciplinas do Núcleo de Conhecimentos Fundamentais, objetivando uma sólida formação matemática, computacional, probabilística e inferencial. Nos dois últimos anos são ministradas disciplinas do Núcleo de Conhecimentos Específicos, que proporcionam um aporte de métodos de análise estatística de dados utilizados com maior frequência em diversas áreas do conhecimento, tendo como finalidade a consolidação de formação metodológica de caráter prático-aplicado. Essas disciplinas, em conjunto com os conteúdos do Núcleo de Conhecimentos Fundamentais, permitem ao egresso ampliar seu conhecimento e domínio de novos métodos e ferramentas de análise de dados.

Conforme relato da entrevista realizada com a professora doutora Márcia Echeveste, (informação verbal)³ o NDE se preocupou em discutir primeiramente o perfil do profissional de Estatística. Echeveste relatou que, pensando no perfil do profissional, foram tomadas algumas iniciativas no sentido de incorporar mais disciplinas de extração de banco de dados, porque houve uma mudança muito grande no mercado interno de estatística. “Quando o curso foi criado, existiam poucos recursos computacionais, mas agora, além desses recursos, temos uma

³ Entrevista concedida por ECHEVESTE, Márcia. Entrevista I. [abr. 2019]. Entrevistador: Isabela de Almeida Rodrigues. Porto Alegre, 2019.

massa de dados muito grande, então foram planejadas disciplinas que considerassem as técnicas novas que trabalham com um grande volume de dados.”

A professora esclareceu que foram inseridas quatro disciplinas do curso chamado tópicos avançados, que têm esse nome genérico porque servem como Coringas para poder incorporar assuntos que são de vanguarda. (ECHEVESTE, 2019)

A ação da Comissão de Graduação do Curso de Bacharelado em Estatística (COMGRAD/EST) foi muito importante no que tange ao aconselhamento e ao acompanhamento dos alunos. Uma das orientações era a distribuição de disciplinas eletivas ao longo dos últimos quatro semestres, quando o aluno terá certo amadurecimento nos conceitos e áreas de aplicação da estatística, o que será fundamental para direcionar sua escolha dentro do elenco de disciplinas oferecidas. (SANTOS, 2016)

Segundo informações em entrevista realizada com Giovana Lenzi⁴, técnica em Assuntos Educacionais da Comissão de Graduação de Estatística, a mudança curricular proposta para o curso foi conversada e discutida, inicialmente entre os professores, posteriormente, com a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), para análise da parte operacional da implementação do novo currículo.

Foram realizadas duas reuniões na secretaria que trata dos currículos (SECUR) onde se analisou formas de implementação desse currículo. O curso optou por oferecer o novo currículo e manter o velho, denominado V1, até que todos os antigos alunos conseguissem diplomar-se, desde que estivessem na seriação aconselhada. A escolha foi feita para minimizar prejuízos acadêmicos aos estudantes que já estavam matriculados no curso. Com isso, estudantes que ingressaram em 2015, ou antes, teriam tempo de integralizar o antigo currículo até sua última oferta, em 2018.

Durante o período de transição, a COMGRAD fez o acompanhamento dos estudantes que estavam no antigo currículo aconselhando-os a efetuar matrícula nas disciplinas que estavam sendo oferecidas pela última vez ou aconselhando a troca de currículo, para estudantes que não teriam condições de concluir o curso até sua última oferta. Foram criadas regras de transição, a fim de que os estudantes não

⁴ Entrevista concedida por LENZI, Giovana da Silva. Entrevista II. [abr. 2019]. Entrevistador: Isabela de Almeida Rodrigues. Porto Alegre, 2019.

fossem prejudicados, e essas regras eram esclarecidas aos estudantes do V1. (LENZI, 2019)

Em conjunto, o Núcleo Docente Estruturante, NDE e a COMGRAD/EST coordenaram e propuseram a discussão sobre uma profunda reforma curricular implementada em 2016, visando à atualização e o aperfeiçoamento na formação dos egressos. A reforma curricular foi amplamente discutida em todos os segmentos do curso. Os professores do Departamento de Estatística que atuam no curso foram convidados para opinar sobre as disciplinas, conteúdos programáticos e forma de abordagem, particularmente nas suas especialidades. (SANTOS, 2016)

É importante destacar a estratégia de atuação do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Estatística que foi instituído pelo Instituto de Matemática na Decisão nº 02/2012 de 17/10/2012. Atualmente o NDE é composto pelos seguintes docentes, todos com regime de trabalho de dedicação exclusiva: Dr^a Luciana Neves Nunes (Coordenadora), Dr^a Stela Maris de Jesus Castro, Dr^a Patrícia Klarmann Ziegelmann, Dr^a Vanessa Bielefeldt Leotti, Dr^a Lisiane Priscila Roldão Selau e a Dr^a Marcia Elisa Soares Echeveste.

Ainda sobre o NDE, A Resolução N^o22/2012 do CEPE-UFRGS define as diretrizes para o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante dos cursos de graduação da Universidade.

As atribuições do NDE são especificadas no Art. 2^o: "I. Acompanhar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do curso, tendo em vista a preservação de sua atualidade, em face das demandas e possibilidades do campo de atuação profissional e da sociedade, em sentido amplo; II. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso, considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso, quando houver, bem como a necessidade de promoção do desenvolvimento de competências, visando à adequada intervenção social do profissional em seu campo de atuação; III. Zelar pela execução do currículo, tendo em vista sua flexibilização, bem como as políticas e estratégias necessárias à sua efetivação; IV. Indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação, considerando as demandas específicas do curso e de cada área do conhecimento. (Resolução N^o22/2012 CEPE-UFRGS)

4.2 A Avaliação Externa do MEC que ampliou o Conceito do Curso de Estatística da UFRGS

A partir das mudanças implementadas desde a última avaliação de 1997, foi possível aprimorar muitos requisitos e estruturar várias ações que culminaram com a melhoria do curso. A última avaliação externa realizada pelo MEC do curso de

Bacharelado em Estatística, em outubro de 2017, possibilitou a ampliação do seu conceito para 4. A avaliação foi realizada por uma comissão composta pelos professores Valdecir Marvulle e Osmir José Lavoranti, durante os dias 26 e 27 de outubro de 2017.

As informações geradas pelo sistema de avaliação são os principais instrumentos de política pública utilizados pelas Instituições de Ensino, pois através dos dados provenientes da avaliação é possível articular as ações necessárias para as melhorias.

Na UFRGS, a Secretaria de Avaliação Institucional (SAI) é o órgão da Administração Central responsável por coordenar e articular as diversas ações de avaliação desenvolvidas na Instituição. A SAI oferece suporte às atividades internas de avaliação, orienta e coordena atividades de preparação da Universidade para ações internas e externas no âmbito da avaliação e regulação dos cursos, bem como atividades inerentes ao planejamento e gestão organizacional. A avaliação institucional permanente das atividades de graduação através da SAI é um forte instrumento para aprimoramento constante da Universidade como um todo e dos cursos de graduação.

Durante a avaliação do curso, a Comissão de Graduação de Estatística recebeu suporte e orientações da SAI para a inserção do Curso de Estatística nos processos autorizativos e de reconhecimento dos cursos de graduação, realizados pelo MEC; e também na adequação do Projeto Pedagógico do Curso e demais atividades de avaliação interna e externa.

No âmbito do Instituto de Matemática e Estatística - IME, existe o Núcleo de Avaliação de Unidade (NAU), que trabalha sob o acompanhamento da SAI e realiza Seminários Anuais de Avaliação. Na Semana de Avaliação da Universidade, o NAU apresenta aos gestores e a comunidade do IME os resultados de suas investigações apontando pontos que necessitam de melhorias. A partir da aprovação da Lei nº. 10.861/2004 (SINAES), a UFRGS iniciou um movimento de articulação do PAIP UFRGS.

O Sistema de Avaliação da UFRGS prevê a avaliação das atividades curriculares pelo discente, por meio de instrumento de avaliação disponível no portal eletrônico. No final de cada semestre letivo, os alunos avaliam o professor, a disciplina e se auto avaliam. Os Professores também fazem a autoavaliação das disciplinas lecionadas ao final de cada semestre. É importante ressaltar

que esse sistema de avaliação gera uma série histórica, cujos resultados são apresentados de diferentes formas: por disciplina, por curso, por departamento, por curso e geral da Instituição. O NAU do IME tem analisado esses dados apontando aos gestores quais aspectos devem ser melhorados. (Instrumento de Avaliação do Curso de Bacharelado em Estatística, 2017)

Um ponto importante para ser melhorado é a evasão escolar, nesse sentido, é importante ressaltar o processo gerado pela resolução 19/2011 do CEPE-UFRGS, que aprova as regras para acompanhamento e melhoria do desempenho discente, objetivando induzir o aluno a fazer a matrícula responsável, dentro do qual a PROGRAD informará semestralmente às Comissões de Graduação a relação de alunos que entraram e saíram do regime de observação de desempenho (ROD) e do Controle de Matrícula. Para o cômputo do ROD é avaliada a diferença entre os créditos aprovados em determinado período e o coeficiente de desperdício (somatório dos créditos em atividades de ensino reprovadas, considerados os pesos atribuídos aos conceitos D e FF). Todo aluno que reprova em duas disciplinas ou mais tem a matrícula para o próximo semestre limitada, de acordo com as regras da referida resolução. Os alunos que estão em ROD ou Controle de Matrícula são acompanhados pela COMGRAD e recebem orientação para contornar os problemas de desempenho.

A COMGRAD estruturou um projeto de acompanhamento discente, que desde 2017, tem o objetivo de acompanhar estudantes que necessitam de um olhar mais cuidadoso orientando para a organização de suas rotinas e métodos de estudo para que atendam às demandas do curso. O projeto também espera melhorar a inclusão dos alunos novos no curso, pois muitos se sentem desamparados logo que chegam na Universidade.

O acompanhamento para melhoria do desempenho discente, está sendo implementado com a ajuda de quatro monitores. Os resultados, até o presente momento, demonstram alguns dados relacionados a alunos que conseguiram melhorar o desempenho e continuar no curso. Embora a evasão tenha diminuído substancialmente, é um problema de amplo aspecto, que necessita de outras ações conjuntas para poder ser efetivamente resolvido.

Outro aspecto importante está relacionado às questões humanas e sociais, por esta razão, conforme a RESOLUÇÃO Nº 01/2017, a Comissão de Graduação em Estatística, resolveu proceder alterações curriculares no currículo do Curso de

Bacharelado em Estatística com vigência a partir de 2018/1, para difundir o conhecimento das culturas africana e indígena (Lei LDBEN/2006 e Lei Federal 10.639/2003) e diminuir as desigualdades racial e social em nosso país, assim, através da resolução, foram oferecidas novas disciplinas eletivas com o intuito de enriquecer o currículo no aspecto humanístico.

Sendo assim, os alunos do curso de Estatística são estimulados a refletir sobre a importância das políticas de ações afirmativas, por essa razão foi introduzida a disciplina “Introdução a Sociologia – A”. A participação em atividades de extensão, palestras e diálogos promovidos pelo Departamento de Educação e Desenvolvimento Social (DEDS) da UFRGS são importantes elementos de reflexão sobre os temas como ações afirmativas, lideranças de mulheres negras, conhecimento do continente africano, culturas indígenas, etc.

Desde 2012, a Universidade conta com a Coordenadoria de Acompanhamento do Programa de Ações Afirmativas (CAF) que tem como atribuições divulgar o programa ações afirmativas da UFRGS, priorizando áreas indígenas, etnias e escolas de ensino médio, bem como, organizar eventos no âmbito dessas temáticas.

O curso de Estatística procura ir além dos aspectos da formação técnica, buscando formar profissionais alinhados com os preceitos éticos e conscientes de seu papel social, na perspectiva de contribuir para uma sociedade democrática e igualitária. Com isso, incentiva os alunos a optarem dentre às 600 horas de disciplinas eletivas (40 créditos) por atividades que trabalhem a temática dos Direitos Humanos, podendo ser escolhidas mais de 40 disciplinas de diversas áreas do conhecimento, potencializando a interdisciplinaridade de acordo com interesses individuais; estimula, também, a participação de outras atividades extraclasse, em que a Educação em Direitos Humanos seja abordada.

4.3

Egressos do Curso de Estatística da UFRGS e o Mercado de Trabalho

De acordo com as disposições do Artigo 6 da Resolução nº 8/2008 do CES/CNE, parágrafos §2º e §3º, o “objetivo do curso é formar profissionais qualificados para realizar mestrado ou doutorado em Estatística ou área afim e atuar no ensino superior e na pesquisa científica, em empresas públicas ou

privadas, servindo como referência e suporte para profissionais de outras áreas em problemas de natureza multidisciplinar que envolvam a coleta, sistematização e análise de dados”.

Além da sólida formação matemática e estatística, os estudantes do Curso de Bacharelado em Estatística da UFRGS são estimulados, durante a graduação a executar trabalhos em grupos, respeitar sugestões e opiniões diferentes das suas, refletir sobre problemas sociais, ambientais, direitos humanos, diversidade cultural, entre outros temas que colaborem com a formação de cidadãos éticos, críticos, capazes de colaborar com a construção de uma sociedade mais justa, sustentável e humanizada. Nesse sentido, a proposta curricular do Curso alinha-se às Resoluções CNE/CP nº 1/ 2012, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, à Lei Federal nº 9795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui apolítica nacional de educação ambiental, à Lei Federal nº 10.639/ 2003, criada com a intenção de ressaltar a importância da cultura negra na formação da sociedade brasileira, entre outras. (Instrumento de Avaliação do Curso de Bacharelado em Estatística, 2017)

O desenvolvimento de tecnologias de informação permitiu que técnicas estatísticas, que exigem um esforço computacional maior, fossem utilizadas por meio de softwares estatísticos, facilitando, desse modo, o emprego das técnicas estatísticas.

Como objetivo de contemplar assuntos mais modernos e direcionados aos interesses da comunidade, foram implementadas quatro disciplinas obrigatórias do curso, oferecidas pelo Departamento de Estatística, chamadas Tópicos Avançados em Estatística I, II, III e IV. Estas disciplinas têm assuntos mais voláteis que atendem à demanda dos alunos e novos tópicos de tendência na área de estatística.

No novo currículo, implementado em 2016/1 encontram-se disciplinas obrigatórias que também contemplem as técnicas estatísticas discutidas na atualidade da academia e no setor econômico. Criou-se ainda duas disciplinas, obrigatórias, chamadas Laboratório de Estatística 1 e 2, nas quais os alunos têm a oportunidade de atender clientes reais sob a supervisão de um professor. Estas disciplinas são ministradas junto ao Núcleo de Assessoria Estatística (NAE) que presta assessoria estatística a pesquisadores, doutorandos, mestrandos, entre outros. Esse novo currículo, preocupado com a formação de um profissional mais bem preparado para lidar com as novidades do mercado de trabalho foi implementado aos poucos, com a oferta das disciplinas da primeira etapa em 2016/1, conforme Resolução Nº 01/2016 da COMGRAD EST que resolve

implementar novo currículo para o Curso de Bacharelado em Estatística com vigência a partir de 2016/1.

A Comissão de Graduação em Estatística, resolveu proceder às seguintes alterações curriculares no currículo do Curso de Bacharelado em Estatística com vigência a partir de 2016/1: O antigo currículo está sendo extinto gradativamente, com previsão de extinção completa ao final de 2018. Em 2019 serão oferecidas apenas as disciplinas do novo currículo. Os alunos do currículo em extinção que não conseguirem concluir o curso dentro do prazo desejado migrarão para o novo currículo. Todos os alunos em transição foram acompanhados entre 2015-2016 por meio de assessoramento por parte da Comgrad, ajustes e correção de matrícula visando não comprometer a data de finalização do curso.

A técnica em Assuntos Educacionais, Giovana Lenzi⁵, em entrevista explicou que o novo currículo foi implementado em 2016, com isso, os alunos que ingressaram nesse ano já foram matriculados nesse currículo. No ano de 2019 serão diplomados os primeiros estudantes desse curso, que vem sendo acompanhado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pela COMGRAD.

Em 2019/1 serão diplomados os três últimos alunos que ainda estão matriculados no V1. São estudantes que já concluíram todas as disciplinas obrigatórias e estão matriculados apenas no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), tendo feito essa escolha para que pudessem concluir as disciplinas que foram oferecidas pela última vez no ano passado. Após a diplomação desses estudantes, o V1 será excluído. (LENZI, 2019)

Com as mudanças, espera-se que o aluno adquira durante o curso experiências na escolha e aplicação dos métodos estatísticos e habilidade no uso destas técnicas e também de sistemas e códigos computacionais. O currículo prevê, igualmente, disciplinas obrigatórias de Algoritmos e Programação, haja vista que são ferramentas essenciais para a ampliação do uso de estatística. (SANTOS, 2014)

Com o objetivo de atender a demanda por um profissional que esteja melhor preparado para lidar com as novidades da área e do mercado, a reforma curricular no curso de Bacharelado em Estatística buscou ampliar as capacidades dos

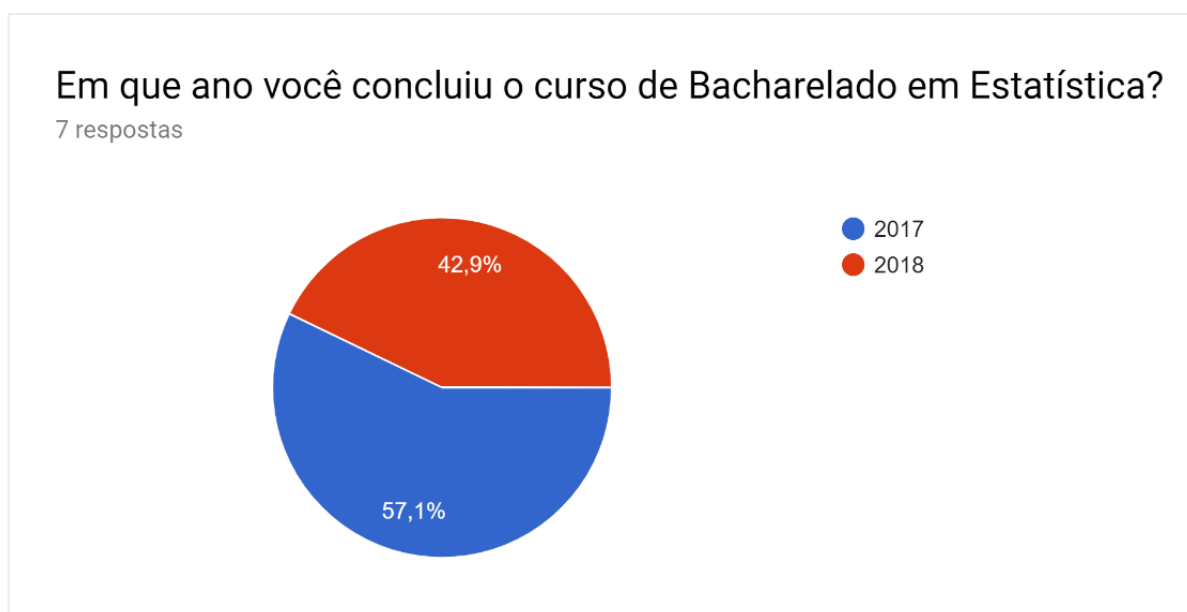
⁵ Entrevista concedida por LENZI, Giovana da Silva. Entrevista II. [abr. 2019]. Entrevistador: Isabela de Almeida Rodrigues. Porto Alegre, 2019. 1 arquivo de texto. A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Apêndice B desta monografia.

egressos para proporcionar uma atuação mais eficiente no mercado de trabalho e também mais motivado para os estudos de pós-graduação.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Da pesquisa realizada no primeiro semestre de 2019, com alunos egressos dos anos de 2017 e 2018 do curso de Bacharelado em Estatística da UFRGS, através da aplicação de um questionário online enviado por e-mail para 31 alunos foram obtidas 22,58% de respostas. Obteve-se os resultados abaixo descritos:

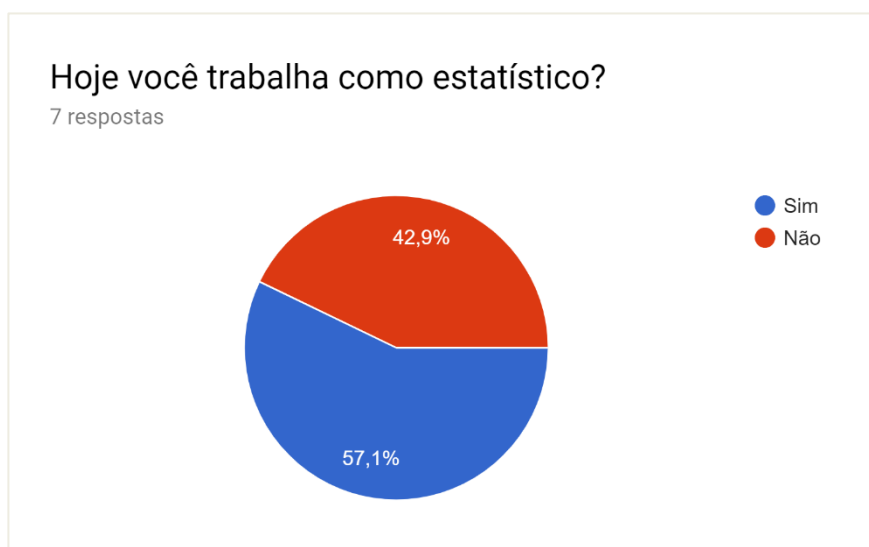
Figura 1: Percentual de egressos



Fonte: A autora, 2019

A maioria dos egressos, ou seja, 57,1% dos respondentes concluíram em 2017.

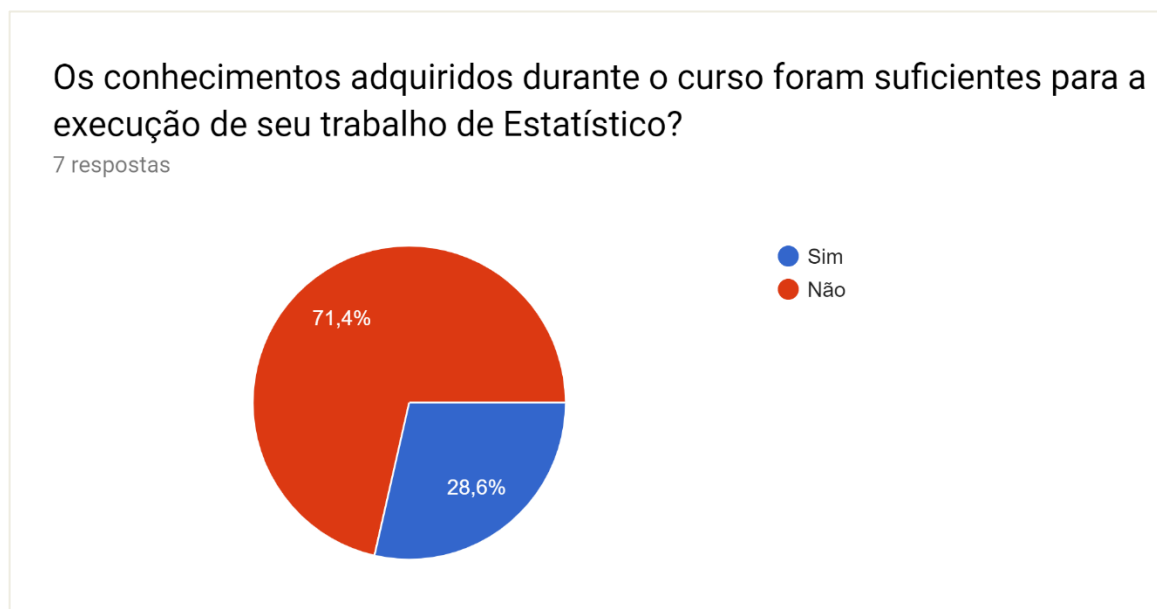
Figura 2: Egressos que atuam na área



Fonte: A autora, 2019

Mais da metade dos egressos, 57,1% dos respondentes trabalham como estatístico.

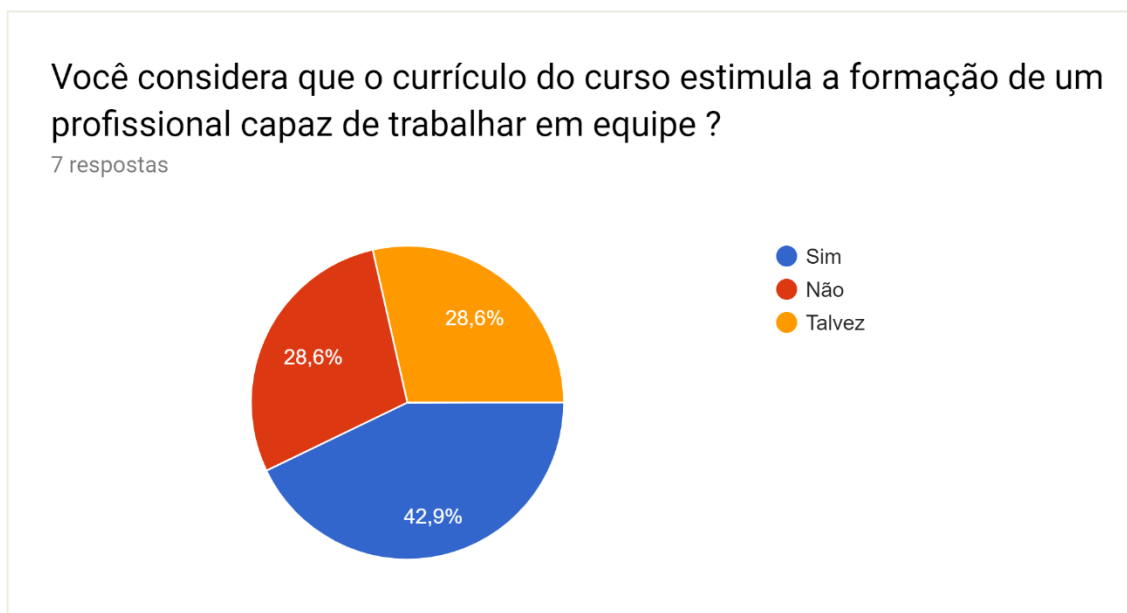
Figura 3: Conhecimentos adquiridos no curso



Fonte: A autora, 2019

A maioria dos formandos, ou seja, 71,4% consideraram que os conhecimentos não foram suficientes para a execução do trabalho de Estatístico.

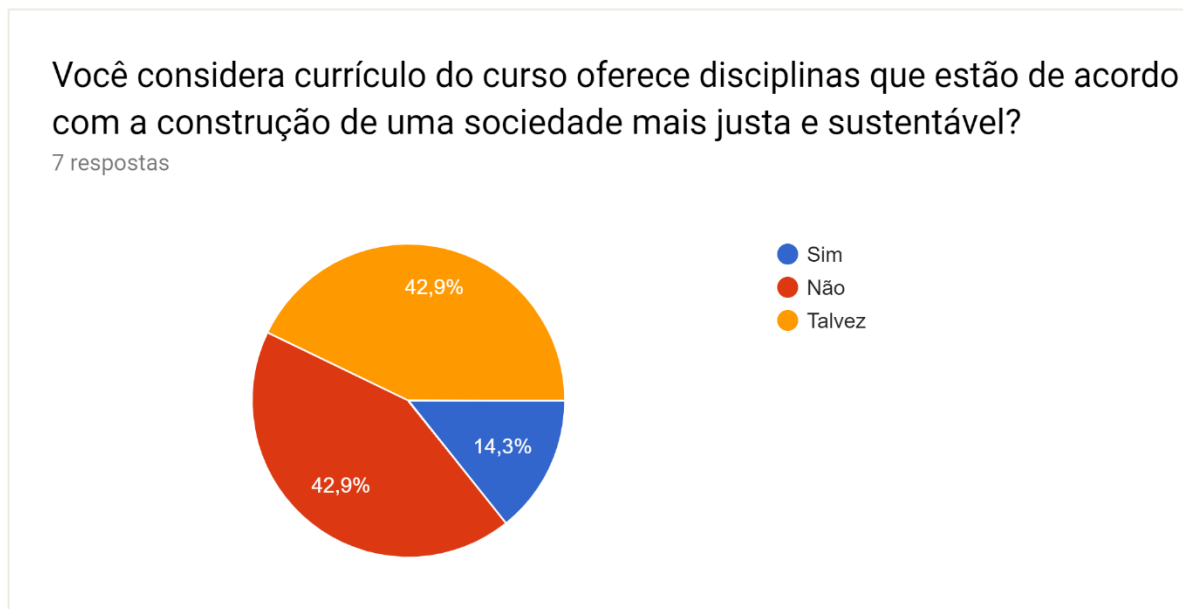
Figura 4: Trabalho em equipe



Fonte: A autora, 2019

A maioria dos entrevistados, ou seja, 42,9% deles, consideraram que houve estímulo ao trabalho em equipe.

Figura 5: Currículo do curso



Fonte: A autora, 2019

Somente 14,3% considerou que o curso oferece disciplinas que estão de acordo com a construção de uma sociedade justa e sustentável. Houve empate de 42,9 na resposta não e talvez.

Nas questões de campo aberto os alunos responderam as seguintes perguntas:

1 - Quais críticas você tem em relação ao currículo do seu curso, o que faltou para que você estivesse melhor preparado para o mercado de trabalho?

Os alunos relataram as seguintes críticas:

- Sentiram a falta de trabalhar com temas reais
- O curso quase não tem disciplinas práticas,
- Mais prática desde o início do curso,
- Pouco embasamento teórico dentro de uma empresa,
- Pouca aplicação e imersão em técnicas mais novas, relacionadas à Big Data,
- Falta de cadeiras de programação para big data,
- Falta de adesão a problemas que não os da saúde,
- Falta de perspectiva sobre novas técnicas,
- Faltam mais experiências reais, mais programação,
- Banco de dados, big data e sugeriram um projeto que una todas as disciplinas, ou boa parte delas.

2 - Quais conhecimentos estatísticos você sugere que sejam melhor trabalhados em sala de aula, com seus colegas que ingressaram no novo currículo do curso?

Os alunos citaram os seguintes conhecimentos:

- Análise Multivariada, Big Data, Inferência com exemplos práticos ao longo do curso, mais foco em previsão de ST, que é a primeira coisa que pedem no mercado.

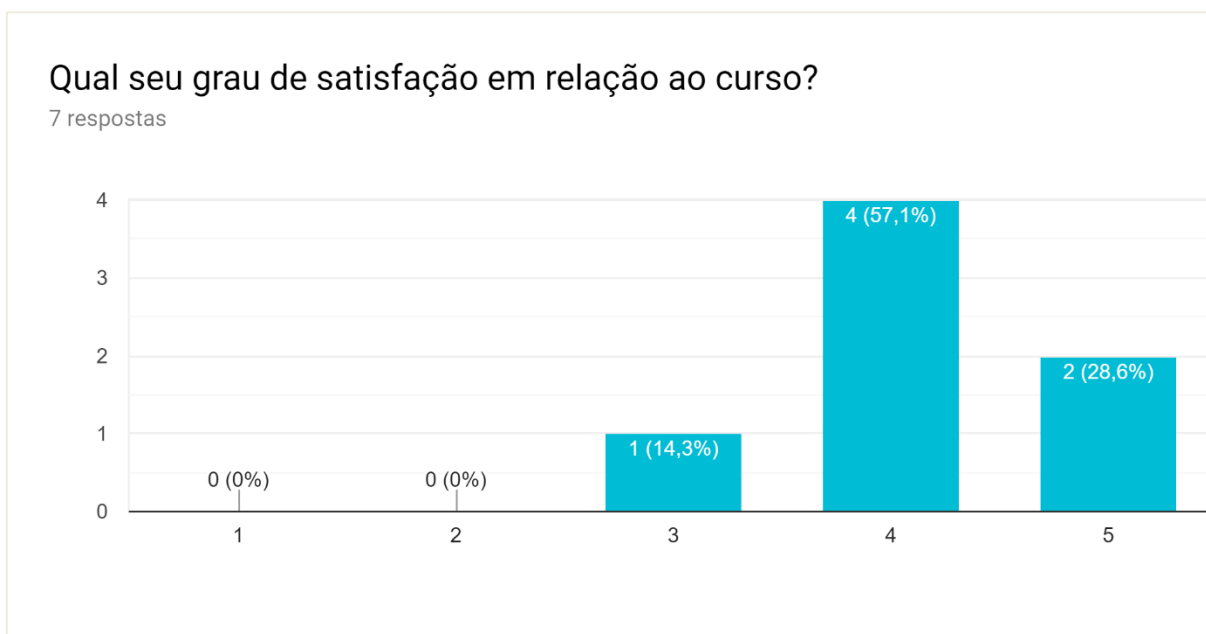
- Técnicas estatísticas aplicadas a exemplos mais palpáveis, Data mining, pacotes do R mais utilizados no mercado de trabalho.

- Relacionamento de dados, crítica sobre qualidade de dados, soluções para grandes datasets.

- Um aluno considerou que nos conhecimentos estatísticos só falta a parte aplicada que aproxima mais a realidade do mercado de trabalho.

- Modelagem, big data, tratamento de outliers, manipulação de banco de dados. Além disso, conhecimentos mais práticos como KPIs, dashboards, comunicação de resultados, relatórios, etc.

Figura 6: Satisfação

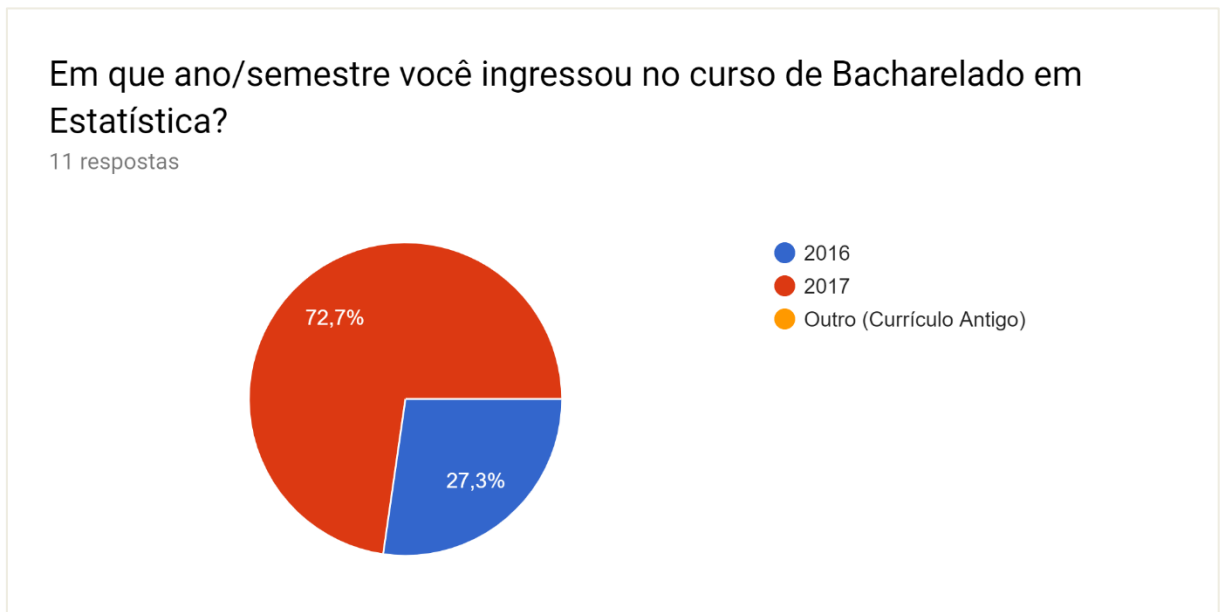


Fonte: A autora, 2019

A maioria dos alunos egressos, 85,7%, se consideraram satisfeitos com o curso.

O segundo questionário online foi enviado para 63 alunos ingressantes a partir de 2016, ou seja, a partir da reformulação curricular, para analisar alunos no currículo novo. Foram obtidas 17,46% de respostas, ou seja, a resposta de 11 estudantes.

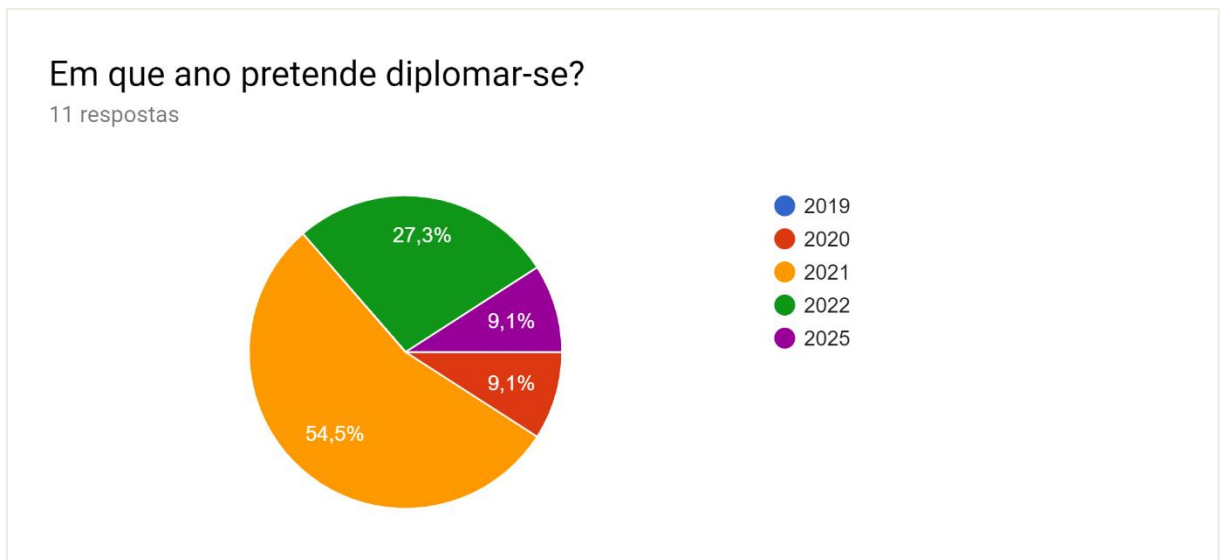
Figura 7: Ingresso no Curso



Fonte: A autora, 2019

A maioria dos alunos, ou seja 72,7% dos 11 alunos que responderam ao questionário, ingressou em 2017.

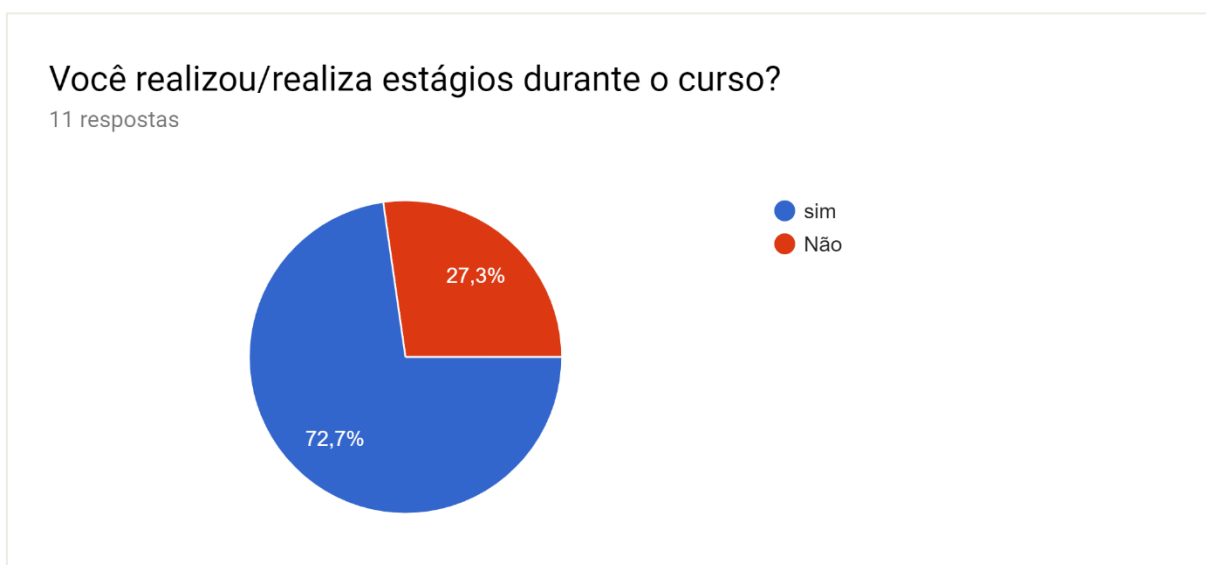
Figura 8: Diplomação



Fonte: A autora, 2019

Mais da metade dos alunos entrevistados, ou seja, 54,5% pretendem se diplomar em 2021.

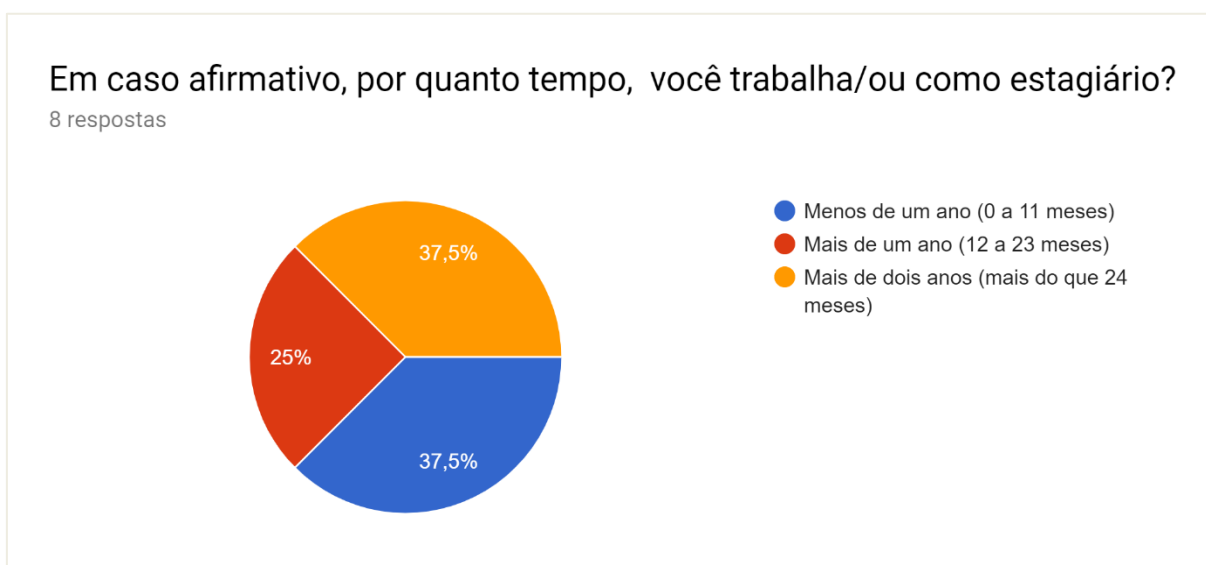
Figura 9: Estágio



Fonte: A autora, 2019

Um percentual alto dos alunos, 72,7% realizou estágio durante o curso.

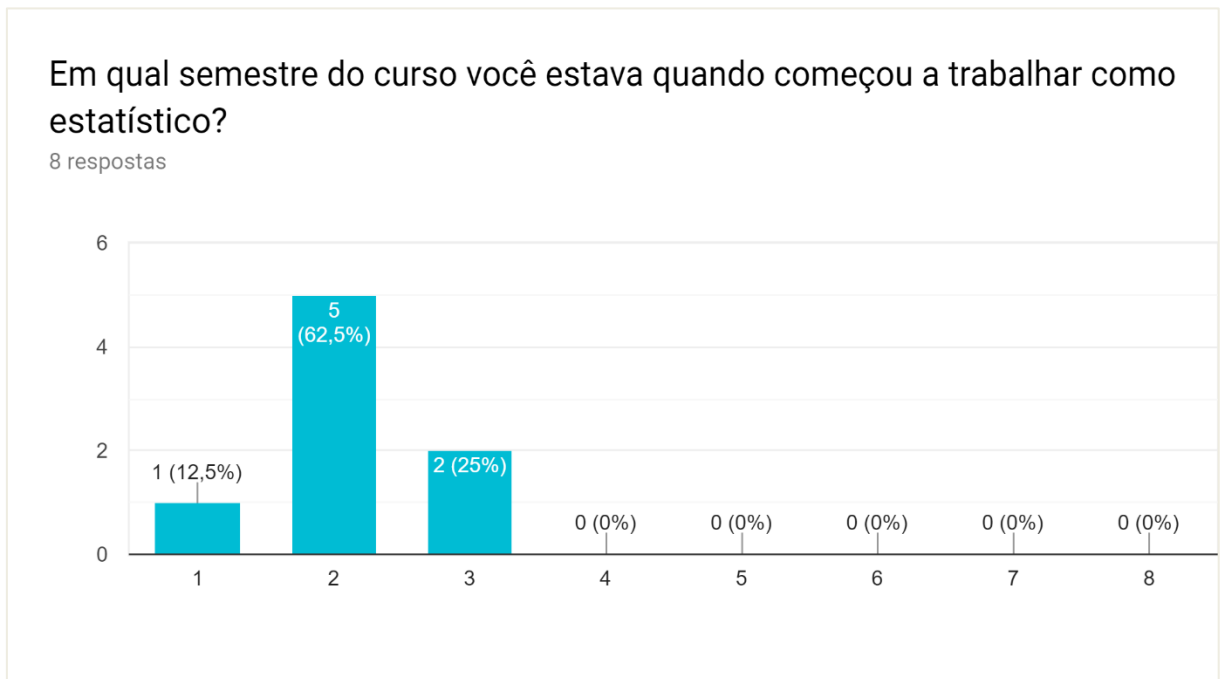
Figura 10: Tempo de trabalho



Fonte: A autora, 2019

O resultado demonstrou que 37,5% trabalham a menos de um ano, 25% por mais de um ano e 37,5% por mais de 2 anos.

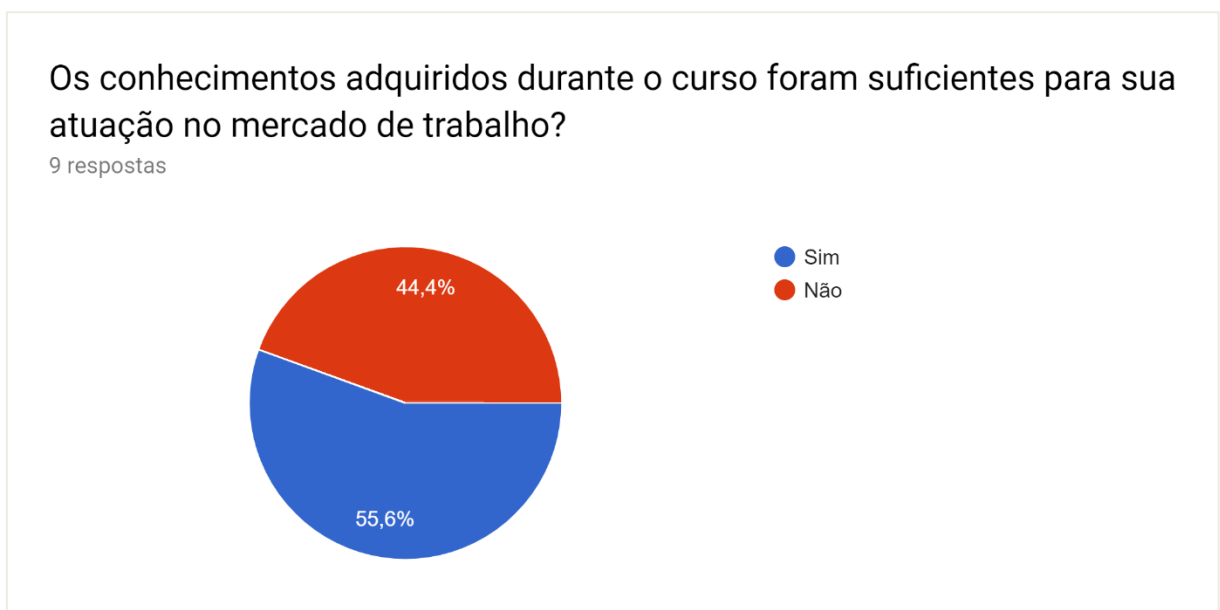
Figura 11: Qual semestre começou a trabalhar



Fonte: A autora, 2019

A maioria dos alunos começou a trabalhar/estagiar no quinto semestre do curso.

Figura 12: Conhecimentos do curso e mercado de trabalho



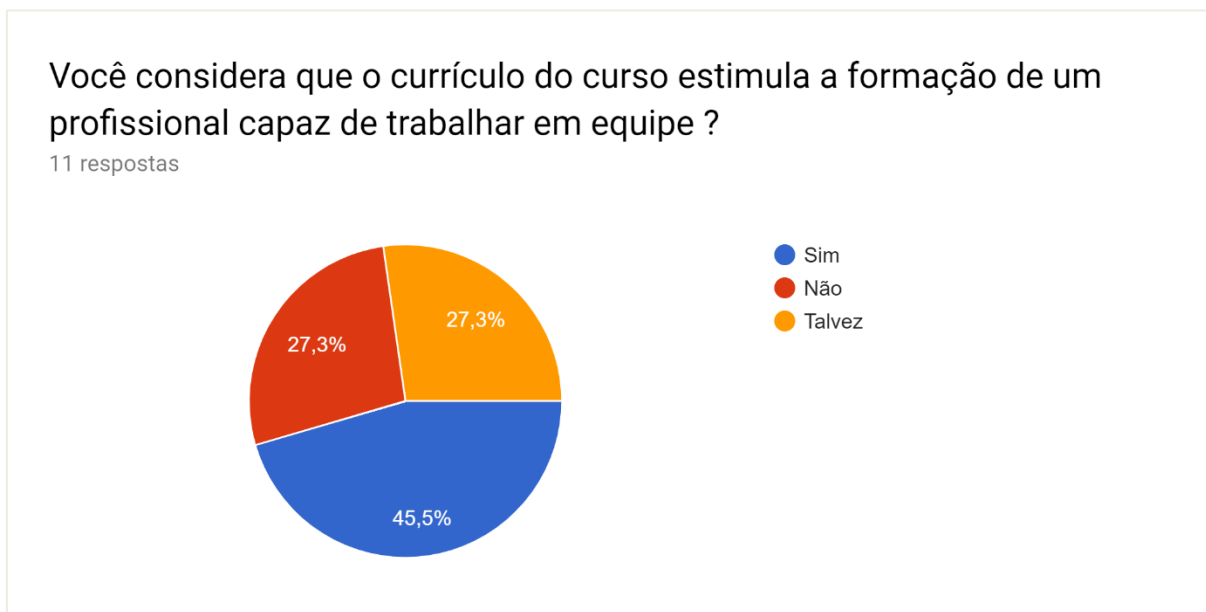
Fonte: A autora, 2019

Mais da metade dos estudantes, 55,6% considerou que os conhecimentos adquiridos durante o curso foram suficientes para a sua atuação no mercado de trabalho.

3 - Se considerou insuficientes, quais conhecimentos/saberes você sentiu falta no mercado de trabalho?

- Programação.
- Conhecimentos em Qlik Sense,
- Entendimento prático de mercado,
- Pensamento estratégico,
- Gestão de projetos e SQL
- Modelagem de dados.

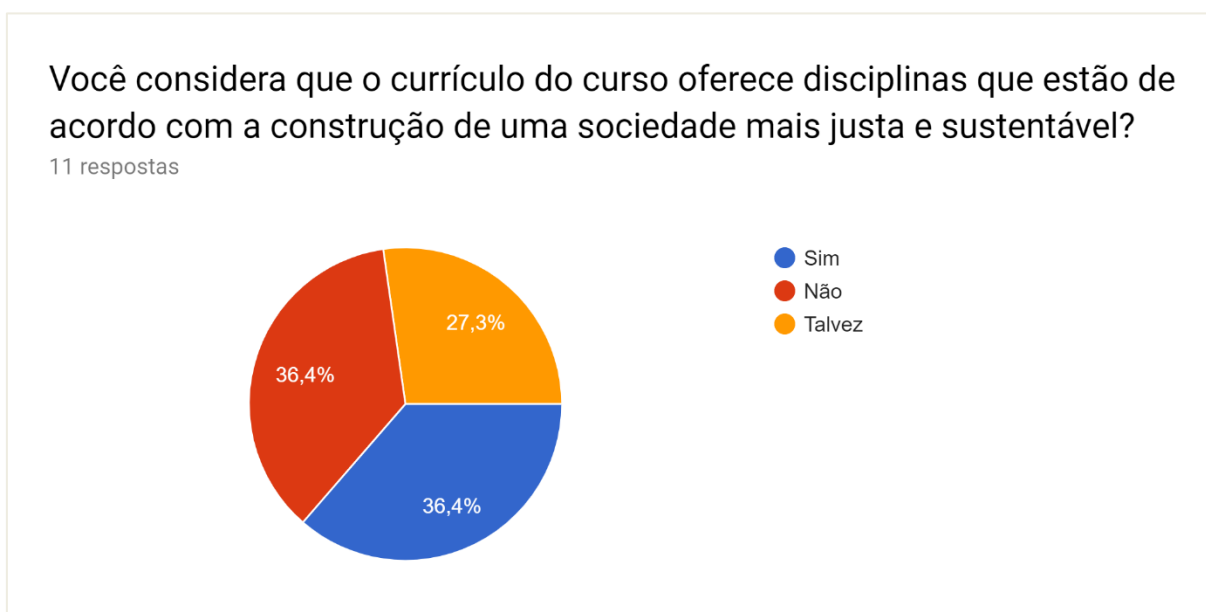
Figura 13: Formação e capacidade de trabalho em equipe



Fonte: A autora, 2019

A maioria dos alunos entrevistados considera que o curso estimula a formação de um profissional capaz de trabalhar em equipe.

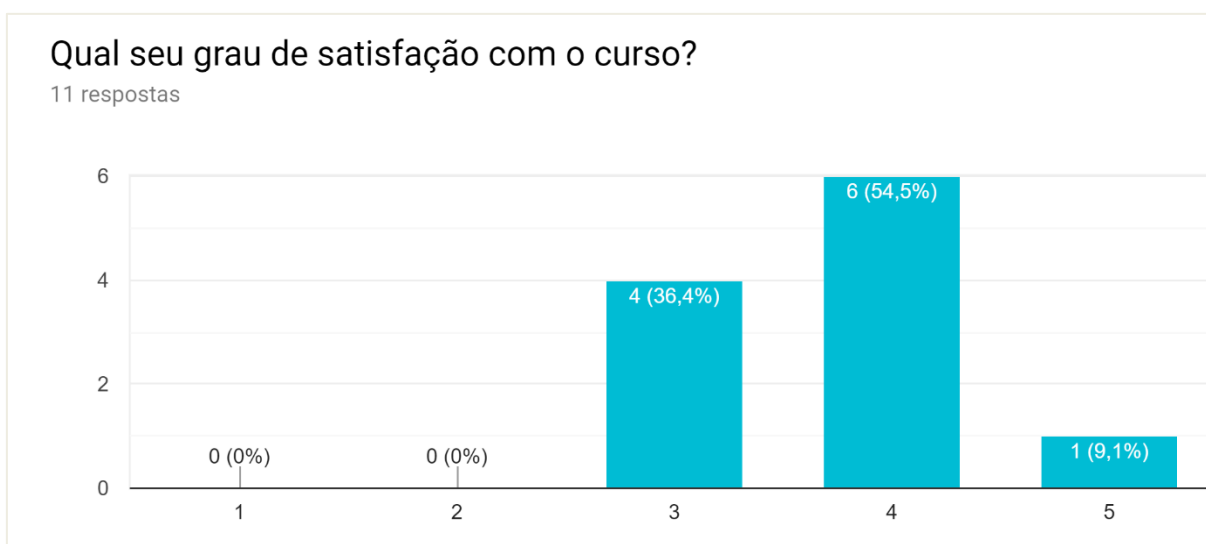
Figura 14: Construção de sociedade justa e sustentável



Fonte: A autora, 2019

Na questão mais humanística do curso, 36,4% empataram na questão do oferecimento de disciplinas que estão de acordo com a construção de uma sociedade mais justa. 27,3% dos entrevistados consideraram que talvez.

Figura 15: Grau de satisfação com o curso



Fonte: A autora, 2019

Mais da metade dos alunos, 63,6% se consideraram satisfeitos com o curso, conferindo ao curso notas 4 ou 5.

4 - Quais suas expectativas em relação ao curso?

- Interesse em explorar os principais tópicos da Estatística, assim como solidificar a formação teórica e prática. Além de poder cursar cadeiras eletivas que sejam de Estatística aplicada, que é a área de interesse.

- Pretendem se tornar um profissional capacitado para poder trabalhar nas diferentes áreas de atuação da estatística, e gostaria que o curso acompanhasse e se adaptasse conforme as novas tecnologias vêm surgindo.

- Interesse em Machine Learning.

- Adquirir os conhecimentos necessários para entrar no mercado de trabalho de forma suficientemente preparada.

- Modernização, pois a estatística não pode ficar na estante, precisa se mover paralelamente à computação, fazendo meio termo entre a estratégia de mercado e a habilidade técnica.

- Um dos estudantes declarou que o curso está muito descolado da realidade. Os professores estão ensinando no piloto automático, sem observar as necessidades do mercado e as carências dos alunos. Tenho a expectativa que a instituição perceba a enorme demanda que existe por esse profissional e comece a levar o curso um pouco mais a sério, antes que outras áreas (TI por exemplo) absorvam essas vagas de trabalho e deixem o estatístico ainda mais marginalizado.

5 - Quais suas expectativas em relação ao mercado de trabalho?

- Os alunos demonstraram preocupação com o curso, um deles declarou que acredita que ao ingressar no mercado de trabalho, sentirá que ainda haverá muito a aprender, uma vez que a faculdade lhe proporcionou um apanhado geral daquilo que todo o Bacharel em Estatística precisa saber, bem como os principais tópicos da Estatística, mas que, naturalmente, não foram ensinadas especificidades de cada área de atuação.

- Demonstraram confiança também, um dos entrevistados disse: “Minha expectativa para o mercado de trabalho é muito boa, pois sei que há muita demanda por estatísticos que acabam sendo preenchidas as vezes por outros profissionais, por causa do número baixo de estatísticos se formando.”

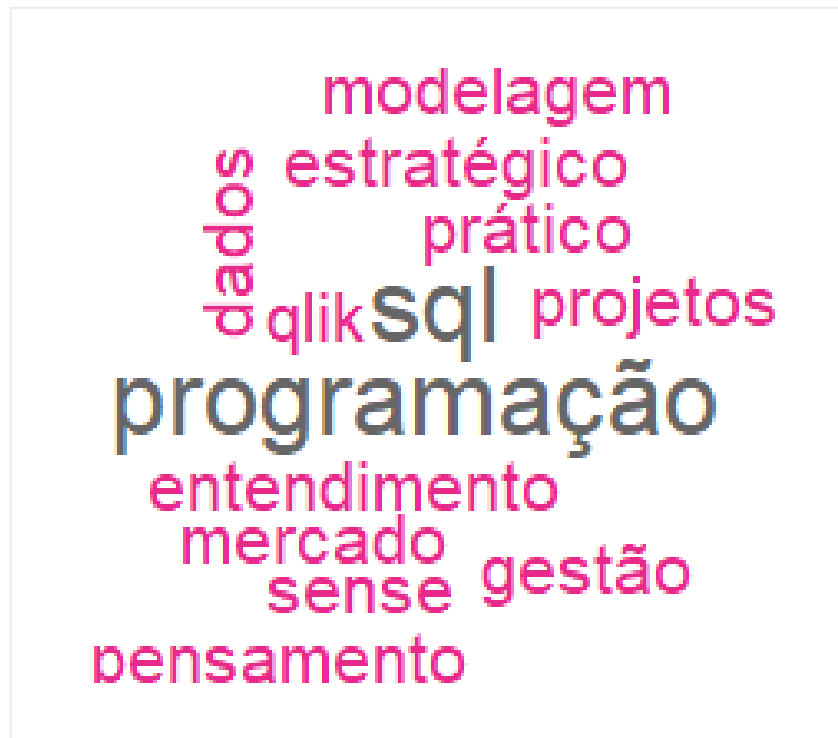
- Acredito na expansão, pois há um grande interesse do mercado pelo estatístico, mas não acredita que o atual estatístico médio possa competir com pessoas da computação.

- Há uma demanda crescente pelo profissional de estatística. Outras áreas provavelmente ocuparão esse espaço devido à uma oferta muito escassa.

Para as questões não estruturadas (abertas) desta pesquisa utilizou-se Nuvem de palavras feitas no gerador de nuvens do Software R, pacote wordcloud em 14/04/2019. As respostas seguem a seguir, demonstrando a relevância das palavras nas respostas dos alunos.

Se considerou insuficientes, quais conhecimentos/saberes você sentiu falta no mercado de trabalho?

Figura 16: Conhecimentos adquiridos



Fonte: A autora, 2019

Essa nuvem demonstra a importância da programação para os alunos de Estatística.

Durante o mês de abril de 2019, foram aplicados dois questionários online de Pesquisa com egressos e com estudantes do semestre 2019/1. No primeiro questionário, com alunos egressos dos anos de 2017 e 2018 do curso de Bacharelado em Estatística da UFRGS, foi aplicado um questionário online enviado por e-mail para 31 alunos, foram obtidas 22,58% de respostas, as respostas de 7 estudantes. O segundo questionário online foi enviado para 63 alunos ingressantes a partir de 2016, ou seja, a partir da reformulação curricular, para analisar alunos no currículo novo. Foram obtidas 17,46% de respostas, ou seja, as respostas de 11 estudantes.

Em relação ao primeiro questionário, com alunos egressos, a maioria dos egressos, ou seja, 57,1% dos respondentes concluíram o curso em 2017 e mais da metade deles, 57,1% dos respondentes, atuam como estatístico. Em relação aos conhecimentos adquiridos no curso, a maioria dos formandos, ou seja, 71,4% consideraram que os conhecimentos não foram suficientes para a execução do trabalho de Estatístico. A maioria dos entrevistados, ou seja, 42,9% deles, consideraram que houve estímulo ao trabalho em equipe. Somente 14,3% considerou que o curso oferece disciplinas que estão de acordo com a construção de uma sociedade justa e sustentável. Houve empate de 42,9 na resposta não e talvez. Em relação à satisfação, a maioria dos alunos egressos dos que responderam, 85,7%, se consideraram satisfeitos com o curso, conferindo ao curso notas 4 e 5.

No que se refere ao segundo questionário, que foi enviado para 63 alunos ingressantes a partir de 2016, ou seja, a partir da reformulação curricular, foram analisados alunos no currículo novo. Foram obtidas 17,46% de respostas, ou seja, a resposta de 11 estudantes. A maioria dos alunos, ou seja 72,7% dos 11 alunos que responderam ao questionário, ingressou em 2017. Mais da metade dos alunos entrevistados, ou seja, 54,5% pretende se diplomar em 2021. Quanto ao estágio, um percentual alto dos alunos, 72,7% realizou estágio durante o curso. Quanto ao tempo de estágio, o resultado demonstrou que 37,5% trabalham/estagiam a menos de um ano, 25% por mais de um ano e 37,5% por mais de 2 anos, sendo que a maioria dos alunos começou a trabalhar/estagiar no quinto semestre do curso. No que se refere aos conhecimentos adquiridos, mais da metade dos estudantes, 55,6% considerou que os conhecimentos adquiridos durante o curso foram

suficientes para a sua atuação no mercado de trabalho. A maioria dos alunos entrevistados considera que o curso estimula a formação de um profissional capaz de trabalhar em equipe. Sobre o currículo, 36,4% empataram na questão do oferecimento de disciplinas que estão de acordo com a construção de uma sociedade mais justa. 27,3% dos entrevistados consideraram que talvez. Enfim, em relação ao grau de satisfação, mais da metade dos alunos respondentes, 63,6% se consideraram satisfeitos com o curso, conferindo ao curso notas 4 e 5.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou, por meio de pesquisa e reflexão, informar sobre as ações que estão sendo tomadas para melhorar a qualidade do curso de Estatística da UFRGS para se adequar às demandas do mercado de trabalho.

Por intermédio de pesquisa bibliográfica, procurou-se esclarecer e situar no tempo, historicamente, o curso de Estatística da UFRGS. Com a análise do material, também foi possível e necessário entender como funciona o sistema de avaliação da qualidade dos cursos de graduações, no âmbito geral e também no âmbito específico do curso de Bacharelado de Estatística da UFRGS.

Relatamos o processo de avaliação do MEC que o curso passou em 2017, por meio da pesquisa documental, com os Instrumentos de Avaliação do MEC, relatórios da última avaliação do curso e entrevistas com servidores envolvidos no processo, com o objetivo de obter conhecimentos do processo avaliativo e também das ações que o curso implementou para evoluir na qualidade.

Com os dados levantados, procurou-se compilar informações sobre os fenômenos de formação, manutenção e transformação do curso de Estatística, desde o início da mudança curricular até o momento. Estes relatos, possibilitaram a compreensão de como foi o processo de melhoria do curso para evoluir para um conceito melhor do MEC: A nota evoluiu de 3 para 4, demonstrando a busca crescente da qualidade do curso,

Finalmente, com relação ao mercado de trabalho, ao analisar as pesquisas com os alunos ingressantes a partir de 2016 e com os alunos egressos, procurou-se identificar se as constantes mudanças ocorridas na área tecnológica e as exigências que o mercado de trabalho exige ao profissional de estatística foram, de maneira satisfatória, contempladas na reforma curricular ocorrida no Curso de Bacharelado em Estatística da UFRGS.

Além disso, procurou-se saber se o perfil do formando está de acordo com o previsto no projeto pedagógico e nas diretrizes curriculares do curso, principalmente no aspecto humanístico, conforme o PPC 2017: “Além da formação técnica, o currículo do curso compromete-se com a formação de um profissional capaz de trabalhar em equipe, com senso de solidariedade e comprometimento com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.”(PPC 2017).

Nas duas pesquisas, constatou-se que a maioria dos alunos consideraram que o trabalho em equipe é estimulado no curso, aspecto esse, considerado essencial para um bom desenvolvimento profissional, segundo o mercado e as diretrizes curriculares.

Em relação ao senso de solidariedade e comprometimento com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, o resultado não demonstrou satisfação, portanto, esse diagnóstico pode ser importante para refletir sobre as disciplinas humanísticas do curso.

No campo aberto de respostas, dos alunos ingressantes em 2016, sobre as expectativas em relação ao mercado de trabalho, pode-se constatar uma postura positiva diante do mercado, eles acreditam na expansão da profissão, mas viram as seguintes fragilidades em sua formação:

De uma maneira geral, o resultado demonstrou que as mudanças curriculares estão na direção do mercado, pois a pesquisa constatou que os alunos sentem necessidade de disciplinas mais práticas e voltadas para novas tecnologias, softwares e linguagem de programação, e isso foi cumprido na reforma curricular do curso em 2016/1.

Um aspecto importante a se destacar diz respeito aos comentários sobre os conhecimentos/saberes que eles sentem falta no mercado de trabalho, onde se destacou a palavra Programação. Essa constatação é de relevância para definir que as disciplinas de programação estejam mais em evidência no currículo, pois a expansão do mercado de estatística necessita cada vez mais de ferramentas que utilizem linguagem de programação.

A maioria dos alunos egressos consideraram que os conhecimentos adquiridos durante o curso não foram suficientes para a execução de seu trabalho de Estatístico. Nos comentários, os alunos sentiram falta da imersão em técnicas mais novas, relacionadas à Big Data. Eles sentem falta de mais experiências reais. Os alunos egressos avaliados passaram pela transição do currículo velho para o novo, por essa razão não tiveram tanta prática como os alunos que estão atualmente no curso.

Por outro lado, os alunos que ingressaram em 2016, ou seja, dentro do novo currículo, mais da metade, 55,6% considerou o currículo satisfatório, sendo que a maior parte dos alunos começou a estagiar a partir do quinto semestre do curso.

Esse diagnóstico demonstra que a atualização do currículo está no caminho certo, e enfatiza a importância de atualizar as disciplinas, ou talvez propor um projeto com ainda mais prática. Pois, no novo currículo, implementado em 2016/1, encontram-se disciplinas obrigatórias que também contemplam as técnicas estatísticas discutidas na atualidade da academia e no setor econômico.

Outro aspecto relevante é em relação ao estágio, pois um percentual alto dos alunos, 72,7% realizou estágio durante o curso, o que demonstra o quanto o mercado de trabalho está aberto a oportunidades na área de estatística.

A reflexão e o diagnóstico que esse trabalho buscou, sugere que essas mudanças curriculares e a modernização do curso recebam um acompanhamento ou uma continuação a longo prazo, para medir a efetividade das ações, visto que a análise aqui realizada refere-se apenas a um universo pequeno e a uma percepção dos alunos a curto prazo, somente seis semestres após a implementação do novo currículo. Como o mercado de estatística está em constante expansão e modernização, é importante o acompanhamento para seguir mantendo e elevando a qualidade do curso de Estatística da UFRGS.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E DOCUMENTAIS

A Evolução Histórica da Educação Estatística e da sua Pesquisa no Brasil. In: 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2014. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/enaphem/sistema/trabalhos/1.pdf>. Acesso em 16 de janeiro de 2019

BELLO, S. E. L.; TRAVERSINI, C. S., **Saber Estatístico e sua Curricularização para o Governo**, Bolema, Rio Claro (SP), v. 24, n. 40, p. 855-871, dez. 2011

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância Reconhecimento, Renovação de Reconhecimento.** Brasília (DF):

Disponível em:

<http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Estatística.** Brasília (DF): CNE/CES, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces214_08.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2019

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Brasília (DF): RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em 10 de abril de 2019

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de**

graduação em Estatística. Brasília (DF): CNE/CES, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces214_08.pdf>. Acesso em 11 de abril de 2019.

BRASIL. Portaria nº 374-2018, **Renovação do Reconhecimento do Curso de Estatística.** de 29 de maio de 2018. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 mai. 2018. Seção 1, p. 29.

CONRE3. **Estatística segue como as melhores carreiras para 2018.** Disponível em: <http://www.conre3.org.br/portal/estatistica-segue-entre-as-melhores-carreiras-para-2018/>. Acesso em: 10 de abril de 2019

DE MAURO, A.; GRECO, M.; GRIMALDI, M. What is big data? **A consensual definition and a review of key research topics.** Disponível em: < <http://big-data-fr.com/wpcontent/uploads/2015/02/aip-scitation-what-is-bigdata.pdf> >. Acesso em: 17 de março de 2019

DUARTE, Marisa Ribeiro Teixeira e SANTOS, Maria Rosimary Soares dos, **Avaliação das políticas em educação: a coordenação sistêmica pela União.** Revista Retratos da Escola, Brasília, v. 6, n. 10, p. 79-93, jan./jun. 2012).

ECHEVESTE, Márcia Elisa Soares. Márcia Elisa Soares Echeveste: depoimento em 5 de abril. 2019. Entrevistadora: Isabela de Almeida Rodrigues. Porto Alegre, 2019. Anotações pessoais.

FAGUNDES, Priscila Basto; MACEDO, Douglas Dyllon Jeronimo de; FREUND, Gislaine Parra. **A produção científica sobre qualidade de dados em big data: um estudo na base de dados web of science,** Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação Digital Journal of Library and Information Science, 09/11/2017, p.196

FERREIRA, V.; PASSOS, L. **A disciplina estatística no curso de pedagogia da USP: uma abordagem histórica.** Educação e Pesquisa, v. 41, n. 2, p. 461-476, 1 jun. 2015.

FERREIRA, Viviane Lovatti; PASSOS, Laurizete Ferragut. **A disciplina estatística no curso de pedagogia da USP: uma abordagem histórica.** Educ. Pesqui. [online]. 2015, vol.41, n.2, pp.461-476.

FILGUEIRAS, Fernando. **Indo além do gerencial: a agenda da governança democrática e a mudança silenciada no Brasil.** Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 71-88, jan./fev. 2018. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v52n1/1982-3134-rap-52-01-71.pdf>>. Acesso em: 10 janeiro 2019.

GASPARINI, Claudia. **Melhor profissão do ano nos EUA deve explodir no Brasil.** Revista Exame, 2017. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/melhor-profissao-do-ano-nos-eua-deve-explodir-no-brasil-entenda/>. Acesso em: 10 abril de 2019.

LENZI, Giovana da Silva. Giovana da Silva Lenzi: depoimento em 2 de abril. 2019. Entrevistadora: Isabela de Almeida Rodrigues. Porto Alegre, 2019. Anotações pessoais.

MINTZBERG, Henry. **Administrando governos, governando administrações.** Revista do Serviço Público, n. 4, out.-dez. 1998, p. 148-164.

POLIDORI, Marlis Morosini; RETTL, Ana Maria de Mattos, MORAES, Mario Cesar Barreto; CASTRO, Maria Cristina Lima de, **Políticas de Avaliação da Educação Superior Brasileira**, Educ. Real., Porto Alegre, v. 36, n.1, p. 253-278, jan./abr., 2011. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade. Acesso em: 12 de janeiro de 2019.

Projeto Pedagógico do Curso de Bacharel em Estatística da UFRGS. Porto Alegre/RS. 2017. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/ime/wp-content/uploads/2017/09/Projeto-Pedagogico-do-Curso-2017-1.pdf>> Acesso em 11 de abril de 2019.

SANTOS, Shirlei Alves dos. **Demandas do profissional de Estatística e seu reflexo nas alterações curriculares do curso de Bacharelado em Estatística UFRGS**, 2016.53p. Trabalho de conclusão (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Matemática e Estatística. Bacharelado em Estatística, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

SANTOS, Rodrigo Medeiros dos. **A Evolução Histórica da Educação Estatística e da sua Pesquisa no Brasil**. In: 2º Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2014. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/enaphem/sistema/trabalhos/1.pdf>

WALICHINSKI, Danieli; JUNIOR, Guataçara dos Santos; ISHIKAWA, Eliana Claudia Mayumi. **Educação estatística e parâmetros curriculares nacionais: algumas considerações**, Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia, volume 7, nº 3, 2014