

## Artigos Originais

### ANÁLISE DOS CURSOS DE BACHARELADO DE ENGENHARIA AMBIENTAL NA REGIÃO SUL DO BRASIL

#### Original Articles

### ANALYSIS OF THE BACHELOR'S DEGREE COURSES IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING IN SOUTHERN REGION OF BRAZIL

Lorimar Francisco Munaretto\*  
<http://lattes.cnpq.br/9219412571269516>  
[franciscomunaretto@gmail.com](mailto:franciscomunaretto@gmail.com)

Angelica Caetane Pelizza\*\*  
<http://lattes.cnpq.br/4670660941955817>  
[angelicapelizza@hotmail.com](mailto:angelicapelizza@hotmail.com)

Jéssica Thalheimer de Aguiar\*\*\*  
<http://lattes.cnpq.br/9704319833418565>  
[jeh.aguiar93@hotmail.com](mailto:jeh.aguiar93@hotmail.com)

Luiz Henrique Natalli\*\*\*\*  
<http://lattes.cnpq.br/8484195767980352>  
[natalli.luiz@hotmail.com](mailto:natalli.luiz@hotmail.com)



**CAMINE: Cam. Educ. = CAMINE: Ways Educ.**, Franca, SP, Brasil - eISSN 2175-4217 -  
 está licenciada sob [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)     

## RESUMO

Esse estudo teve por objetivo analisar a inserção do curso de bacharelado em Engenharia Ambiental (EA) na região sul do Brasil. A pesquisa é do tipo exploratória com dados obtidos junto ao portal do e-Mec do Ministério da Educação. Os resultados demonstram que na região sul do Brasil os cursos de EA, apresentam

\* Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - USP (2013). Professor adjunto da UFSM - Universidade Federal de Santa Maria.

\*\* Graduanda do Curso de Sistemas de Informação pela Universidade Federal de Santa Maria, Campus de Frederico Westphalen-RS.

\*\*\* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, da Universidade do Estado de Santa Catarina, com ênfase em Estudos de Ecologia de Espécies Florestais.

\*\*\*\* Graduando em Engenharia Florestal. Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, Brasil.

6.045 vagas, em 64 instituições de ensino superior. Das 6.045 vagas, 1.107 são oferecidas por 9 instituições públicas. No estado do Paraná das 2.542 vagas nos cursos de EA, 522 são oferecidas em instituições públicas, em Santa Catarina, das 1.993 vagas, 260 são em instituições públicas e no RS, das 1.510 vagas 325 são em instituições públicas. No que se refere aos conceitos do Enade, percebe-se que apenas 3 cursos de EA da região sul são de excelência e apenas 2 cursos apresentam conceito de CPC de excelência.

**Palavras-chave:** engenharia ambiental. Enade. Região sul.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to analyze the insertion of a bachelor's degree in Environmental Engineering (EA) in the southern region of Brazil. The research is of an exploratory type with data obtained from the e-Mec portal of the Ministry of Education. The results show that in the southern region of Brazil, EA courses have 6,045 vacancies in 64 higher education institutions. Of the 6,045 vacancies, 1,107 are offered by 9 public institutions. In the state of Paraná, there are 2,542 vacancies in EA graduation courses, in which 522 only are offered by public institutions. In Santa Catarina, from the 1,993 vacancies, only 260 are in public institutions and in RS, there are 1,510 vacancies and only 325 are offered in public institutions. Regarding the concepts of Enade, it is noticed that only 3 EA courses in the southern region reached the grade of excellence and only 2 courses presented a CPC concept of excellence.

**Keywords:** environmental engineering. Enade. Southern region.

## **INTRODUÇÃO**

A partir da década de 2000, evidencia-se um aumento expressivo no número de cursos superiores de graduação no Brasil. Este aumento vem ocorrendo em cursos de bacharelado, tecnólogos, licenciaturas, atendendo gradativamente a baixa faixa da população com formação superior no Brasil.

De acordo com dados do MEC no ano de 2000 o número de cursos de graduação no Brasil era de 16.453 cursos, passando para 39745 cursos em atividade no mês de setembro de 2016, sendo destes, 1780 cursos oferecidos a distância e 37965 oferecidos na modalidade presencial (e-Mec,2016).

No mês de setembro de 2016, estão em atividade e vinculados ao sistema e-Mec, 22.195 cursos superiores sob a forma de bacharelado, 8.425 cursos de

licenciatura, 8.964 cursos tecnológicos e 161 cursos sequenciais, que estão vinculados a 2.726 instituições de ensino superior brasileiras (e-Mec, 2016).

O aumento ocorrido no número de cursos de graduação no Brasil ocorre tanto em instituições públicas, como também em instituições privadas. No ano 2013, o número de alunos de graduação ultrapassava a marca de 7,3 milhões de alunos. Somando-se os estudantes de pós-graduação *scritto sensu* (mestrado e doutorado), perfaz a soma de 7.526.681 matriculados. (Portal Brasil, 2013). No ano de 2015 o número de matrículas no ensino superior é superior a 8 milhões vagas.

Foram criados inúmeros cursos em regiões que apresentam características socioambientais e econômicas divergentes aos tipos de cursos superiores e desconexão dos cursos superiores aos cursos de ensino médio existentes nas regiões.

Se por um lado a sociedade têm mais opções de realizar cursos superiores, por outro lado este aumento do número de vagas e cursos de ensino superior vem ocorrendo de forma desacompanhada de planejamento governamental em relação às características das regiões dos cursos implantados, área do conhecimento, perfil sócio econômico das regiões etc.

Nesta perspectiva, denota-se que muitos cursos de graduação, o número de vagas ofertadas pelas IES, não está tendo candidatos suficientes ao seu preenchimento.

De acordo com INEP (2015), 57,90% das vagas oferecidas no ensino superior não foram preenchidas., que a maioria delas 62,20% em instituições privadas. Em relação o número de vagas preenchidas, 83,60% é em instituições públicas e 37,80% em instituições privadas.

Infere-se que o aumento do número de cursos/número de vagas, pode estar desacompanhado de padrões suficientes de qualidade, pelos órgãos governamentais.

O estudo tem por objetivo analisar a inserção dos cursos de bacharelado em Engenharia Ambiental (EA) na região sul do Brasil. Em termos específicos, os objetivos consistem em verificar, a quantidade de cursos, número de vagas oferecidas, os conceitos das avaliações do Sinaes, a quantidade de vagas dos

cursos de EA nas diferentes instituições de ensino superior e as regiões em que os cursos EA estão localizados.

Além do capítulo de introdução, o segundo capítulo apresenta a revisão teórica, o terceiro capítulo descreve os procedimentos metodológicos, o quarto capítulo apresenta os resultados do estudo e por fim as considerações finais.

## **REVISÃO TEÓRICA**

O capítulo da revisão teórica está desdobrado pelas seguintes seções. Inicia com a apresentação do curso de EA e a segunda seção explícita sobre o sistema de avaliação do Sinaes.

## **ENGENHARIA AMBIENTAL (EA)**

Para BLANCO e LINK (2001), a proteção do meio ambiente está a exigir cada vez mais das investigações e das inovações tecnológicas. A primeira deve desenvolver os produtos mais eficientes e menos contaminantes, a técnica requer melhorar os processos de fabricação para reduzir os riscos tanto para o homem como para a natureza.

O profissional da engenharia ambiental possui papel relevante quando se trata aos aspectos relacionados à proteção do meio ambiente e no processo de inovações de produtos e processos sustentáveis.

As competências e habilidades do profissional da EA, estão intrinsicamente relacionadas a formação de um profissional com competências e habilidades relacionadas ao trato com o desenvolvimento sustentável, primordialmente em relação aos aspectos ambientais das organizações e sociedade.

O Conselho Nacional da Educação (CNE) por meio da resolução nº 11 de 11 de março de 2002, instituiu as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em engenharia, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do Brasil. A presente resolução apresenta as competências e habilidades requeridas de todas as áreas das engenharias no Brasil.

O § 2º da portaria INEP nº 243, de 02/06/2014, descreve a relação dos núcleos dos conteúdos profissionalizantes específicos do curso de EA com seguintes conteúdos:

I – Sistemas de Gestão Ambiental; II – Economia Ambiental; III – Tecnologias Ambientais; IV – Modelagem de Sistemas Ambientais; V – Segurança do Trabalho; VI – Avaliação de Impactos Ambientais; VII – Climatologia e Meteorologia; VIII – Poluição Ambiental; IX – Ecologia Aplicada; X – Geologia e Geotecnia Ambiental; XI – Cartografia e Geoprocessamento; XII – Gestão de Recursos Hídricos; XIII – Hidráulica; XIV – Hidrologia Aplicada; XV – Legislação Ambiental; XVI – Planejamento Ambiental; XVII – Recuperação e Remediação de Áreas Degradadas; XVIII – Recursos Energéticos; XIX – Resíduos Sólidos; XX – Sistemas de tratamento e distribuição de águas; XXI – Sistemas de coleta e tratamento de efluentes; XXII – Sistemas de drenagem urbana.

O art. 6º da portaria do INEP de nº 243, de 02/06/2014, apresenta os componentes específicos da área de EA, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a serem inseridos na prova do Enade de EA. Estes componentes específicos da área de EA visam ao estudante:

I – compreender os conceitos básicos da engenharia; II- pesquisar, desenvolver e aplicar tecnologias; III - dominar a leitura, a escrita e o cálculo em diferentes linguagens (matemática, gráfica, científica e tecnológica); IV – comunicar-se eficientemente nas formas escrita e gráfica; V - compreender e avaliar o impacto ambiental e econômico das atividades da engenharia; VI - conceber, planejar, projetar, implementar, gerenciar e operar experimentos e sistemas; VII - identificar, formular e resolver problemas de engenharia; VIII - avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.

Percebe-se pelo exposto que não está editada pelo CNE, uma resolução, que institui as diretrizes curriculares específicas do curso de EA. A legislação sobre as competências do engenheiro ambiental A estão estabelecidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea).

Compete ao Engenheiro Sanitarista, realizar o controle sanitário do ambiente; captação e distribuição de água; tratamento de água, esgoto e resíduos; controle de poluição; drenagem; higiene e conforto de ambiente (CONFEA, 1973)

As atribuições descritas estão colocadas de maneira genérica pela legislação. Isto se deve, principalmente, pelo fato de que os currículos dos cursos de EA são muito diferentes, inclusive dentro do mesmo estado.

Machado (2009), explícita que as universidades montam os cursos conforme necessidade regional do mercado de trabalho, por isso os mesmos se tornam tão

ampos e até mesmo difíceis em definir o que pode ou não ser feito por este profissional, apesar de possuírem o mesmo título na sua formação acadêmica de Engenheiro Ambiental.

A resolução nº 218, da Confea de 29 de junho de 1973, relaciona as atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

De acordo com o Artigo 2º da resolução Confea nº 447 de 22/09/2000, compete ao engenheiro ambiental o desenvolvimento das atividades de nº 1 a 14 e 18 do artigo 1º da resolução nº 218, de 29 de junho de 1973, referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, estão relacionadas as seguintes atividades. O quadro 1 apresenta as atividades que competem ao engenheiro ambiental, conforme estabelecido na resolução da Confea nº 218 de 29 de junho de 1973.

#### **Quadro 1: Modalidades e Atividades de competência do EA.**

<b>Atividades</b>	<b>Modalidades/Atividades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia</b>
Atividade 1	Supervisão, coordenação e orientação técnica;
Atividade 2	Estudo, planejamento, projeto e especificação;
Atividade 3	Estudo de viabilidade técnico-econômica;
Atividade 4	Assistência, assessoria e consultoria;
Atividade 5	Direção de obra e serviço técnico;
Atividade 6	Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
Atividade 7	Desempenho de cargo e função técnica;
Atividade 8	Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica, extensão;
Atividade 9	Elaboração de orçamento;
Atividade 10	Padronização, mensuração e controle de qualidade;
Atividade 11	Execução de obra e serviço técnico;
Atividade 12	Fiscalização de obra e serviço técnico;
Atividade 13	Produção técnica e especializada;
Atividade 14	Condução de trabalho técnico;
Atividade 18	Execução de desenho técnico.

Fonte: Adaptado de MONTEIRO E PASQUALETTO, 2007.

De acordo com o Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura/Secretaria de Educação (2010), o curso superior de bacharelado de engenharia ambiental e sanitária, deve possuir carga horária mínima de 3600 horas com tempo de integralização de 5 anos. O egresso do curso de engenharia ambiental e sanitária deve atuar nas seguintes atividades.:

No planejamento, na gestão ambiental e na tecnologia sanitária e ambiental. Em sua atividade, projeta e acompanha a execução de infraestruturas, instalações operacionais e serviços de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas e urbanização. Na avaliação e análise dos impactos ambientais de empreendimentos nos ecossistemas naturais e propõe ações de preservação, conservação e recuperação do meio ambiente. Na coordenação e supervisão de equipes de trabalho, em pesquisas científicas e tecnológicas; em estudos de viabilidade técnico-econômica; na execução e fiscalização de obras e serviços técnicos; na realização de vistorias, perícias e avaliações com a emissão de laudos e pareceres.

De forma geral compete ao profissional de EA a administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

O curso de EA objetiva primordialmente a formação de um egresso com a capacidade de realizar estudos e técnicas de preservação do ar, da água e do solo, além de projetar, operar e construir sistemas de esgoto e água.

Apesar dos cursos de EA estarem voltados para o uso e conservação do meio ambiente, são várias as diferenças do perfil do egresso a ser formado nos diversos cursos existentes no Brasil.

## **AVALIAÇÕES DO SINAES**

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) foi criado pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, com o objetivo de avaliar: as instituições e ensino superior, os cursos e o desempenho dos estudantes de graduação.

Insere-se na avaliação do Sinaes: o ensino, a pesquisa, a extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações. Também realiza a avaliação por meio de instrumentos

complementares em relação a auto avaliação da IES, avaliação externa da IES, exame nacional dos estudantes - Enade, avaliação dos cursos de graduação e instrumentos de informação (censo e cadastro).

Os resultados das avaliações instituídas pelo Sinaes possibilitam principalmente traçar um panorama da qualidade dos cursos e instituições de educação superior no País.

O conceito Enade é um indicador de qualidade que avalia o desempenho dos estudantes a partir dos resultados obtidos. Ele é divulgado anualmente para os cursos que tiveram estudantes concluintes participantes do Enade (INEP, 2016).

O Conceito Preliminar de Curso - CPC é um indicador que demonstra a qualidade dos cursos superiores. Ele é calculado no ano seguinte ao da realização do Enade de cada área, com base na avaliação de desempenho de estudantes, corpo docente, infraestrutura, recursos didático-pedagógicos e demais insumos.

A avaliação dos cursos de graduação no Brasil é conduzida pelo Inep, produzindo indicadores e um sistema de informações que subsidia tanto o processo de regulamentação, exercido pelo MEC, como garante transparência dos dados sobre qualidade da educação superior a toda sociedade.

As avaliações nos cursos de graduação são feitas por meio de comissões de avaliadores designadas pelo Inep por meio de visitas *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.

De acordo com INEP (2016), os cursos de educação superior são avaliados por três tipos de avaliações: i) avaliação de autorização, ii) avaliação de reconhecimento e iii) e avaliação para renovação de reconhecimento dos cursos.

i) **Avaliação de autorização:** Essa avaliação é feita quando uma instituição pede autorização ao MEC para abrir um novo 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.

ii) **Avaliação de reconhecimento:** Ocorre quando a primeira turma do curso novo entra na segunda metade do curso, a instituição deve solicitar seu reconhecimento. É feita, então, uma segunda avaliação 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. Na avaliação de curso *in loco* pelos avaliadores é verificada a organização didático-pedagógica, o corpo docente, discente, técnico-administrativo e as instalações físicas dos cursos objeto da avaliação.

iii) **Avaliação de renovação de reconhecimento:** Essa avaliação 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.

Por meio dos indicadores das avaliações de cursos de graduação, das avaliações das instituições de ensino superior, e por meio do Enade são obtidos subsídios sobre a qualidade da educação superior no Brasil.

## **METODOLOGIA**

O estudo se caracteriza como do tipo exploratório. Para Hair Jr. et.al. (2005), a pesquisa exploratória é necessária quando as questões de pesquisa possuem lacunas ou quando há pouco conhecimento científico para nortear as hipóteses. No que se refere à coleta de dados a pesquisa é do tipo bibliográfica. De acordo com Vergara (1997, p.46), a pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral. Os dados do estudo foram obtidos junto ao Portal do e-Mec, do Ministério da Educação, por meio do Relatório Processado em 16/09/2016.

Para a apuração dos resultados do estudo foram computadas as vagas e conceitos dos Sinaes dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Sanitária e Engenharia de Recursos Hídricos e do meio ambiente com a nomenclatura de Engenharia Ambiental (EA), pela similaridade dos projetos pedagógicos dos cursos, pelas atribuições e competências dos egressos etc. Os resultados são apresentados por meio de tabelas e figuras com os comentários.

## **APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Na sequência apresentam-se os resultados do estudo por meio das duas seções. A primeira descreve-se sobre o surgimento, quantidade de cursos e número de vagas do curso de EA na região sul e na segunda seção trata-se sobre os conceitos das avaliações de regulação dos cursos.

### **SURGIMENTO, QUANTIDADE DE CURSOS, NÚMERO DE VAGAS DO CURSO DE EA NA REGIÃO SUL.**

De acordo Cruvinel, Marçal e Lima (2014), o surgimento do primeiro curso de EA no Brasil se deu em 01 de março de 1994. O curso EA foi regulamentado pela Resolução Consun/ULBRA n° 45, de 31 de outubro de 1991, subsidiada pelo Parecer n°. 1.031, de 06 de dezembro de 1989, na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), campus de Canoas (RS).

Porém, o primeiro curso que entrou em funcionamento foi na Universidade Federal do Tocantins (UFT) em 09 de março de 1992, criado pela Resolução CESu n° 118, de 19 de dezembro de 1991. A Portaria n° 1.693, de 05 de dezembro de 1994, atende o parecer da Comissão de Especialistas no Ensino de Engenharia de Secretaria da Educação Superior (SESu/MEC), que reconhece a criação de cursos de Engenharia Ambiental pelo MEC.

De acordo com Cruvinel Marçal e Lima (2014), no mês de agosto de 2013, existiam 226 cursos de EA, que somados aos demais cursos com a denominação ambiental totalizavam 275 cursos no Brasil.

Conforme dados obtidos no portal do Ministério da Educação - e-Mec no mês de setembro de 2016, havia no Brasil 334 cursos presenciais de engenharia ligados a área ambiental. Dos 334 cursos, 327 possuem a denominação de engenharia ambiental e engenharia ambiental e sanitária, 6 cursos possuem a denominação de engenharia sanitária e ambiental e 1 curso possui a denominado de engenharia de recursos hídricos e do meio ambiente.

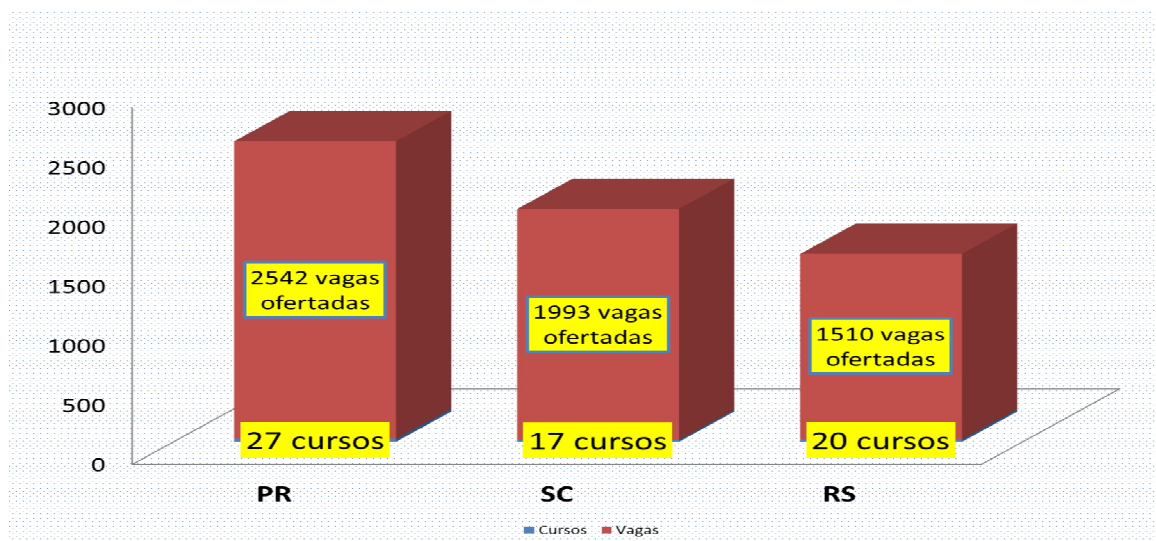
Os resultados demonstram que foram autorizados entre o mês de agosto de 2013 até setembro de 2016, 59 novos cursos da área ambiental no Brasil, o que representa aumento de mais de 21% no número de cursos.

Na região dos estados do sul do Brasil estão em funcionamento 64 cursos de engenharia ambiental, que ofertam 6045 (seis mil e quarenta e cinco) vagas.

No estado do Paraná são 27 (vinte e sete) cursos de EA com a oferta de 2502 vagas, em Santa Catarina estão em funcionamento 17 cursos de EA, com a oferta de 1993 vagas e no estado do Rio Grande do Sul estão em funcionamento 20 cursos com a oferta de 1510 vagas.

Denota-se que 19% dos cursos de EA brasileiros estão situados na região sul do Brasil. Na região sul o estado do Paraná é o que apresenta a maior quantidade de cursos, seguidos do estado do RS e de Santa Catarina. Em relação ao número de vagas por cursos, os cursos de EA do estado de SC, apresenta a relação média de 117 vagas por curso, seguido dos cursos situados no estado do Paraná com 94,15 vagas/curso e do estado do RS, com média de 75,50 vagas/curso. A figura 1 apresenta o número de vagas e quantidade de cursos de EA, dos estados da região sul do Brasil.

**Figura 1. Número de cursos e vagas do curso de EA na região sul.**



Fonte: Autores

De acordo com Reis et. al. (2005), partir da década de 90 houve um aumento expressivo de cursos de graduação em meio ambiente no Brasil, devido principalmente às legislações federais e estaduais cada vez mais rígidas, a crescente pressão da sociedade por empreendimentos mais sustentáveis, surgindo dessa forma as habilitações Engenharia Ambiental e Gestão Ambiental.

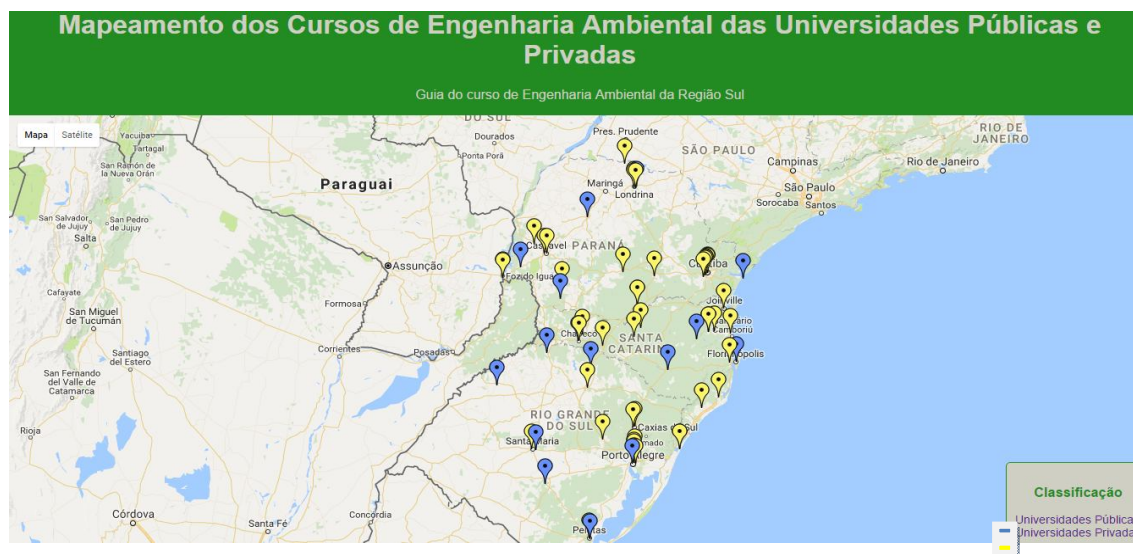
Nos estados da região sul do Brasil são oferecidas 6045 vagas nos cursos de EA, sendo 1107 vagas ou 18,31% oferecidas em instituições de ensino superior públicas.

**Tabela - 1 Vagas de EA em IES públicas nos municípios da região sul do Brasil.**

<b>Instituição Pública</b>	<b>Vagas</b>	<b>Cidade da IES</b>	<b>Vagas por Estado</b>	<b>%</b>
UTFPR	80	Curitiba	Paraná	
UTFPR	40	Maringá		
UTFPR	88	Francisco Beltrão		
UTFPR	88	Campo Mourão		
UTFPR	88	Medianeira		
UTFPR	88	Londrina		
UFPR	50	Pontal do Paraná		
<b>SOMA</b>	<b>522</b>		<b>2542</b>	<b>20,54%</b>
UDESC	40	Ibirama	Santa Catarina	
UFFS	50	Chapecó		
UFSC	90	Florianópolis		
UDESC	80	Lages		
<b>SOMA</b>	<b>260</b>		<b>1993</b>	<b>13,05%</b>
UFRGS	35	Porto Alegre	Rio Grande do Sul	
UFFS	50	Cerro Largo		
UFFS	50	Erechim		
UFSM	40	Santa Maria		
UFSM	60	Frederico Westphalen		
UFPEL	40	Pelotas		
UNIPAMPA	50	Caçapava do Sul		
<b>SOMA</b>	<b>325</b>		<b>1510</b>	<b>21,52%</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>1107</b>		<b>6045</b>	<b>18,31%</b>

As IES públicas do estado do Paraná dispõem de 522 vagas, as IES públicas do Estado de Santa Catarina dispõem de 260 vagas e as IES públicas do estado do Rio Grande do Sul disponibilizam 325 vagas. A distribuição geográfica dos cursos de EA na região sul do Brasil, está representada na figura 2.

**Figura 2. Localização geográfica das IES públicas e privadas do curso de EA nos estados do sul do Brasil.**



Fonte: Autores

Pode-se observar uma maior concentração de cursos de EA no estado do Paraná com 7 cursos ligados a 2 (duas) IES públicas, o estado de SC, são 4 cursos ligados a 2 IES públicas e no RS são 6 cursos ligados 4 instituições públicas federais.

A tabela 2 apresenta população dos estados da região sul e o número de vagas dos cursos de EA nos estados da região sul do Brasil e a relação da população com o número de vagas.

**Tabela 2 - População, nº de vagas, população por vaga ofertada, nº de município e vaga por município.**

Estados	População IBGE (2016) (*)	Nº de vagas nos cursos de EA	População nº de vaga ofertada	nº de Municípios	Vaga por Município
Paraná	11.242.720	2542	4.423/1	399	6,37
Santa Catarina	6.910.553	1993	3.467/1	295	6,76
Rio Grande do Sul	11.286.500	1510	7.475/1	497	3,04
<b>Total</b>	<b>29.439.773</b>	<b>6045</b>	<b>4.870/1</b>	<b>1191</b>	<b>5,08</b>

Fonte: Autores. (\*) População estimada IBGE 2016.

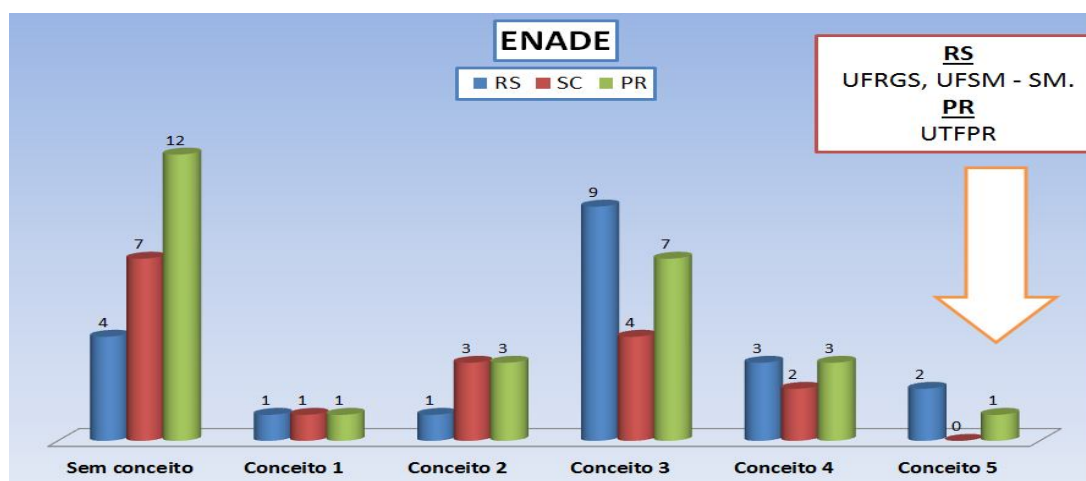
Os resultados demonstram que o estado do Rio Grande do Sul, é o que possui o maior número habitantes por vaga no curso de EA., com 7.475 habitantes por vaga e menor nº de vagas por município 3,04 vagas. O estado do Paraná apresenta uma relação de 4.423 habitantes por vaga no curso de EA, com e 6,37 vagas por município e o estado de Santa Catarina apresenta uma relação de 3.467 habitantes por vaga no curso de EA e 6m76 vagas por município.

Constata-se na região sul há uma maior concentração de cursos de EA no estado de Santa Catarina, seguido do estado do Paraná e do Rio Grande do Sul.

### CONCEITOS DOS CURSOS DE EA

Os conceitos que tratam sobre a qualidade de ensino por meio da prova do Enade para o curso de EA situados na região sul do Brasil estão apresentados na figura 3.

**Figura 3. Conceito no Enade dos cursos de EA da região sul.**



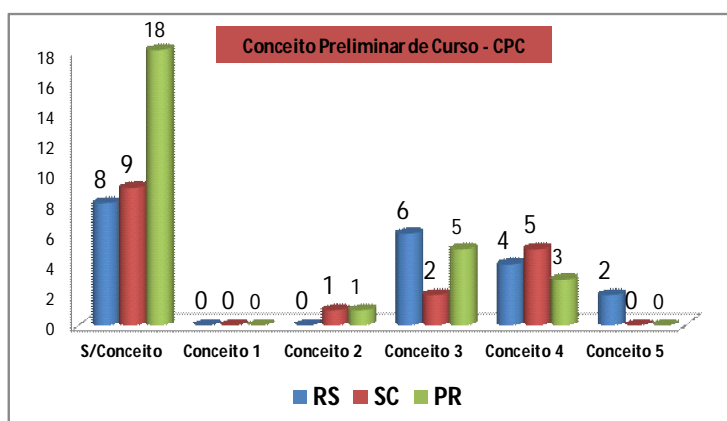
Fonte: Autores

Os cursos de EA da UFSM de Santa Maria, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (URGRS) e o curso de EA da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR da cidade de Medianeira são os três cursos da região sul do Brasil que apresentam conceito 5 (cinco) nas provas do Enade.

Denota-se que 23 cursos EA situados nos estados da região sul não apresentam conceito no Enade, 20 (vinte) cursos estão com conceito 3 no Enade, 8 cursos apresentam conceito quatro e com conceito 1 e 2, são 10 cursos. Os resultados demonstram que são 11 os cursos de EA, que apresentam conceitos de bom e de excelência.

O CPC - Conceito Preliminar de Curso que envolve avaliação do desempenho do aluno das respostas atribuídas pelos alunos no ato de preenchimento do questionário do Enade. A figura 4 apresenta a quantidade de cursos com os conceitos do CPC.

**Figura 4. Conceito Preliminar de Curso de EA na Região Sul.**



Fonte: Autores

Denota-se que 35 (trinta e cinco) cursos de EA da região sul do Brasil, não apresentam conceito do CPC, 2 (dois) cursos apresentam conceito 2, 13 (treze) cursos apresentam conceito 3, 12 (doze) cursos apresentam conceito quatro e apenas 2 (dois) cursos apresentam conceito 5.

Somente os cursos de EA da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e o curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da UFSM de Santa Maria, apresentam conceito preliminar de curso de 5, caracterizado como de excelência.

Os resultados indicam que na região sul do Brasil os cursos de EA da Universidade Tuiuti do Paraná da cidade de Curitiba e dois cursos de EA da UNIVILLE, estão em processo de extinção.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve por objetivo verificar a inserção do curso de bacharelado de Engenharia Ambiental na região sul do Brasil e em termos específicos os objetivos consistem em verificar, a quantidade de cursos, vagas oferecidas, os conceitos das avaliações do Sinaes, a quantidade de vagas dos cursos e as cargas horárias dos cursos.

O número de vagas ofertadas pelos cursos de EA na região sul do Brasil é de 6045 vagas, sendo destas 1107 vagas oferecidas por instituições públicas.

Inferese que os benefícios das IES públicas tais como a gratuidade no ensino público, moradia estudantil, refeitórios, etc., podem se constituir um fator facilitador para os interessados em realizar os cursos superiores de bacharelado em EA.

Na região sul do Brasil os cursos de EA, em IES públicas, estão localizados em pontos distintos dentro dos estados, isso possibilita a realização do curso, sem a necessidade de locomoção para centros maiores ou capitais dos estados dos estados do sul.

O Estado de Santa Catarina é o que apresenta uma maior população em relação ao número de vagas do curso de EA, seguido do Estado do Paraná e Rio Grande do Sul.

Os resultados demonstram que 86,95% das vagas de EA de Santa Catarina, 79,46% das vagas de EA do Paraná e 78,48% das vagas de EA do Rio Grande do Sul, são ofertadas por instituições de ensino superior privada.

Os resultados indicam que 23 cursos de EA não possuem conceito no Enade e que apenas 3 cursos possuem conceito de excelência na região sul do Brasil. Os cursos de EA de excelência na região sul do Brasil, estão vinculados UFRGS de Porto Alegre, RS, UFSM de Santa Maria, RS., e UTFPR da cidade de Medianeira no PR.

Denota-se que dos 64 cursos em atuação na região sul, 31 possuem conceito no Enade superior a 3, que se caracterizam como suficiente a excelência. O estado do Rio Grande do Sul é o que apresenta 70% dos cursos de EA com conceito de 3 a



5, seguido do Estado do Paraná com 40% dos cursos e do Estado de Santa Catarina com 35% dos cursos.

Evidencia-se que os cursos com conceito de excelência estão vinculados a instituições públicas federais. Por fim sugerem-se novos estudos em relação às atividades desempenhadas pelos profissionais da EA no mercado de trabalho, tendo em vista verificar se as propostas pedagógicas dos cursos de graduação em EA estão alinhadas ao perfil profissional requerido pelo mercado de trabalho.

## REFERÊNCIAS

BLANCO, M.M.A.S., LINK, D. **Uma análise comparativa das Legislações Fitossanitárias dos Países do Mercosul**. Porto Alegre/ RS: CREA/RS, 2001.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - Confea. Resolução n. 447. Brasília, 22 de setembro de 2000. Disponível em: < <http://normativos.Confea.org.br> > Acesso em: 17 de setembro de 2016;

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - Confea. Resolução n. 218. Brasília, 29 de junho de 1973. Disponível em: < <http://normativos.Confea.org.br> > Acesso em: 17 de setembro de 2016;

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: [https://www.ufrgs.br/engele/site\\_antigo/legislacao/CES112002.pdf](https://www.ufrgs.br/engele/site_antigo/legislacao/CES112002.pdf). Acesso em: 13 de outubro de 2016.

CRUVINEL, A. K., MARÇAL, D. R., LIMA, Y.C.R. Evolução da engenharia ambiental no Brasil. V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Belo Horizonte/MG - p.1-4. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/XI-028.pdf> Acesso em: 13 de outubro de 2016.

GAI, F. A; DOS SANTOS, C. G; Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, 1973.

HAIR JR, J. F et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre. Bookmann, 2005.

MACHADO, F. **Atribuições Profissionais do Engenheiro Ambiental**. Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura de Santa Catarina – CREA-SC, 2009.

MONTEIRO, V. V.; PASQUALETTO, A. **O engenheiro ambiental e seu campo de atuação em Goiás. 2007.** Disponível em:

<<http://www.ucg.br/ucg/prope/cpgss/ArquivosUpload/36/file/O%20ENGENHEIRO%20AMBIENTAL%20E%20SEU%20CAMPO%20DE%20TRABALHO.pdf>>. Acesso em jun. 2017.

**Portal e-Mec.** Consulta avançada. Disponível em <http://emec.mec.gov.br/>. Acesso em: 13 de outubro de 2016.

Portaria Inep nº 243, de 02 de junho de 2014. Publicada no **Diário Oficial da União** em 04 de junho de 2014. Disponível em:

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/Enade/legislacao/2014/diretrizes\\_cursos\\_diplomas\\_bacharel/diretrizes\\_bacharel\\_engenharia\\_ambiental.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/Enade/legislacao/2014/diretrizes_cursos_diplomas_bacharel/diretrizes_bacharel_engenharia_ambiental.pdf) Acesso em: 13 de outubro de 2016.

**Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**/Secretaria de Educação Superior. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Superior, 2010. 99 p.

REIS, F. A. G. V.; GIORDANO, L. C.; CERRI, L. E. S.; MEDEIROS, G. A. Contextualização dos cursos superiores de meio ambiente no Brasil: engenharia ambiental, engenharia sanitária, ecologia, tecnólogos e sequenciais. **Eng. ambient. - Espírito Santo do Pinhal.** v. 2, n. 1, p. 005-034, jan/dez 2005.

VERGARA.,S.C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** Ed. Atlas.São Paulo. 2005.