

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

PAULA RODRIGUES TAVARES

**IMPACTOS AMBIENTAIS NA AVIFAUNA ASSOCIADOS  
ÀS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO  
PARQUE EÓLICO TRAMANDAÍ - RIO GRANDE DO SUL**

PORTO ALEGRE

2020

PAULA RODRIGUES TAVARES

**IMPACTOS AMBIENTAIS NA AVIFAUNA ASSOCIADOS  
ÀS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO  
PARQUE EÓLICO TRAMANDAÍ - RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Geografia como requisito à obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Verdum

Coorientadora: Prof. Dra. Lucimar de Fátima dos Santos Vieira

PORTO ALEGRE

2020

CIP - Catalogação na Publicação

Tavares, Paula Rodrigues  
Impactos ambientais na avifauna associados às  
transformações da paisagem no Parque Eólico Tramandai  
- Rio Grande do Sul / Paula Rodrigues Tavares. --  
2020.  
180 f.  
Orientador: Roberto Verdum.

Coorientadora: Lucimar de Fátima dos Santos Vieira.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Instituto de Geociências, Programa  
de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, BR-RS,  
2020.

1. Avifauna. 2. Energia Eólica. 3. Impactos  
Ambientais. 4. Paisagem. 5. Unidades de Paisagem. I.  
Verdum, Roberto, orient. II. Vieira, Lucimar de  
Fátima dos Santos, coorient. III. Título.

PAULA RODRIGUES TAVARES

**IMPACTOS AMBIENTAIS NA AVIFAUNA ASSOCIADOS  
ÀS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO  
PARQUE EÓLICO TRAMANDAÍ - RIO GRANDE DO SUL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Geografia como requisito à obtenção do título de Mestre em Geografia.

Aprovada em 10 de junho de 2020.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Roberto Verdum – Orientador

---

Prof. Dra. Lucimar de Fátima dos Santos Vieira – Coorientadora

---

Prof. Dr. Adriano Severo Figueiró

---

Dr. Jan Karel Felix Mähler Junior

---

Prof. Dr. Sidnei Luís Bohn Gass

PORTO ALEGRE

2020

## DEDICATÓRIA



Fotografia de Tanice Kormann, 19/06/2019

Dedico este trabalho à natureza que nos alegra a alma com suas paisagens de paz e serenidade, dotadas de uma perfeição insuperável.

Dedico aos pesquisadores, aqui representados pelos meus orientadores, que seguem na luta por um mundo melhor através do seu trabalho e apesar de todas adversidades enfrentadas pela ciência. O papel de todos nós é a construção de conhecimento por meio de técnicas que respeitem as dádivas que o ambiente nos proporciona.



Fotografia de Roberto Verdum, 07/11/2019

Dedico à minha família pelo amor incondicional!



Fotografia de Roberto Verdum, 20/01/2020



Fotografia de Lucimar Vieira, 07/11//2019

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família; minha mãe Pedagoga Esp. Rita e minhas irmãs Tamires e Barbara pelo apoio incondicional e pelo papel fundamental na construção do meu caráter e da pessoa que sou. Vocês fizeram um ótimo trabalho.

Ao meu amor, João Miguel, meus mais sinceros agradecimentos por acreditar em mim e por fazer parte da minha vida, entendendo minhas ausências e compartilhando os bons e maus momentos com dedicação e serenidade.

Agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, instituição de ensino gratuita e de qualidade. Sou grata pelo centro de excelência em ensino e pesquisa, disponível para todos e todas, que por meio de seus integrantes, está sempre lutando pela garantia de uma educação que se integre às necessidades sociais, mesmo em tempos em que a importância de instituições como esta, para a vida das pessoas e para a sociedade não esteja clara para nossos gestores. Um país que não valoriza suas instituições de ensino e pesquisa está fadado ao retrocesso e ao caos, uma vez que a educação e a ciência transformam e são capazes de proporcionar qualidade de vida à sociedade.

Aos meus orientadores, Geógrafo Dr. Roberto Verdum e Bióloga Dra. Lucimar Vieira, agradeço por confiarem em mim e por dedicarem um pouco (as vezes muito) do seu tempo a me orientar, aconselhar e, por vezes consolar, sempre motivadores e extremamente gentis e dispostos. Meu muito obrigada! Vocês são ótimos profissionais e me ensinaram muito além das conclusões deste estudo!

Obrigada tio, Geógrafo Edson Osmel, tua figura profissional sempre me motivou e teu apoio neste momento foi fundamental. Obrigada pelas caronas, por me ouvir, por ler e corrigir o português dos meus textos, sempre com dicas valiosas e, sobretudo, obrigada por ser presente na minha vida em todos momentos.

Ao meu amigo Geógrafo Genilson Nunes meu muito obrigada, se não fosse tu eu não estaria aqui hoje, não? Obrigada por me avisar do processo seletivo de mestrado e me convencer que eu era capaz. Obrigada pelas conversas geográficas e por acreditar que eu conseguiria.

Obrigada FEPAM, instituição que me acolheu e na qual aprendi a importância de ser Bióloga na prática e a diferença que meu trabalho pode fazer no mundo em que vivemos.

Agradeço enormemente aos meus chefes e colegas de trabalho na Divisão de Energia da FEPAM pela consideração e apoio a mim destinados neste período. Os ensinamentos diários de vocês são fundamentais para meu trabalho e produção acadêmica. Dentre estes, Bióloga Me. Rosaura Heurich, obrigada pela confiança e pela disponibilização dos dados por mim utilizados. Agradeço por me compreender e com dedicação, trabalhar pela melhoria das condições de trabalho do nosso setor. Engenheira Ambiental Esp. Neila Dambros, obrigada por ler meus textos e sempre me ajudar com português e todas dicas extremamente sensatas que me deu, és uma profissional esplêndida. Arquiteto Me. Manoel Marcos, agradeço as dicas, o apoio, as críticas e, sobretudo, os ensinamentos a mim repassados nestes meus três anos de

FEPAM. Biólogo Esp. Luciano Messa, obrigada pela ajuda diária, sendo meu parceiro de biótico e me ensinando muito em todas nossas discussões profissionais. Estagiárias queridas Amanda Pereira e Luciana Di Diego, obrigada por todo carinho e por tornar meus dias mais alegres. Luciana, teu apoio na finalização deste trabalho foi essencial, muito obrigada pela dedicação.

Minha amiga Engenheira Ambiental Me. Mariana Voltolini, agradeço por fazer parte da minha vida e me ensinar muito além dos procedimentos de trabalho. Obrigada por escutar meus desabafos e sempre ter uma palavra para me fazer lembrar que eu sou capaz de conquistar tudo que quero.

Amigos Bióloga Anita Macedo, Geógrafa Esp. Nina Lages, Geólogo Celso Galli e Bióloga Esp. Cintia Lima, obrigada pela parceria e por tornar meus dias mais leves.

Obrigada Geólogo Dr. Leonardo Gruber pelas considerações geológicas na fase final do meu trabalho, teu auxílio foi muito importante.

Agradeço ao colega Biólogo Me. João Carlos Dotto por todos ensinamentos e por me ouvir, sempre que precisei.

Obrigada aos professores e colegas da graduação que me tornaram uma Bióloga humana e competente! Agradeço os ensinamentos acadêmicos e na vida. Vários de vocês são meus exemplos.

O meu agradecimento aos funcionários, professores e colegas que fizeram parte da minha jornada nestes dois anos de UFRGS. Aprendi muito com vocês. Agradeço em especial o amigo Geógrafo Me. Fernando Pires pelo apoio na construção dos mapas e por sempre escutar meus devaneios e a amiga Geógrafa Me. Josiane Sanchez por todo apoio e por compartilhar comigo as aflições e alegrias neste período. Levarei vocês para sempre no coração.

Agradeço minhas amigas Odara Drago, Solange Santiago, Sandra Braga, Hérika Ribeiro, Jaqueline Santos e Marilena Follman que, mesmo longe, sempre acreditaram em mim e fazem meus dias mais alegres. Obrigada pela motivação e pela amizade incondicionais.

Geógrafa Me. (quase Doutora) Tanice Kormann, agradeço a disposição em me ajudar e as dicas valiosíssimas, embora algumas eu não tenha escutado.

Geógrafa Me. Lilian Ferraro, muito obrigada por ser essa pessoa e profissional maravilhosa que não mede esforços para passar o conhecimento adiante com gentileza e presteza.

Agradeço aos Doutores, Biólogo Jan Karel e Geógrafo Sidnei Bohn Gass, pelas considerações na minha banca de qualificação. Vocês ajudaram muito na construção deste trabalho.

Minhas amigas Luciane Palma, Elisabete Lorenzato e Deisy Britto, amo vocês! Obrigada por me escutarem e por tornarem minha vida mais alegre. Vocês foram fundamentais neste processo, assim como são na minha vida.

Meus amigos Guilherme Kaster e Adriano Silva, obrigada por compartilharem comigo a vida de vocês, vocês são especiais.

Minha prima amada, Magda Costa, agradeço a confiança e as palavras de carinho e apoio.

Bióloga Esp. Luciana Gomes, obrigada pelo apoio, convivência e amizade em todos esses anos. Agradeço por me ajudar com a tradução do resumo.

Amigos Jaldré Duarte, Bruno Mangoni, Carla Lemos e Antônio Lopes, obrigada por fazerem minha adaptação em Porto Alegre mais fácil e divertida.

Aos colegas de orientação Adriano Andrade e João Gabriel Ribeiro agradeço a companhia nos campos e as dicas. João, obrigada pelo auxílio na tabulação dos meus dados.

Agradeço aos funcionários do Parque Eólico Tramandaí e da consultoria ambiental Samuel Rampinelli e Marcos Daruy pelo auxílio técnico e pela disponibilidade, presteza e atenção dispensadas a mim nas saídas de campos.

Aos entrevistados que doaram um pouco do seu tempo para responderem as perguntas da minha pesquisa, agradeço por me ajudarem a compreender a dinâmica ambiental e paisagística da região.

Agradeço à Cientista Social Me. Andréia Raupp pelo carinho e pela correção do português, sempre sensata e disposta.

Obrigada a todos que fazem parte da minha vida e aos que lutam por um ambiente equilibrado e com qualidade para a nossa e as futuras gerações!

## RESUMO

Considera-se que há um consenso generalizado de que a energia eólica causa baixos impactos ao ambiente, podendo assim ser entendida como sendo uma “energia limpa”. No entanto, com a implantação dos parques eólicos em escala mundial, nacional e no Rio Grande do Sul (RS), têm-se avaliado e registrado uma série de impactos ambientais. Um destes impactos diz respeito à avifauna que pelas suas trajetórias de voos passa a dividir o espaço aéreo com as estruturas construtivas dos parques eólicos. Estas impuseram transformações relevantes na paisagem e que interferem diretamente na dinâmica desse grupo faunístico e na sua existência, enquanto seres vivos que coabitam esses novos espaços produtivos de geração de energia. Portanto, nessa pesquisa se estabelece como objetivo geral, avaliar os impactos ambientais negativos causados à avifauna, relacionados às alterações na paisagem decorrentes da instalação de um empreendimento de geração de energia, a partir de fonte eólica no município de Tramandaí, Rio Grande do Sul (RS). Como suporte teórico-metodológico, a categoria de análise paisagem foi central para tratar essa temática. Assim, a paisagem, como categoria de análise e instrumento metodológico, foi utilizada para analisar as alterações na avifauna na área de estudo. Os procedimentos metodológicos envolveram o desenvolvimento do referencial teórico, a análise das informações disponíveis sobre o empreendimento, as saídas de campo para o reconhecimento do local e para a aplicação de questionários semiestruturados e a definição de Unidades de Paisagem (UPs). A classificação das UPs foi realizada a partir do cruzamento das informações geológicas-geomorfológicas com as variáveis de cobertura e uso da terra. Quanto às alterações na comunidade avifaunística, estas foram relacionadas com as modificações na cobertura e uso da terra, nos anos de 2005, 2011 e 2018. A mortalidade de aves oriunda de colisão com os aerogeradores foi analisada e foram identificados os locais mais propícios deste tipo de ocorrência. Além disso, foram avaliadas as narrativas dos entrevistados, indivíduos relacionados ao empreendimento, com o objetivo de analisar suas impressões sobre o parque eólico e a avifauna local. A conclusão deste estudo aponta a existência de impactos ambientais negativos sobre a avifauna, provavelmente associados com as modificações na cobertura e uso da terra, em especial, ao aumento nas áreas utilizadas para a infraestrutura urbana e atividade de silvicultura. Observou-se que a comunidade avifaunística sofreu importantes alterações em sua diversidade e composição, com destaque específico, após a construção do parque eólico. Este estudo evidencia a necessidade de elaboração de procedimentos metodológicos de diagnóstico e monitoramento de avifauna em parques eólicos, sobretudo, que considerem as alterações na paisagem como variável importante de análise para este tipo de empreendimento e outros que a possam impactar negativamente.

Palavras-chaves: Paisagem. Avifauna. Energia eólica. Aerogeradores. Impacto ambiental. Unidades de Paisagem.

## ABSTRACT

In general, there is consensus around the idea that Eolic power causes low environmental impact, and thus can be considered as “clean energy”. However, with the implantation of wind farms in different scales: worldwide, nationally and in Rio Grande do Sul (RS); many environmental impacts have been registered and analyzed. One of these impacts relates to the birdlife, which by their flight trajectory, ends up sharing the airspace with the wind farm’s building structures. Such structures impose relevant transformations to the landscape which interfere directly in the dynamics of this specific faunistic group and its very existence as living beings who cohabit those new productive spaces of power generation. Therefore, the main goal of this research is established as evaluate the negative impacts caused on birdlife, relative to the landscape alterations, caused by the installation of a power generation venture of eolic source in the city of Tramandaí, RS. As a theoretical-methodological support the analytical category landscape was central to approach this theme. Thus, the landscape, as an analytical category and a methodological instrument, was utilized to analyze the alterations in birdlife in the study area. The methodological procedures involved the development of the theoretical background, the analysis of the information available on that enterprise, field work to perform assessment of the area, to apply semi-structured questionnaires and to the definition of the Landscape Units. The classification of the Landscape Unity was performed by crossing the geological-geomorphological information with the variables of coverage and land use. As for alterations in the birdlife community, these were related to changes in land cover and use, in the years 2005, 2011 and 2018. Bird mortality due to collision with wind turbines was analyzed and the locations where this type of event is more likely to happen were identified. In addition, the perception of the surrounding community of the wind farm was evaluated, such as that of the people related to the enterprise, in order to analyze their impressions about it and the local birdlife. The conclusion of this study points to the existence of negative environmental impacts on birdlife, probably associated with changes in coverage and land use, in particular, the increase in areas used for urban infrastructure and forestry activity. It was observed that the birdlife community suffered important alterations in its diversity and composition, specifically after the construction of the wind farm. This study shows the need for the elaboration of methodological procedures of diagnosis and monitoring regarding the birdlife in wind farms, most importantly, ones that consider the alterations in landscape as an important analytical variable for this type of venture and others that may bring negative impact.

Keywords: Landscape. Birdlife. Eolic power. Wind turbine. Environmental impact. Landscape unity.

### Lista de figuras

Figura	Página
Figura 1 - Localização do Parque Eólico Tramandaí	25
Figura 2– Localização da área de estudo	27
Figura 3 - Mapa da Planície Costeira do Rio Grande do Sul e Perfil Esquemático do sistema laguna-barreira III e IV	29
Figura 4 – Representação em perfil de trecho da área de estudo	30
Figura 5 – Mapa Geomorfológico da Área de Estudo	32
Figura 6 - Área do Parque Eólico Tramandaí sobreposto ao Zoneamento Eólico	34
Figura 7 - Velocidade média anual dos ventos no Rio Grande do Sul	59
Figura 8 - Mapa classificado pela importância dos elementos da paisagem	62
Figura 9 - Mapa classificado da avifauna - cruzamento de 20 espécies	63
Figura 10 - Mapa classificado da avifauna - áreas úmidas relevantes para a avifauna	64
Figura 11 - Mapa Síntese Final: grau de sensibilidade ambiental e áreas impróprias	65
Figura 12 - Distribuição das regiões eólicas definidas na delimitação da área de estudo.	66
Figura 13 – Etapas metodológicas	75
Figura 14 – Primeiro nível: relação entre as unidades geológicas-geomorfológicas e da paisagem	76
Figura 15 – Área úmida no entorno do Parque Eólico Tramandaí	78
Figura 16 – Corpo hídrico avistado na saída de campo	78
Figura 17 – Vista da Lagoa das Custódias	79
Figura 18 – Duna transgressiva registrada em saída de campo, ao fundo a silvicultura	80
Figura 19- Vista da praia de Tramandaí em primeiro plano com o Parque Eólico Tramandaí em segundo plano da fotografia	80
Figura 20 – Formação campestre na área de estudo no primeiro plano da fotografia e as dunas em segundo plano	81
Figura 21 – Formação campestre visualizada em saída de campo	82
Figura 22 – Formação campestre visualizada em primeiro plano da foto, em saída de campo e, no segundo plano, o corpo hídrico	82
Figura 23 – Formação campestre, no primeiro plano, e florestal, no segundo plano da foto	83
Figura 24 – No primeiro plano da foto, extração mineral de areia com presença de corpo d'água; no último plano da foto, visualizamos o plantio de monocultivo arbóreo (silvicultura)	84

Figura 25 – Detalhe da entrada de gleba destinada à silvicultura	84
Figura 26 – Moradias juntas ao Parque Eólico e precária infraestrutura urbana, registradas em campo	85
Figura 27 – Moradias juntas ao Parque Eólico e precária infraestrutura urbana, registradas em campo	86
Figura 28 – Praia de Tramandaí (UP1) com a barreira IV (UP2) aparente à direita	89
Figura 29 – Duna transgressiva no interior do Parque Eólico Tramandaí	91
Figura 30 – Cordão de dunas livres na área de estudo, em segundo plano da foto, o Parque Eólico Tramandaí	91
Figura 31 – Vista da Lagoa da Fortaleza, no interior da UP3	93
Figura 32- Planície Lagunar com presença de rizicultura na área de estudo	94
Figura 33 – Planície Arenosa (UP4) com vegetação campestre no primeiro plano da foto e Planície lagunar (UP3) com formação florestal no segundo plano da foto	95
Figura 34 – Dunas interiores fixas com silvicultura na área de estudo	97
Figura 35 – Localização da ocorrência dos maiores números de colisões registradas	108

## Lista de Gráficos

Gráfico	Página
Gráfico 1 – Evolução do consumo de eletricidade per capita	53
Gráfico 2 – Consumo de energia elétrica no Brasil por tipo de consumidor em 2018	54
Gráfico 3 – Oferta interna de energia elétrica em 2018	54
Gráfico 4 – Variação na cobertura e uso da terra na área de estudo	87
Gráfico 5 - Variação na cobertura e uso da terra na UP1 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	88
Gráfico 6 – Variações na cobertura e uso da terra na UP2 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	90
Gráfico 7 – Variações na cobertura e uso da terra na UP3 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	93
Gráfico 8 – Variações na cobertura e uso da terra na UP4 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	95
Gráfico 9 – Variações na cobertura e uso da terra na UP5, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	96

### Lista de Quadros

Quadro	Página
Quadro 1 - Percepções na paisagem em função da distância	46
Quadro 2 - Parâmetros objetivos de avaliação do impacto de parques eólicos na paisagem	46
Quadro 3 – Impactos ambientais por fonte de geração de energia	56
Quadro 4 - Fatores geradores de impacto a avifauna em parques eólicos	69
Quadro 5 – Dados disponíveis de monitoramento de avifauna nos processos de licenciamento ambiental do Parque Eólico Tramandaí	98
Quadro 6 – Comparativo entre as famílias de aves encontradas na área estudada nos anos 2005 (PET e entorno), 2005 (PET), 2011 e 2018	109

### Lista de Tabelas

Tabela	Página
Tabela 1 - Cobertura e uso da terra na área de estudo nos anos 2005, 2011 e 2018 em km <sup>2</sup>	86
Tabela 2 - Cobertura e uso da terra na UP1, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	88
Tabela 3 – Cobertura e uso da terra na UP2, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	90
Tabela 4 – Cobertura e uso da terra na UP3, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	92
Tabela 5 – Cobertura e uso da terra na UP4, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	95
Tabela 6 – Cobertura e uso da terra na UP5, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km <sup>2</sup>	96
Tabela 7 – Relação entre as ocasiões amostrais com o maior número de espécies compartilhadas	100
Tabela 8 – Ocasões amostrais mensais com maior similaridade através do índice de Jaccard para os dados referentes as amostragens mensais	102
Tabela 9 – Ocasões amostrais mensais com maior similaridade através do índice de Jaccard entre amostragens realizadas antes e após a instalação do empreendimento	102
Tabela 10 – Ocasões amostrais anuais com maior similaridade através do índice de Jaccard entre amostragens realizadas antes e após a instalação do empreendimento	104
Tabela 11 – Registros de carcaças de aves no interior do Parque Eólico Tramandaí	105
Tabela 12- Similaridade de Jaccard entre os anos de 2005, 2011 e 2018 considerando AID e o entorno do Parque Eólico Tramandaí	112
Tabela 13- Similaridade de Jaccard entre os anos de 2005, 2011 e 2018, considerando apenas a AID	113

### Lista de Anexos

Anexo	Página
<b>ANEXO A</b> - Dados de monitoramento de fauna	131
<b>ANEXO B</b> - Metodologias utilizadas para levantamento de avifauna	139

## Lista de Apêndices

Apêndice	Página
<b>APÊNDICE A</b> - Dados brutos de cobertura e uso da terra na área de estudo	142
<b>APÊNDICE B</b> - Dados gerados pelo <i>software EstimateS</i>	145
<b>APÊNDICE C</b> – Perguntas orientadoras	173
<b>APÊNDICE D</b> - Relatório de Saída de Campo entregue ao POSGEA	174

## Lista de Abreviaturas e Siglas

Abreviatura/Sigla	
AID	Área de Influência Direta
CDTC	Campo de Dunas Transgressivas de Cidreira
EDP	Energias de Portugal
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler - RS
OA	Ocasão Amostral
PET	Parque Eólico Tramandaí
RAS	Relatório Ambiental Simplificado
RIMA	Relatório de Impactos ao Meio Ambiente
RS	Rio Grande do Sul
UPs	Unidades de Paisagem
UPN	Unidade de Paisagem Natural

## Sumário

	Página
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	20
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	23
1.2 JUSTIFICATIVA	23
1.3 OBJETIVOS	24
<b>1.3.1 Objetivo geral</b>	24
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b>	24
<b>2 ÁREA DE ESTUDO E SUA SENSIBILIDADE AMBIENTAL</b>	25
2.1 ÁREA DE ESTUDO	25
2.2 CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA DO PARQUE EÓLICO TRAMANDAÍ E DA SUA ÁREA DO ENTORNO	27
2.3 SENSIBILIDADE AMBIENTAL DA ÁREA DO PET E DE SEU ENTORNO	33
<b>3 AS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO CONTEXTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	36
3.1 A PAISAGEM COMO CATEGORIA DE ANÁLISE ESPACIAL	36
3.2 UNIDADES DE PAISAGEM (UPs)	40
3.3 IMPACTOS DE PARQUES EÓLICOS SOBRE A PAISAGEM	43
3.4 RELAÇÃO ENTRE A PAISAGEM E A AVIFAUNA	47
<b>4 GERAÇÃO DE ENERGIA E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	52
4.1 IMPORTÂNCIA DA MATRIZ ENERGÉTICA DE FONTES RENOVÁVEIS	52
4.2 PARQUES EÓLICOS, ENERGIA LIMPA?	58
4.3 ZONEAMENTO EÓLICO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	60
4.4 IMPACTOS DE AEROGERADORES SOBRE A AVIFAUNA	66
<b>5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	71
<b>6 RESULTADOS</b>	76
6.1 DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM (UPs)	76
<b>6.1.1 Aspectos geológicos-geomorfológicos: primeiro nível hierárquico das Unidades de Paisagem</b>	76

<b>6.1.2 Aspectos da cobertura e uso da terra: segundo nível hierárquico das Unidades de Paisagem</b>	77
6.1.2.1 Áreas úmidas	77
6.1.2.2 Corpos e cursos hídricos	78
6.1.2.3 Praias e dunas	79
6.1.2.4 Formação campestre e cultivos	81
6.1.2.5 Formação florestal	82
6.1.2.6 Silvicultura	83
6.1.2.7 Infraestrutura Urbana	85
<b>6.1.3 Aspectos das Unidades de Paisagem (UPs), na área do Parque Eólico Tramandaí e do seu entorno</b>	87
6.1.3.1 UP1 – Praias e linhas de praia	88
6.1.3.2 UP2 – Cordão de dunas livres	89
6.1.3.3 UP3 – Planície lagunar	92
6.1.3.4 UP4 – Planície arenosa	94
6.1.3.5 UP5 – Dunas interiores fixas	96
6.2 IMPACTOS À AVIFAUNA	97
<b>6.2.1 Dados gerais de avifauna e espécies compartilhadas entre as amostras</b>	99
<b>6.2.2 Índice de similaridade Jaccard</b>	101
<b>6.2.2.1 Mensal</b>	101
<b>6.2.2.2 Anual</b>	103
<b>6.2.3 Mortalidade de Aves</b>	104
6.3 RELAÇÃO ENTRE A AVIFAUNA E A PAISAGEM	108
<b>6.3.1 Relação entre a avifauna e as Unidades de Paisagem (UPs)</b>	108
6.4 NARRATIVAS DOS ENTREVISTADOS SOBRE O PARQUE EÓLICO TRAMANDAÍ, AS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM E NA AVIFAUNA	116
<b>7 CONCLUSÕES</b>	119
<b>REFERÊNCIAS</b>	123

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 1970, o desenvolvimento econômico desenfreado vem causando impactos negativos significativos na disponibilidade de recursos naturais, como efeito, temos a poluição em suas diversas formas, o uso indiscriminado dos combustíveis fósseis e o aumento no aquecimento global. A maior utilização de energia é uma consequência das novas tecnologias disponíveis no mercado, o que aumenta a demanda por métodos de obtenção de energia com maior eficácia e que, ao mesmo tempo, garantam a sustentabilidade ambiental. Visando a proteção do ambiente, aumentaram-se os esforços para a obtenção de energia que seja sustentável e eficaz, entre estes, a energia eólica tem demonstrado alto crescimento em virtude de sua capacidade energética e por utilizar uma fonte de geração de energia limpa, o vento (CAMARGO, 2005).

Há milênios a humanidade utiliza, entre outras formas, o aproveitamento eólico na moagem de grãos e no bombeamento de água. Embora os primeiros registros de utilização de energia eólica datem de cerca de 200 a.C., com a utilização de moinhos de vento que se encontravam espalhados pelos continentes do velho mundo, apenas em 1976 a primeira turbina eólica comercial, também chamada de aerogerador, cuja função é gerar energia elétrica por meio dos ventos, foi ligada à rede elétrica, na Dinamarca (SOVERNIGO, 2009).

A energia eólica é gerada através da conversão da energia cinética contida nas massas de ar em movimento em eletricidade por meio de turbinas denominadas aerogeradores. Trata-se de uma forma alternativa de geração de eletricidade por uma fonte renovável, o vento (PACHECO & SANTOS, 2012).

No Brasil, a produção de energia a partir de fonte eólica foi de 48.475 GWh em 2018, dos quais, 5.765 GWh foram produzidos no Rio Grande do Sul. Observa-se um aumento significativo na participação dessa fonte de energia, que era responsável pela geração de 1.238 GWh em 2009, no contexto nacional (BRASIL, 2019c).

O estado do Rio Grande do Sul, em virtude de suas características geográficas, é considerado de importante potencialidade para o aproveitamento eólico. Além da potencialidade eólica, medida pela velocidade dos ventos, outro fator importante para o crescimento desta atividade no Brasil e no Rio Grande do Sul diz respeito aos custos atrativos da geração de energia eólica (LAYTON, 2009).

O primeiro empreendimento eólico no Rio Grande do Sul teve o início da sua operação no ano de 2006, composto, à época, por três parques de 75 aerogeradores cada, no município de Osório/RS. Sendo assim, consideramos que a atividade começou a ser desenvolvida no Estado recentemente, o que demanda esforços em busca da compreensão quanto aos efeitos advindos dessa tecnologia de geração de energia (BIER, 2016).

Em virtude da demanda de processos de licenciamento para a geração e a transmissão de energia no Estado, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM), órgão estadual responsável pela análise da viabilidade ambiental de empreendimentos no Rio Grande do Sul, conta com um setor responsável pelos processos de licenciamento de geração de energia, a partir de fonte eólica, hídrica e solar, além das linhas de transmissão de energia. A Divisão de Energia (DIGEN), setor que conta com profissionais de diversas áreas de estudo, tem como objetivo a verificação dos impactos ambientais advindos dessas atividades, bem como da adequação das ações de mitigação propostas. Com o objetivo de embasar estas análises e estabelecer parâmetros técnicos com vistas a normatizar a atividade eólica no Estado, em 2014 foi publicada a Portaria FEPAM nº 118/2014, utilizada em licenciamentos de atividades de geração de energia eólica e como bibliografia auxiliar na análise de procedimentos licenciatórios de outras tipologias (FEPAM, 2014).

Apesar de ser considerada uma geração de energia pouco impactante ambientalmente, podemos observar as modificações na paisagem decorrentes da instalação de equipamentos e das alterações no meio, associadas a este tipo de atividade econômica.

A paisagem sofre alterações advindas da instalação das torres com altura superior a 100 metros, das pás dos aerogeradores, e da construção de acessos e estruturas administrativas necessárias à atividade. Essas construções, em especial os aerogeradores, podem ser visualizados a distâncias consideráveis, afetando a percepção das pessoas que residem em locais próximos ou, ainda, daquelas que transitam nas áreas adjacentes a esses empreendimentos (CAMARGO SCHUBERT ENGENHEIROS ASSOCIADOS, 2014). Além das questões atinentes à paisagem, observamos que diversos estudos vêm demonstrando os impactos ambientais negativos decorrentes da atividade de geração de energia eólica. A avifauna é afetada de maneira significativa em virtude da interferência dos equipamentos em sua ocupação do espaço aéreo e em suas rotas regulares de voo.

Os efeitos mais comumente descritos na comunidade de aves em virtude da presença de aerogeradores são: evitação das áreas, aumento no risco de colisão, alterações no deslocamento, além de perda de habitat por transformações no uso da terra nos locais onde os empreendimentos são instalados.

O presente estudo, ao utilizar as unidades de paisagem como instrumento metodológico, traz os efeitos na avifauna decorrentes das alterações na paisagem advindas de empreendimentos eólicos. Ao fazer essa relação, percebe-se que as modificações na paisagem podem estar relacionadas a importantes impactos à avifauna.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Embora a energia gerada a partir de fonte eólica seja considerada limpa, impactos ambientais têm sido identificados, principalmente no que diz respeito à avifauna, a qual passa a dividir o espaço aéreo com as estruturas construtivas dos parques eólicos, e à paisagem que sofre modificações importantes com a implantação desses empreendimentos.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

O Rio Grande do Sul tem importância significativa na geração eólica, o que se observa ao analisar os dados dessa atividade no Estado, porém, também importante é a alta concentração de aves que nele transitam e nidificam. Por se tratar de uma atividade econômica iniciada recentemente no Estado, as informações que se referem a impactos ambientais estão sendo construídas e verificamos algumas lacunas no que tange à extensão desses impactos negativos, bem como, quanto aos fatores que influenciam na maior ou menor incidência destes.

A paisagem, modificada significativamente pela instalação de empreendimentos eólicos, pode influenciar os impactos à avifauna, já que essas alterações são percebidas por esse grupo faunístico e, assim, acarretam variações comportamentais da fauna em resposta às interferências construtivas implementadas no local da atividade.

A avifauna, como vem se verificando, colide com os aerogeradores, passa a evitar a região e modifica suas rotas de deslocamento e migração, porém, busca-se identificar quais fatores influenciam esses impactos negativos ao grupo faunístico, para que seja possível a mitigação destes com a adoção de ações que visem minimizar os impactos ambientais negativos.

Desta forma, é necessário o estudo das modificações na paisagem provenientes da construção de parques eólicos e da interação entre a avifauna e as suas interações advindas desse tipo de empreendimento que estão implantados e dos que se pretende construir futuramente.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

O objetivo geral neste trabalho é o de avaliar os impactos ambientais negativos causados à avifauna, relacionados às alterações na paisagem, decorrentes da instalação de um empreendimento de geração de energia eólica no município de Tramandaí/RS.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos do estudo temos:

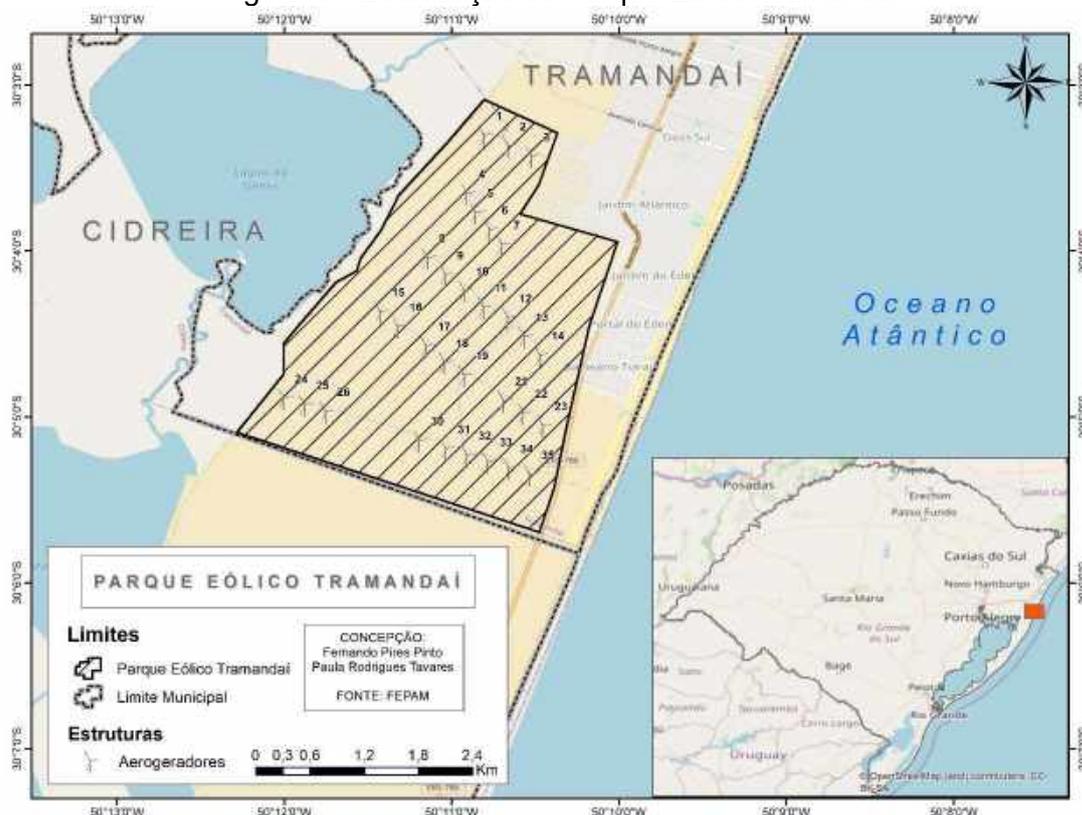
1. Expor o contexto da importância das energias renováveis, destacando a de origem eólica, na matriz de produção energética do Brasil;
2. Verificar as alterações na paisagem, após a implantação da atividade de geração energética, a partir da definição de Unidades de Paisagem (UPs) na área do empreendimento;
3. Analisar a similaridade da comunidade avifaunística, antes e após a implantação do parque eólico;
4. Identificar os principais impactos ambientais negativos à avifauna decorrentes da atividade de geração de energia;
5. Identificar a associação entre as Unidades de Paisagem (UPs) e a presença de aves, a partir das narrativas de indivíduos no entorno do parque eólico.

## 2 ÁREA DE ESTUDO E SUA SENSIBILIDADE AMBIENTAL

### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Parque Eólico Tramandaí (PET)<sup>1</sup> está localizado no município de Tramandaí, Figura 1, no litoral norte do estado do Rio Grande do Sul, tendo iniciado sua operação comercial em 2011, sob a administração das empresas EDP Renováveis Brasil e EDP Energias do Brasil, ambas ligadas à Energia de Portugal (EDP). O município de Tramandaí localiza-se a 118 km da capital do Estado e possui aproximadamente 51 mil habitantes, numa área total de 144,4 km<sup>2</sup> (FEE, 2019).

Figura 1 – Localização do Parque Eólico Tramandaí



Fonte: TAVARES, 2020 adaptado de FEPAM, 2018

O Parque Eólico Tramandaí está instalado na extremidade sul deste município, na divisa com o município de Cidreira, no Bairro Balneário Tiaraju. Tramandaí existe como município a partir de sua emancipação de Osório em 1965, sendo ocupada, à época, majoritariamente, como segunda moradia em

<sup>1</sup> O Parque Eólico Tramandaí (PET) era, em sua concepção inicial, denominado como Parque Eólico Elebras – Cidreira I.

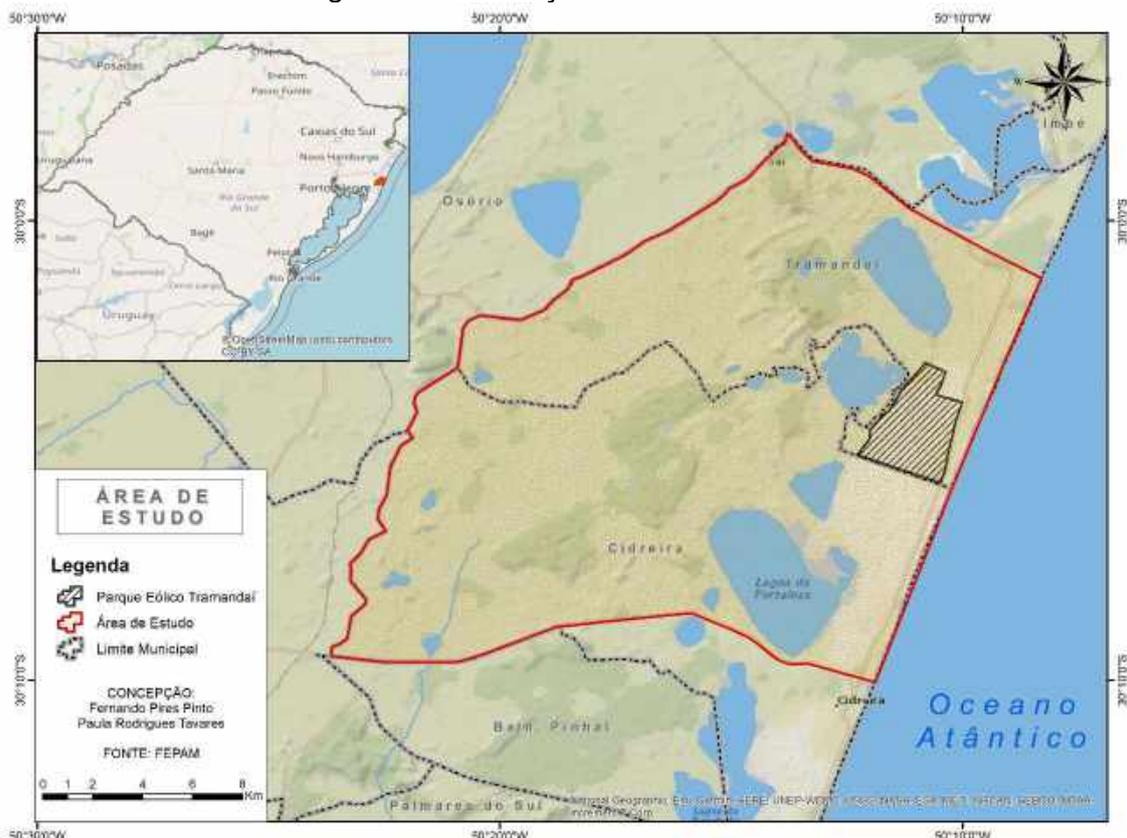
virtude do turismo sazonal. Estima-se que nos anos de 1970, 80% das moradias do município fossem ocupadas para fins de veraneio, valor que caiu para em torno de 66% nos anos 2000. Logo, desde o início dos anos 2000, nota-se uma tendência de ocupação do município por moradores que têm nesse domicílio sua moradia principal (STROHAECKER, 2007). No ano de 2000, a população no município de Tramandaí era de 31.040 habitantes, em 2010 era de 41.585 habitantes e com uma estimativa de 51.715 habitantes em 2019 (IBGE, 2000; IBGE, 2010; IBGE, 2019).

Inserido na bacia hidrográfica do Rio Tramandaí, o Parque Eólico Tramandaí tem área de 512 ha e potência instalada de 70 MW, sendo composto por 31 aerogeradores, dos quais 27 possuem potência nominal de 2,3 MW, 3 de 2,0 MW e 1 de 1,9 MW. Embora o parque tenha aerogeradores com potências nominais diferentes, todos apresentam 139,38 m de altura total, dos quais 98 m da torre e 41 m das pás (FEPAM, 2015).

Nesta pesquisa, objetivando analisar as Unidades de Paisagem (UPs), nas quais se encontra o empreendimento, consideramos como área de estudo, além do Parque Eólico Tramandaí, o seu entorno, de acordo com as características do meio que avaliamos como sendo importantes para a avifauna.

A área de estudo selecionada para a definição das UPs tem aproximadamente 380 km<sup>2</sup> e engloba parcialmente os municípios de Tramandaí e Cidreira (Figura 2). Esta área reflete a importância de se identificar as UPs analisadas e de suas intercorrelações com a avifauna, em virtude da utilização de áreas úmidas, lagoas, maciços arbóreos, entre outros espaços, para as atividades reprodutivas, de nidificação e para forrageio.

Figura 2– Localização da área de estudo



Fonte: TAVARES, 2020 adaptado de FEPAM, 2018

## 2.2 CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA DO PARQUE EÓLICO TRAMANDAÍ E DA SUA ÁREA DO ENTORNO

A área de estudo está inserida na Planície Costeira do Rio Grande do Sul (Figura 3), região que representa a província sedimentar mais recente do território gaúcho. Esta planície é a de maior extensão do país e a segunda mais extensa do planeta, estendendo-se por cerca de 620 km com área de aproximadamente 33.000 km<sup>2</sup>, sendo constituída por diversos elementos geológicos, geomorfológicos e biológicos desenvolvidos entre os períodos Neógeno e Quaternário (a partir de 400 mil anos até o presente). Sua evolução se constitui por vários ambientes deposicionais, principalmente desenvolvidos pelas oscilações do nível do mar, que foram controladas por ciclos glaciais e interglaciais do Pleistoceno, originando os depósitos de laguna-barreira (BUCHMANN, 2009 *et al*).

A configuração da Planície Costeira é quase retilínea e é orientada no sentido NE-SW. Nela identificam-se os jazigos fossilíferos, que contêm restos de

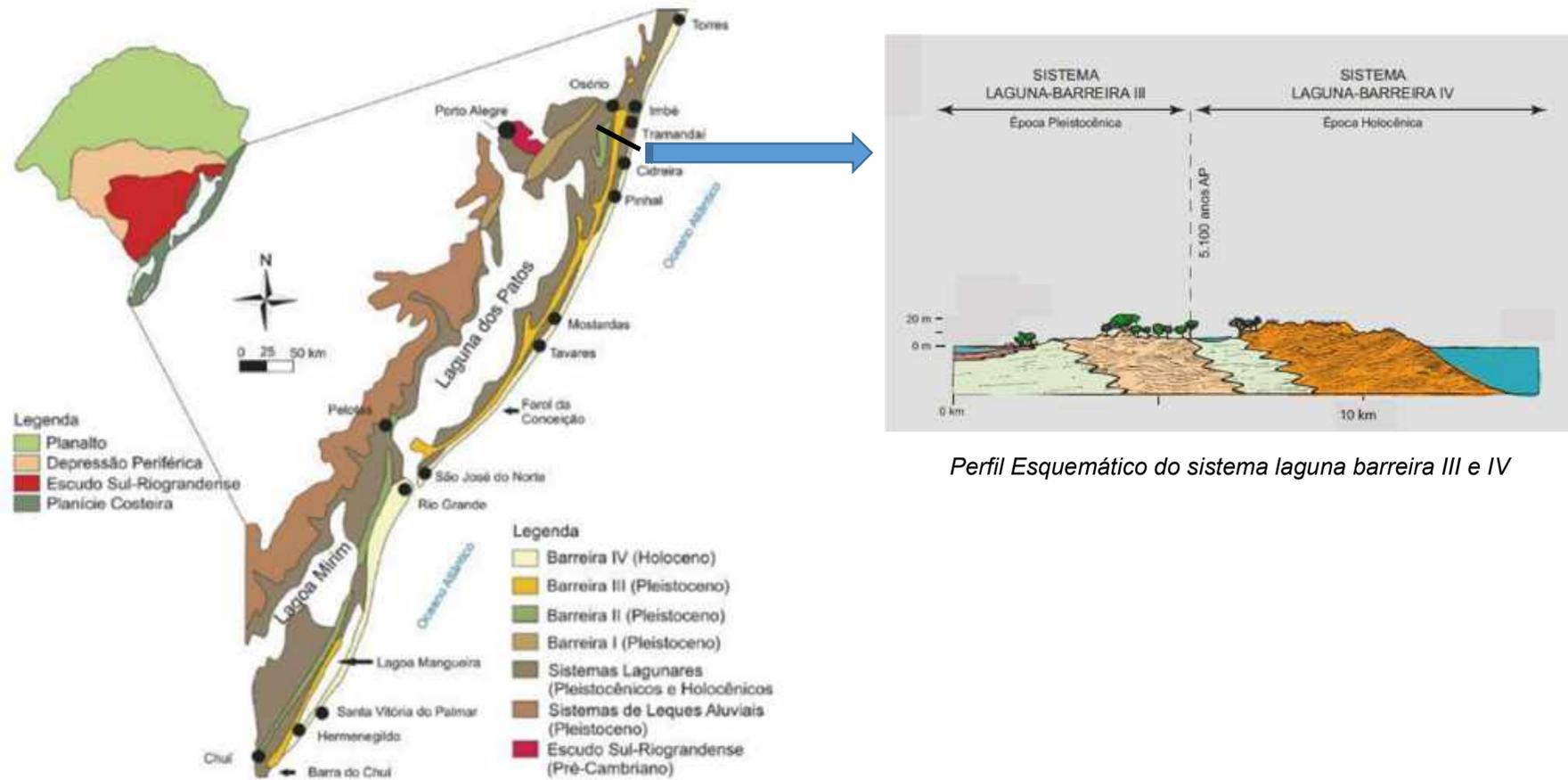
organismos sugestivos de variações no ambiente, clima e formas de vida da região ao longo do Quaternário, sendo estes considerados o mais completo registro geomorfológico e geológico deste período em território brasileiro (TOMAZELLI e DILLENBURG, 1998 apud BUCHMANN, *et al*, 2009).

Toda a área compreendida por essa planície representa um complexo conjunto de ambientes deposicionais de origens marinha, eólica, lagunar e fluvial constituída por sedimentos finos cenozoicos, cuja sedimentação teve início ao final do processo de rompimento e expansão do continente Gondwana e consequente abertura do oceano Atlântico. Esta dinâmica condicionou a evolução dessa vasta planície tipo marginal aberta à sequência de sedimentação marinha miocênica, que culmina com os registros de eventos transgressivo-regressivos relacionados aos processos glacioeustáticos do final do Terciário (TOMAZELLI *et al.*, 2007 apud VIERO, 2010).

A evolução sedimentar da bacia de Pelotas na margem leste aconteceu, entre outros mecanismos, pela variação cicloestratigráfica de caráter regressivo-transgressivo de estratos sedimentares (GONÇALVES *et al.* 1979, BARBOZA *et al.*, 2008). Estes estratos são ora dominados por processos flúvio-lagunares, ora dominados por processos marinhos, marcando um registro de superposição do sistema de linha costeira do Pleistoceno até o Holoceno, sendo localmente constatadas variações à uniformidade evolutiva dada as variações de substrato pontuais (TRAVESSAS *et al.*, 2005).

Os depósitos denominados laguna-barreira são classificados em: holocênicos (sistema laguna-barreira IV) e pleistocênicos (sistemas laguna-barreira I, II e III). Na bacia hidrográfica do Rio Tramandaí, onde se insere a área de estudo (Figuras 3 e 4), afloram os sedimentos dos sistemas laguna-barreira III (em torno de 125 mil anos) e IV (em torno de 5 mil anos, até hoje) (BUCHMANN, 2009 *et al*).

Figura 3 - Mapa da Planície Costeira do Rio Grande do Sul e Perfil Esquemático do sistema laguna-barreira III e IV



Fonte: Adaptado de TOMAZELLI e VILLWOCK, 2005 e POESTER, 2013.

Figura 4 – Representação em perfil de trecho da área de estudo



Fonte: TAVARES, 2020 adaptado do Google Earth, abril 2020

O sistema laguna-barreira III teve sua formação há cerca de 125.000 anos e, atualmente, encontramos seus depósitos sedimentares presentes ao longo de toda a planície costeira do Rio Grande do Sul. Na bacia do rio Tramandaí, os sedimentos do sistema III afloram na sua porção central e meridional como uma crista com altura de até 25m, atuando como divisor de águas na borda oeste da bacia (POESTER, 2013). Já o sistema laguna-barreira IV, composto pela linha de praia atual e pelas dunas frontais, é o mais recente dessa planície, tendo se desenvolvido há 5.000 anos atrás e possuindo atualmente, entre 2 e 8 km de largura.

Associado a esses sistemas, há a formação de um conjunto de ambientes e subambientes deposicionais (planície lagunar), compostos por corpos hídricos de reconhecida importância para a avifauna, como por exemplo a Lagoa do Peixe e a Lagoa Mangueira, além de demais alagadiços, lagos, lagoas, rios e canais utilizados por este grupo faunístico como locais de alimentação e nidificação. As areias que constituem os espaços entre as barreiras III e IV são finas ou muito finas, típicas de depósitos de origem eólica, que são remobilizadas, segundo o regime de ventos predominantes de nordeste, que propiciam a formação de dunas barcanas. “O subsistema lagunar (...) se desenvolve no espaço de retrobarreira e corresponde à região topograficamente

mais baixa entre a barreira e os terrenos interiorizados mais antigos” (POESTER, 2013, p. 37).

Em termos do contexto geomorfológico, a planície costeira é subdividida em dois segmentos distintos, a Planície Costeira Externa e a Planície Costeira Interna (JUSTUS *et al.*, 1986 apud POESTER, 2013). A Planície Costeira Interna ocorre de maneira pouco expressiva na região da Bacia do Rio Tramandaí, não estando presente na área de estudo. Apresenta altitudes inferiores a 50 metros com relevo plano e declividade das vertentes de fraca a muito fraca (POESTER, 2013).

Na área de estudo encontramos a unidade geomorfológica classificada como Planície Costeira Externa, a qual, ocupa cotas altimétricas inferiores a 20 metros em terrenos mais planos e próximos ao mar. Sua formação ocorreu nos últimos eventos glaciais do final do Cenozóico e possui como principais feições geomorfológicas, além dos leques deltaicos, terraços arenosos e depressões que abrigam banhados, isto é, “(...) os depósitos praias intermarés, depósitos eólicos de dunas litorâneas, que formam grandes dunas parabólicas e barcanóides, depósitos lagunares e depósitos de crista de praias lagunares” (POESTER, 2013, 47).

Na área de estudo as unidades morfológicas presentes podem ser classificadas, conforme demonstrado na Figura 5, em:

1. Planície Costeira Externa:

1.1 Sistema laguna-barreira III e IV:

1.1.1 Dunas e Planícies Arenosas – Praia e linha de praia – Qbd4

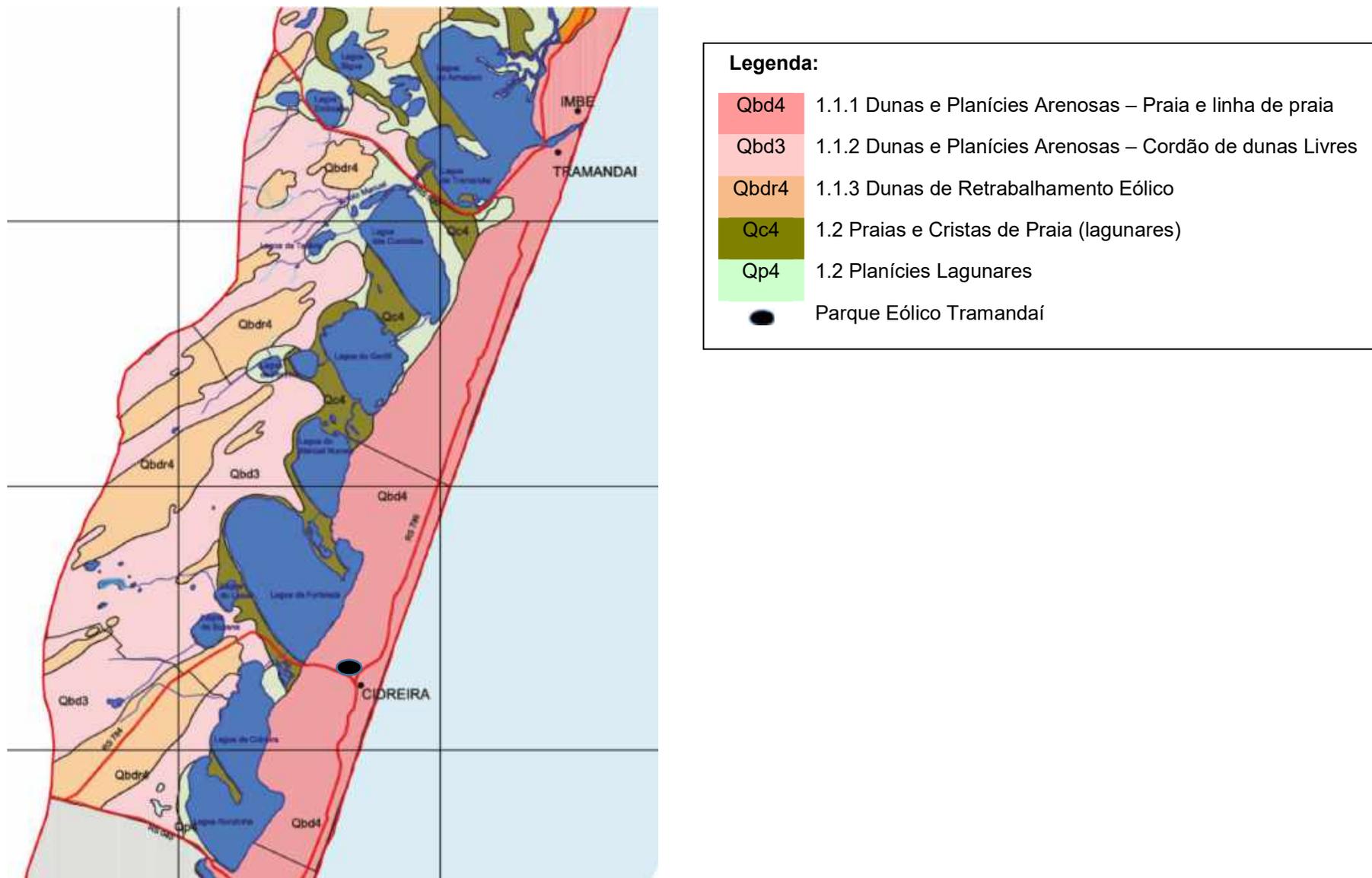
1.1.2. Dunas e Planícies Arenosas – Cordão de dunas Livres – Qbd3

1.1.3. Dunas de Retrabalimento Eólico – Qbdr4

1.2 Planície Lagunar – Qp4

O Parque Eólico Tramandaí situa-se no sistema laguna-barreira IV, sob a unidade geomorfológica Dunas e Planícies Arenosas – Praia e linha de praia, conforme demarcado na Figura 5.

Figura 5 – Mapa Geomorfológico da Área de Estudo



Fonte: Adaptado de POESTER, 2013

Como exposto até aqui, destaca-se como fundamental, que a conformação da Planície Costeira do Rio Grande Sul é resultante da dinâmica de avanços e recuos do mar que vêm ocorrendo há pelo menos 400 mil anos. Os ambientes gerados a partir dessa dinâmica apresentam grande importância geocológica.

Portanto, as paisagens na região litorânea são muito diversas e compostas por praias, matas de restinga, banhados, campos de dunas e grande número de lagoas, muitas interligadas entre si e algumas com conexão ao mar. Em algumas destas paisagens, como, por exemplo, no Parque Nacional da Lagoa do Peixe, localizado ao sul da área de estudo, nos municípios de Tavares, Mostardas e São José do Norte, há a presença de *habitats* para muitas espécies animais e vegetais em extinção e que servem de refúgio para as aves migratórias.

### 2.3 SENSIBILIDADE AMBIENTAL DA ÁREA DO PET E DE SEU ENTORNO

De acordo com os critérios, as exigências e os estudos prévios para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia a partir da fonte eólica, no estado do Rio Grande do Sul<sup>2</sup>, o parque eólico estudado está inserido na região eólica do Litoral Norte, em área de baixa sensibilidade ambiental para a atividade eólica, conforme demonstrado na Figura 6 (FEPAM, 2014).

Embora a área do parque eólico esteja classificada como de baixa sensibilidade ambiental para esse tipo de geração de energia, segundo a Portaria FEPAM N° 118/2014, esta ocupa a porção norte do litoral, considerada ambientalmente sensível e ameaçada de extinção, de acordo com o instrumento Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira<sup>3</sup>. Essa área, denominada de campo de dunas transgressivas de Cidreira (CDTC), ou Dunas Móveis de Cidreira, que compõem o sistema laguna-barreira IV e

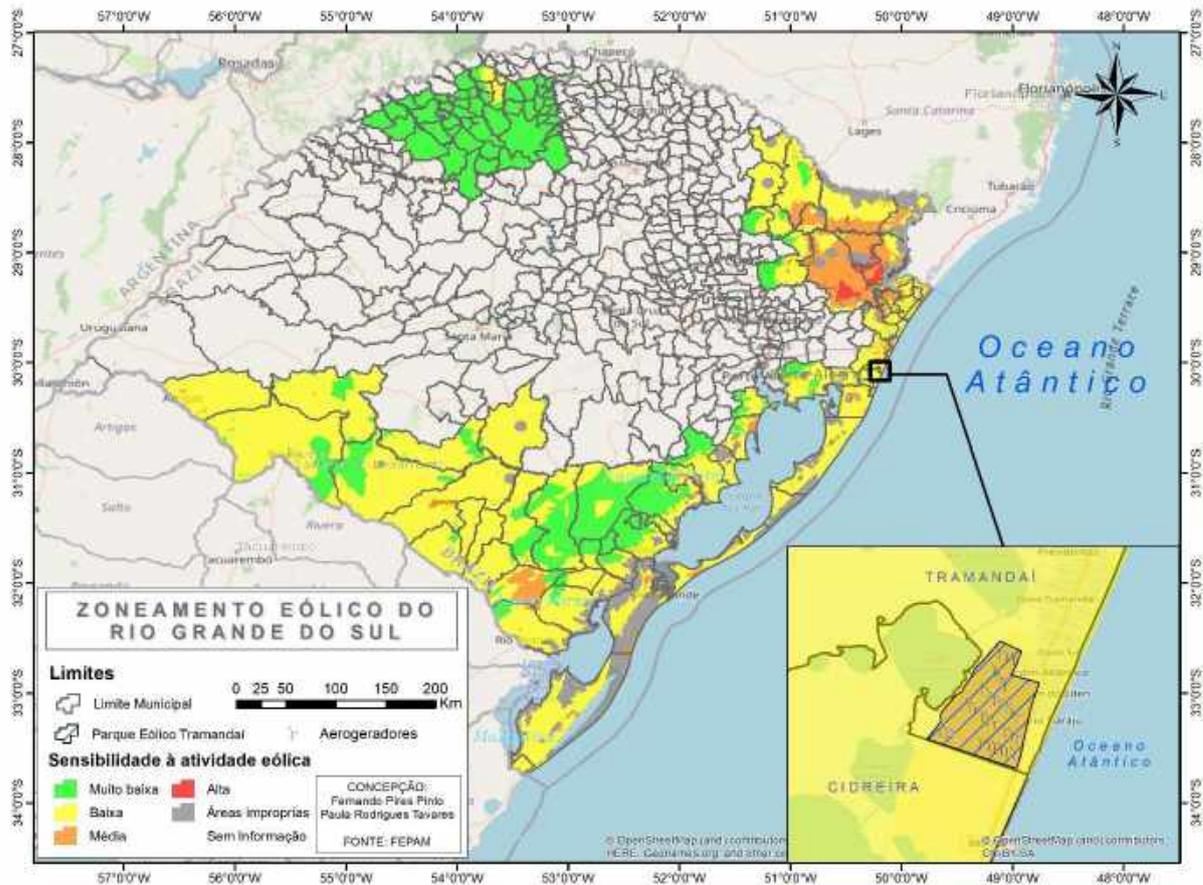
---

<sup>2</sup> O instrumento denominado: Critérios, exigências e estudos prévios para o licenciamento ambiental de empreendimentos de geração de energia a partir da fonte eólica no estado do Rio Grande do Sul, objeto da Portaria FEPAM 118/2014, é chamado de zoneamento eólico por profissionais que atuam na área do licenciamento ambiental de energia eólica, sendo assim, neste estudo esse termo aparecerá ao se referir a esse instrumento.

<sup>3</sup> As Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira “são um instrumento de política pública que visa à tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, sobre planejamento e implementação de medidas adequadas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas. Inclui iniciativas, como a criação de unidades de conservação (UCs), o licenciamento de atividades potencialmente poluidoras, a fiscalização, o fomento ao uso sustentável e a regularização ambiental”. (BRASIL, 2019b)

onde se encontra o Parque Eólico Tramandaí, é reconhecida pela sua importância ambiental, em virtude de suas características para a conservação do meio e para a valorização da geodiversidade e biodiversidade litorânea.

Figura 6 – Área do Parque Eólico Tramandaí sobreposto ao zoneamento eólico



Fonte: FEPAM, 2014; FEPAM, 2018

Neste sentido, em relação às dinâmicas do meio, segundo Tomazelli, observa-se que as taxas de movimentação das dunas do Complexo Cidreira, onde se situa o parque eólico em questão, são muito elevadas em virtude da ação do vento nordeste (NE). Assim, a preservação dos corredores de alimentação de sedimentos arenosos pelos ventos predominantes, nesse campo de dunas, é imprescindível para a sua manutenção, já que acabaria extinto se tal alimentação cessasse (TOMAZELLI *et al.*, 2008).

Em virtude da importância da preservação das dunas e dos sistemas deposicionais eólicos associados, o documento intitulado: “Diretrizes e Condicionantes para licenciamento ambiental nas regiões com potencial eólico do RS.”, anexo I da Portaria FEPAM nº 118/2014, traz a seguinte orientação para o Litoral Norte, região que se encontra o parque eólico: “Não ocupar as áreas de campos de

dunas, praias e lagoas”. Essa preocupação com as dunas e os sistemas deposicionais eólicos associados consta no Código Estadual do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, Lei Estadual nº 15434/2020, em seu artigo 208, onde se destaca, claramente, a importância da dinâmica dunária e os significativos valores ecológicos e paisagísticos, associados:

Art. 208 - Na Zona Costeira deverão ser protegidas as seguintes áreas, onde somente serão permitidos usos que garantam a sua conservação:

I – a zona de dunas frontais do Oceano Atlântico;

II – os campos de dunas móveis de significativos valor ecológico e paisagístico, assim definidos pelo Órgão Estadual Ambiental competente; (...)  
(RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Segundo Parecer Técnico nº 1250/2017 da Geóloga Dra. Mariana Martil, constante no processo de licenciamento ambiental do Parque Eólico Tramandaí:

O CDTC forma uma faixa que se estende de norte a sul entre os municípios de Tramandaí (bairro Jardim do Éden) e Cidreira. Dunas eólicas transgressivas, também denominadas de dunas móveis, ativas ou migratórias, são dunas não vegetadas alimentadas por areias praias que se deslocam para o interior da costa de acordo com o regime de ventos dominante (FEPAM, 2017).

Este campo de dunas é considerado como prioritário para a preservação, em virtude de sua importância ecológica, cultural e cênica (FEPAM, 2017). No que tange a beleza cênica da paisagem, Vieira (2014) conclui em seu estudo que o Complexo de Dunas Tramandaí - Cidreira é reconhecido como uma paisagem singular atrativa para o público e dotada de atributos culturais e ecológicos, os quais devem ser preservados para as gerações futuras.

Também do ponto de vista da geodiversidade e dos impactos negativos gerados, Meireles (2011) verificou que as atividades de implantação e operação de usinas eólicas, sobre os campos de dunas, causam a fragmentação de lagoas interdunares, decorrente da necessidade de construção e manutenção de uma rede de vias de acesso para interligar cada um dos aerogeradores no interior do parque eólico.

Sendo assim, o Parque Eólico Tramandaí encontra-se instalado em local de importância e sensibilidade ambiental, em seus diversos aspectos abióticos e bióticos, assim como em relação aqueles associados aos impactos negativos na paisagem, o que demanda estudos e esforços para a conservação da área.

### 3. AS TRANSFORMAÇÕES DA PAISAGEM NO CONTEXTO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A paisagem é vista como importante ferramenta de estudo por sua característica de refletir as marcas impressas pela sociedade em determinado espaço de tempo. Assim, além de ser modificada pelas ações sociais, a paisagem também influencia processos e é esta interação que trataremos neste capítulo, a partir da explicitação de como se interpreta essa categoria de análise e de sua importância para a leitura do espaço geográfico. Após, definiremos as UPs enquanto ferramenta metodológica e, assim, procuraremos definir os principais impactos ambientais negativos causados à paisagem a partir dos parques eólicos. Encerramos o capítulo com a pesquisa sobre a relação entre a paisagem e suas modificações com a avifauna.

#### 3.1 A PAISAGEM COMO CATEGORIA DE ANÁLISE ESPACIAL

Tanto o conceito como a aplicação da paisagem, enquanto categoria de análise, têm sido ainda pouco explorados nas pesquisas ditas acadêmicas na contemporaneidade, mesmo que suas origens conceituais possam ser identificadas desde a Antiguidade, tanto na cultura artística oriental como ocidental (VERDUM, 2012b). Para o autor:

Na ciência a concepção de paisagem tem se diferenciado no tempo, tais como as associações desta com os termos: país (do latim *pagus*), lugar, unidade territorial, porção da superfície da terra firme, etc. [...] A partir do século XIX, quando a Geografia constrói seu referencial como ciência, a paisagem é concebida como o conjunto das formas que caracterizam um determinado setor da superfície terrestre (VERDUM, 2012b, p. 15 e 16).

Avançando neste sentido, Bier traz a paisagem como categoria de análise multidisciplinar e interdisciplinar em seu estudo, avaliando também sua relação com os empreendimentos eólicos. De acordo com a autora:

A paisagem, no contexto geográfico, é uma categoria de análise relacionada à dinâmica do tempo. Ela representa um conjunto, que é compreendido pela combinação de elementos físicos, biológicos e sociais, que interagem e evoluem de forma indissociável. No entanto, ela pode ser entendida e trabalhada a partir de diversas concepções, de acordo com a proposta e a metodologia escolhida (BIER, 2016, pg. 36).

Porém, essa interdisciplinaridade inerente ao termo paisagem, normalmente não é explorada, sendo compreendida a partir, sobretudo, da análise pelo campo visual, sem se levar em consideração os demais elementos analíticos e avaliativos que a compõem. Para Puntel:

Há uma tendência muito forte de se pensar a paisagem, a partir do que se está vendo e automaticamente descrever o que a visão alcança, sem fazer relação entre os elementos que compõem a paisagem. O que se observa, em um dado momento, é resultado de uma inter-relação de vários elementos que determinam a existência de uma ou de outra paisagem (PUNTEL, 2012 apud VERDUM p. 23).

Portanto, para Santos a paisagem é concebida como a expressão materializada do espaço geográfico, sendo um conjunto de formas que, num dado momento, exprime as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre a(s) sociedade(s) humana(s) e a natureza (SANTOS, 2002). Assim, o tempo e os momentos históricos são expressos pela paisagem de maneira transversal e coexistem, o passado e o presente, nas formas da paisagem em razão da característica de se modificar no tempo, inerente ao conceito de paisagem. Dialoga nesse mesmo sentido o Geógrafo Berque o qual, pelas suas concepções de Paisagem-Marca e Paisagem-Matriz, demonstra a complexidade que envolve a paisagem e suas diversas abordagens; a qual devido às lógicas culturais, sociais e simbólicas que a circundam, encontra-se constantemente em transformação e conformação, não só enquanto conceito, mas também como ferramenta analítica:

A paisagem é uma marca, pois expressa uma civilização, mas também uma matriz porque participa dos esquemas de percepção, de concepção e de ação – ou seja, da cultura – que canalizam, em um certo sentido, a relação de uma sociedade com o espaço e com a natureza e, portanto, a paisagem do seu ecúmeno. E assim, sucessivamente, por infinitos laços de co-determinação (BERQUE, 1998, p. 84 e 85 apud CORRÊA & ROSENDAHL).

Para o autor, a paisagem e o sujeito se integram em um único conjunto que se autoproduz e se auto reproduz (BERQUE, 1998). Assim, para Corrêa, a paisagem tem duplo papel no momento em que as formas simbólicas, enquanto refletoras de significados estabelecidos, também criam esses significados (CORRÊA, 2012).

Tendo em vista essa relação dual, não podemos analisar a paisagem apenas pelo aspecto visual, ou então apenas pelos aspectos psicológicos, já que a paisagem se dá, em seu sentido analítico, pela integração do sujeito com o objeto (BIER & VERDUM, 2014). Logo, considerando esta interação do sujeito com o objeto, podemos dizer que a matriz cultural na qual o indivíduo está inserido é um aspecto

determinante na subjetividade de sua percepção, porém isso não exclui a percepção do indivíduo enquanto pessoa, que possui experiências distintas em relação às outras, embora inseridas no mesmo contexto social e coletivo (BIER, 2016).

Neste contexto, para Verdum a paisagem “[...] é o concreto, ou seja, a coisa real, mas ao mesmo tempo é a imaginação e a representação destas coisas, isto é, pelas imagens. Cada um de nós, de acordo com a nossa trajetória, nossa consciência e nossa experiência, vê as paisagens de forma diferente e única” (VERDUM *et al.*, 2012a, p.74). Dessa forma, temos que os conceitos são construídos pelos indivíduos a partir do que é percebido individualmente com base em uma matriz cultural que pertence ao coletivo das pessoas, que estão inseridas em determinada(s) sociedade(s) (VERDUM, 2012a). Assim, a paisagem pode ser entendida a partir de duas perspectivas, por uma abordagem de algo concreto, onde se pode conceituá-la como um conjunto de marcas que são impressas pela(s) sociedade(s) humana(s) na superfície da Terra em determinado momento, influenciada pelo tempo e pela materialidade. Ao considerarmos a paisagem enquanto fenômeno, a partir das reflexões e das ações da(s) sociedade(s) humana(s), estamos analisando o observador, com suas vivências e suas angústias, que fazem da paisagem algo visto de maneira única e pessoal (VERDUM, 2016). Além disso, Pires e Vieira também destacam a paisagem a partir de sua concepção e importância estética para os indivíduos e coletivos humanos, isto é, a partir de suas características físicas, culturais e sociais, denotam beleza cênica (PIRES, 1993; VIEIRA, 2014). Por conseguinte:

A paisagem como expressão visual do território e da interação espacial de todos os seus elementos pode assumir dimensões estéticas, culturais, geográficas e ecológicas e ser analisada tanto pelo seu caráter de síntese dos fatores de uma determinada porção do espaço, como pela sua condição de variável entre as demais no conjunto dos fatores ambientais (PIRES, 1993, p. 1).

Desse modo, em termos conceituais, pode-se conceber a paisagem enquanto indicadora das dinâmicas espaciais relacionadas às interações do social e do natural, tanto em relação aos aspectos ditos concretos que a compõem quanto das expressões subjetivas inerentes aos seres humanos. Destaca-se, principalmente, como ferramenta analítica e de síntese em áreas de estudo consideradas de difícil caracterização, em virtude de suas particularidades e problemas associados, por exemplo, a carência de dados, a velocidade das mudanças e os problemas logísticos que dificultam a obtenção de informações locais, sobretudo, em virtude do isolamento

e da imensidão desses territórios. Neste sentido, surge a ideia de paisagem indicadora, enquanto metodologia de trabalho, que utiliza imagens (pinturas, fotos e de satélite) como ferramentas para aferir dados necessários a estudos e levantamentos (PASSOS, 2017).

Quanto às dinâmicas ou transformações da paisagem, pode-se considerá-la como não imutável ou estática, assim esta pode ser utilizada como uma ferramenta de leitura do tempo e das transformações em determinado espaço. Pode-se comparar temporalidades distintas, o passado, o presente e assim inferir o futuro a partir da análise dos recortes da paisagem. Algumas paisagens têm a capacidade de se manter por mais tempo e outras são mais efêmeras, isso decorre da variação fisiológica natural e das transformações sociais (EMIDIO, 2006). As ações humanas geram mosaicos que são a própria paisagem e, a partir desse entendimento, é possível utilizar esses momentos para planejar o território de acordo com os objetivos que se pretende alcançar em determinado local.

Na análise de determinado fenômeno sob um viés da paisagem é importante observar as escalas utilizadas. Além da escala espacial, que indica o tamanho e a resolução da área observada e da escala temporal, que nos determina o tempo no qual tal recorte foi observado, temos a escala da percepção, a qual se refere à maneira como cada espécie, incluindo os seres humanos, percebe a paisagem observada em função das suas características ecológicas. Quando pretendemos estudar uma área com um enfoque ambiental, devemos considerar os elementos funcionais e integrativos relacionados à dinâmica da própria natureza para, a partir desta abordagem, integrar o conceito de desenvolvimento sustentável ligado à paisagem (EMIDIO, 2006).

Assim, a importância do estudo da paisagem é notória, pois conforme visto, além de levar em consideração os tempos históricos e seus constituintes do meio, culturais, e produtivos, ainda considera a percepção do indivíduo e do coletivo enquanto parte integrante deste processo. Portanto, tem papel fundamental na compreensão das dinâmicas de construção geo-histórica de forma a embasar a caracterização do tempo passado e presente, assim como para projetar o futuro.

### 3.2 UNIDADES DE PAISAGEM (UPs)

Uma paisagem terrestre é constituída por diversos mosaicos de superfícies geomórficas, tipos de vegetação e usos da terra que, ao observarmos, facilmente identificamos certos elementos. Estes elementos constituem um mosaico heterogêneo de unidades com propriedades similares cujos limites apresentam modificações em uma ou mais características. Essas propriedades dizem respeito às formações geomorfológicas, solos, vegetação, microclima e refletem os aspectos históricos e culturais da ocupação humana (ROCHA, 1995). Assim, os espaços podem ser divididos em parcelas que possuam características naturais e/ou sociais homogêneas. A estas parcelas se denomina Unidades de Paisagem (UPs), as quais podem ser definidas por semelhanças geológicas, geomorfológicas, de cobertura vegetal e de usos sociais (FERRARO *et al.*, 2012).

Clifford Stuart Christian usou o termo UPs para descrever espaços com origem similar e que compartilham características internas identificáveis. O autor utiliza as unidades de paisagem com a ênfase metodológica voltada a facilitar a comparação entre áreas de estudo.

[...] áreas grandes o suficiente para serem mapeadas [...], mas em quantidade pequena o suficiente para facilitar a compreensão da região e seu planejamento (CHRISTIAN, 1958, p.77).

Amorim e Oliveira ao tratarem também sobre o tema entendem que as UPs se caracterizam pelo relevo, clima, tipo de litologia, entre outros, de forma conjunta ou por apenas um desses elementos. Para estes autores, é complexa a delimitação das fronteiras das UPs em virtude do variado espectro taxonômico cuja existência é dependente do funcionamento dos seus elementos constituintes no tempo (AMORIM & OLIVEIRA, 2008).

Diversos estudos no estado do Rio Grande do Sul têm focado em delimitar e identificar estas UPs e o método utilizado para tal, sendo que isso varia de acordo com o objetivo de cada pesquisa. Ferraro traz exemplos de macrozoneamentos que utilizaram elementos de paisagem de maneira integrada com o processo de planejamento e gestão ambiental no Estado, os quais: o Zoneamento da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o Zoneamento Ambiental do Litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul, o Macrozoneamento Ambiental do estado do Rio Grande do Sul e o Zoneamento Ambiental da Silvicultura (FERRARO *et al.*, 2012).

De acordo com as autoras que descreveram o processo de construção de zoneamentos no Rio Grande do Sul, no caso do Zoneamento Ambiental da Silvicultura no Estado, utilizou-se a definição das unidades espaciais como primeira etapa da elaboração do estudo, optando-se por setorizar o território estadual em regiões naturais homogêneas a partir de critérios que utilizam as características fisionômicas e paisagísticas originais. Desta forma, foi possível avaliar a sensibilidade das diversas paisagens à atividade econômica de silvicultura, sem levar em consideração as alterações sociais já consolidadas (FERRARO *et al.*, 2012). A partir da definição das unidades espaciais, dados geomorfológicos, de vegetação potencial original, de solo e de altimetria foram cruzados e após, com informações sobre uso e ocupação do território e atividades de cunho social, foi possível a definição das restrições ambientais e a projeção de usos futuros para a atividade de silvicultura (FERRARO *et al.*, 2012). Segundo as autoras:

A compartimentação do território em unidades territoriais homogêneas possibilita o planejamento e a gestão ambiental e o desenvolvimento de políticas públicas adequadas às características ambientais e socioeconômicas específicas de cada região do Estado, representadas pelas UPNs (FERRARO *et al.*, 2012, p. 44).

A experiência do estado do Rio Grande do Sul demonstra que as diretrizes resultantes do estudo de zoneamento ambiental para a silvicultura, além de qualificar o processo de licenciamento ambiental, no momento em que propõe alternativas de uso e ocupação dos espaços urbanos e rurais, também tem importante papel na seleção de indicadores e na implementação de programas de monitoramento. Estes indicadores permitem, sobretudo, avaliar a eficácia dos instrumentos de gestão e a importância das alterações e impactos causados pela operação dos novos empreendimentos por unidade de paisagem natural. Este diagnóstico permite a adequação das medidas adotadas com o objetivo de garantir o desenvolvimento regional assegurando-se a conservação ambiental (FERRARO *et al.*, 2012).

Neste estudo, a conclusão das autoras acerca da utilização das Unidades de Paisagens Naturais (UPNs) em zoneamentos ambientais foi a seguinte:

Pelos resultados alcançados no Zoneamento Ambiental para a Atividade de Silvicultura no Rio Grande do Sul, sugere-se que as UPNs sejam adotadas como unidades de planejamento e gestão em zoneamentos de outras atividades, assim como no planejamento da conservação da biodiversidade e dos recursos naturais do Estado (FERRARO *et al.*, 2012, p.44).

Nesse sentido, a unidade de paisagem se constitui em uma unidade operativa do planejamento a partir da qual é possível construir a base de um sistema de recomendações ou de propostas alternativas de usos do território (FÁVERO *et al.*, 2007).

Outro estudo no Estado a utilizar as UPs como metodologia foi realizado na Reserva Biológica da Serra Geral e no entorno do município de Maquiné com o objetivo de instrumentar o gestor desta unidade de conservação (UC) quando da elaboração do zoneamento da UC. Nessa caracterização foram utilizados os seguintes critérios: forma, função, estrutura e dinâmica. A forma é o aspecto visível de determinada paisagem; já a função pode ser definida como o uso que está sendo dado a um território pelas atividades que foram ou estão sendo desenvolvidas em tal local. A estrutura, associada então a forma e a função, revela a natureza econômica e social dos espaços construídos, interferindo, de certo modo, nas dinâmicas de paisagem anteriores a estas intervenções sociais. Por dinâmica, entende-se a ação contínua que está sendo desenvolvida em cada Unidade de Paisagem e que ocasiona as diferenças entre as UPs (VERDUM *et al.*, 2012c).

Para Queiroz, a escala de trabalho tem importância na definição de UPs, conforme transcrito abaixo:

As unidades de paisagem são definidas com base em unidades observáveis a partir da avaliação morfológica da paisagem e do sistema de espaços livres urbanos em função da escala de pesquisa e trabalho (QUEIROZ, 2012, p.3).

Segundo Queiroz, o produto obtido com a setorização do território em unidades homogêneas, UPs, tem importância como recurso de análise com a finalidade de tornar as ações de planejamento regional mais coerentes (QUEIROZ, 2012).

Luerce e Guasselli (2012) utilizaram as UPs para a definição do potencial ecoturístico para a região do Vale dos Sinos. A partir do cruzamento de dados geoespaciais obtiveram um produto capaz de determinar os locais com maior potencial turístico na área de estudo, mas também, como importante instrumento de planejamento e de gestão ambiental para os municípios, conforme transcrito abaixo:

A definição de Unidades da Paisagem como subsídio ao planejamento em planejamento em ecoturismo, através de técnicas de geoprocessamento, se mostrou eficaz na determinação de regiões com maior potencial turístico, na medida em que permite a observação de elementos da paisagem de maior beleza cênica ou mais preservados. O mapa de Unidades de Paisagem configura-se, também, como um ótimo instrumento para o planejamento

ambiental e de gestão dos municípios contemplados nestas regiões. E o banco de dados de pontos propícios ao ecoturismo e de infraestrutura turística disponível, constitui-se como uma boa ferramenta para um inventário turístico da região, através da possibilidade de visualização espacial destes pontos em determinadas Unidades de Paisagem (LUERCE e GUASSELLI, 2012).

Embora vários estudos tratem do tema, o estado do Rio Grande do Sul, em virtude de sua heterogeneidade de características no que diz respeito aos elementos e às dinâmicas da natureza e sociais, ainda tem muito a ser explorado, conforme Bier:

A partir do levantamento em determinadas Unidades de Paisagem do Estado, percebeu-se que há um grande grupo de paisagens pouco conhecidas e disseminadas, enquanto de interesse da população, e que, justamente por isso, possuem uma vulnerabilidade em relação aos possíveis empreendimentos eólicos (e outros) (BIER, 2016, p. 14).

### 3.3 IMPACTOS DE PARQUES EÓLICOS SOBRE A PAISAGEM

Segundo o Atlas de Energia Eólica do Rio Grande do Sul, a geração de energia eólica é uma das fontes menos impactantes ao ambiente dentre as maneiras de geração atuais por praticamente não emitir gases do efeito estufa durante sua operação e por não alterar o uso do solo, permitindo a realização de outras atividades na área utilizada para o parque eólico. Porém, impactos são identificados durante o planejamento de empreendimentos eólicos, os quais, bióticos, físicos, socioeconômicos e alteração da paisagem (CAMARGO SCHUBERT ENGENHEIROS ASSOCIADOS, 2014).

A atividade de geração de energia eólica, embora tenha impactos menores quando comparados às outras fontes, não está isenta de impactos ambientais. Como exemplo desses impactos cita-se a degradação da área afetada e a alteração do nível hidrostático do lençol freático. Já, em relação ao meio socioeconômico, temos a interferência eletromagnética, o efeito estroboscópico (efeito visual causado pela passagem de luz entre as pás dos aerogeradores), as interferências locais, emissão de ruídos, o impacto visual e a corona visual ou ofuscamento (quantidade de radiação eletromagnética). Além destes impactos, os autores citam no trabalho, o impacto visual sob a fauna de animais voadores como uma das desvantagens da atividade (GOMES & HENKES, 2014).

O impacto visual de um parque eólico, então, baseia-se em sua influência na visualização da paisagem que advém de sua instalação e operação. Podemos considerar que esta alteração é mais evidente em locais cuja interferência humana não está densamente consolidada, como é o caso de áreas rurais, protegidas ou costeiras (SIEFERT & SANTOS, 2016).

A presença de aerogeradores na paisagem é considerada uma alteração da qualidade cênica dessa paisagem, porém a avaliação do impacto visual pode ser difícil e subjetiva. Em seu estudo, Couto & Couto, sugerem a pintura dos aerogeradores com as cores da paisagem como uma maneira de minimizar o impacto visual e citam que por vezes esta técnica é sugerida em proximidades de instalações militares com o objetivo de camuflar as estruturas evitando, assim, que os aerogeradores constituam pontos de referência (COUTO & COUTO, 2007).

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do projeto do Complexo Eólico Serra Azul localizado nos municípios de Bom Retiro, Urubici, Grão Pará, Rio Fortuna e Alfredo Wagner, no estado de Santa Catarina, traz a alteração da paisagem local como um dos impactos ambientais possíveis na fase de Operação. Segundo o documento, a alteração na paisagem prevista pelo empreendimento estudado, implicará mudanças visuais importantes decorrentes da implantação do canteiro de obras, vias de acesso, das construções civis e, principalmente, da locação dos aerogeradores (IMPACTO ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA, 2015).

Uma maneira de aferir os impactos à paisagem amplamente utilizada é a realização de entrevistas com moradores do entorno. A respeito da utilização deste método, Souza conclui que os entrevistados de áreas rurais parecem aceitar melhor os possíveis impactos negativos à paisagem em comparação com os entrevistados provenientes de zonas urbanas, que procuram áreas rurais para uma conexão com o natural (SOUZA, 2012).

Segundo o RIMA, o impacto visual depende da localização do parque eólico e pode ser visto como negativo ou positivo, conforme trecho abaixo:

Na ocasião da operação do parque eólico, a alteração da paisagem, provocada pela inserção de novos elementos (aerogeradores), poderá ser vista tanto de forma positiva, quanto negativa. Observando os parques eólicos já instalados, há situações onde as estruturas atuam como atrativo turístico, pois além de compor uma paisagem, muitas vezes, harmônica, reflete a ideia de fonte de energia limpa e renovável, atraindo curiosos e pessoas que se identificam com as causas ambientais (energia limpa como

parte da composição de uma determinada paisagem) (IMPACTO ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA, 2015, p. 43).

Bier, em seu estudo acerca das percepções da comunidade em relação ao Parque Eólico de Osório, pioneiro no estado do Rio Grande do Sul, conclui:

A modificação da paisagem pela inserção de aerogeradores pode ser positiva, negativa ou “neutra”, e é percebida, principalmente, pelo sentido humano mais utilizado na percepção, a visão. Ao mesmo tempo, a paisagem, conceito geográfico, dispõe de parâmetros teóricos e metodológicos para a apreensão da relação entre um empreendimento eólico e a sociedade que é impactada. No caso da pesquisa “Estudo da Paisagem: percepções sobre o Complexo Eólico de Osório/ RS”, surgiram importantes indicativos que, inclusive, contrariam a hipótese inicial, ancorada, sobretudo, na prevalência do discurso econômico enquanto fator principal para a conformidade e aceitação de uma paisagem com aerogeradores. Embora ainda se reconheça a dinamização que o município experimentou a partir dos Parques Eólicos, constata-se que as pessoas não se sentem diretamente beneficiadas. Contudo, de algum modo, elas desejam a presença do aerogerador, e isso diz respeito à identidade criada pela e para a comunidade na figura do cata-vento (BIER, 2016, p. 122).

Para Cardoso, em estudo realizado no litoral sul do estado do Rio Grande do Sul, local com grande concentração de aerogeradores, a comunidade passa a ver os obstáculos à paisagem como sinônimo de desenvolvimento e progresso para o município, conforme trecho abaixo:

A análise dos dados obtidos através do questionário veio ao encontro das principais questões que normalmente problematizam a instalação de Parques Eólicos, isto é, os resultados da pesquisa apontam uma experiência enriquecedora ao município de Santa Vitória do Palmar, conforme a visão de seus moradores. Ainda, a visão do Parque é tida como agradável, trazendo ares de progresso e modernidade, de inclusão em uma nova tendência totalmente engajada com os paradigmas ambientais (CARDOSO, 2015, p. 94).

O mesmo autor traz à tona a questão da identidade da população em torno dos parques eólicos. Segundo ele:

Concluímos que as alterações sentidas na dinâmica do município não se limitam apenas ao impacto visual, tais como o aumento do fluxo do trânsito e a maior circulação de pessoas. Santa Vitória do Palmar, com a implementação do Parque, ganhou uma nova identidade, alterando assim de forma positiva, a própria relação da comunidade local com o contexto que a circunda. Os santa-vitorienses, assim sendo, concederam uma nova identidade otimista ao município, porque para eles, este não passava de um trajeto para entrada no país vizinho. Santa Vitória do Palmar, no imaginário local, passou a contextualizar-se no mundo globalizado através de um símbolo que representa a ideia de desenvolvimento limpo e responsável (CARDOSO, 2015, p. 94).

Outro aspecto importante, no que diz respeito ao impacto de aerogeradores na paisagem, está relacionado à distância de observação. Segundo o RIMA do Parque

Eólico Serra Azul, o impacto decresce de acordo com a distância do observador. Segundo esse relatório, a uma distância de cinco quilômetros, o aerogerador, em certas proporções, se mescla com a paisagem (IMPACTO ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA, 2015). Porém, podemos considerar que o tamanho e a envergadura das torres, aliados ao local da instalação e sua posição em relação ao relevo, as tornam visíveis mesmo a distâncias significativas (KATSAPRAKAKIS, 2012 apud SIEFERT & SANTOS, 2016). Por conseguinte, em áreas abertas, a percepção geral dos parques eólicos, sofre variações além das relacionadas à distância do observador, em virtude de fatores como, os ângulos de visada e as condições topográficas locais. No Quadro 1 temos uma estimativa da percepção causada pelos aerogeradores em função da distância do observador.

Quadro 1 - Percepções na paisagem em função da distância

Distância	Percepção
Até 2km	Feição proeminente na paisagem
2 – 5	Feição relativamente proeminente na paisagem
5 – 15	Visto como parte da paisagem em um contexto geral
15 – 30km	Visto como um elemento secundário na paisagem (somente visualizado em boas condições meteorológicas)

Fonte: SIEFERT & SANTOS, 2016. Adaptado

Siefert e Santos consideram indubitável a influência visual de um parque eólico nas condições estéticas da paisagem, porém acreditam que a subjetividade de alguns métodos e a influência de fatores externos, por exemplo, a expectativa da comunidade onde o empreendimento irá se instalar, podem influenciar nos resultados obtidos pelo pesquisador (SIEFERT; SANTOS, 2016). Por essa razão, citam alguns parâmetros objetivos utilizados por Katsaprakakis, (Quadro 2), que denotam a aceitação visual do parque eólico e que podem permitir uma melhor avaliação no momento da realização de estudos de viabilidade (KATSAPRAKAKIS, 2012).

Quadro 2 - Parâmetros objetivos de avaliação do impacto de parques eólicos na paisagem

Parâmetro	Justificativa
Local de instalação	A zona de impacto visual de um parque eólico instalado em uma área plana é menos ampla do que se instalado no topo de colinas. Por outro lado, o impacto visual na paisagem pode ser considerado mais intenso em paisagens estreitas e fechadas (p.ex.: vales) se comparado com áreas abertas.

Empreendimento em operação	Quando o parque está em plena operação, a percepção pública é de que ele é útil, servindo ao seu propósito. Neste caso, torna-se visualmente aceitável na paisagem.
Beleza cênica	A instalação de um parque eólico em áreas de reconhecida beleza cênica pode causar reações negativas na comunidade envolvida.
Particularidades em geral	A existência de destinos turísticos ou áreas arqueológicas no local de instalação poderá gerar empecilhos durante o procedimento de projeto de licenciamento e a instalação das turbinas.
Cor e modelo da turbina geradora de energia	A uniformidade do aerogerador é baseada na relação harmônica entre as dimensões principais das torres (altura, largura, envergadura das hélices, tamanho do rotor). Outro aspecto relevante é que conforme a cor do conjunto instalado, a sua integração visual na paisagem pode ser facilitada.

Fonte: Katsaprakakis (2012) apud SIEFERT & SANTOS (2016)

Portanto, identifica-se que existem impactos negativos sobre a paisagem com a instalação de parques eólicos e que estes impactos variam de acordo com alguns fatores. É necessária uma análise que leve em consideração as características do local onde se pretende instalar o empreendimento e os equipamentos a serem utilizados para que se possa, através de planejamento e medidas mitigadoras adequadas, diminuir os impactos negativos causados.

### 3.4 RELAÇÃO ENTRE A PAISAGEM E A AVIFAUNA

As atividades humanas alteram a paisagem modificando o uso da terra e a cobertura do solo, sendo assim, pode-se afirmar que diversas atividades econômicas alteram a paisagem dos locais onde ocorrem em maior ou menor grau e, com isso, os padrões de habitats sofrem modificações. Para Lima (2017):

Atividades antrópicas como a urbanização e a expansão agrícola são as principais causas da perda de florestas e fragmentação de paisagens com efeitos diretos na biodiversidade. Mudanças nas características da paisagem podem levar ao isolamento de populações, afetando as complexas interações entre as espécies e os processos emergentes, como a polinização e a dispersão de sementes, o que pode resultar em extinções secundárias (LIMA, 2017, p. 4).

Assim, Boscolo considera as alterações da sucessão de sociedades humanas nas paisagens como as maiores ameaças atualmente à biodiversidade e à manutenção dos processos ecológicos, já que isolam populações, aumentam as taxas de extinção, modificam a estrutura das comunidades e podem, dessa forma, alterar os processos ecológicos e a relação homem-natureza (BOSCOLO *et al.* 2016). Importantes fatores a serem considerados nas alterações na paisagem, segundo

Cerqueira *et al.* (2003), são a área de abrangência e a velocidade na qual essas modificações ocorrem. Para o autor, as alterações de origem antrópica ocorrem em menor espaço de tempo e em maior área territorial, em relação às alterações na paisagem causadas por fatores naturais.

Essas modificações, provenientes das diversas atividades humanas, tendem a reduzir a disponibilidade de habitats, afetando diretamente a manutenção das populações e as interações entre as espécies. Os efeitos da fragmentação, em paisagens com baixa quantidade de habitat, podem ser determinados pelo tamanho das manchas remanescentes e tipos de ambientes que as circundam, o que determinaria, como consequência, a conectividade, ou seja, a capacidade da paisagem de permitir fluxos biológicos entre os diferentes elementos da paisagem (BOSCOLO *et al.*, 2016). Alterações na paisagem como a fragmentação de habitat são uma das causas principais de perda de biodiversidade em virtude da dificuldade que muitas espécies enfrentam para manter suas populações em pequenas manchas, levando-as à extinção (MATTOS *et al.*, 2003).

A perda da biodiversidade tem relação direta com a fragmentação, a degradação e a perda de habitats. Com as alterações nos padrões dos habitats podemos ter tanto o decréscimo do tamanho das manchas, que leva ao isolamento de espécies, quanto o desaparecimento total de habitats, o que explica em parte o declínio observado da população de várias espécies (TOMÉ, 2013). Por degradação do habitat entendemos a deterioração gradual da qualidade de determinado habitat. Esta pode causar o declínio de uma espécie, a diminuição da sua densidade ou a perda da capacidade de reprodução desta espécie (FISCHER & LINDENMAYER, 2007). A fragmentação está relacionada à redução de determinado habitat a manchas pequenas e isoladas, como efeito deste processo temos a separação espacial de espécies, o que pode levar a extinções locais e regionais (UEZO, 2006).

A estrutura da paisagem altera, também, os parâmetros de deslocamento de espécies em virtude dos diferentes níveis de riscos e benefícios provenientes das diferenças nos tipos de características das paisagens. Os deslocamentos dos animais ocorrem por muitas razões: para alimentação, para evitar predação e competição, para reprodução e demais interações sociais. É clara a relação entre a movimentação das espécies e sua sobrevivência e reprodução (FAHRIG, 2007). Nesse sentido,

Giubbina associa as atividades sociais e a alteração por elas causadas à paisagem, a barreira na movimentação de espécies entre fragmentos:

As modificações no uso e cobertura do solo, causadas por atividades antrópicas, são chamadas de matriz e sua composição e estrutura podem gerar uma grande barreira na movimentação de organismos entre fragmentos, influenciando negativamente a conectividade funcional para muitas espécies (GIUBBINA, 2015, p. 7).

Para Boscolo a heterogeneidade espacial, ou seja, a descontinuidade da distribuição espacial dos ambientes em certa região, afeta os sistemas ecológicos. Porém, uma área pode parecer heterogênea para uma espécie e homogênea para outra já que o tamanho ou a extensão de uma paisagem não possui uma definição *a priori*; para grandes mamíferos pode estender-se, por exemplo, por centenas de quilômetros, já se pensarmos em pequenos invertebrados, poucos centímetros quadrados definem seu habitat. Neste sentido, faz-se importante a escala já que o tamanho e, por conseguinte, a heterogeneidade de uma paisagem deve ser definida pela percepção daquele que a observa e utiliza (BOSCOLO, 2016).

Lima afirma que a biodiversidade local é resultado da interação entre o tipo de matriz, a configuração da paisagem, o requerimento das espécies e a habilidade de dispersão da espécie (LIMA, 2017). Diversos estudos relacionam o impacto das alterações na paisagem com suas consequências para a avifauna em virtude da importância desse grupo de vertebrados que, além de se adaptar a diferentes ambientes, são importantes bioindicadores de ambientes (PETRY & SCHERER, 2008; GONÇALVES, 2012). Assim, Mattos conclui sobre os parâmetros que devem ser levados em consideração na análise dos impactos ambientais negativos para a avifauna.

Para os estudos da fragmentação e seus impactos na população de avifauna deve-se levar em consideração diversos parâmetros que influenciam na estrutura das populações como: área e isolamento dos fragmentos, conectividade dos habitats, diversidade na paisagem, migração e efeito de borda, proximidade de rodovias e outros (MATTOS, *et al.*, 2003, p. 106 e 107).

Como efeito na paisagem proveniente da instalação de estruturas pela atividade eólica, temos a fragmentação de habitat que pode ser definida como o desmembramento de habitats contínuos em pedaços distintos, constituindo assim, um risco à biodiversidade. (SODHI & EHRLICH, 2010) As espécies respondem de maneira diferente a fragmentação de habitat, algumas são favorecidas, tendo sua

abundância aumentada, enquanto outras podem ser extintas localmente (SODHI & EHRLICH, 2010).

Rauber, em estudo realizado no Rio Grande do Sul, concluiu que o tamanho do banhado, variável da paisagem, influenciou de forma muito relevante os atributos da diversidade e a composição dos *táxons* de avifauna. Para a autora, em seu estudo, espécies raras e/ou com estado de conservação precário foram observadas em banhados grandes e com matriz mais preservada, onde provavelmente encontraram um maior número de microambientes que permitiu a instalação dessas espécies (RAUBER, 2018).

Lima, em seu estudo que visava analisar a relação das aves frugívoras e plantas na estrutura da paisagem urbana no município de Curitiba, concluiu que a riqueza de aves encontrada nas unidades amostrais foi afetada pela estrutura da paisagem. No estudo, o autor relacionou a maior riqueza de aves registradas nas unidades amostrais com o aumento da proporção de floresta, da qualidade da paisagem e redução da proporção de urbanização. Nesse estudo, o aumento da proporção de urbanização diminuiu a riqueza de aves (LIMA, 2017). Também, o estudo de Tomé demonstra que as paisagens mais homogêneas contam com uma menor riqueza de espécies de aves, ao contrário de paisagens diversificadas, com disponibilidade de campos abertos que apresentam uma diversidade maior de espécies (TOMÉ, 2013).

Em estudo realizado no litoral do Rio Grande do Sul, Scherer demonstra que a estrutura da paisagem possui forte influência na distribuição das aves costeiras no litoral do Estado. Seu estudo concluiu que as aves costeiras respondem de maneira negativa a locais urbanizados, áreas com silvicultura e paisagens fragmentadas ao contrário de áreas úmidas que apresentam concentração maior de aves (SCHERER, 2010). Especificamente em relação aos estudos de aves aquáticas, foi demonstrada a importância da estrutura dos habitats e da matriz, elementos da paisagem, na composição de aves aquáticas na zona costeira do Rio Grande do Sul (PERELLO, 2006).

Portanto, conforme Giubbina deve-se considerar a configuração da paisagem a partir da sua conectividade para a definição de estratégias mais adequadas para a conservação da biodiversidade (GIUBBINA, 2015). A partir desses estudos, evidencia-

se a importância da paisagem no comportamento da avifauna. Podemos observar que as referências bibliográficas utilizadas até aqui indicam que a conectividade entre habitats tem influência em relação às movimentações e concentração de aves e sobre as populações que utilizam determinadas áreas.

Do mesmo modo, a fragmentação é importante fator a ser analisado ao investigar os efeitos dos parques eólicos sobre a avifauna em virtude das alterações de habitat provocados por ela e da sua importância nos padrões de deslocamentos da avifauna na área de instalação da atividade de geração de energia a partir de fonte eólica. Como vimos, a paisagem é modificada pelas atividades humanas e, assim, o estudo de seus impactos é imprescindível na análise de viabilidade ambiental de empreendimentos eólicos em virtude das alterações que este tipo de atividade provoca.

#### 4. GERAÇÃO DE ENERGIA E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS

A degradação do ambiente é proveniente da crescente urbanização, industrialização acelerada, monocultura, modos de vida e hábitos de consumo da população. Essas características do tipo de desenvolvimento vigente vêm causando catástrofes ambientais, rompendo com as dinâmicas ecológicas naturais. O ambiente como meio de vida é algo que precisamos conhecer e organizar, já que se trata de nosso ambiente cotidiano (a escola, a casa, o bairro, o lugar de trabalho, etc.), envolvendo os aspectos naturais e culturais, bem como os vínculos entre estes (KRZYSCZAK, 2016). Neste sentido, para Salafsky a exploração, desenvolvimento e produção de energia é classificada como uma das principais ameaças à biodiversidade (SALAFSKY *et al.*, 2008) e por esta razão, o conhecimento dos impactos ambientais negativos dessas atividades é de importância para analisar a viabilidade ambiental desses empreendimentos.

##### 4.1 IMPORTÂNCIA DA MATRIZ ENERGÉTICA DE FONTES RENOVÁVEIS

O termo impacto ambiental é conceituado pela Resolução CONAMA 01/86 em seu artigo 1º como:

Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

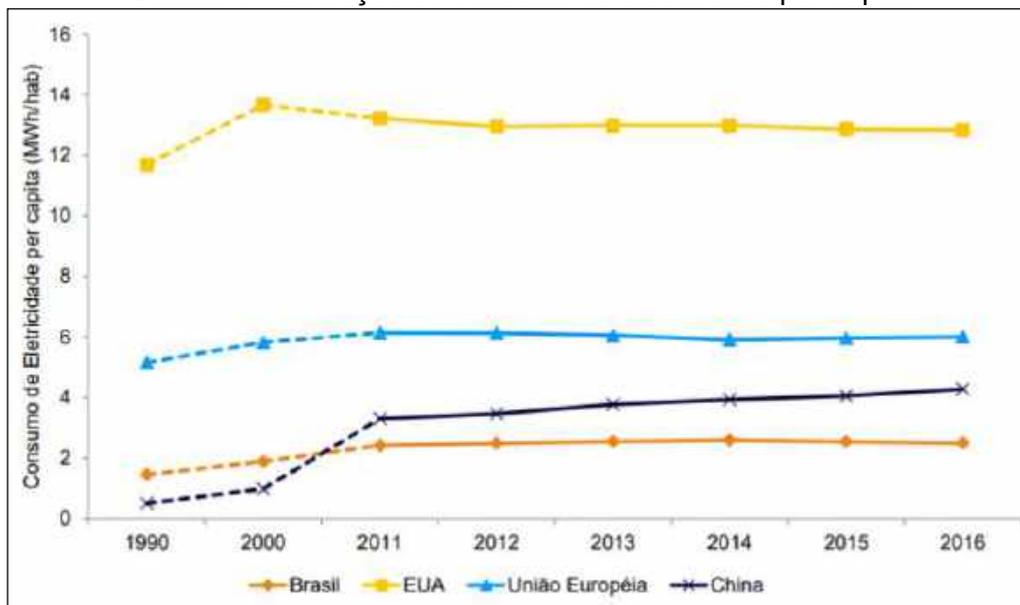
Diante disso, temos que as atividades humanas que alterem de alguma maneira as condições naturais do ambiente são causadoras de impacto ambiental. A energia é fundamental para grande parte das atividades humanas, sendo assim, imprescindível para a forma de viver atual. Sesmil demonstra a importância da energia nos dias atuais como podemos ver no trecho abaixo transcrito:

A energia é fundamental para a sociedade humana. Nos dias de hoje, é impossível imaginarmos desenvolvimento sem um aporte adequado de energia. Muitos países têm desenvolvido estratégias para garantir quantidades suficientes de energia para a manutenção da sua economia por longo prazo (SESMIL, 2013, p. 7).

A energia é utilizada por todos os setores da sociedade, estando presente em nossas casas, na indústria, no transporte e na maioria dos nossos afazeres cotidianos. A utilização da energia como a conhecemos hoje, tornou nossos processos habituais menos penosos e mais produtivos.

O consumo de energia, segundo a Empresa de Pesquisa Energética Brasileira, é um dos principais indicadores do desenvolvimento econômico e do nível de qualidade de vida das sociedades, mesmo que se possa questionar o uso deste parâmetro como indicativo de sociedades ditas desenvolvidas. Segundo a empresa, ele reflete tanto o ritmo de atividade dos setores industrial, comercial e de serviços, quanto a capacidade da população para adquirir bens e serviços tecnologicamente mais avançados, como automóveis (que demandam combustíveis), eletrodomésticos e eletroeletrônicos (que exigem acesso à rede elétrica e pressionam o consumo de energia elétrica) (BRASIL, 2018a). O Gráfico 1 visa demonstrar essa relação comparando o consumo de energia elétrica per capita em alguns países.

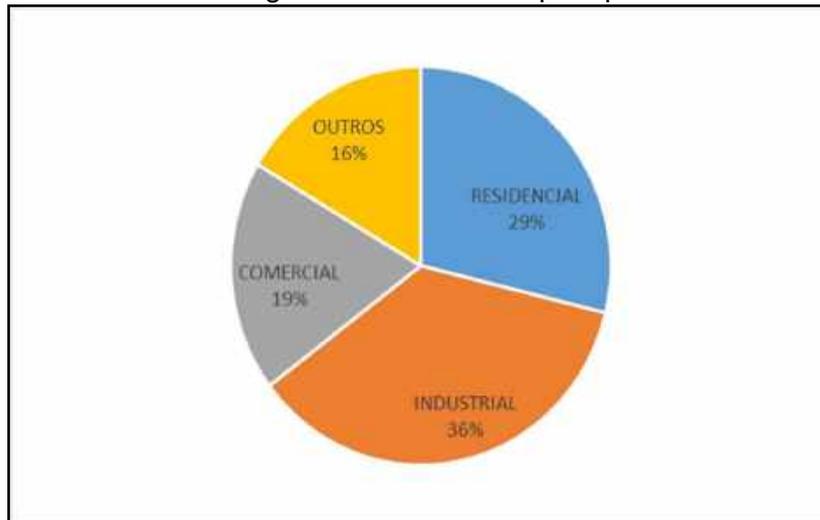
Gráfico 1 – Evolução do consumo de eletricidade per capita



Fonte: BRASIL, 2018b. Adaptado

No Brasil, segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), o consumo de energia elétrica em 2018 foi de 472.242 Gwh, englobando os diferentes tipos de consumidores conforme demonstra o Gráfico 2.

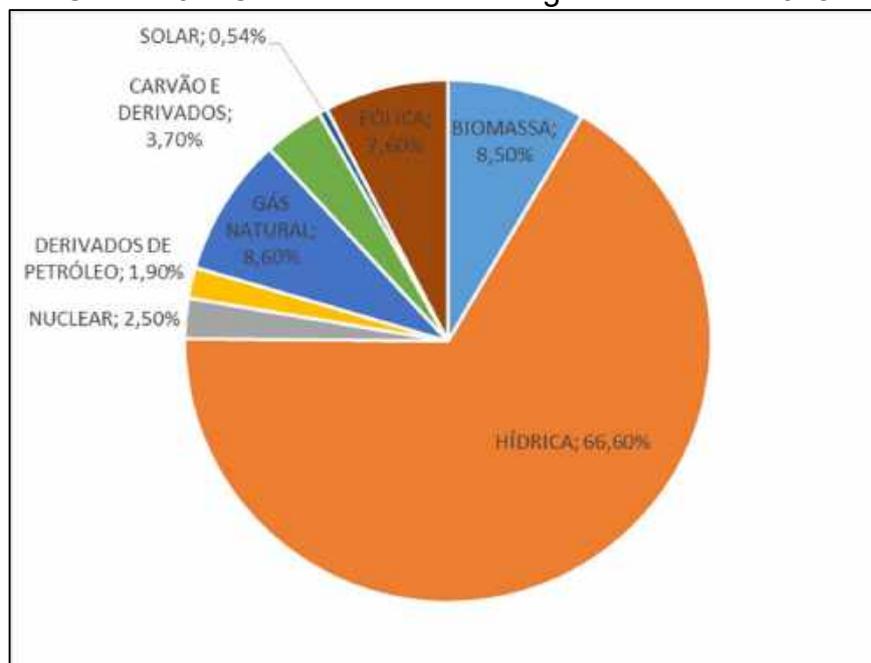
Gráfico 2 – Consumo de energia elétrica no Brasil por tipo de consumidor em 2018



Fonte: BRASIL, 2019a. Adaptado

A matriz elétrica no Brasil é predominantemente oriunda de fontes renováveis. Em 2018, 83,3% da oferta interna de energia elétrica no país foi renovável englobando a energia elétrica advinda da produção nacional e as importações. O Gráfico 3 abaixo demonstra a oferta interna de energia elétrica em 2018 por fonte no país:

Gráfico 3 – Oferta interna de energia elétrica em 2018



Fonte: BRASIL, 2019c. Adaptado

Para Inatomi “O impacto ambiental gerado durante a obtenção de energia vem sendo discutido mundialmente, mediante a conscientização da gravidade da questão.” (INATOMI 2000, p. 1). Essa discussão dos impactos ambientais é mundial e extrapola

para as demais atividades. Essa preocupação advém do aumento de consciência dos prejuízos ao ambiente causados pela utilização não sustentável dos recursos naturais.

Segundo Goldemberg, os impactos ambientais podem ser divididos em: 1. Locais (poluição urbana do ar, poluição do ar em ambientes fechados); 2. Regionais (chuva ácida); ou 3. Globais (efeito estufa, desmatamento, degradação costeira e marinha) (GOLDEMBERG, 2003). Além destes, temos a poluição sonora, o impacto sobre a flora e fauna, os problemas com saúde, dentre outros. Podemos notar, então, a relação entre os impactos ambientais e problemas socioeconômicos gerados (INATOMI, 2000).

De acordo com o Manual de Educação para o consumo sustentável publicado em 2005 pelo Ministério da Educação e Cultura, podemos classificar as fontes de energia em renováveis e não renováveis, conforme trecho abaixo:

Existem vários meios de produzir energia elétrica, cada qual com suas vantagens e desvantagens econômicas e ambientais. Pode-se produzir eletricidade a partir de fontes renováveis ou não renováveis. As fontes renováveis são aquelas que não se esgotam. Algumas delas são fontes permanentes e contínuas – como o Sol, o vento, a água e o calor da terra – outras podem se renovar – como a biomassa. Ao contrário, as fontes de energia não renováveis, como o petróleo, o carvão mineral, o gás natural e o urânio (usado nas usinas nucleares), tendem a se esgotar. São reservas formadas durante milhões de anos a partir da decomposição natural de matéria orgânica, não podendo ser repostas pela ação do homem. As formas mais limpas de produção de eletricidade estão associadas ao uso de fontes de energia renováveis (BRASIL, 2005, p. 100).

Os impactos ambientais da geração de energia são variáveis, no Quadro 3 citamos os principais impactos ao ambiente provenientes de geração de energia por fonte de geração:

Quadro 3 – Impactos ambientais por fonte de geração de energia

Fonte de energia	Conceito	Impactos
TERMELÉTRICAS	Produzem energia a partir da queima em caldeira de carvão, óleo combustível ou gás natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevação da temperatura da água onde termelétricas são instaladas – comprometimento da fauna e flora;</li> <li>- Emissão de gases tóxicos e poluentes, que alteram o clima mundial, acentuando o efeito estufa e acarretando chuvas ácidas, acidificam águas e causam danos à saúde;</li> <li>- Acidificação das águas;</li> <li>- Aquecimento global;</li> <li>- Esgotamento das fontes energéticas por ser não renovável.</li> </ul>
HIDRELÉTRICAS	Geração de energia a partir de fonte hídrica	<p>Interferem drasticamente no meio ambiente devido à construção das represas, que provocam inundações em imensas áreas de matas, interferem no fluxo de rios, destroem espécies vegetais, prejudicam a fauna, e interferem na ocupação humana.</p> <p>As inundações das florestas fazem com que a vegetação encoberta entre em decomposição, alterando a biodiversidade e provocando a liberação de metano, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa e pela rarefação da camada de ozônio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos na hidrologia (alteração do fluxo de corrente, alteração de vazão, alargamento do leito, aumento da profundidade, elevação do nível do lençol freático, mudança de lótico para lântico e geração de pântanos);</li> <li>- Clima - alterando temperatura, umidade relativa, evaporação (aumento em regiões mais secas), precipitação e ventos;</li> <li>- Erosão e assoreamento (perda do solo e árvores, assoreamento provocando a diminuição da vida útil do reservatório, comprometimento de locais de desova de peixes, e perda da função de geração de energia elétrica.);</li> <li>- Sismologia - pode causar pequenos tremores de terra, com a acomodação de placas;</li> <li>- Flora - perda de biodiversidade, perda de volume útil, eleva concentração de matéria orgânica e conseqüente diminuição do oxigênio, produz gás sulfídrico e metano provocando odores e elevação de carbono na atmosfera, e eutrofiza as águas;</li> <li>- Fauna - perda da biodiversidade implica em resgate e realocação de animais, somente animais de grande porte conseguem ser salvos, aves e invertebrados dificilmente são incluídos nos resgates, e provoca migração de peixes;</li> <li>- Alteração da paisagem.</li> </ul>
ENERGIA EÓLICA	Produção de energia a partir dos ventos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruídos,</li> <li>- Impacto visual e</li> </ul>

---

		- Impacto sobre a fauna
ENERGIA SOLAR FOTVOLTAICA	Converte a luz solar diretamente em energia elétrica, incluem a tecnologia fotovoltaica e a tecnologia térmica solar	<p>O impacto ambiental mais significativo do sistema fotovoltaico para geração de energia solar é provocado durante a fabricação de seus materiais e construção e também relacionado à questões de área de implantação.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Emissões e outros impactos associados à produção de energia necessária para os processos de fabricação, transporte, instalação, operação, manutenção e descomissionamento dos sistemas;</li><li>- Emissões de produtos tóxicos durante o processo da matéria-prima para a produção dos módulos e componentes periféricos, tais como ácidos e produtos cancerígenos, além de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e particulados;</li><li>- Ocupação de área para implementação do projeto e possível perda de habitat (crítico apenas em áreas especiais) – no entanto, sistemas fotovoltaicos podem utilizar-se de áreas e estruturas já existentes como telhados, fachadas, etc.;</li><li>- Impactos visuais, que podem ser minimizados em função da escolha de áreas não-sensíveis;</li><li>- Riscos associados aos materiais tóxicos utilizados nos módulos fotovoltaicos (arsênico, gálio e cádmio) e outros componentes, ácido sulfúrico das baterias (incêndio, derramamento de ácido, contato com partes sensíveis do corpo);</li><li>- Necessidade de se dispor e reciclar corretamente as baterias (geralmente do tipo chumbo ácido, e com vida média de quatro a cinco anos) e outros materiais tóxicos contidos nos módulos fotovoltaicos e demais componentes elétricos e eletrônicos, sendo a vida útil média dos componentes estimada entre 20 e 30 anos;</li><li>- Risco de incêndios.</li></ul>

---

Fonte: INATOMI, 2000. Adaptado

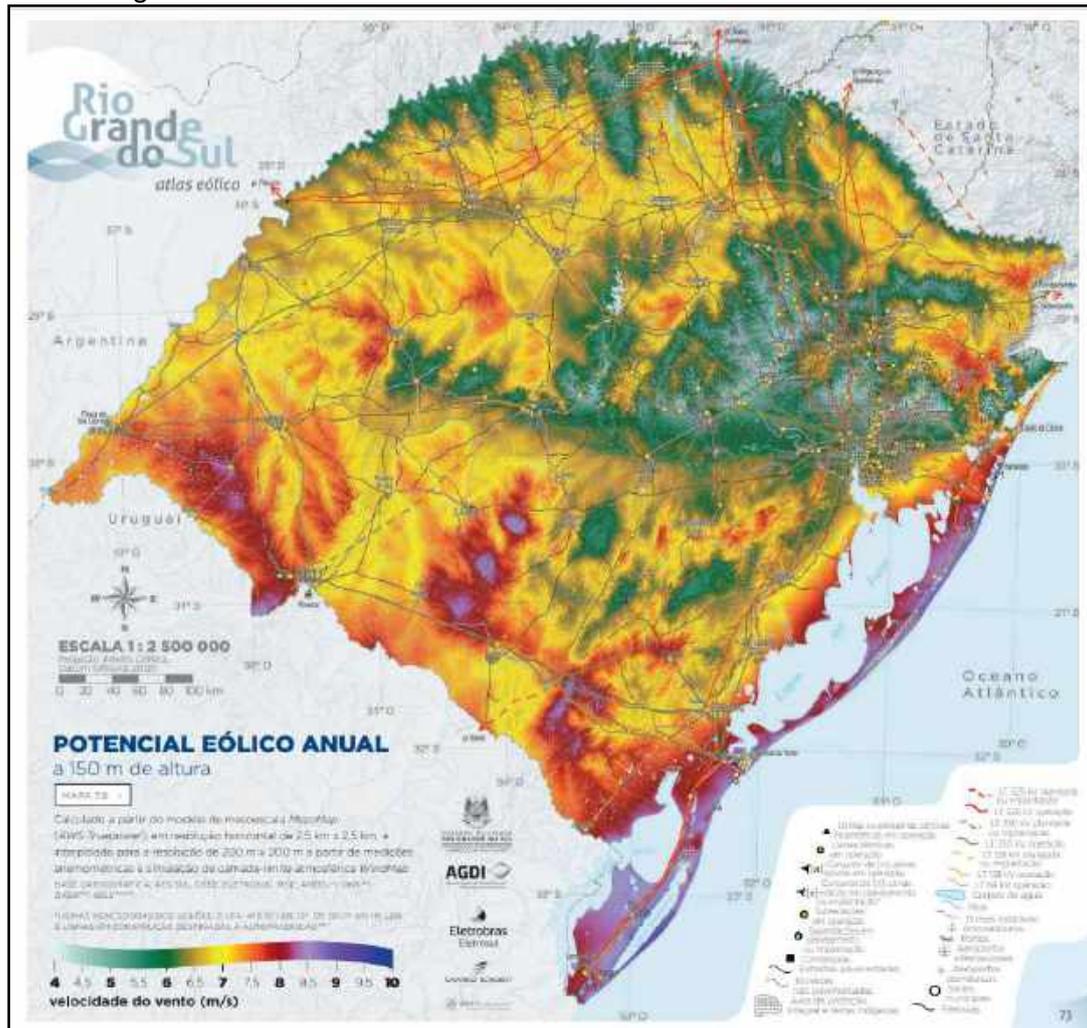
Como visto no quadro 3, todas as fontes de geração de energia têm impactos ambientais, cabe ao empreendedor, ao órgão ambiental e a sociedade em geral avaliar quais impactos são menos nocivos para o local que se pretende instalar um empreendimento de geração de energia.

#### 4.2 PARQUES EÓLICOS, ENERGIA LIMPA?

Embora seja considerada uma energia limpa em virtude de não gerar, de forma significativa, resíduos durante sua fase de operação, os impactos negativos da atividade de geração de energia eólica devem ser avaliados na análise de seu projeto. A paisagem sofre alterações importantes em sua morfologia e estrutura biofísica com a introdução de aerogeradores, alterações essas que permanecerão durante o funcionamento dos parques (PACHECO & SANTOS, 2012; MOURA-FÉ & PINHEIRO, 2013).

O estado do Rio Grande do Sul, em virtude de suas características geográficas, é considerado de importante potencialidade para o aproveitamento eólico, conforme demonstra a Figura 7, constante no Atlas do Potencial Eólico Brasileiro (CAMARGO SCHUBERT ENGENHEIROS ASSOCIADOS, 2014).

Figura 7 - Velocidade média anual dos ventos no Rio Grande do Sul



Fonte: CAMARGO SCHUBERT ENGENHEIROS ASSOCIADOS, 2014

A energia eólica é produzida a partir dos ventos por equipamentos chamados aerogeradores. Nos aerogeradores, a força do vento é captada por hélices ligadas a uma turbina que aciona um gerador elétrico. É uma fonte abundante em espaços de potencial eólico expressivo, renovável e considerada limpa (BRASIL, 2005). Essa fonte de energia passou a ser utilizada para fins comerciais no momento em que se acentuou a crise do petróleo, conforme trecho abaixo:

A utilização dessa fonte para geração de eletricidade, em escala comercial, começou nos anos 70, quando se acentuou a crise do petróleo no mundo. Os Estados Unidos e alguns países da Europa se interessaram pelo desenvolvimento de fontes alternativas para a produção de energia elétrica, buscando diminuir a dependência do petróleo e do carvão (BRASIL, 2005, p. 104).

Com o aumento na utilização de fonte eólica para geração de energia, devemos considerar e analisar os possíveis impactos ao meio ambiente decorrentes da sua implantação e operação. Fator importante em relação aos impactos ambientais diz respeito à localização dos empreendimentos eólicos. A localização, além de levar em conta a eficiência de geração de energia, deve considerar as características da área pretendida para o empreendimento, de maneira a minimizar os impactos ambientais ocasionados pela atividade.

Os efeitos de ruído e os referentes ao sombreamento provocado pelas hélices são facilmente minimizados com a determinação de localização adequada. O planejamento deve também considerar as potencialidades de uso da terra, de forma a diminuir impactos (INATOMI, 2000). Os impactos sobre a paisagem também têm importância significativa nos projetos eólicos como visto anteriormente. Por se tratar da instalação de estruturas de tamanho considerável, este é um impacto que deve ser mensurado e mitigado quando se implanta um parque eólico.

Outro aspecto da geração de energia eólica é o seu impacto sobre a fauna, visto a colisão de pássaros com as estruturas. Diversos estudos vêm tratando do tema, e as conclusões são diversas. Esse tema será abordado a seguir no capítulo 4.4. Nenhuma energia é totalmente limpa. Até mesmo a energia eólica, embora de menor impacto, pode ocasionar poluição visual, sonora e danos à fauna. Portanto, avaliar os impactos da geração de energia e incentivar a sua economia no consumo ainda são as melhores maneiras de promover o uso sustentável dos recursos naturais.

#### 4.3 ZONEAMENTO EÓLICO NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

O planejamento é o instrumento básico de ordenamento do território. Planejar é algo próprio das sociedades humanas e pode se aplicar as suas várias atividades. Dentro da análise da ordenação do território, o planejamento traça linhas de ação específicas para alcançar os objetivos pretendidos. O planejamento territorial trata, especialmente, de temas estruturantes e a partir dele temos diretrizes e zoneamentos. O diagnóstico dos problemas e

potencialidades do território embasam a busca por metas e objetivos, logo o diagnóstico assume o papel de importante ferramenta de planejamento. O objetivo básico do planejamento é desenhar um território futuro que responda adequadamente aos desafios aos quais este território será submetido (PUJADAS & FONT, 1998).

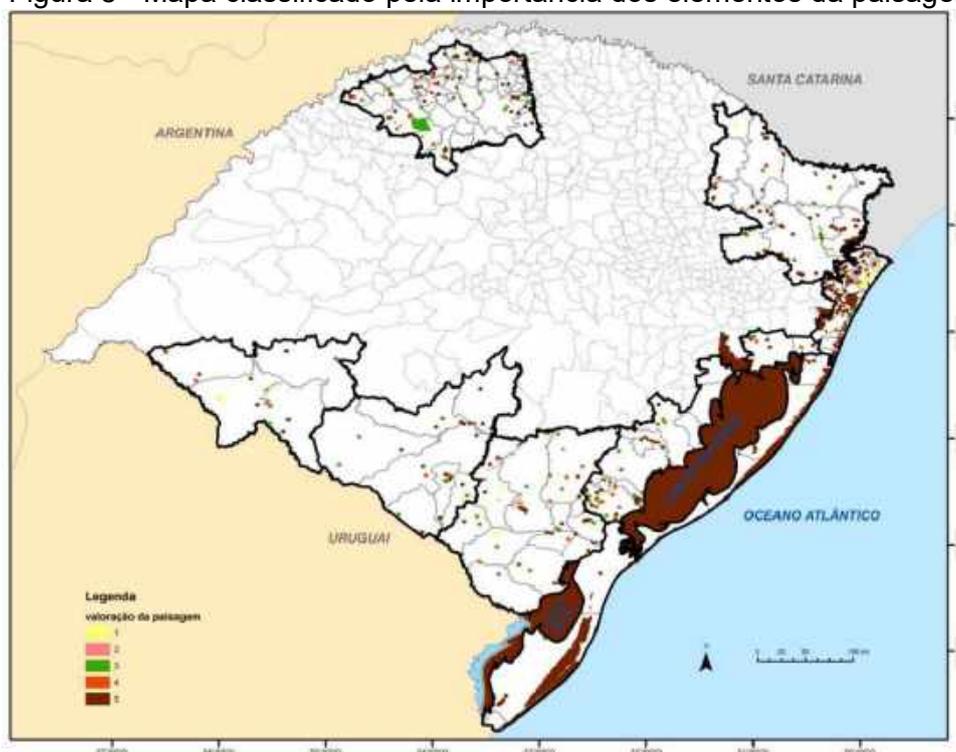
No Rio Grande do Sul o primeiro parque eólico teve sua Licença Prévia emitida em dezembro de 2002. Com a crescente demanda por esse tipo de atividade no Estado e a necessidade de estabelecer parâmetros que normatizem os empreendimentos de geração de energia a partir de fonte eólica, em 2014 foi publicada, pelo órgão licenciador estadual, a Portaria FEPAM nº 118/2014 com base em estudos dos técnicos de diversos setores da comunidade contando com a contratação de serviços de consultoria técnica para a sua elaboração. Originalmente, o projeto foi concebido para ser concluído no ano de 2005, sendo parcialmente realizado e retomado em 2012. A Portaria citada normatiza os ritos padrões do licenciamento eólico no Estado (RAS – Relatório Ambiental Simplificado ou EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental) e estabelece diretrizes a serem seguidas com vistas a proteção ambiental, específicas para cada região eólica.

Para o estudo foram definidos os seguintes temas a serem analisados: vegetação, ictiofauna (peixes anuais), herpetofauna, avifauna, mastofauna (mamíferos fossoriais e quirópteros), paisagem, meio físico (potencial de geração de processo erosivo e potencial de contaminação da água subterrânea) e áreas de interesse para a conservação.

Os dados utilizados para embasar os estudos consideraram bases com relevância para o item tratado, especialmente informações georreferenciadas. Quando as informações georreferenciadas não se encontravam disponíveis, construíram-se mapas específicos pela equipe técnica envolvida no estudo. Os temas avaliados e estudados foram quantificados em função de sua importância e suscetibilidade aos impactos associados à construção e operação dos empreendimentos eólicos. Para cada classe analisada foram elaboradas recomendações técnicas de acordo com o grau de vulnerabilidade do ambiente levando em consideração o impacto gerado pela atividade.

Em relação à paisagem enquanto categoria de análise do zoneamento eólico, os resultados foram espacializados e classificados em cinco níveis de valores: das Paisagens muito transformadas socialmente (valor 1), até as Paisagens pouco transformadas socialmente (valor 5). Elementos ou conjuntos da paisagem que foram identificados no estudo como patrimônios culturais, tanto individuais, quanto coletivos, foram considerados como de valor 4 ou 5. A partir desta valoração foi elaborado um mapa com o objetivo de embasar a análise da viabilidade da instalação de aerogeradores de acordo com as características da paisagem dos locais pretendidos para os empreendimentos eólicos (Figura 8).

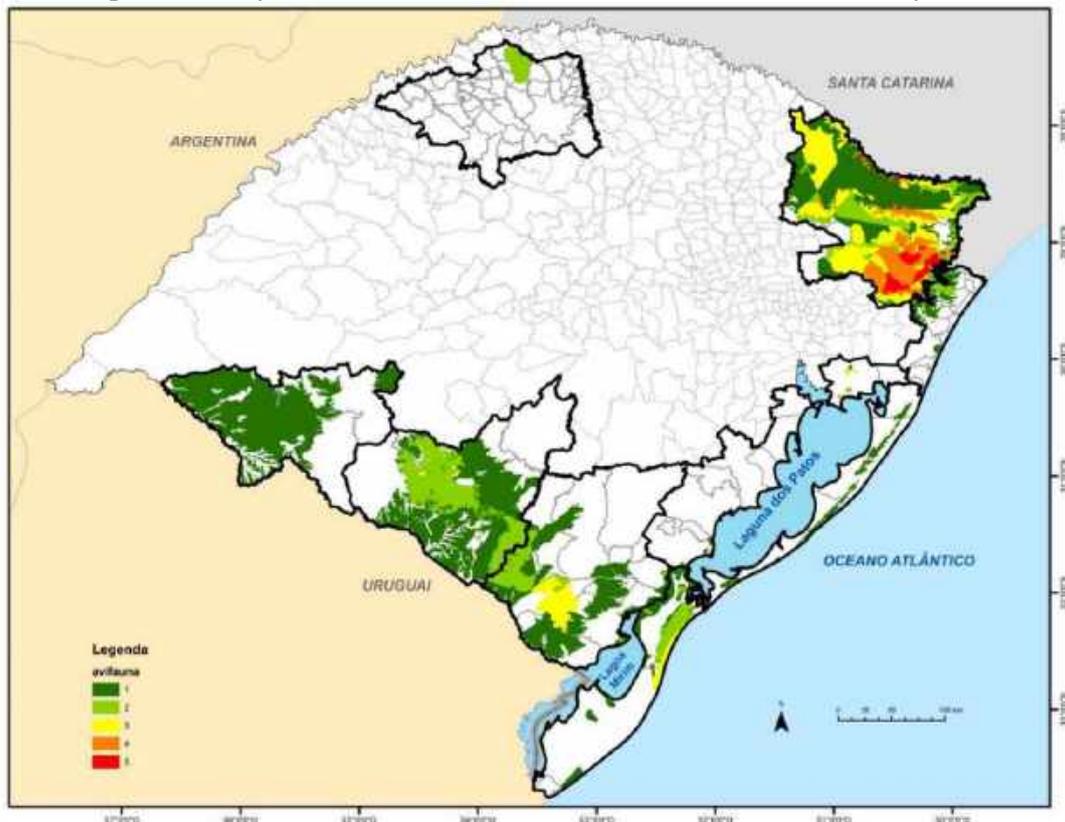
Figura 8 - Mapa classificado pela importância dos elementos da paisagem



Fonte: FEPAM, 2014

Para a avifauna, o diagnóstico foi realizado em duas etapas, a primeira analisou a distribuição das espécies ameaçadas de extinção segundo listas oficiais e potencialmente afetáveis pela implantação de parques eólicos, já a segunda etapa considerou as áreas úmidas com relevância para a concentração de aves. Na primeira etapa houve a classificação e espacialização de 20 espécies de aves pelo grau de ameaça que resultou no mapa final construído a partir do cruzamento de mapas intermediários. No mapa final atribuiu-se uma nota de 1 a 5 que diz respeito à média das notas do conjunto de espécies ocorrentes naquele local (Figura 9).

Figura 9 - Mapa classificado da avifauna - cruzamento de 20 espécies

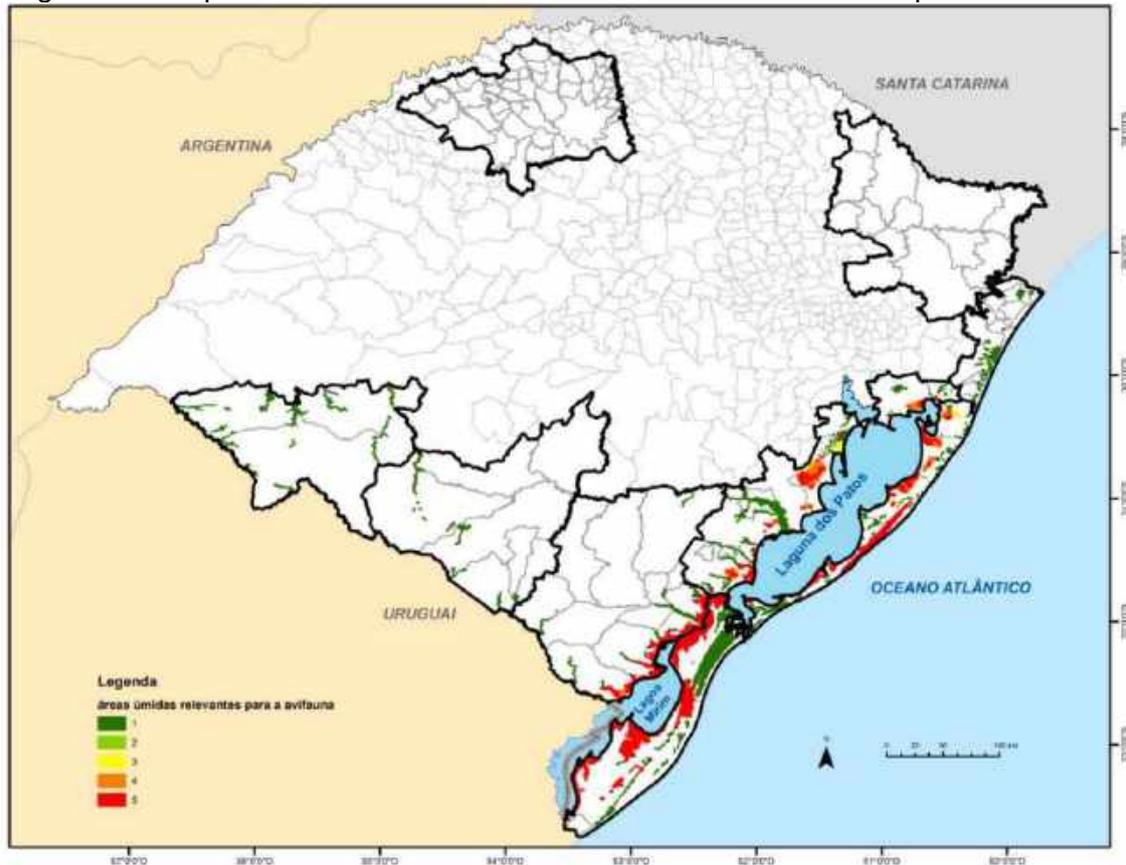


Fonte: FEPAM, 2014

A segunda etapa do estudo sobre avifauna, que realizou a análise das áreas úmidas relevantes para a concentração das aves, teve como base as aves pertencentes à família Anatidae em virtude da importância do Litoral Médio Leste, do Litoral Médio Oeste e do Litoral Sul, regiões ricas em áreas úmidas, para o interesse dos empreendedores na instalação de parques eólicos.

A análise da família Anatidae foi dividida em dois grupos (cisnes e marrecas) em virtude dos diferentes impactos causados aos grupos pela implantação de empreendimentos eólicos. O objetivo dessa etapa foi, além de avaliar os impactos diretos sobre essas aves, promover a preservação das áreas úmidas utilizadas pelos anatídeos, para evitar os prejuízos a essas populações e aos demais grupos de fauna que utilizam tais habitats. O estado de conservação dessas áreas úmidas foi levado em consideração no estudo para definir os locais de maior e menor favorabilidade à atividade eólica. Desta etapa, resultou o mapa a seguir (Figura 10):

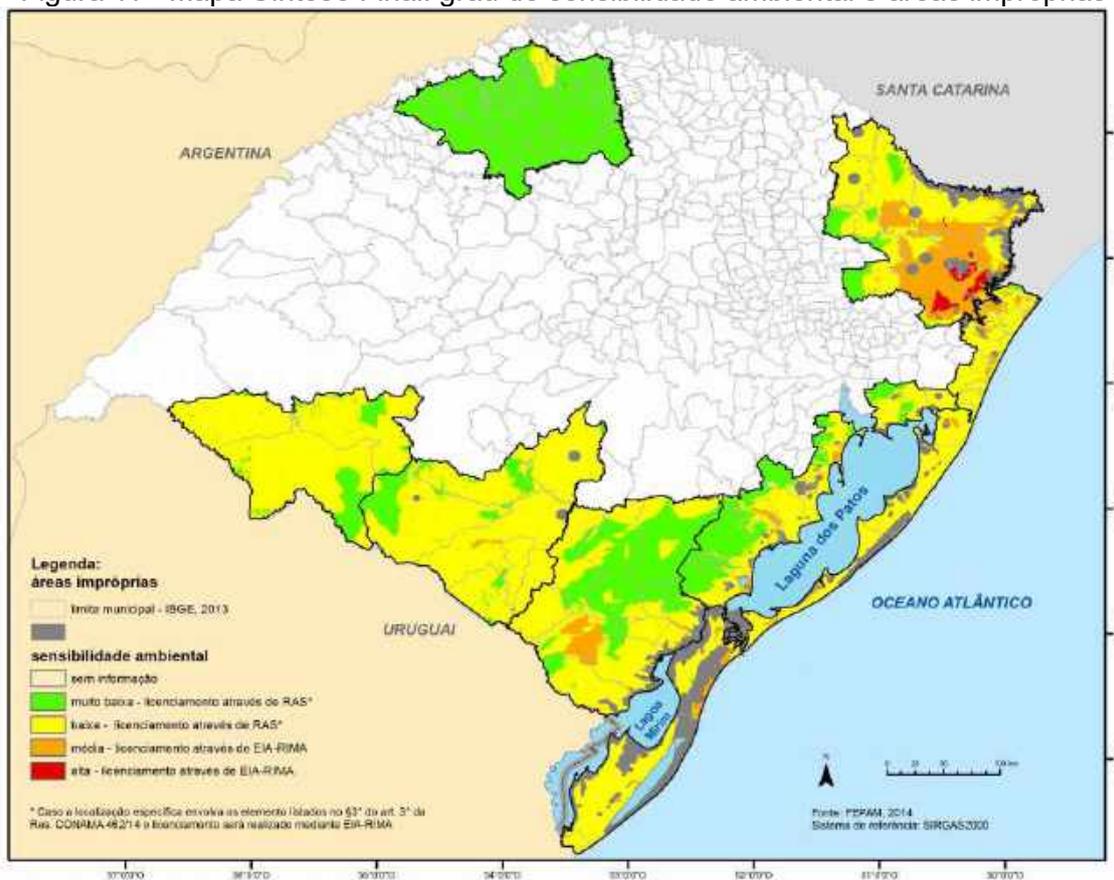
Figura 10 - Mapa classificado da avifauna - áreas úmidas relevantes para a avifauna



Fonte: FEPAM, 2014

O produto final desse estudo é representado por um mapa da área de estudo hierarquizado em diferentes classes de favorabilidade frente aos empreendimentos de energia eólica e sistemas associados (linhas de transmissão, etc.), em que cada classe apresenta um conjunto de diretrizes ambientais para orientar o processo de licenciamento ambiental (Figura 11). Os dados utilizados para construção do produto final foram, além dos apresentados (paisagem e avifauna), os demais citados anteriormente (vegetação, meio físico, entre outros).

Figura 11 - Mapa Síntese Final: grau de sensibilidade ambiental e áreas impróprias<sup>4</sup>



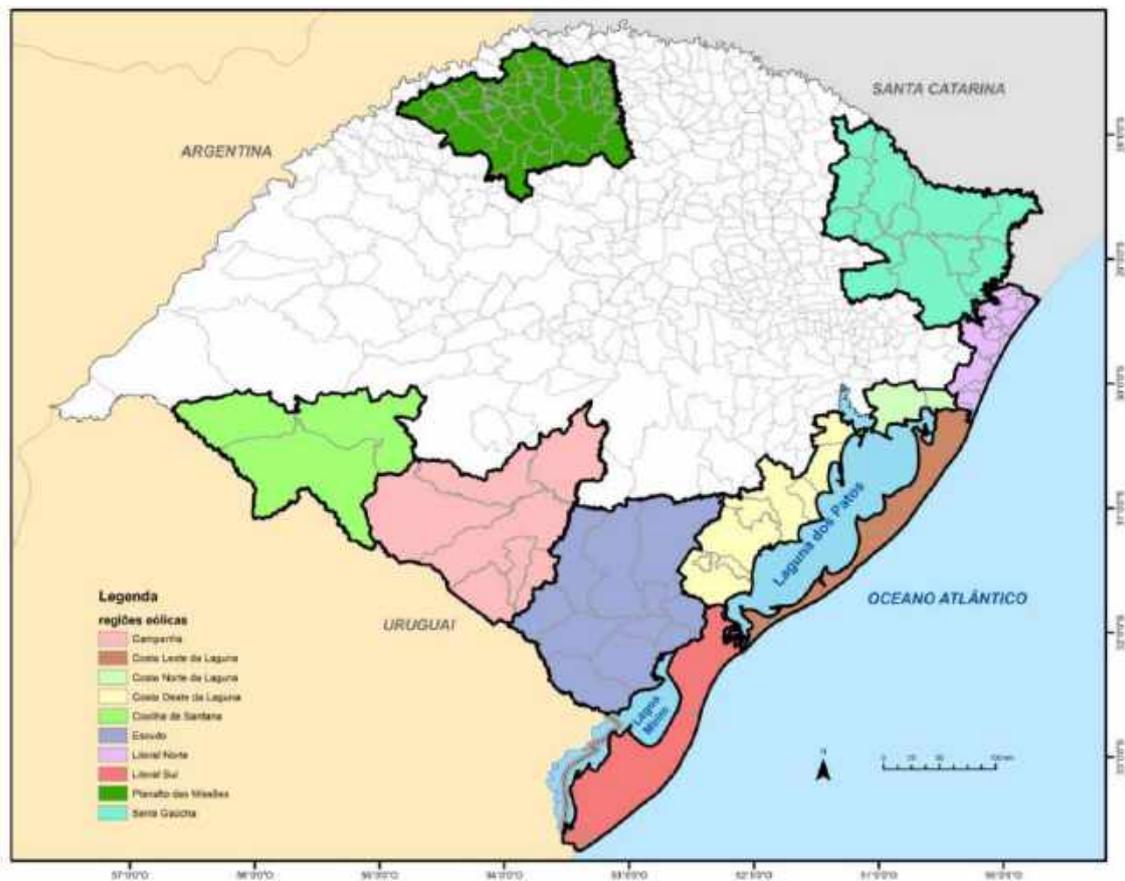
Fonte: FEPAM, 2014

O “Atlas Eólico: Rio Grande do Sul” de 2002, foi utilizado para delimitar as áreas a serem consideradas na elaboração das diretrizes apresentadas acima por terem potencial de garantir a geração de energia elétrica a partir do vento em virtude de suas condições topográficas e de movimentação atmosférica em escala compatível com a necessidade de investimentos para esse tipo de empreendimento.

O Estado foi dividido, para fins de estudo e classificação, em 10 regiões eólicas a partir da Portaria FEPAM nº 118/2014 de acordo com a base cartográfica disponível, tendo como referência os municípios que estavam incluídos nas áreas de maior potencial para geração de energia eólica. Chegou-se a seguinte divisão: Campanha, Costa Oeste da Laguna, Costa Norte da Laguna, Costa Leste da Laguna, Coxilha de Santana, Escudo, Litoral Norte, Litoral Sul, Planalto das Missões e Serra Gaúcha (Figura 12).

<sup>4</sup> Áreas impróprias – embora não haja esta informação na legenda do mapa, as áreas impróprias são as áreas cinzas do mapa.

Figura 12 - Distribuição das regiões eólicas definidas na delimitação da área de estudo.



Fonte: FEPAM, 2014

Para Antunes, o zoneamento eólico é importante ferramenta, pois facilita o trâmite administrativo para desenvolvimento de parques eólicos, uma vez que a habilitação de projetos passa a ser informada por meio de uma pré-qualificação de áreas geográficas de maior favorabilidade ambiental para a atividade (ANTUNES *et al.*, 2017).

#### 4.4 IMPACTOS DE AEROGERADORES SOBRE A AVIFAUNA

A geração de energia elétrica a partir de fonte eólica teve início por volta de 1980, na Dinamarca, com turbinas pequenas e com capacidade de geração elétrica de 30-55 kW, muito menores do que as turbinas que existem atualmente no mercado com capacidade de geração na faixa dos 5 MW. Com o aumento da capacidade de geração de energia, as turbinas eólicas atuais são mais altas e contam com pás mais longas e com velocidades das pontas das lâminas mais lentas (BRASIL, 2014).

Com o aumento na utilização da fonte eólica para geração de energia vivenciada nos últimos anos, devemos considerar e analisar os possíveis impactos ao ambiente decorrentes da utilização do espaço aéreo por estruturas ligadas à atividade como as pás dos aerogeradores e as linhas de transmissão. A avifauna é potencialmente impactada pela instalação de parques eólicos, conforme cita Sovernigo:

Sobre a avifauna, um grande número de impactos tem sido evidenciado. Um encontro para discuti-los em Portugal definiu como impactos dos parques eólicos os seguintes: redução de habitat disponível, barreira intransponível, colisão com os aerogeradores, eletrocussão no choque com as linhas de transmissão associadas, exclusão do habitat, redução no sucesso reprodutivo. (SOVERNIGO, 2009, p. 8)

De acordo com o Anexo II da Portaria FEPAM nº 118/2014, documento intitulado: “Compilação de estudos, metodologias, dados técnicos e conclusões como subsídios as diretrizes ambientais para implantação de empreendimentos eólicos no estado do Rio Grande do Sul”, há três diferentes tipos de impactos negativos potenciais de parques eólicos sobre as aves, os quais:

- (1) distúrbio, que pode levar ao abandono temporário ou permanente pelas aves das áreas afetadas;
- (2) perda de, ou dano ao hábitat e
- (3) mortalidade por colisão direta.

Os impactos de um parque eólico sobre a comunidade de aves são variáveis e dependem de uma série de fatores como topografia da área, habitat afetado e número de espécies presentes na área (BRASIL, 2014), condições meteorológicas, abundância, atividade/comportamento da espécie, morfologia/fisiologia da espécie, características orográficas e corredores de migração ou de deslocamento diário (SOVERNIGO, 2009).

Nessa seara, podemos considerar o habitat do entorno como um dos fatores que influenciam a colisão das aves com os aerogeradores. Cita-se, por exemplo, maior risco de colisão de aves quando os aerogeradores são instalados próximos às áreas úmidas. Fator também relacionado a colisões diz respeito às condições climáticas. Sendo assim, podemos citar a influência de ventos fortes e nevoeiros abundantes como fatores de maior risco. A má visibilidade e os fortes

ventos estão relacionados com a maior mortalidade por dificultar as manobras e a percepção das aves. Ao considerarmos o comportamento das espécies, podemos verificar que o tipo de voo de aves de rapina, centrado na busca e perseguição da presa, pode ser considerado como fator de risco para a colisão, assim como espécies com comportamento social gregário, que voam em grupos, estão mais suscetíveis à presença de obstáculos, bem como as espécies que se deslocam à noite (GONÇALVES, 2012).

Segundo Sovernigo, o monitoramento dos parques eólicos deve atentar para a ocupação do espaço aéreo pela fauna alada, objetivando o conhecimento das altitudes utilizadas pelos grupos faunísticos, avaliando conseqüentemente, os riscos de contato com as estruturas (SOVERNIGO, 2009).

Outros fatores que devem ser levados em consideração no que concerne à atividade de geração de energia a partir de fonte eólica dizem respeito a fatores atrativos para a avifauna, como a utilização de luzes e a existência de locais para pouso. Não só as turbinas eólicas são capazes de impactar a avifauna, cabe salientar a existência dos sistemas associados ao empreendimento eólico que, da mesma forma, constituem risco para as aves. Linhas de transmissão de energia elétrica estão relacionadas a risco de colisões e morte por eletrocussão, além dos impactos à paisagem que podem resultar em perturbação às atividades desse grupo faunístico (BRASIL, 2014).

Estudo realizado por Sovernigo conclui que no estado do Rio Grande do Sul o parque eólico de Osório, em razão de sua localização e porte, tem causado morte em aves residentes colididas nas linhas de transmissão do parque (SOVERNIGO, 2009). Vários estudos apontam que o maior índice de mortalidade de aves ocorre em zonas de importantes corredores de migração ou de deslocamentos diários, sobretudo em zonas costeiras de grande abundância de aves e outros grupos da fauna (BRASIL, 2016). Sendo assim, fator importante em relação ao impacto causado à avifauna diz respeito à localização dos parques eólicos.

Então, a proximidade de empreendimentos eólicos de áreas utilizadas para alimentação/repouso e nidificação, assim como a proximidade de rotas migratórias, aumenta a probabilidade de as aves serem afetadas. Segundo o

## Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil, 2014:

De modo geral, considerando que o objetivo é proteger as aves migratórias do impacto com turbinas eólicas ou seus sistemas de transmissão de energia elétrica, é preciso levar em consideração as áreas de deslocamento das aves em busca de alimento ou retorno para descanso nos seus locais de concentração, tendo em vista que é nessas ocasiões que a maioria estará se deslocando em altitudes de risco (abaixo de 150 m) (BRASIL, 2014, p. 11).

O Quadro 4 foi adaptado do estudo de Sovernigo e demonstra os principais fatores, de acordo com o autor, capazes de provocar impacto à avifauna em parques eólicos e as medidas a serem utilizadas a fim de mitigá-los (SOVERNIGO, 2009).

Quadro 4 – Fatores geradores de impacto a avifauna em parques eólicos

Causas	Soluções
Aerogeradores antigos (pequenos, barulhentos, com torres treliçadas e pás metálicas)	Instalação de aerogeradores modernos (porte médio a grande, com ruído reduzido, com torres tubulares e pás de material sintético)
Altas densidades, habitats preferenciais	Evitar implantação em zonas de abundância e grande atratividade para reprodução, repouso e alimentação de aves e morcegos através de estudos ambientais prévios rigorosos
Atividade/comportamento e morfofisiologia da espécie	Monitoramentos longos pré/pós-operação, repelentes sonoros, visuais e eletromagnéticos, tanto de aves e morcegos quanto de suas presas
Condições meteorológicas adversas (inversão térmica, chuva intensa, vento muito forte ou muito fraco)	Maior velocidade do vento de partida do aerogerador, menor velocidade de corte, desligamento sob condições adversas
Exclusão e redução de habitat disponível	Efetiva recuperação de áreas degradadas
Linhas de transmissão aéreas	Instalação de linhas de transmissão subterrâneas ou então aéreas com sinalizadores de avifauna
Presença de rotas migratórias	Estudos ambientais prévios rigorosos para orientar a disposição dos aerogeradores em linhas espaçadas com corredores

Fonte: Sovernigo, 2009. Adaptado

Considera-se que a mortalidade real de aves relacionada aos parques eólicos pode estar subestimada em virtude das limitações das avaliações de magnitude dos impactos associados. Estas limitações estão relacionadas à detectibilidade de animais mortos nas metodologias empregadas para a busca de carcaças, tanto por características do terreno e em relação ao observador quanto por taxas de remoção por parte de animais necrófagos que utilizam a área do parque eólico (GONÇALVES, 2012).

Sendo assim, os impactos a esse grupo faunístico devem ser considerados quando se analisa a melhor localização para a instalação de parques eólicos. A identificação de áreas de maior utilização pela avifauna é imprescindível na análise do risco de colisão com aerogeradores. De acordo com o Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil, deve-se evitar a instalação de empreendimentos eólicos em áreas com grandes concentrações de aves e em locais que coincidam com as principais rotas de migração e locais utilizados para nidificação (BRASIL, 2016).

Conforme vimos, as alterações na paisagem advindas de empreendimentos eólicos além de causadoras de impacto visual, apontam ação importante nas comunidades avifaunísticas, no momento em que modificações de habitats acarretam em impactos à conectividade de áreas. Neste contexto, a paisagem, enquanto indicadora das dinâmicas espaciais, será utilizada neste estudo como ferramenta de análise da leitura das transformações na área e entorno do Parque Eólico Tramandaí com o objetivo de, considerando os elementos funcionais relacionados à dinâmica de modificação de habitats, avaliar os impactos à avifauna causados pelo empreendimento.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi desenvolvido em cinco etapas metodológicas com adaptação da metodologia de Queiroz, utilizada pela autora com a finalidade de “evidenciar a metodologia aplicada na setorização de ‘Unidades de Paisagem’, utilizando-as como base para o planejamento ambiental e paisagístico”. (QUEIROZ, 2012, p. 02). Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizadas as seguintes etapas:

1 - Procedimentos relacionados à pesquisa, ao levantamento de dados e informações:

1.1 - Levantamento de dados secundários, com a finalidade de compor o referencial teórico de maneira a embasar o estudo. Nesta etapa os temas paisagem e impactos ambientais na geração de energia foram abordados com o objetivo de construção das bases teóricas do estudo;

1.2 - Revisão bibliográfica quanto à caracterização e classificação da área de estudo nos aspectos relacionados à geologia, geomorfologia e sensibilidade ambiental;

1.3 - Seleção das variáveis a serem consideradas no estudo, com a finalidade de definição de UPs, a saber, geologia, geomorfologia e uso da terra;

1.4 - Definição dos dados a serem analisados com o objetivo de verificar os impactos à avifauna, sendo: mortalidade de aves e espécies que utilizam o local atualmente comparando com as espécies presentes no diagnóstico;

1.5 - Obtenção e tratamento de informação disponível para cada uma das variáveis: dados georreferenciados e conjunto de dados (RAS do empreendimento e diagnósticos entregues ao órgão ambiental). Nesta etapa os dados do diagnóstico ambiental e dos monitoramentos de avifauna para o empreendimento foram tabelados com o auxílio do *software* Excel, para assim possibilitar a realização das análises. Foram definidos os polígonos da área de estudo e plotadas as estruturas do parque eólico com a utilização do *software* ArcGis;

1.6 – Pré-identificação das UPs e definição de seus limites com base nas imagens obtidas para antes e após a construção do parque eólico, tendo em vista a geologia, a geomorfologia e os usos da terra presentes no local;

1.7 - Análise dos processos de licenciamento ambiental do parque eólico protocolados na FEPAM, com a finalidade de levantar dados de fauna e paisagem.

2 - Procedimentos relacionados à pesquisa de campo:

2.1 - Desenvolvimento do levantamento de campo, pelo qual se evidenciou um processo de reconhecimento da área em questão. A partir dos resultados da etapa anterior, foram determinados os itinerários de visita e locais de interesse;

2.2 - Delimitação e apreciação de todas as UPs previamente definidas para elaboração da classificação final das UPs, relatório de saída de campo constante no Apêndice D;

2.3 – Realização de entrevistas com perguntas orientadoras (Apêndice C) à pessoas-chave no entorno do empreendimento, que contribuiriam para este estudo, no sentido de prover e refinar o entendimento quanto à interferência do parque na comunidade de aves e na paisagem.

A metodologia utilizada nesta fase da pesquisa se tratou de entrevistas qualitativas, com o objetivo de compreender a relação entre os atores sociais entrevistados, com suas narrativas, e o contexto social no qual encontram-se inseridos, com a construção e operação do empreendimento. Para isso, foi empregada a seleção de entrevistados de “grupos naturais”, segundo Bauer e Gaskell (2018), em detrimento à realização da técnica de amostragem estatística. A seleção de grupos naturais, ou seja, a seleção de pessoas com determinada interação entre si, neste caso, relação direta e indireta com o parque eólico, teve o papel de ampliar o conhecimento das dinâmicas relativas à paisagem e à avifauna na área de estudo, com as narrativas desse grupo social pré-selecionado.

Portanto, o método utilizado para as entrevistas foi centrado no problema dessa pesquisa, com a utilização de um guia de perguntas, para que

podéssemos estimular as narrativas dos entrevistados sobre o empreendimento eólico, para assim, proceder a coleta dos dados de interesse (FLICK, 2009).

### 3- Identificação das UPs e definição dos seus limites:

3.1 - Classificação final das UPs e definição dos seus limites, a partir do cruzamento das informações geológicas-geomorfológicas da área de estudo como **primeiro nível hierárquico**; com as variáveis de cobertura e uso da terra, que foram obtidas a partir dos dados disponíveis no Projeto Mapbiomas – coleção 4 (2019a), definimos o **segundo nível hierárquico** das UPs;

3.2 - Revisão de dúvidas detectadas, verificando os limites definidos, através de reavaliação com base na imagem de satélite e na visita a campo realizada;

3.3 – Definição da área ocupada por cada UP e as variações de cobertura e uso da terra, para os anos de 2005, 2011 e 2018 que correspondem ao planejamento do empreendimento e a operação do parque eólico, assim como a descrição de cada unidade de paisagem, contendo fotografias ilustrativas obtidas nas saídas de campo realizadas. Esses anos foram escolhidos, em virtude de representarem fases distintas do empreendimento (Licença Prévia e Licença de Operação), de forma a demonstrar a dinâmica da área em cada momento da atividade de geração de energia;

4 - Análise dos dados coletados referentes à avifauna e o cruzamento destes dados com os resultados obtidos na análise das variações de cobertura e uso da terra nas UPs pré-definidas, com as respostas obtidas nas narrativas dos entrevistados.

4.1 - Análise dos dados constantes nos processos de licenciamento ambiental do empreendimento referentes à avifauna (Anexo A) e processamento desses dados no *software EstimateS* (COLWELL, 2013), cujos resultados estão disponíveis no Apêndice B;

4.2 - Definição e análise quantitativa de espécies compartilhadas entre as ocasiões amostrais, a partir dos dados tabulados no *software* Excel;

4.3 - Verificação dos índices de similaridade a partir de dados mensais e anuais quanto à avifauna presente no local antes e após a instalação do empreendimento para, desta forma, relacionar a comunidade avifaunística com

as alterações nas UPs verificadas. Nesta etapa foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard para a avaliação. Este índice foi utilizado em virtude de sua aplicabilidade na determinação de similaridade de pares de amostras;

4.4 – Análise dos dados sobre a mortalidade de aves no empreendimento e a sua relação temporal e espacial;

4.5 - Avaliação das alterações na cobertura e uso da terra nas UPs, entre os anos 2005, 2011 e 2018, a partir dos dados obtidos na etapa 3.3;

4.6 - Análise da relação entre a avifauna e as UPs verificadas para o local nos anos 2005, 2011 e 2018 para, a partir do cálculo do índice de similaridade de Jaccard, entre as ocasiões amostrais e dos resultados da etapa 4.5, estabelecer as correlações entre estes;

4.7 – Análise das narrativas dos entrevistados, em relação à utilização do local pelas aves e as possíveis alterações na paisagem.

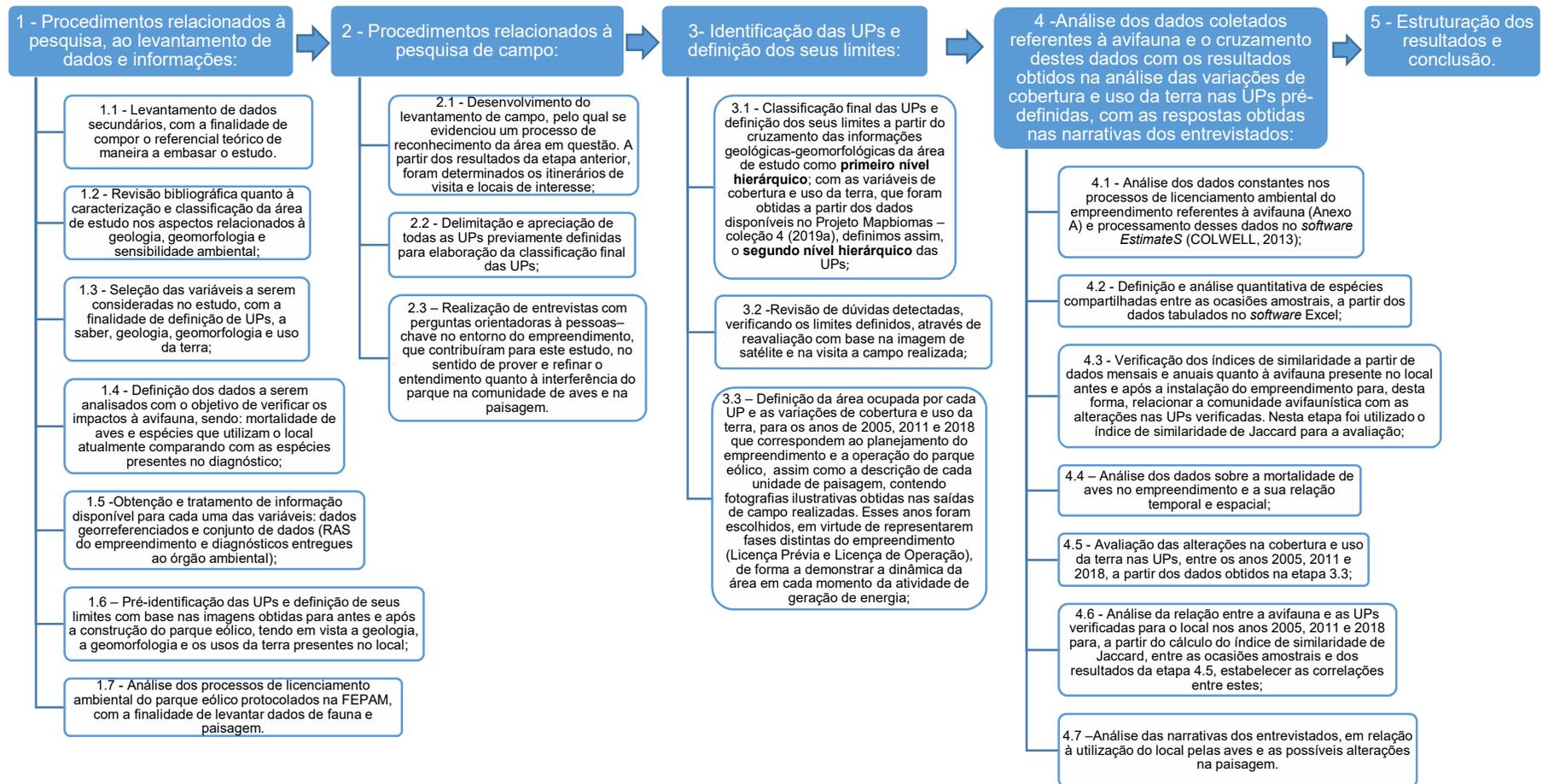
5 - Estruturação dos resultados e conclusão.

Com base no diagnóstico apresentado pelo empreendedor, nos processos de licenciamento ambiental do empreendimento em questão, antes e após a instalação do empreendimento e visitas a campo, analisamos as alterações na cobertura e uso da terra nas UPs, relacionando-as aos impactos na fauna.

Além disso, realizamos a análise dos monitoramentos de avifauna entregues pelo empreendedor à FEPAM, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental para realizarmos as análises sobre os impactos ambientais causados pela atividade.

As etapas metodológicas estão representadas no organograma da Figura 13.

Figura 13 – Etapas Metodológicas



Fonte: TAVARES, 2020

## 6. RESULTADOS

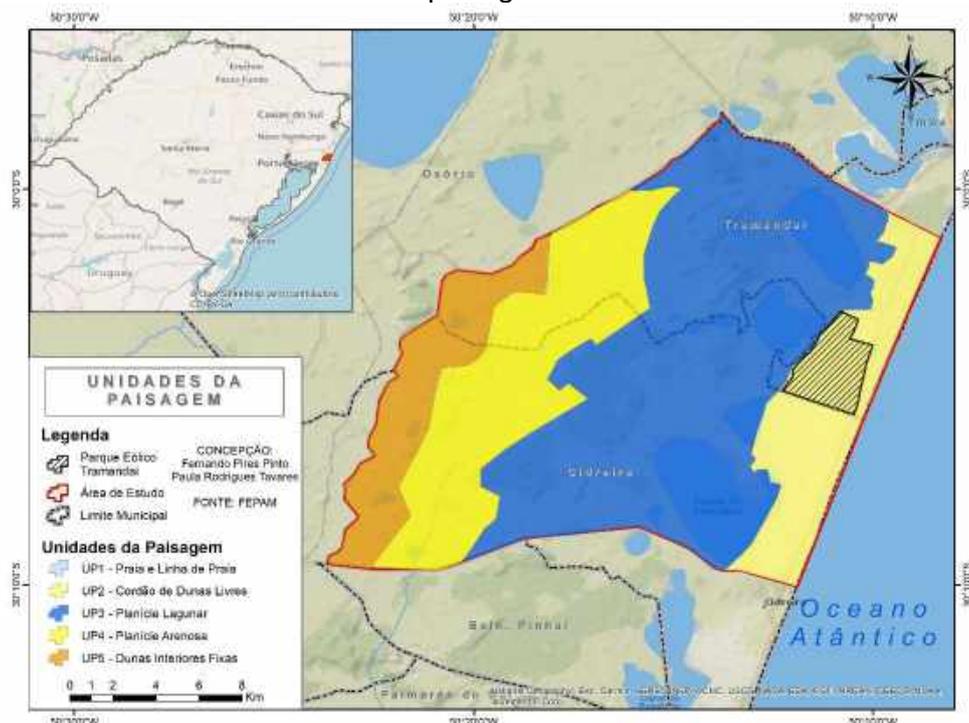
### 6.1 DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM (UPs)

#### 6.1.1 Aspectos geológicos-geomorfológicos: primeiro nível hierárquico das Unidades de Paisagem

Neste estudo, para a definição das UPs, foi realizado inicialmente, o cruzamento do conhecimento científico sobre os aspectos geológicos e geomorfológicos na área de estudo, definindo assim, o **primeiro nível** dessa classificação.

Como apresentado anteriormente, do ponto de vista das unidades geomorfológicas em âmbito regional, a unidade presente na área de estudo é a Planície Costeira Externa, oriunda dos sistemas deposicionais laguna-barreira III e IV. Assim, para a definição das UPs consideramos, nesse primeiro nível de análise, as unidades geológicas e geomorfológicas, em escala de detalhe, conforme Verdum *et al.* (2012c). Como resultados destas relações obtivemos: UP1 – Praia e linha de praia; UP2 – Cordão de dunas livres; UP3 – Planície lagunar; UP4 – Planície arenosa; UP5 - Dunas interiores fixas (Figura 14).

Figura 14 – Primeiro nível: relação entre as unidades geológicas-geomorfológicas e da paisagem



Fonte: TAVARES, 2020

### **6.1.2 Aspectos da cobertura e uso da terra: segundo nível hierárquico das Unidades de Paisagem**

Em relação à cobertura e ao uso da terra identificamos os seguintes aspectos: áreas úmidas; corpos e cursos hídricos; praias e dunas; formação campestre e cultivos; formação florestal; silvicultura e infraestrutura urbana (Apêndice A).

Esses dados foram obtidos a partir da coleção 4 do Projeto Mapbiomas, que se trata de uma iniciativa multi-institucional e visa o melhor entendimento do território brasileiro, pelo mapeamento anual da cobertura e uso da terra. A metodologia utilizada por este projeto é a classificação *pixel a pixel* de imagens dos satélites Landsat, a partir de mosaicos dessas imagens de satélite, para cada ano da série histórica, com resolução espacial máxima de 30 m. Os mapas gerados nessa metodologia são em formato matricial com pixels de 30x30 m.

Os aspectos considerados foram selecionados em virtude da sua importância para a avifauna, sendo que a classe: formação campestre e cultivos, resulta da união de duas classes do Projeto Mapbiomas, isto é, formação campestre e agricultura.

#### **6.1.2.1 Áreas úmidas**

Para o Projeto Mapbiomas, as áreas úmidas presentes no bioma Pampa são: “Banhados (influência fluvial ou lagunar) e marismas (influência marinha)” (PROJETO MAPBIOMAS, 2019b). Banhados são considerados áreas de preservação permanente (APPs), no estado do Rio Grande do Sul, por sua importância ecológica e como reserva hídrica de nascentes de mananciais, Figura 15.

Figura 15 – Área úmida no entorno do Parque Eólico Tramandaí



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

#### 6.1.2.2 Corpos e cursos hídricos

Por se tratar de importantes locais para a alimentação de aves, a dinâmica destes locais, também deve ser considerada na definição do segundo nível hierárquico das UPs, na área de estudo, Figuras 16 e 17.

Figura 16 – Corpo hídrico avistado na saída de campo



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

Figura 17 – Vista da Lagoa das Custódias



Fonte: Fotografia de Roberto Verdum, novembro/2019

#### 6.1.2.3 Praias e dunas

Esta classe tem a seguinte definição para o Projeto Mapbiomas: “Cordões arenosos, de coloração branco brilhante, onde não há o predomínio de vegetação de nenhum tipo” (PROJETO MAPBIOMAS, 2019a). Neste mapeamento, as duas fitofisionomias, praias e dunas, são classificadas na mesma classe de cobertura e uso da terra, Figuras 18 e 19.

Figura 18 – Duna transgressiva registrada em saída de campo, ao fundo a silvicultura



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

Figura 19- Vista da praia de Tramandaí em primeiro plano com o Parque Eólico Tramandaí no segundo plano da fotografia



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, agosto/2020

#### 6.1.2.4 Formação campestre e cultivos

Esta classe (Figura 20) compreende as seguintes subclasses disponíveis no Projeto Mapbiomas: áreas de pastagem naturais e plantadas, além de cultivos anuais e perenes (PROJETO MAPBIOMAS, 2019b).

Figura 20 – Formação campestre na área de estudo no primeiro plano da fotografia e as dunas em segundo plano



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, agosto/2020

Para a classe campestre, há a predominância de estrato herbáceo ou herbáceo lenhoso, com manchas com estrato herbáceo-arbustivo e áreas de pastejo. No estado do Rio Grande do Sul, único espaço geográfico no país onde há o bioma Pampa, ocorre a ampla ocupação de áreas por campos, os quais são muito utilizados para a pecuária, sobretudo extensiva (Figuras 21 e 22).

Figura 21 – Formação campestre visualizada em saída de campo



Fonte: Fotografia de Roberto Verdum, novembro/2019

Figura 22 – Formação campestre visualizada em primeiro plano da foto, em saída de campo e, no segundo plano, o corpo hídrico



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

#### 6.1.2.5 Formação florestal

De acordo com a definição do Projeto Mapbiomas, a formação florestal é: “Vegetação com predomínio de espécies arbóreas, com dossel contínuo. Inclui

as tipologias florestais: ombrófila, decidual e semidecidual e parte das formações pioneiras.” (PROJETO MAPBIOMAS, 2019b). A formação florestal tem importância para a avifauna, desta forma, Lima (2017) conclui que, quanto maior a proporção de áreas florestais, maior a riqueza de aves amostradas. Sendo assim, as alterações nesta classe de cobertura e uso da terra são fundamentais de serem analisadas na área da pesquisa, Figura 23.

Figura 23 – Formação campestre, no primeiro plano, e florestal, no segundo plano da foto



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

#### 6.1.2.6 Silvicultura

Por silvicultura consideramos a classe Floresta plantada, denominada no Projeto Mapbiomas que, por definição, se trata de: “Espécies arbóreas plantadas para fins comerciais (ex. eucalipto, pinus, araucária).” (PROJETO MAPBIOMAS, 2019b). No Estado do Rio Grande do Sul há significativa ocupação deste tipo de fitofisionomia artificial e com finalidade econômica. Esta atividade vem crescendo, em termos de área de uso, nos últimos 15 anos e foi considerada nessa pesquisa, em virtude de sua interação com a fauna, ao ocupar locais nos

quais antes havia formações campestres ou formações florestais nativas, Figuras 24 e 25.

Figura 24 – No primeiro plano da foto, extração mineral de areia com presença de corpo d'água; no último plano da foto, visualizamos o plantio de monocultivo arbóreo (silvicultura)



Fonte: Fotografia de Roberto Verdum, novembro/2019

Figura 25 – Detalhe da entrada de gleba destinada à silvicultura



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

### 6.1.2.7 Infraestrutura Urbana

Como infraestrutura urbana, consideramos os locais onde há construções humanas, com a função de moradia e afins, de forma que, ao analisar a expansão urbana, seja possível definir as alterações nas unidades de paisagem, associadas a esta classe de cobertura e uso da terra, Figuras 26 e 27.

Figura 26 – Moradias juntas ao Parque Eólico e precária infraestrutura urbana, registradas em campo



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

Na Tabela 1 estão apresentados os dados referentes à cobertura e ao uso da terra identificados na área de estudo. Estes dados foram obtidos a partir da coleção 4 do Projeto Mapbiomas, (PROJETO MAPBIOMAS, 2019a). Como análise conjunta, verificamos que, majoritariamente, as coberturas e usos da terra são compostos pela formação campestre e cultivos, conforme demonstramos, abaixo.

Figura 27 – Moradias juntas ao Parque Eólico e precária infraestrutura urbana, registradas em campo



Fonte: Fotografia da autora, novembro/2019

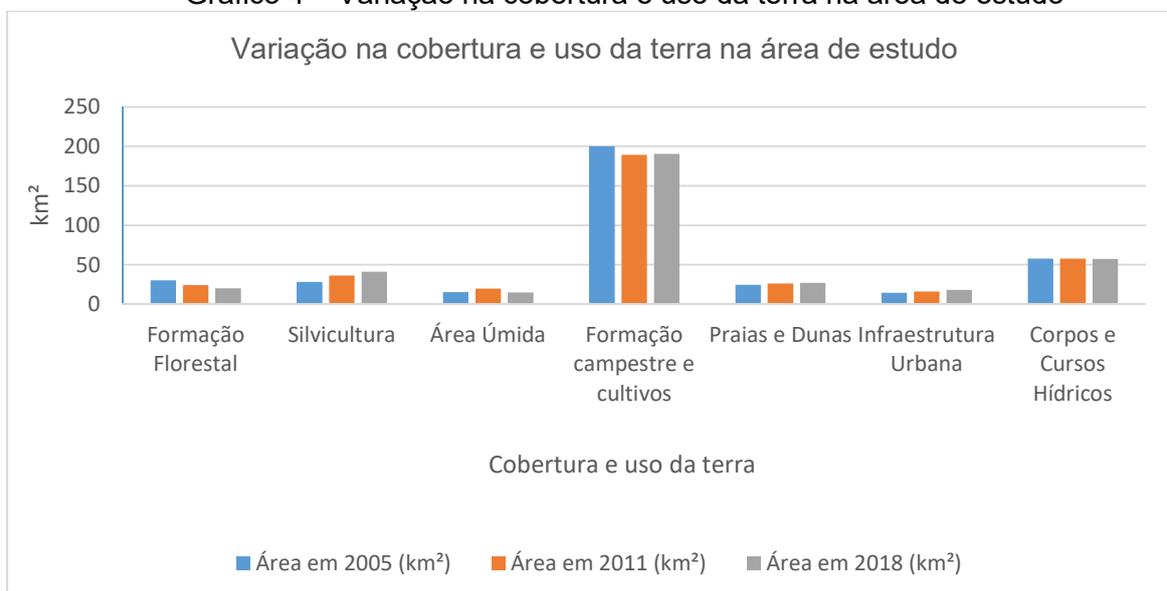
Tabela 1 - Cobertura e uso da terra na área de estudo nos anos 2005, 2011 e 2018 em km<sup>2</sup>

Cobertura e uso da terra	Área em 2005 (km <sup>2</sup> )	Área em 2011 (km <sup>2</sup> )	Área em 2018 (km <sup>2</sup> )	Diferença (km <sup>2</sup> )	Diferença (%)
Formação Florestal	30,21	24,40	20,40	-9,81	-32,48
Silvicultura	28,48	36,55	41,34	12,86	45,16
Área Úmida	15,28	19,71	15,05	-0,23	-1,51
Formação campestre e cultivos	200,31	189,21	190,47	-9,84	-4,91
Praias e Dunas	24,67	26,33	27,26	2,59	10,51
Infraestrutura Urbana	14,74	16,37	18,26	3,52	23,85
Corpos e Cursos Hídricos	57,83	57,90	57,47	-0,35	-0,61

Fonte: TAVARES, 2020

A partir do Gráfico 4 verificamos que as classes silvicultura, formação florestal e infraestrutura urbana foram as que mais apresentaram variações entre os anos 2005, 2011 e 2018. Enquanto, por um lado, a silvicultura e a infraestrutura urbana apresentaram aumentos importantes, de 45,16% e 23,85%, respectivamente, por outro lado, observamos uma diminuição de mais de 32% na classe formação florestal. Essa tendência de aumento na atividade de silvicultura já foi observada pelos autores Trentin, Saldanha e Kuplich, que, em sua pesquisa, observaram que a área de silvicultura no sudeste do estado do Rio Grande do Sul triplicou nos 20 anos de estudo (TRENTIN, SALDANHA e KUPLICH, 2014).

Gráfico 4 – Variação na cobertura e uso da terra na área de estudo



Fonte: TAVARES, 2020

### 6.1.3 Aspectos das Unidades de Paisagem (UPs), na área do Parque Eólico Tramandaí e do seu entorno

Ao relacionarmos o **primeiro nível hierárquico** – aspectos geológico-geomorfológicos, com o **segundo nível hierárquico** - aspectos da cobertura e do uso da terra, podemos estabelecer as características das cinco UPs, no espaço geográfico do interior e no entorno do parque eólico:

### 6.1.3.1 UP1 – Praias e linhas de praia

Os depósitos sedimentares que afloram nesta UP são classificados como holocênicos, assim, pertencentes ao sistema laguna-barreira IV com a origem mais recente da planície costeira, datando em torno de 5 mil anos, até o tempo atual (BUCHMANN, 2009 *et al.*).

Geomorfologicamente, a UP1 é constituída pela linha de praia atual, conforme Figura 28, a qual, é modelada constantemente pelos processos dinâmicos na zona costeira oriundos dos ventos, ondas e correntes. Os trechos da praia se diferenciam no que se refere à largura e declividade, em virtude dos processos hidrodinâmicos com a influência do Oceano Atlântico. As areias nessa unidade de paisagem são finas, quartzosas, podendo conter minerais pesados, nas quais não se observa a presença expressiva de vegetação (BUCHMANN, 2009 *et al.*; POESTER, 2013).

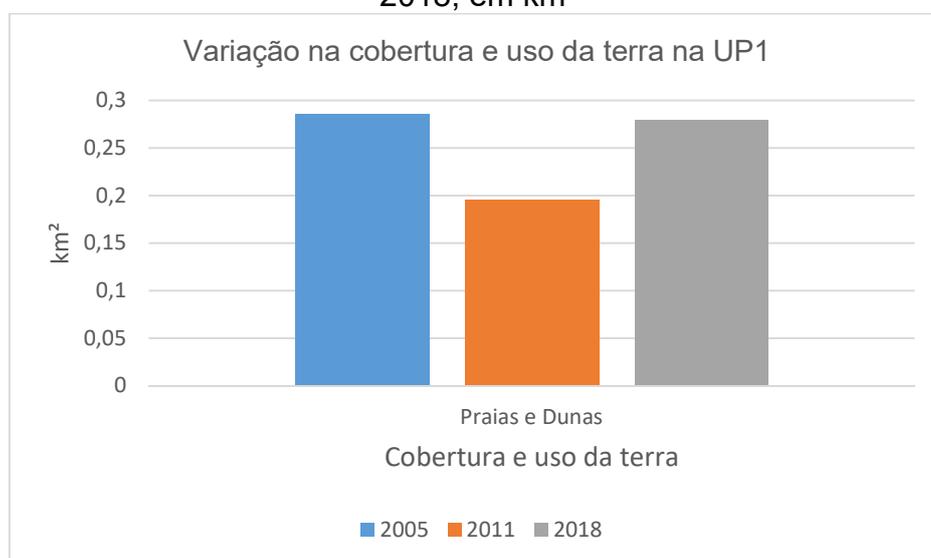
Quanto à cobertura e uso da terra na UP1, verificamos que a área é formada pela classe praias e dunas, a qual teve sua cobertura amainada de forma pouco expressiva nos anos estudados, entre 2005, 2011 e 2018 (Tabela 2, Gráfico 5).

Tabela 2 - Cobertura e uso da terra na UP1, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>

Cobertura e uso da terra	Área em 2005 (km <sup>2</sup> )	Área em 2011 (km <sup>2</sup> )	Área em 2018 (km <sup>2</sup> )	Diferença (km <sup>2</sup> )	Diferença (%)
Praias e Dunas	0,29	0,20	0,28	-0,01	-2,21

Fonte: TAVARES, 2020

Gráfico 5 - Variação na cobertura e uso da terra na UP1 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>



Fonte: TAVARES, 2020

Figura 28 – Praia de Tramandaí (UP1) com a barreira IV (UP2) aparente à direita



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, agosto/2020

#### 6.1.3.2 UP2 – Cordão de dunas livres

O Parque Eólico Tramandaí está situado nesta UP, que compõem o sistema laguna-barreira IV, sendo que este depósito sedimentar é denominado de campo de dunas transgressivas de Cidreira (CDTC), Figura 30. As dunas que ocorrem nesta área, a partir da alimentação das areias praias, migram por processos deposicionais para o interior da costa, de forma a recobrir terrenos mais antigos, inclusive no interior do parque eólico, Figura 29, e sobre o sistema laguna-barreira III (TOMAZELLI *et al.*, 2008).

Esta UP é composta pelas dunas costeiras, classificadas como cadeias barcanóides, barcanas isoladas e cadeias transversais com altura média entre 8 e 10 m, embora possam atingir até 25 m. Na zona de dunas livres, localizada próxima aos limites com a UP1, encontram-se as faixas arenosas alongadas no sentido do vento dominante (NE-SW), feições estas, classificadas como corredores de alimentação, nos quais se desenvolve uma vegetação esparsa

que torna possível o transporte eólico de sedimentos da praia, até o campo de dunas livres (TOMAZELLI *et al.*, 2008).

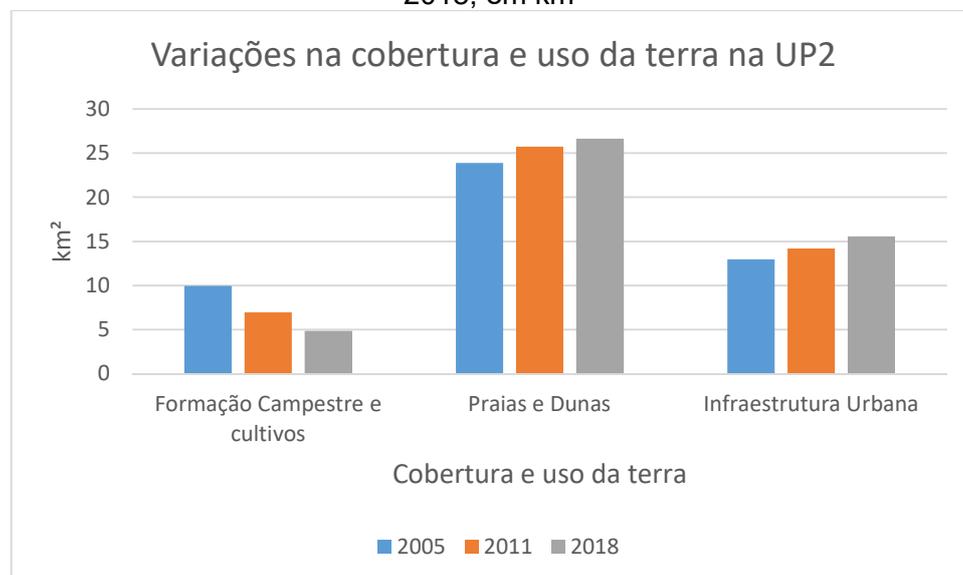
Verificamos nessa UP a predominância da cobertura e uso da terra por dunas (classe praias e dunas) e pela infraestrutura urbana, sendo possível observar um aumento na ocorrência dessas classes em 2018. Ao se comparar os dados de 2005, 2011 e 2018, observa-se 19,99% de acréscimo de infraestrutura urbana e 11,57% de praias e dunas. Quanto à classe formação campestre e cultivos, verificamos uma diminuição importante dessa classe, nessa UP – em torno de 50% (Tabela 3 e Gráfico 6).

Tabela 3 – Cobertura e uso da terra na UP2, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>

Cobertura e uso da terra	Área em 2005 (km <sup>2</sup> )	Área em 2011 (km <sup>2</sup> )	Área em 2018 (km <sup>2</sup> )	Diferença (km <sup>2</sup> )	Diferença (%)
Formação campestre e cultivos	9,94	6,94	4,83	-5,11	-51,40
Praias e Dunas	23,89	25,72	26,66	2,76	11,57
Infraestrutura Urbana	12,96	14,17	15,55	2,59	19,99

Fonte: TAVARES, 2020

Gráfico 6 – Variações na cobertura e uso da terra na UP2 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>



Fonte: TAVARES, 2020

Figura 29 – Duna transgressiva no interior do Parque Eólico Tramandaí



Fonte: Fotografia de Adriano Formiga Andrade, novembro/2018

Figura 30 – Cordão de dunas livres na área de estudo, em segundo plano da foto, o Parque Eólico Tramandaí



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, julho/2020

### 6.1.3.3 UP3 – Planície lagunar

A UP3, denominada Planície lagunar, pertence ao sistema laguna-barreira IV e se encontra localizada no espaço de retrobarreira correspondendo à região topograficamente mais baixa, entre a barreira dunária transgressiva da UP2 e os terrenos interiorizados mais antigos da UP4 e da UP5 (POESTER, 2013).

Essa UP é caracterizada geomorfologicamente pela associação da formação campestre com o subsistema lagunar da planície costeira, neste, a Lagoa da Fortaleza (Figura 31) é o corpo hídrico mais expressivo na área de estudo. As areias que constituem a Planície lagunar são finas ou muito finas, típicas de depósitos de origem eólica que, segundo o regime de ventos predominantes de nordeste, são remobilizadas de forma a propiciar a formação de dunas barcanas (POESTER, 2013).

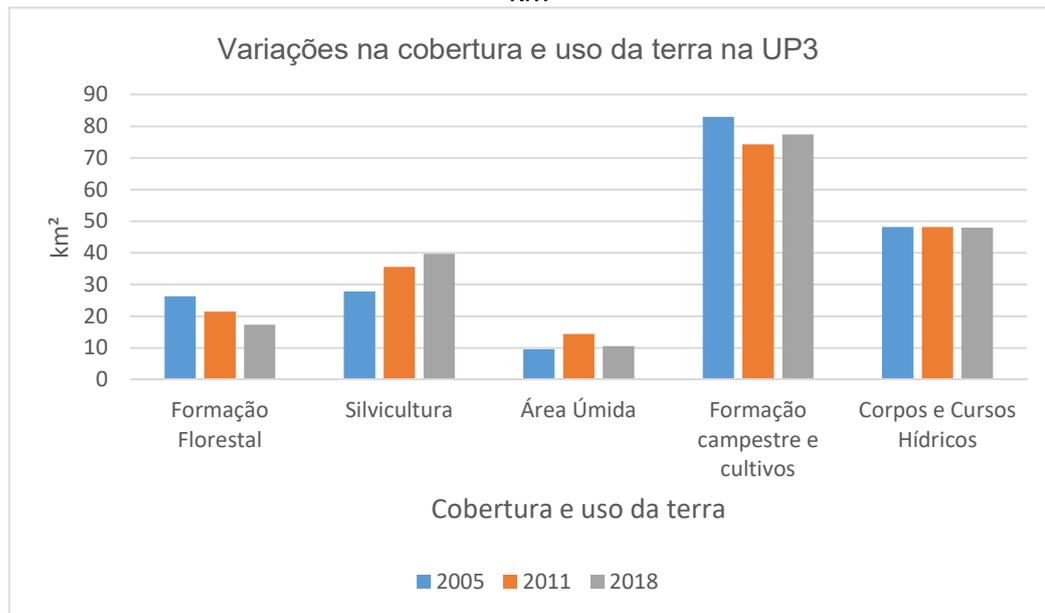
Na Planície lagunar sobressaem-se, na análise quanto à cobertura e uso da terra, as classes: formação campestre e cultivos, corpos e cursos hídricos, silvicultura e formação florestal (Gráfico 7). Verificamos nos anos estudados, o aumento da silvicultura, a qual com índice maior que 40% de variação, quando consideramos como base o primeiro ano de estudo (2005). Em contrapartida, conforme verifica-se na Tabela 4, houve a diminuição na formação florestal (-34,11%) e na formação campestre e cultivos – Figura 32 (-6,64%).

Tabela 4 – Cobertura e uso da terra na UP3, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>

Cobertura e uso da terra	Área em 2005 (km <sup>2</sup> )	Área em 2011 (km <sup>2</sup> )	Área em 2018 (km <sup>2</sup> )	Diferença (km <sup>2</sup> )	Diferença (%)
Formação Florestal	26,34	21,45	17,36	-8,98	-34,11
Silvicultura	27,81	35,63	39,68	11,87	42,68
Área Úmida	9,63	14,43	10,55	0,92	9,51
Formação campestre e cultivos	82,97	74,28	77,47	-5,51	-6,64
Corpos e Cursos Hídricos	48,19	48,17	48,02	-0,16	-0,33

Fonte: TAVARES, 2020

Gráfico 7 – Variações na cobertura e uso da terra na UP3 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>



Fonte: TAVARES, 2020

Figura 31 – Vista da Lagoa da Fortaleza, no interior da UP3



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, julho/2020

Figura 32- Planície Lagunar com presença de rizicultura na área de estudo



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, julho/2020

#### 6.1.3.4 UP4 – Planície arenosa

A UP4, denominada Planície arenosa, pertencente ao sistema laguna-barreira III, trata-se da depressão localizada entre a Planície lagunar e o cordão de dunas interiores fixas da barreira III.

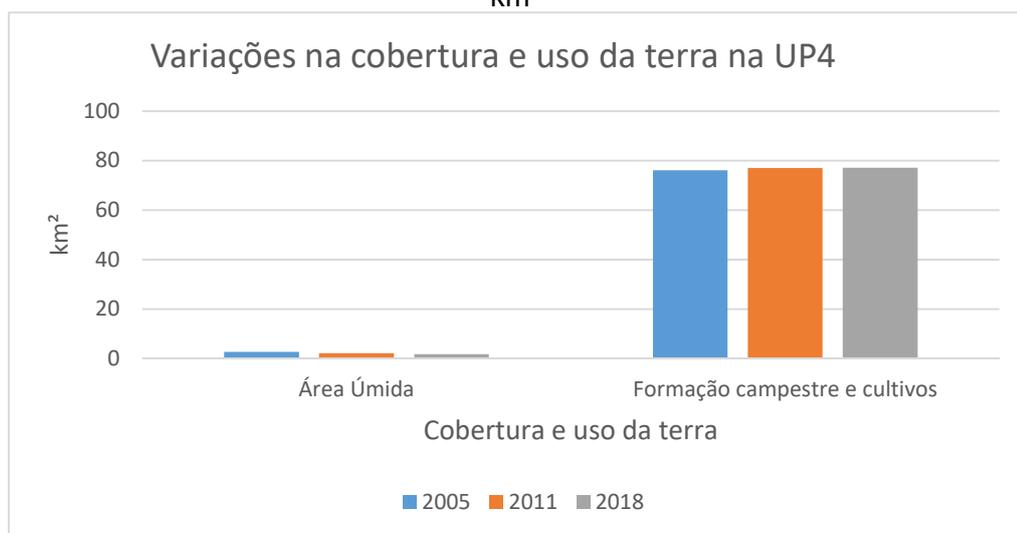
Quanto aos aspectos geológico-geomorfológicos, essa UP consiste em uma planície com áreas propícias aos cultivos perenes e temporários, em virtude de suas características de acumulação sedimentar e matéria orgânica, ao longo de sua estabilização, em consonância com a formação do sistema laguna-barreira IV, mais recente.

Por estes condicionantes do meio, verificamos um importante uso da terra por cultivos temporários e perenes que, juntamente com a formação campestre (Figura 33), ocupam mais de 90% da poligonal dessa UP (Tabela 5). Durante o período analisado, não foram observadas variações significativas no que tange à cobertura e ao uso da terra, na UP4 (Gráfico 8).

Tabela 5 – Cobertura e uso da terra na UP4, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>

Cobertura e uso da terra	Área em 2005 (km <sup>2</sup> )	Área em 2011 (km <sup>2</sup> )	Área em 2018 (km <sup>2</sup> )	Diferença (km <sup>2</sup> )	Diferença (%)
Área Úmida	2,62	2,19	1,75	-0,87	-33,05
Formação campestre e cultivos	76,11	77,02	77,17	1,05	1,38

Fonte: TAVARES, 2020

Gráfico 8 – Variações na cobertura e uso da terra na UP4 nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>

Fonte: TAVARES, 2020

Figura 33 – Planície Arenosa (UP4) com vegetação campestre no primeiro plano da foto e Planície lagunar (UP3) com formação florestal no segundo plano da foto



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, julho/2020

### 6.1.3.5 UP5 – Dunas interiores fixas

A UP5, Dunas interiores fixas (Figura 34), localiza-se na porção mais interiorizada da área de estudo e pertence ao sistema laguna-barreira III. Este sistema laguna-barreira originou-se na época pleistocênica há cerca de 125.000 anos, formada essencialmente, com depósitos sedimentares distribuídos ao longo de toda a planície costeira do Rio Grande do Sul. Os sedimentos do sistema laguna-barreira III, na bacia do rio Tramandaí, atuam como divisor de águas na sua borda oeste, aflorando na sua porção central e meridional como uma crista arenosa, com altura de até 25m (POESTER, 2013). Essa unidade de paisagem apresenta a maior cota altimétrica entre as UPs classificadas nesse estudo, sendo a mais afastada do Oceano Atlântico (Figura 4 e 14).

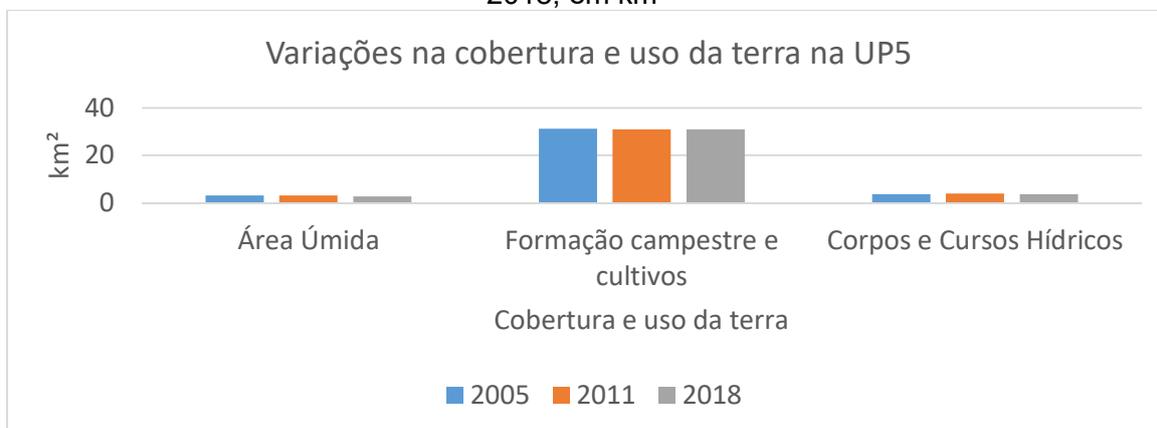
Como se pode verificar na Tabela 6, as dunas interiores fixas têm como principal cobertura e uso da terra, a formação campestre e os cultivos. Nessa unidade de paisagem não ocorreram modificações significativas durante os anos estudados, no que tange a esses aspectos (Tabela 6, Gráfico 9). Destacamos que a redução das Áreas Úmidas nesta UP, em torno de 13%, pode estar associada, às variações da lâmina d'água nas diferentes imagens analisadas, por condições pluvio-hidrológicas em cada uma delas, mas que não foram objeto dessa pesquisa.

Tabela 6 – Cobertura e uso da terra na UP5, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>

Cobertura e uso da terra	Área em 2005 (km <sup>2</sup> )	Área em 2011 (km <sup>2</sup> )	Área em 2018 (km <sup>2</sup> )	Diferença (km <sup>2</sup> )	Diferença (%)
Área Úmida	3,02	2,99	2,64	-0,38	-12,61
Formação campestre e cultivos	31,21	30,95	31,01	-0,20	-0,65
Corpos e Cursos Hídricos	3,58	3,84	3,56	-0,02	-0,58

Fonte: TAVARES, 2020

Gráfico 9 – Variações na cobertura e uso da terra na UP5, nos anos 2005, 2011 e 2018, em km<sup>2</sup>



Fonte: TAVARES, 2020

Figura 34 – Dunas interiores fixas com silvicultura na área de estudo



Fonte: Fotografia de Lucimar Vieira, julho/2020

## 6.2 IMPACTOS À AVIFAUNA

A avifauna é a maior impactada durante a operação de um parque eólico em virtude da instalação de obstáculos a seus deslocamentos inerentes à atividade. Sendo assim, a partir dos dados de monitoramento de fauna, realizados pelas empresas responsáveis pelo empreendimento, analisamos as modificações na comunidade de aves que ocupam o espaço aéreo da área do parque eólico.

Durante os monitoramentos de fauna realizados antes e após a instalação do empreendimento, foram identificadas 242 espécies de aves pertencentes a 24 ordens e 61 famílias. A ordem Passeriformes é responsável por 103 espécies e 23 famílias, sendo a mais abundante conforme verifica-se no Anexo A. Para analisar as modificações na comunidade de aves da área foram utilizados os dados disponíveis nos processos de licenciamento ambiental protocolados na FEPAM, os quais estão sintetizados no Quadro 5:

Quadro 5 – Dados disponíveis de monitoramento de avifauna nos processos de licenciamento ambiental do Parque Eólico Tramandaí

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Anual <sup>1</sup>
2004 <sup>2</sup>												X	
2005 <sup>2</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2006 <sup>1-2</sup>									X	X	X	X	
2007 <sup>1-2</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X					
2011 <sup>3</sup>													X
2012 <sup>3</sup>													X
2013 <sup>3</sup>													X
2014 <sup>3</sup>													X
2015 <sup>3</sup>									X	X	X	X	
2016 <sup>3</sup>				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2017 <sup>3</sup>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2018 <sup>3</sup>	X	X	X	X	X	X					X	X	
2019 <sup>3</sup>	X	X	X				X	X	X	X	X	X	

<sup>1</sup>Os dados disponíveis apenas de maneira anual se referem a presença ou ausência das espécies, sendo assim, para estes anos, os dados são apenas qualitativos. Da mesma forma os dados disponíveis para os anos 2006 e 2007, embora estejam disponíveis de forma mensal, são apenas qualitativos. Para os demais anos os dados são mensais e quantitativos.

<sup>2</sup>Estes dados se referem a fase anterior a instalação do empreendimento, sendo assim, foram obtidos através dos processos de solicitação e renovação de Licença de Instalação para o parque.

<sup>3</sup>Dados referentes à operação do parque eólico.

Fonte: FEPAM, 2004; FEPAM, 2004b, FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018 – elaboração da autora

Cabe ressaltar que as consultorias ambientais, bem como os métodos utilizados variaram nos anos em questão, sendo assim, optamos, neste trabalho, por analisar qualitativamente de forma a determinar a presença e a ausência de espécies no período analisado. Os dados foram então planilhados e padronizados de forma a representarem a presença ou ausência de determinada espécie em determinada ocasião amostral.

Assim, foram elaboradas duas planilhas, uma referente aos dados mensais e outra referente aos dados anuais, que consideraram, apenas as amostragens realizadas na AID do empreendimento, de forma a padronizar as informações disponíveis.

Para fins de padronização consideramos na amostragem anual de 2005, os anos 2004 e 2005, o mesmo ocorreu em 2007, onde foram consideradas também as amostragens realizadas em 2006 de forma a completar um ano de campanha. As planilhas geradas a partir desta padronização encontram-se disponíveis no Anexo A e os dados acerca da metodologia utilizada nas ocasiões amostrais consta no Anexo B.

Ressaltamos que, para fins de análises estatísticas, foram utilizados os números 0 e 1, que representam ausência e presença da espécie na ocasião amostral considerada, respectivamente. A partir dos dados padronizados, foram realizadas análises estatísticas no *software* EstimateS para os dados mensais e anuais cujos resultados estão disponíveis no Apêndice B (COLWELL, 2013). Estas análises estão compiladas abaixo.

### **6.2.1 Dados gerais de avifauna e espécies compartilhadas entre as amostras**

Durante os anos de monitoramento de aves na área do parque eólico foram identificadas 242 espécies em 66 ocasiões amostrais mensais e 11 ocasiões amostrais anuais<sup>5</sup>. Se levarmos em consideração apenas as espécies amostradas na AID do empreendimento, isto é, na área dos limites do parque eólico, esse número cai para 111 espécies.

Nesta análise consideramos as amostragens realizadas apenas na AID. Durante as ocasiões amostrais anuais analisadas, os maiores índices de espécies compartilhadas entre campanhas foram os demonstrados na Tabela 7:

---

<sup>5</sup> Para este estudo os anos para os quais havia disponíveis apenas dados mensais foram compilados em uma ocasião amostral anual, mesmo que não houvesse dados disponíveis referentes a todos meses.

Tabela 7 – Relação entre as ocasiões amostrais com o maior número de espécies compartilhadas

<b>Campanha 1 (OA – total de sp.)</b>	<b>Campanha 2 (OA – total de sp.)</b>	<b>% de espécies compartilhadas do total de espécies (Número de espécies compartilhadas)</b>
2017 (35)	2018 (23)	65,7% (23)
2011 (22)	2013 (30)	57,6% (19)
2013 (30)	2014 (31)	56,4% (22)
2005 (48)	2019 (66)	48,1% (37)
2012 (25)	2013 (30)	44,7% (17)
2017 (35)	2019 (66)	44,3% (31)
2011 (22)	2014 (31)	43,2% (16)
2014 (31)	2016 (29)	42,9% (18)
2007 (59)	2019 (66)	42% (37)
2015 (29)	2016 (19)	41,2% (14)
2013 (30)	2015 (29)	40,5% (17)

OA – ocasião amostral

Fonte: FEPAM, 2002; FEPAM, 2003; FEPAM, 2004; FEPAM, 2004b, FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018 - elaboração da autora

Para esta análise foram consideradas as porcentagens de espécies compartilhadas entre as campanhas, considerando o total de espécies presentes nas campanhas analisadas, sendo que o número de espécies compartilhadas não foi computado em duplicidade.

A Tabela 7 demonstra que o maior número de espécies compartilhadas entre ocasiões amostrais é verificado entre as campanhas mais próximas temporalmente, sendo assim verifica-se que durante a operação do empreendimento, as campanhas de monitoramento de 2017 e 2018 tiveram 65,7% das espécies compartilhadas entre elas. Já ao compararmos fases diferentes do empreendimento, verificamos que entre os anos 2005 - antes da instalação do empreendimento - e 2019, operação do parque eólico, 48,1% das espécies amostradas eram comuns entre as ocasiões amostrais.

Abaixo são apresentados os resultados relativos à similaridade através do índice de Jaccard, o qual expressa a semelhança entre ambientes, baseando-se no número de espécies comuns.

### 6.2.2 Índice de similaridade Jaccard

O índice de Jaccard aponta a proporção de espécies compartilhadas entre as amostras em relação ao número total de espécies e é dado pela fórmula:  $S_j = a/(a+b+c)$ , onde “a” é o número de espécies encontrados em ambas as amostragens (A e B); “b” é o número total de espécies da amostragem B, mas não em A; e “c” é o número de espécies na amostragem A, mas não em B. Esse índice calcula a similaridade das amostras em grupamentos de duas ocasiões amostrais.

Por conseguinte, foi realizada análise estatística pelo índice de similaridade de Jaccard com o objetivo de, utilizando a planilha binária de presença e ausência de espécie em determinada ocasião amostral, verificar quais ocasiões amostrais eram similares em relação à presença das mesmas espécies.

#### 6.2.2.1 Mensal

Por intermédio do *software EstimateS* foram calculados os índices de similaridade entre as amostras (COLWELL, 2013). As ocasiões mais similares apresentam valores próximos a 1, enquanto as menos similares, índices próximos a 0.

Para as amostragens dos anos de 2004, 2005, 2006 e 2007, os dados das ocasiões amostrais mensais tinham como área de estudo a Área de Influência Direta (AID) e o entorno do empreendimento. Para os demais anos, os dados referem-se apenas a AID do parque eólico.

Foram tabuladas as amostras mais similares, as quais são apresentadas na Tabela 8:

Tabela 8 – Ocasões amostrais mensais com maior similaridade através do índice de Jaccard para os dados referentes as amostragens mensais

Ocasão amostral 1	Ocasão amostral 2	Número de espécies compartilhadas	Índice de Jaccard
nov/17	fev/18	13	1
mar/17	jun/17	7	0,875
jun/05	jul/05	92	0,829
set/05	nov/05	100	0,8
jun/05	set/05	93	0,788
mai/05	jun/05	87	0,784
mai/05	jul/05	86	0,775
jun/05	ago/05	84	0,764
jan/05	fev/05	97	0,752
jul/05	set/05	90	0,75

Fonte: TAVARES, 2020 adaptado de FEPAM, 2002; FEPAM, 2003; FEPAM, 2004; FEPAM, 2004b, FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018

Na Tabela 9 temos os maiores índices de similaridade entre campanhas realizadas antes e após a instalação do empreendimento.

Tabela 9 – Ocasões amostrais mensais com maior similaridade, através do índice de Jaccard, entre as amostragens realizadas antes e após a instalação do empreendimento

Ocasão amostral 1	Ocasão amostral 2	Número de espécies compartilhadas	Índice de Jaccard
jul/07	set/19	30	0,326
ago/05	set/19	31	0,316
ago/07	set/19	32	0,311
mar/07	set/19	33	0,306
set/06	set/19	33	0,295
jun/07	set/19	27	0,293
ago/05	jul/19	28	0,292
fev/07	set/19	30	0,291
jun/05	set/19	31	0,287
fev/07	dez/18	29	0,287

Fonte: TAVARES, 2020 adaptado de FEPAM, 2002; FEPAM, 2003; FEPAM, 2004; FEPAM, 2004b, FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018

Como é possível verificar, os maiores índices de similaridade estão relacionados a campanhas no mesmo ano. Logo, pode-se sinalizar que ao comparar campanhas de amostragem, antes e após o início de operação do parque eólico, verifica-se que o índice de similaridade Jaccard resulta em números abaixo do que poderíamos considerar como amostragens similares<sup>6</sup>.

Sendo assim, as campanhas mais similares foram as realizadas em novembro de 2017 e fevereiro de 2018, as quais apresentaram índice máximo de similaridade, além das realizadas em março e junho de 2017 e junho e julho de 2005, com índices de Jaccard em torno de 0,8. Já ao compararmos campanhas de amostragem de avifauna antes e após a instalação do parque, observamos que nas realizadas em julho de 2007 e setembro de 2019, agosto de 2005 e setembro de 2019, bem como agosto de 2007 e setembro de 2019, temos índices baixos de similaridade, em torno de 0,3.

Cabe ressaltar que os dados utilizados para os anos anteriores à implantação do parque eólico se referem à AID e o entorno do empreendimento, enquanto após a implantação, apenas a AID era amostrada. Sendo assim, os índices calculados neste capítulo podem ter sofrido interferências em razão dessa diferença na área de estudo dos dados disponíveis.

#### **6.2.2.2 Anual**

Da mesma forma que os dados mensais, os dados anuais foram inseridos no *software* EstimateS com o objetivo de verificar os índices de Jaccard das ocasiões amostrais (COLWELL, 2013). Para os dados anuais foram consideradas apenas as espécies registradas na AID do empreendimento, seja nos dados coletados durante a fase de planejamento do parque eólico, seja nos dados referentes a operação do referido parque. Assim, esses dados são mais fidedignos para análise por apresentarem todos a mesma área de estudo. As campanhas com maior índice de similaridade estão representadas na Tabela 10:

---

<sup>6</sup> Neste estudo consideramos índices acima de 0,5 como campanhas similares, de acordo com os estudos de Fabricante (2007).

Tabela 10 – Ocasões amostrais anuais com maior similaridade através do índice de Jaccard entre amostragens realizadas antes e após a instalação do empreendimento

Ocasão amostral 1	Número de espécies OA 1	Ocasão amostral 2	Número de espécies OA 2	Espécies compartilhadas	Índice de Jaccard
2017	35	2018	23	23	0,657
2011	22	2013	30	19	0,576
2013	30	2014	31	22	0,564
2005	48	2019	66	37	0,481
2012	25	2013	30	17	0,447
2017	35	2019	66	31	0,443
2011	22	2014	31	16	0,432
2014	31	2015	29	18	0,429
2007	59	2019	66	37	0,42
2015	29	2016	19	14	0,412

Fonte: TAVARES, 2020 adaptado de FEPAM, 2002; FEPAM, 2003; FEPAM, 2004; FEPAM, 2004b, FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018

Nas ocasiões amostrais anuais, verifica-se que as campanhas mais similares são: 2017 e 2018, ambas durante a operação do parque eólico; 2011 e 2013, respectivamente, primeiro e terceiro ano de operação; e 2013 e 2014, terceiro e quarto anos de operação.

Em análise aos dados, verificamos que as campanhas antes e após a operação do Parque Eólico Tramandaí não apresentam similaridade acima de 0,5, ou seja, não são consideradas similares, embora os anos de 2005 e 2019 tenham apresentado índice de similaridade de Jaccard 0,481, o que indica certa similaridade entre estes anos estudados. Os dados acima demonstram que a comunidade de aves da área do Parque Eólico Tramandaí sofreu alterações após a instalação e operação do empreendimento.

### 6.2.3 Mortalidade de Aves

A partir dos monitoramento entregues à FEPAM nos processos de licenciamento ambiental do Parque Eólico Tramandaí, foram tabelados os registros de carcaças de avifauna, os quais apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 – Registros de carcaças de aves no interior do Parque Eólico Tramandaí

Data	Espécie	Aerogerador	Distância (m)
abr/11	<i>Sterna</i> sp	torre anemométrica	ND
abr/11	Não identificada	torre anemométrica	ND
mai/11	<i>Gallinula galeata</i>	torre anemométrica	ND
mai/11	<i>Gallinula galeata</i>	torre anemométrica	ND
jul/11	<i>Asio stygius</i>	WEC 06	ND
jul/11	<i>Xolmis irupero</i>	torre anemométrica	ND
set/11	<i>Progne chalybea</i>	WEC 06	ND
set/11	<i>Anthus</i> sp	torre anemométrica	ND
set/11	<i>Gallinula melanops</i>	torre anemométrica	ND
out/11	<i>Pardirallus maculatus</i>	pátio da SE	ND
jan/12	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	WEC 31	ND
jan/12	<i>Tachycineta</i> sp	WEC 24	ND
jan/12	<i>Tachycineta</i> sp	WEC 24	ND
fev/12	<i>Falco sparverius</i>	WEC 24	ND
jun/12	<i>Gallinula galeata</i>	torre anemométrica	ND
abr/13	<i>Fregata magnificens</i>	WEC 33	ND
nov/13	<i>Pardirallus maculatus</i>	pátio da SE	ND
jan/14	Não identificada	WEC 30	ND
mar/14	Não identificada	WEC 05	ND
maio e jun/2014	<i>Turdus rufiventris</i>	WEC 05	ND
jul/14	<i>Turdus rufiventris</i>	WEC 12	ND
jul/14	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	WEC 31	ND
set/14	Não identificada	WEC 07	ND
set/14	<i>Anthus</i> sp	WEC 08	ND
out/14	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	WEC 14	ND
fev/15	<i>Cypseloides senex</i>	WEC 17	ND
17/09/2015	<i>Passeriforme</i>	WEC 07	1
18/12/2015	<i>Tachycineta leucopyga</i>	WEC 04	1
18/12/2015	<i>Geotrygon montana</i>	WEC 16	base
18/12/2015	<i>Passeriforme</i>	WEC 18	ND

15/01/2016	<i>Tachycineta leucopyga</i>	WEC 03	0,3
15/01/2016	<i>Tachycineta leucopyga</i>	WEC 04	1,5
12/02/2016	<i>Tachycineta leucopyga</i>	WEC 03	1
11/03/2016	<i>Tachycineta leucopyga</i>	WEC 04	1
26/09/2016	Ave	WEC 30	ND
21/11/2016	Passeriforme	WEC 01	1
13/02/2017	Passeriforme	WEC 15	1
13/02/2017	Passeriforme	WEC 19	8
17/05/2017	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	WEC 04	10
22/09/2017	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	WEC 02	42
09/04/2018	<i>Zenaida auriculata</i>	WEC 34	4
27/11/2018	<i>Vireo chivi</i>	WEC 07	25
29/11/2018	<i>Tachycineta leucopyga</i>	WEC 34	20
15/07/2019	<i>Zenaida auriculata</i>	WEC 01	23
15/07/2019	<i>Zenaida auriculata</i>	WEC 03	8
15/07/2019	indeterminada	WEC 14	50
18/09/2019	<i>indeterminada</i>	WEC 23	30
18/09/2019	<i>indeterminada</i>	WEC 23	5

Fonte: TAVARES, 2020, adaptado de FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018

A partir dos dados de registros de carcaças aferidos no empreendimento, observamos que o gênero *Tachycineta* foi o mais registrado em eventos de colisão, com 12 carcaças. Esse gênero pertence à família Hirundinidae e é composto por aves insetívoras de médio porte conhecidas como andorinhas. A capacidade de voo das espécies deste gênero é muito eficiente (WIKIAVES, 2020). Esta espécie foi registrada de forma abundante nos monitoramentos realizados, sendo assim, é considerada comum na região.

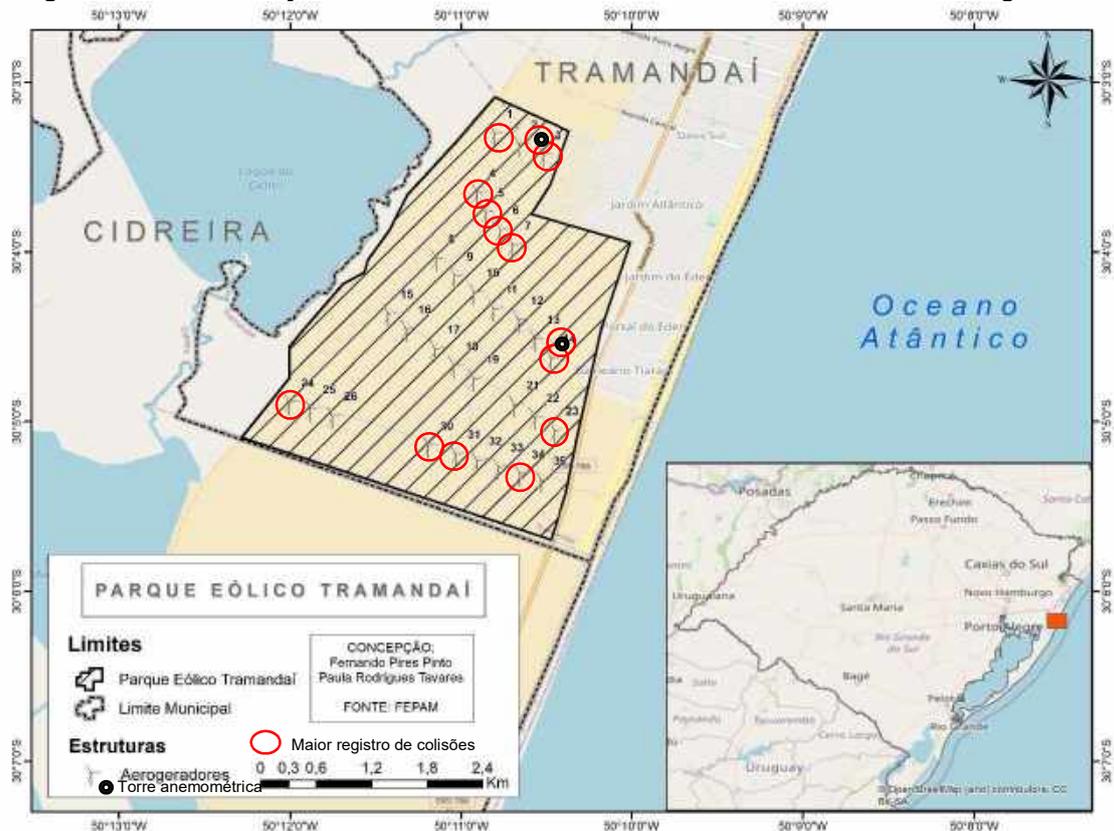
Podemos ressaltar o número de carcaças não identificadas, 13 do total de 48, ou seja, cerca de 25% das carcaças registradas não foram identificadas sequer em nível de família, o que limita uma análise mais acurada dos monitoramentos de colisão.

A espécie *Gallinula galeata* foi identificada em 3 eventos de possível colisão com a torre anemométrica, todas vezes no ano de 2011, isto é, primeiro ano de operação do empreendimento. Após, não foi mais registrada em mortalidade. Ressalta-se que a espécie não foi identificada nos monitoramentos de avifauna.

Verificamos que as torres anemométricas estiveram relacionadas a 8 eventos de mortalidade. Já quanto aos aerogeradores, o equipamento WEC 04 foi o que mais registrou carcaças, 04 ao total. Os aerogeradores WEC 03, WEC 07 e WEC 24, relacionaram-se com 3 registros de carcaças cada, enquanto os equipamentos WEC 01, WEC 05, WEC 06, WEC 14, WEC 23, WEC 30, WEC 31 e WEC 34 registraram 02 carcaças cada ao longo dos anos amostrados.

Quanto à localização dos registros de carcaças, verificamos que 26 eventos foram registrados nos aerogeradores posicionados na região mais externa da poligonal, ou seja, nas extremidades do parque eólico, conforme podemos visualizar na Figura 35, desse modo, mais de 50% da mortalidade ocorreu nestes locais.

Figura 35 – Localização da ocorrência dos maiores números de colisões registradas



Fonte: TAVARES, 2020 adaptado de FEPAM, 2018

Quanto aos dados relativos a carcaças, observamos um alto número de carcaças não identificadas, o que, na maioria das ocasiões, se deve ao avistamento de penas e que pode significar que o animal morreu em local mais afastado ou que foi ingerido, em parte, por carneiros. A remoção por carneiros é citada por Farfán, o qual afirma que uma porcentagem dos animais que sofre colisão fatal com os aerogeradores é removida por outros animais e por essa razão não é encontrada nas buscas por carcaças (FARFÁN *et al.*, 2017).

## 6.3 RELAÇÃO ENTRE A AVIFAUNA E A PAISAGEM

### 6.3.1 Relação entre a avifauna e as Unidades de Paisagem (UPs)

A análise da avifauna foi realizada em três momentos, correspondentes àqueles das imagens de cobertura e uso da terra, isto é: 2005 – antes do parque eólico ser instalado; 2011 – primeiro ano de operação e 2018 – oitavo ano de

operação do empreendimento. Ao compararmos a comunidade avifaunística presente na área do parque eólico, antes e após a instalação do empreendimento, verificamos uma diminuição importante na diversidade. Podemos constatar que, de 159 espécies registradas no ano de 2005 no parque eólico e no seu entorno e 48 na área do empreendimento, apenas 22 e 23 foram identificadas em 2011 e 2018, respectivamente. Em 19 das famílias presentes na área em 2005, não foram mais constatados registros, quando da operação do parque eólico.

Cabe ressaltar que a espécie *Anas flavirostris*, pertencente à família Anatidae, não havia sido identificada antes da instalação do empreendimento, a qual presente nas campanhas de 2011. Essa espécie, de nome popular marreca-pardinha, foi verificada na área nos anos 2011, 2012 e 2013. A marreca-pardinha costuma ocorrer em lagos grandes de águas abertas, estuários de rios e em lagoas interioranas em pequenos grupos ou em pares (WIKIAVES, 2020).

No Quadro 6 temos a composição de famílias na fase de Licença de Instalação (2005), antes da construção do empreendimento, e em dois momentos na fase de Licença de Operação (2011 e 2018), durante a operação do parque eólico:

Quadro 6 – Comparativo entre as famílias de aves encontradas na área estudada nos anos 2005 (PET e entorno), 2005 (PET), 2011 e 2018

Família	2005 (PET e entorno)	2005 (PET)	2011	2018
<b>Tinamiformes</b>				
Tinamidae	X	X		X
<b>Anseriformes</b>				
Anhimidae	X		X	
Anatidae	X	X	X	
<b>Ciconiiformes</b>				
Ciconiidae	X			X
<b>Suliformes</b>				
Phalacrocoracidae			X	
<b>Pelecaniformes</b>				
Ardeidae	X	X	X	X

Threskiornithidae	X			
Cathartiformes				
Cathartidae	X	X		
Accipitriformes				
Accipitridae	X	X		X
Gruiformes				
Aramidae	X		X	X
Rallidae	X			
Charadriiformes				
Charadriidae	X	X	X	X
Haematopodidae	X		X	X
Recurvirostridae	X	X	X	
Scolopacidae	X	X	X	
Jacanidae	X			
Laridae	X		X	
Sternidae	X			
Rynchopidae	X			
Columbiformes				
Columbidae	X	X		X
Cuculiformes				
Cuculidae	X	X	X	X
Strigiformes				
Strigidae	X	X	X	X
Caprimulgiformes				
Caprimulgidae	X			
Apodiformes				
Apodidae	X			
Trochilidae	X			
Coraciiformes				
Alcedinidae	X			
Piciformes				
Picidae	X	X		X

Falconiformes				
Falconidae	X	X	X	X
Passeriformes				
Thamnophilidae	X			
Scleruridae	X	X	X	X
Furnariidae	X	X		X
Tachuridae	X			
Tyrannidae	X	X	X	X
Hirundinidae	X	X		X
Troglodytidae	X	X		
Poliptilidae	X			
Turdidae	X			
Mimidae	X	X		X
Motacillidae	X		X	
Passerellidae	X	X		
Parulidae	X			
Icteridae	X	X		
Thraupidae	X	X	X	X
Fringillidae	X			
Passeridae	X	X		
Podicipediformes				
Podicipedidae	X			

Fonte: TAVARES, 2020 adaptado de FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018

No Quadro 6 observamos que a ordem Cathartiformes, presente na AID em 2005, antes da implantação do empreendimento, não foi mais registrada após o parque eólico entrar em operação. Ordem composta apenas pela Família Cathartidae, abrange os gêneros de abutres americanos.

Ademais, ao considerarmos o entorno do empreendimento em 2005, percebemos que as ordens Caprimulgiformes, Apodiformes, Coraciiformes e Podicipediformes não foram mais amostradas. Caprimulgiformes são aves noturnas com voo rápido e silencioso. As famílias dessa ordem são, em sua

maioria, insetívoras e encontram-se em regiões tropicais e semitropicais (WIKIAVES, 2020). Apodiformes é uma ordem de aves de pequeno porte, caracterizadas pelo bico longo e asas afiladas muito longas que batem muito depressa, chegando a 80 batidas por segundo. Já a ordem Coraciiformes é composta por duas famílias que habitam margens de corpos hídricos e florestas. A ordem dos Podicipediformes engloba apenas uma família, a Podicipedidae, os mergulhões, aves que nidificam em corpos hídricos e, em sua maioria, migratórias.

Quanto às famílias, verificamos que antes do parque eólico, em 2005, 45 foram identificadas na área do empreendimento (AID) e no seu entorno e 23 apenas em AID, número que diminuiu para 17 em 2011 e 18 em 2018.

A similaridade de Jaccard foi calculada para os anos estudados, considerando, num primeiro momento, os resultados para 2005 que englobavam a AID e o entorno do empreendimento, sendo o resultado demonstrado na Tabela 12:

Tabela 12- Similaridade de Jaccard entre os anos de 2005, 2011 e 2018 considerando AID e o entorno do Parque Eólico Tramandaí

Ocasião amostral 1	Número de espécies OA 1	Ocasião amostral 2	Número de espécies OA 2	Espécies compartilhadas	Índice de Jaccard
2005	159	2011	22	20	0,124
2005	159	2018	23	23	0,145
2011	22	2018	23	11	0,324

Fonte: FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018– elaboração da autora

A partir da análise do índice de Jaccard verificamos que os anos com a maior similaridade, embora baixa, foram 2011 e 2018. Nesses anos o número total de espécies foi semelhante, sendo 22 em 2011 e 23 em 2018, porém, destas, apenas 11 eram compartilhadas o que resultou em índice de similaridade de Jaccard igual a 0,324. Já ao compararmos o ano de 2005, quando não havia o empreendimento no local, com os demais anos após a operação do parque eólico, o índice de similaridade de Jaccard resulta em valores próximos a 0,1, ou seja, similaridade muito baixa.

Ao calcularmos o índice de similaridade de Jaccard para os anos estudados, considerando apenas a AID em 2005, obtivemos os seguintes resultados, como mostra a Tabela 13.

Tabela 13- Similaridade de Jaccard entre os anos de 2005, 2011 e 2018 considerando apenas a AID

Ocasião amostral 1	Número de espécies OA 1	Ocasião amostral 2	Número de espécies OA 2	Espécies compartilhadas	Índice de Jaccard
2005 (AID)	48	2011	22	11	0,186
2005 (AID)	48	2018	23	17	0,315

Fonte: FEPAM, 2005; FEPAM, 2009; FEPAM, 2010; FEPAM, 2014b; FEPAM, 2018– elaboração da autora

Da mesma forma que na análise anterior, o índice de similaridade Jaccard, mesmo ao considerar apenas as amostragens realizadas em AID em 2005, resultou em valores baixos, de tal modo, verificamos que não há similaridade significativa entre as amostragens realizadas na área do empreendimento.

Das famílias presentes na área de estudo com maior representatividade de espécies, podemos verificar que Rallidae, que contava com 10 espécies registradas no entorno do parque eólico em 2005, Sternidae e Icteridae, ambas com 8 espécies em 2005, não apresentaram o registro de espécies em 2011 e 2018. Destas, as famílias Rallidae e Sternidae foram registradas apenas no entorno do empreendimento nas amostragens de 2005, já Icteridae, encontrava-se na AID do empreendimento em 2005 e, após, não foi mais registrada durante a operação do Parque Eólico Tramandaí.

Anatidae, que contava com 7 espécies representantes em 2005 na área do PET (AID) e no seu entorno, sendo 2 em AID, teve 2 espécies amostradas em 2011, no início da operação do parque eólico e nenhuma em 2018. Assim, Tyrannidae, que contava com 18 espécies em 2005, sendo 9 encontradas na AID, apresentou apenas 2 registros em 2011 e 3 em 2018. Thraupidae, que em 2005 apresentava 12 espécies, das quais, 4 presentes na AID do empreendimento, teve sua representatividade reduzida para 1 espécie após o início de operação do parque.

A família Hirundinidae, que apresentava 8 espécies em 2005, das quais, 6 encontradas em AID, não foi registrada em 2011 e contou com 2 espécies

amostradas em 2018. A família Furnariidae parece ter respondido negativamente à redução da classe de cobertura e uso da terra - formação florestal -, pois essa família utiliza essa formação vegetal para nidificação e habitat. Conforme vimos, das 3 espécies que utilizavam a AID do local em 2005, apenas a espécie *Furnarius rufus* ocorre após a operação do empreendimento. Esta espécie reage positivamente à antropização, sendo encontrada, inclusive, em áreas recentemente abertas para pastagens (WIKIAVES, 2020).

Dentre as famílias que tiveram sua representatividade diminuída de maneira importante, após a construção do empreendimento, a maioria tem seu ciclo de vida ligado ao sistema hídrico, seja como habitat, local de forrageio e para fins de nidificação. Podemos citar a família Anatidae que tem como seu habitat os ambientes aquáticos. Da mesma forma, a família Rallidae, que foi registrada apenas no entorno do parque eólico em 2005, habita regiões pantanosas, margens de corpos e cursos hídricos, em zonas de vegetação densa. Por terem comportamentos e hábitos tímidos e reclusos, as espécies da família Rallidae, respondem de maneira significativa à antropização constatada na área do parque eólico, seja pelas moradias que avançaram sobre a área, seja pela operação do empreendimento em si. As aves dessa família não foram mais observadas no local. As aves migratórias também se encontram associadas ao litoral, podemos citar Tyrannidae e Charadriidae, que utilizam a área em seus deslocamentos de migração e tiveram sua representatividade diminuída, após o início da operação do PET (WIKIAVES, 2020).

A queda no número de famílias e espécies de aves quando comparamos as amostragens em AID e no entorno do parque eólico, no ano de 2005 e as demais, pode estar ligada ao fato das amostragens após 2011, com a operação do parque eólico, serem efetuadas apenas na AID conforme mapa constante no Anexo B. Quando comparamos os resultados apenas para AID em 2005 e nos demais anos, verificamos o impacto do empreendimento com maior acurácia. Embora modificações em comunidades de fauna ocorram naturalmente no decorrer do tempo, a presença do parque eólico no local influencia essas transformações tornando-as mais significativas.

Pesquisas têm demonstrado que as aves morrem, devido à colisão com turbinas eólicas e isso pode ser uma das causas das alterações na riqueza e na

composição de espécies (FERRER *et al.*, 2012; HERNÁNDEZ-PLIEGO *et al.*, 2015; FARFÁN *et al.*, 2017; apud FALAVIGNA, 2020). O estudo em um parque eólico na Dinamarca, demonstra que a atividade de voo é reduzida nas proximidades do empreendimento, o que pode indicar que a atividade de geração de energia eólica pode funcionar como barreira de voo (TULPT *et al.*, 1999). Já para FIJN *et al.*, (2012), em estudo realizado no noroeste europeu, a presença de empreendimentos eólicos, em virtude de sua interferência na disponibilidade de habitats para forrageamento, resulta em afastamento de uma espécie de cisne desses locais.

Falavigna (2020), em um estudo realizado em parque eólico do município de Palmares do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, indica a ocorrência de impacto na riqueza e composição de aves na área do empreendimento eólico. A autora ressalta que a diminuição pode ser resultado da presença do parque eólico e da redução da vegetação florestal próxima a área do empreendimento.

Portanto, embora para Rees (2012), seja necessária uma melhor caracterização dos impactos negativos causados por empreendimentos eólicos às aves, estudos semelhantes corroboram com os resultados obtidos nessa pesquisa, pois observamos a alteração na paisagem, principalmente nos locais que servem de habitat e nidificação das aves, como as áreas úmidas e as formações florestais, e a consequente redução na riqueza de espécies de aves após a implantação do empreendimento.

#### 6.4 NARRATIVAS DOS ENTREVISTADOS SOBRE O PARQUE EÓLICO TRAMANDAÍ, AS TRANSFORMAÇÕES NA PAISAGEM E NA AVIFAUNA

Foram realizadas, em 20/01/2020, sete entrevistas, além de uma realizada por e-mail em 01/04/2020 com os moradores do entorno do parque eólico e as pessoas relacionadas a este, quanto às suas percepções sobre o empreendimento. Quanto à caracterização da amostra de interesse para fins da análise qualitativa, podemos caracterizar o grupo da seguinte forma: um entrevistado trabalhou na construção do empreendimento, um participou das campanhas de monitoramento de fauna, dois são líderes comunitários voluntários e quatro são vizinhos do empreendimento, procurando-se, assim,

estabelecer o critério de entrevistar pessoas-chave que pudessem aportar subsídios à pesquisa, mormente, pelas suas relações próximas com o empreendimento em questão.

A narrativa preponderante dos entrevistados é a de que o parque eólico é positivo para a região por fatores como: geração de energia limpa, beleza e atratividade turística. Os pontos negativos mencionados foram: barulho das pás, o fato da energia gerada não retornar para a comunidade - ao menos, em forma de descontos na fatura de energia elétrica -, os efeitos de barreira, as colisões e a fragmentação de habitat para as aves. Além disso, o aumento de espécies exóticas invasoras que, ao se adaptarem mais facilmente com a população humana do entorno e com a maior disponibilidade de alimento (que poderia ser visto como um impacto positivo), pode resultar em impactos negativos à fauna nativa.

Quanto às **alterações na paisagem**, os entrevistados citaram: o aumento na densidade de moradias e a presença dos aerogeradores com suas luzes vermelhas de sinalização à noite, em contraste com a área de ocupação humana e a área de dunas preservadas, ao sul do empreendimento, isto é na UP2. No que se refere às paisagens de referências (identidades) transformadas com a construção do parque, foram citadas a área de dunas e a mata de restinga, também na UP2.

No que diz respeito às **movimentações de aves**, um entrevistado afirmou que há poucas aves na região e que via garças nas poças de água e na rua, quando chovia. Para dois entrevistados, as alterações nas movimentações de aves estão relacionadas à temporada de verão, afirmando que, quando a alta temporada termina são visualizadas mais aves no entorno do parque. Foi citada também, a presença de marrecas e a sensação de aumento no avistamento de quero-queros. Para um entrevistado, a maior interferência do empreendimento sobre a avifauna se deu na fase de sua instalação.

Além disso, um entrevistado afirmou que a movimentação das aves se dá em direção à lagoa, que as aves fogem das pessoas e procuram por água doce. Para outro, é sabido que elas morrem em decorrência da atividade do parque eólico, porém considera o número de mortes baixo. Muitas espécies de aves

nativas circulam na área, inclusive observou que há a alteração na rota de voo para evitarem a colisão com os aerogeradores. Dentre as espécies que se deslocam na área, observa as migratórias em diferentes épocas do ano, sendo que as áreas de borda (próximas às cercas do parque eólico) são os locais com maior concentração de aves.

No que tange à **cobertura e ao uso da terra**, no entorno do empreendimento, sobretudo na UP2, os entrevistados citaram as construções irregulares (em torno de 200 moradias, após a implantação do parque), o aumento na quantidade de lixo advindo delas e o fato de antes haver dunas que, no seu entendimento, agora estão se afastando. Porém, para outro entrevistado, a vegetação natural da área permanece como antes do empreendimento, não havendo, a seu ver, alterações significativas. Dois entrevistados afirmaram que, em parte, a situação atual de degradação das dunas é responsabilidade dos próprios moradores, que retiravam a areia para uso pessoal. Um entrevistado citou a diferença entre a altura das dunas na área do parque e em uma área mais ao sul, as quais, seriam mais altas. Afirma que observou os funcionários manejando as dunas dentro do empreendimento com maquinário e aplicando composto asfáltico ou similar nas vias de acesso, para a sua estabilização ao tráfego de veículos. Também cita a instalação de aerogeradores, as vias de acesso e os prédios como alterações no uso da terra.

Como observação sobre o parque eólico do ponto de vista do **referencial cênico**, foi citado na maioria das entrevistas que o parque é bonito, porém um dos entrevistados discorda, achando a intervenção na paisagem algo não bonito. Lamentam não poder utilizar a energia gerada e gostariam que os investimentos retornassem para a comunidade. Neste sentido, um dos entrevistados afirma que gostaria que o parque fosse ampliado.

Quanto aos **pontos positivos** citados, um entrevistado afirmou que o parque fornece material escolar para os estudantes do município, além de colaborar em eventos escolares, o que considera, uma atitude positiva. Para uma entrevistada, as luzes vermelhas são bonitas, afirma que acha divertido ficar à noite olhando para as luzes que piscam. Para outro entrevistado, o que poderia ser um impacto positivo do empreendimento, como a geração de postos de

trabalho, resta duvidoso em virtude de não saber se esses empregos foram realmente oferecidos para a população local.

Verificamos que, de forma geral, os entrevistados consideram o empreendimento positivo para a região. Essa relação positiva foi observada, também, no parque eólico de Osório/RS no estudo de Bier (2016), o qual concluiu que, para os moradores, os parques eólicos são um acontecimento bom para o município, em virtude da identidade formada na figura do empreendimento como algo que legitima sua permanência e de sua família no local. O estudo de caso realizado em Santa Vitória do Palmar, por Cardoso (2015), confirma essa percepção, pois segundo esse autor, para os moradores do município os parques eólicos são motivo de orgulho, tendo em vista que esses empreendimentos introduzem o município no processo de globalização. Para os habitantes de Santa Vitória do Palmar/RS, a sensação é de pertencimento a essa nova paisagem, que se conecta às necessidades ambientais do planeta de maneira direta.

Como **pontos negativos**, os mais citados foram a ocupação irregular por moradias na área do entorno e o fato da energia não poder ser utilizada na região. Quanto às aves, citaram a presença de marrecas, garças e quero-queros e a diminuição da ocupação por elas durante a alta temporada. A movimentação das aves em direção aos lagos e a presença de deslocamentos de espécies migratórias, também foram narradas.

## 7. CONCLUSÕES

Neste estudo se evidencia a importância da obtenção de energia de forma a buscar as fontes de menor incidência de impactos negativos para o ambiente, visto o aumento na demanda energética, advindo dos hábitos de vida das sociedades contemporâneas. Assim, tem-se buscado a utilização de fontes renováveis para obtenção de energia. Nesse viés, a energia eólica encontra-se difundida mundialmente por sua eficácia energética e seus baixos impactos ambientais.

Podemos observar que no estado do Rio Grande do Sul há elementos favoráveis a essa tecnologia de geração de energia eólica e se vem trabalhando em normativas com a finalidade de analisar ambientalmente a viabilidade de empreendimentos de maneira mais objetiva. Nessa vertente, o zoneamento eólico do Estado é um importante instrumento público na avaliação de impactos ambientais negativos e positivos, com diretrizes a serem observadas no processo de licenciamento ambiental.

Nesta pesquisa, optamos por utilizar a paisagem como categoria de análise espacial e um dos parâmetros técnico-científicos para tratar dos impactos ambientais, a fim de quantificar as alterações observadas nas UPs classificadas na área de estudo. Como vimos no referencial teórico, a análise das UPs como instrumento metodológico é amplamente utilizado e pode ser referenciado como de extrema efetividade e suporte para a avaliação dos impactos ambientais, relacionados a este tipo de empreendimento, assim como para outros passíveis de licenciamento ambiental.

Em virtude da importância do habitat do entorno da área do empreendimento para a avifauna, como fator influenciador de colisão com aerogeradores, o estudo das UPs, considerou este entorno com a finalidade de observar as alterações na paisagem. Destarte, no período estudado, os anos de 2005, 2011 e 2018, verificamos, no que tange ao segundo nível hierárquico utilizado na definição das UPs – cobertura e uso da terra -, o aumento da área utilizada pela silvicultura, bem como da presença de moradias no entorno do empreendimento. Estes aspectos, juntamente com a diminuição de áreas florestais e campestres, pode ter ocasionado impactos negativos à avifauna local que, conforme visto, teve sua diversidade amainada.

Quanto à urbanização, verifica-se a tendência de ocupação da área no entorno do parque eólico por residências de diferentes padrões construtivos, antes mesmo do empreendimento; o que se acentuou, em parte, pela sensação de segurança que este proporciona aos novos moradores e pela infraestrutura associada ao empreendimento.

O Parque Eólico Tramandaí, em operação desde 2011, está inserido na UP2 – Cordão de dunas livres -, onde identificamos 20% de acréscimo de infraestrutura urbana e 12% de praias e dunas. Por outro lado, em relação à formação campestre e aos cultivos, verificamos uma diminuição importante nessa UP, em torno de 50%. Destacamos, também, que a presença dos aerogeradores na paisagem altera sua qualidade cênica, além de se configurar em um obstáculo à movimentação de aves e promover a fragmentação de habitat.

Quanto à similaridade entre as ocasiões amostrais analisadas, observamos que as campanhas mais similares foram as mais próximas temporalmente. Por conseguinte, entre as fases do empreendimento se verificou que a comunidade de avifauna se tornou menos similar, isto é, a similaridade através do Índice de Jaccard indica que a comunidade avifaunística da área do Parque Eólico Tramandaí sofreu alterações após a instalação e operação do empreendimento. As alterações na comunidade avifaunística foram observadas ao compararmos os anos 2005, 2011 e 2018, sobre as quais se sugere, em grande parte, como resposta ao empreendimento eólico e a densificação populacional que se associa a este. Isso demonstra a resposta da avifauna ao empreendimento e à urbanização densificada, que se afasta da área, evitando-a. Além disso, foi citada por um dos entrevistados a observação relacionada ao desvio nos deslocamentos de aves, a partir da presença dos aerogeradores.

Embora estudos mais detalhados, com a análise de áreas controle, façam-se necessários, podemos concluir que a atividade de geração de energia, a partir de fonte eólica, parece impactar negativamente a avifauna da área do empreendimento em virtude da perda de habitat e evitação provenientes da instalação e operação de parques eólicos. A atividade de voo é reduzida perto do parque eólico, o que pode indicar que o empreendimento pode funcionar como barreira, provocando um impacto negativo na dinâmica e na composição de aves.

Quanto à mortalidade de aves por colisão, verificamos que, embora possa estar subestimada, em virtude da remoção por carniceiros e das limitações do observador, em sua maioria ocorre, nos aerogeradores mais externos do parque. Cabe salientar que um entrevistado afirmou perceber uma maior concentração de aves nas bordas do parque eólico, junto às cercas. Isso pode estar relacionado à maior mortalidade nos aerogeradores localizados nas extremidades da poligonal. Esse fato pode servir de parâmetro para a mitigação desse impacto, ao se prever sinalização mais efetiva para os aerogeradores que se localizam nos limites da poligonal do empreendimento ou outras medidas que tenham o objetivo de reduzir o impacto ambiental negativo advindo de colisões de aves. Identificamos que o gênero *Tachycineta* foi o mais registrado em eventos de colisão, com 12 carcaças. Este *táxon* é considerado comum na região.

Importante também enfatizar o alto número de carcaças não identificadas, demonstrando que o espaçamento utilizado entre uma campanha e outra de monitoramento, embora mensal, e a metodologia empregada, busca de carcaças num raio de 50 m em torno do aerogerador, não foram totalmente eficientes, em virtude da sua rápida decomposição. Foi observado um número significativo de eventos de mortalidade em que não houve identificação da ave encontrada e sim o avistamento de penas, o que pode significar que o animal morreu em local mais afastado ou que foi ingerido, em parte, por carniceiros que ali circulam.

Para os entrevistados, o empreendimento é positivo em virtude de sua beleza cênica e do fato de gerar energia limpa, no entanto, os impactos negativos à paisagem mais citados estão relacionados às moradias que foram construídas no seu entorno nos últimos anos e o fato da energia gerada não retornar para a comunidade local, como um impacto positivo direto. Embora impactos negativos tenham sido abordados nas entrevistas, para a maior parte dos entrevistados o parque eólico é um empreendimento positivo, que atrai turistas e que é bonito visualmente.

Por fim, as conclusões aqui apresentadas poderão embasar a definição de bases metodológicas que considerem os impactos à paisagem, enquanto fator relevante para o diagnóstico e à determinação dos impactos ambientais negativos da construção e operação de parques eólicos, tendo em vista a tendência ao crescimento mundial dessa atividade de geração de energia. Portanto, podemos afirmar que todas as atividades humanas geram impactos ambientais, em maior ou menor grau,

negativos ou positivos, permanentes ou temporários, diretos e indiretos. Assim, cabe à sociedade na sua concepção ampla, não restrita aos interesses empresariais e de governos, avaliar esses impactos e seus riscos de forma a definir a viabilidade ou não da atividade que se pretende instalar. A mitigação de impactos deve ser considerada como parte fundamental de processos de licenciamento ambiental, devendo ser efetivada da melhor maneira possível com vistas a manter as paisagens como referências identitárias às/aos cidadãs/os e o ambiente em que vivemos sadio e com qualidade.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, R. R. & OLIVEIRA, R. C. **As Unidades de Paisagem como uma categoria de análise geográfica: O exemplo do município de São Vicente – SP.** Sociedade & Natureza, Uberlândia, 20 (2): 177-198, DEZ. 2008.

ANTUNES, J. A. V. Jr., HORN, C. H., PELLEGRIN, I., VAZ, I. E. A. **Remando Contra a Maré: Política Industrial e Desenvolvimento Econômico no Rio Grande do Sul.** Bookman Editora, 2017.

BARBOZA, E.G., ROSA, M.L.C.C., AYUP-ZOUAIN, R.N. 2008. **Cronoestratigrafia da Bacia de Pelotas: uma revisão das sequências deposicionais.** GRAVEL, Junho de 2008. Vol. 6 – Nº1, pp 125-138.

BAUER, Martin W. & GASKELL, George - **Pesquisa qualitativa, com texto, imagem e som.** Rio de Janeiro: Vozes. 13ª edição. 2018.

BERQUE, A. **Paisagem-Marca, Paisagem-Matriz: Elementos da Problemática para uma Geografia Cultural.** In CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Orgs). Paisagem, Tempo e Cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p. 84 – 91.

BIER, L. L. **Estudo da paisagem: percepções sobre o complexo eólico de Osório/RS.** Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/158110/001020922.pdf?sequence=1>. Acesso em: 27/01/2019.

BIER, L. L.; VERDUM, R. **Percepção da Paisagem: Aerogeradores em Tapes (RS).** Espaço Aberto, v. 4, n. 1, pp. 47-64, 2014.

BOSCOLO, D. *et al.* 2016. **Da Matriz a Matiz - Em busca de uma abordagem funcional para a ecologia de paisagens.** - Filos e História da Biologia 11: 157–187.

BRASIL. **Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Brasileira.** Ministério do Meio Ambiente. 2019b. Disponível em: <http://areasprioritarias.mma.gov.br/oque-e>. Acesso em 24 de nov. 2019.

\_\_\_\_\_. **Balanco Energético Nacional 2018: Ano base 2017.** Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro, 2018a. 292 p.

\_\_\_\_\_. **Balanco Energético Nacional 2018 – Relatório Síntese: Ano base 2017.** Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro, 2018b. 62 p.

\_\_\_\_\_. **Balanco Energético Nacional 2019: Ano base 2018.** Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro, 2019c. 292p.

\_\_\_\_\_. **Consumo anual de energia elétrica por classe.** 2019a. Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Consumo-Anual-de-Energia-Eletrica-por-classe-nacional>. Acesso em 10 de fev. 2019.

\_\_\_\_\_. **Consumo Sustentável: Manual de educação.** Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC, 2005. 160 p.

\_\_\_\_\_. Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ ICMBio. 2014.

\_\_\_\_\_. Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil. Cabedelo, PB: CEMAVE/ ICMBio. 2016.

\_\_\_\_\_. **Resolução CONAMA n.001, de 23 de jan. de 1986.** Brasília, DF, jan. 1986.

BUCHMANN, F., CARON, F., LOPES, R., UGRI, A., LIMA, L.L. (2009). **Panorama geológico da planície costeira do Rio Grande do Sul. Quaternário do Rio Grande do Sul-Integrando Conhecimentos.** Monografias da Sociedade Brasileira de Paleontologia. 1. 35-56.

CAMARGO, A. S. G. de. **Análise da operação das usinas eólicas de Camelinho e Palmas e avaliação do potencial eólico de localidades no Paraná.** 2005. 206f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba. 2005.

CAMARGO SCHUBERT ENGENHEIROS ASSOCIADOS. **Atlas eólico: Rio Grande do Sul.** 116 p. 2014.

CARDOSO, A.M. **Parques de produção de energia eólica e transformações na paisagem – estudo de caso em Santa Vitória Do Palmar/RS.** Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 25, p. 82-97, ago. 2015.

CERQUEIRA, R.; BRANT, A.; NASCIMENTO, M. T. & PARDINI, R. 2003. **Fragmentação: alguns conceitos.** Pp. 23-40. In: D. M. Rambaldi & D. A. S. de Oliveira (orgs.), Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Ministério do Meio Ambiente: Brasília, DF.

CHRISTIAN, C. S. **The concept of land units and land systems. Proceedings of the ninth pacific science congress.** vol. 20: 74-81, 1958.

COLWELL R. K. 2013. **EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9.** – Guia de usuário e software. Disponível em: < <http://purl.oclc.org/estimates> >.

CORRÊA, R.L. **Espaço e Simbolismo.** In: CASTRO, I. E. *et al* (orgs). Olhares Geográficos: modos de ver e viver o espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2012. p.133 -153.

COUTO, J.P. & COUTO, A. **Integração dos projectos eólicos com a envolvente.** Comunicação apresentada na Conferência “Engenharias '07 – Inovação & Desenvolvimento”, 21-23 de novembro. Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2007.

EMÍDIO, T. **Meio ambiente & paisagem.** São Paulo: Editora Senac. São Paulo, 2006. (Série Meio Ambiente 7).

FABRICANTE, J. R. **Estrutura de populações e relações sinecológicas de *Cnidocolus phyllacanthus* (Müll. Arg.) Pax & L. Hoffm. no Semi-Árido Nordeste**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2007. 121f.

FALAVIGNA, T.; PEREIRA, D.; RIPPEL, M.; PETRY, M. **Changes in bird species composition after a wind farm installation: A case study in South America**. *Environmental Impact Assessment Review*. Vol. 83. 2020.

FAHRIG, L. **Non-optimal animal movement in human-altered landscapes**. *Functional Ecology*. Vol. 21:1003–1015. 2007.

FARFÁN, M. Á., DUARTE, J., FA, J. E., REAL, R., & VARGAS, J. M. **Testing for errors in estimating bird mortality rates at wind farms and power lines**. *Bird Conservation International*, Vol. 1–9. 2017. doi:10.1017/S0959270916000460.

FÁVERO, O. A. *et al.* **Unidades de paisagem e zoneamento ambiental: subsídios para a gestão da floresta nacional de Ipanema – Iperó/SP**. *RA'E GA*, 14, 35-53, 2007.

FEE, 2019. Perfil socioeconômico dos municípios. Disponível em <<https://www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/detalhe/?municipio=Tramanda%ED>>. Acesso em: 24/11/2019.

FEPAM. Licença de Operação nº 1282/2015. Porto Alegre. 2015. 3 p.

FEPAM. Parecer Técnico nº 1250/2017 - Dr. Geóloga Mariana Maturano Dias Martil. Porto Alegre. 2017. 7 p.

FEPAM. **Portaria FEPAM 118/2014**. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS. Disponível em <<http://www.fepam.rs.gov.br/LICENCIAMENTO/AREA4/pch-cgh-eolica.asp>>. Acesso em 15/07/2018.

FEPAM. Processo nº 15246-0567/02-0. Solicitação de Licença Prévia. Porto Alegre. 2002.

FEPAM. Processo nº 6907-0567/03-1. Solicitação de Licença de instalação. Porto Alegre. 2003.

FEPAM. Processo nº 6729-0567/04-2. Solicitação de Renovação de Licença de instalação. Porto Alegre. 2004.

FEPAM. Processo nº 16318-0567/04-1. Solicitação de Renovação de Licença Prévia. Porto Alegre. 2004b.

FEPAM. Processo nº 4878-0567/05-0. Solicitação de Renovação de Licença de instalação. Porto Alegre. 2005.

FEPAM. Processo nº 4642-0567/09-5. Solicitação de Renovação de Licença de instalação. Porto Alegre. 2009.

FEPAM. Processo nº 18543-0567/10-9. Solicitação de Licença de Operação. Porto Alegre. 2010.

FEPAM. Processo nº 9907-0567/14-9. Solicitação de renovação de Licença de Operação. Porto Alegre. 2014b.

FEPAM. Processo nº 6512-0567/18-5. Solicitação de renovação de Licença de Operação. Porto Alegre. 2018.

FERRARO, L. M. W. *et al.* **A unidade da paisagem natural como base espacial para a gestão ambiental.** In: VERDUM, Roberto. Paisagem: leituras, significados e transformações. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012a. P. 37 - 47.

FIJN, R.C., KRIJGSVELD, K.L., TIJSEN, W., PRINSEN, H.A.M., DIRKSEN, S., 2012. **Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus* wintering near a wind farm in the Netherlands.** *Wildfowl* 62, 97–116.

FISCHER, J., LINDENMAYER, D.B. **Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis.** *Global Ecology and Biogeography*, 16: 265-280, 2007.

FLICK, Uwe – **Introdução à pesquisa qualitativa.** Porto Alegre: Artmed. 3ª edição. 2009.

GIUBBINA, M. F. **O efeito da estrutura da matriz na percepção de aves na paisagem.** Rio Claro, 2015. 42 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro.

GOLDEMBERG, J; VILLANUEVA, L. D. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento.** Edusp. São Paulo, 2003.

GOMES, L. E. B. G. & HENKES, J.A. **Análise da energia eólica no cenário elétrico: aspectos gerais e indicadores de viabilidade econômica.** *R. gest. sust. ambient.*, Florianópolis, v. 3, n. 2, p.463 - 482, out. 2014/mar.2015.

GONÇALVES, A. S. P. **Aves e parques eólicos. Modelação e avaliação dos impactes cumulativos imputáveis à localização dos parques eólicos sobre as populações de *Alauda arvensis*.** Porto, Portugal. (Dissertação: Mestrado em Ecologia, Ambiente e Território), Universidade do Porto, 96p. 2012.

GONÇALVES A., OLIVEIRA M.A.M., MOTTA S.O. 1979. **Geologia da Bacia de Pelotas e da Plataforma de Florianópolis.** *Boletim Técnico da Petrobrás*, Rio de Janeiro, 22(3):157-174.

IBGE, 2000. **População no último censo: IBGE, Censo Demográfico 2000**

IBGE, 2010. **População no último censo: IBGE, Censo Demográfico 2010**

IBGE, 2019. População estimada: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2019

IMPACTO ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA. **Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do projeto do Complexo Eólico Serra Azul**, Santa Catarina, 2015.

INATOMI, T. A. H. **Análise dos impactos Ambientais na produção de Energia dentro do Planejamento Integrado de Recursos.** Dissertação de Mestrado. USP, 2000.

KATSAPRAKAKIS, D. A. **A review of the environmental and human impacts from wind parks. A case study for the Prefecture of Lasithi, Crete. Renewable and Sustainable Energy Reviews**, 16(5), 2850-2863, 2012. in SIEFERT, C. A. C.; SANTOS, I. Avaliação do impacto visual de Parques Eólicos na qualidade e estética da paisagem no entorno de áreas protegidas: Estudo de caso do Parque Estadual do Guartelá, PR R. Ra'e Ga – Curitiba, v. 38, p. 221-244, Dez/2016.

KRZYSCZAK, F. R. **As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões.** Revista de Educação do Ideau, Rio Grande do Sul, v. 11, n. 23, p.1-17, jun. 2016.

LAYTON, J. **Como funciona a energia eólica.** Como Tudo Funciona. 2009. Disponível em: <<http://ambiente.hsw.uol.com.br/energia-eolica2.htm>>. Acesso em: 27 de agosto de 2018.

LIMA, I. S. C. **A influência da estrutura da paisagem, conectividade da paisagem e da qualidade do fragmento florestal sobre as propriedades das redes de aves frugívoras em ambiente urbano.** 59f. Dissertação (Pós-Graduação em Ecologia e Conservação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2017.

LUERCE, T. D. GUASSELLI, L. A. **Mapeamento das Unidades de Paisagem como subsídio ao planejamento em ecoturismo nas regiões do Alto Rio dos Sinos e do Rio Rolante / RS.** In: 9º Simpósio Nacional de Geomorfologia – IX SINAGEO – 2012, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro, IX SINAGEO, 2012.

MATTOS, J.C.F.; CARVALHO JUNIOR, O.A.; GUIMARÃES, R.F. **Ecologia da paisagem voltada para o manejo de avifauna.** Espaço e Geografia, v. 2, p. 89-114, 2003.

MEIRELES, A. J. de A. **Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste Brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais.** Revista Franco-Brasileira de Geografia, n. 11, 2011.

MOURA-FÉ, M. M. e PINHEIRO, M. V. A. **Os parques eólicos na zona costeira do Ceará e os impactos ambientais associados.** Revista Geonorte. Vol. 9, n. 1, p.22-41, 2013. (ISSN – 2237-1419).

PACHECO, C. S. G. R. e SANTOS, R. P. **Parques Eólicos e Transformações Espaciais: uma Análise dos Impactos Socioambientais na Região de Santo Sé/BA.** Revista Brasileira de Geografia Física. Vol. 05, p.1243-1258, 2012.

PASSOS, M. **A paisagem, uma ferramenta de análise de territórios emergentes na interface entre natureza e sociedade: o vale do Guaporé: Jauru/MT-Brasil.** Cadernos de Geografia – Universidade de Coimbra, FLUC, v. 36, p. 27-45, 2017.

PERELLO, L.F.C. **Efeito das características do hábitat e da matriz nas assembleias de aves aquáticas em áreas úmidas do sul do Brasil.** São Leopoldo

(Dissertação: Mestrado em Ecologia), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 100p. 2006.

PETRY, M. V. & SCHERER, J. F. M. **Distribuição da avifauna em um gradiente no rio dos Sinos, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil.** Biodiversidade Pampeana, 2008. 6(2):19-29.

PIRES, P. S. **Avaliação da qualidade visual da paisagem na região carbonífera de Criciúma-SC.** Curitiba, 1993. Dissertação (Mestrado) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

POESTER, O. C. **Geologia.** In: CASTRO, D.; MELLO, R.S.P. (Org.). Atlas Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. p. 32-41.

PROJETO MAPBIOMAS – **Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**, 2019a. Acessado em 18/03/2020 através do link: [https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama\\_set\\_language=pt-BR](https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR).

PROJETO MAPBIOMAS – **Descrição da legenda - Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**, 2019b. Acessado em 26/03/2020 através do link: [https://mapbiomas.org/codigos-de-legenda?cama\\_set\\_language=pt-BR](https://mapbiomas.org/codigos-de-legenda?cama_set_language=pt-BR).

PUJADAS, R. Y. FONT, J. **Ordenación y planificación territorial.** Madrid. Editorial Síntesis, 399p. 1998.

PUNTEL, G. **A Paisagem na Geografia** In: VERDUM, Roberto. Paisagem: leituras, significados e transformações. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. P. 23-33.

QUEIROZ, A. N. **Unidades de Paisagem: Materiais e metodologia para uma avaliação paisagística e ambiental.** 2012. Disponível em: <http://quapa.fau.usp.br/wordpress/wp-content/uploads/2016/03/Unidades-de-paisagem-materiais-e-metodologia-para-uma-avalia%C3%A7%C3%A3o-paisag%C3%Adstica-e-ambiental-Limeira.pdf>. Acesso em 10/02/2019.

RAUBER, A. M. **A estrutura da paisagem como moduladora da avifauna dos banhados da região campestre de campos com barba-de-bode.** 73f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Tecnologias Sustentáveis) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo. 2018.

REES, E.C., 2012. **Impacts of wind farms on swans and geese: a review.** Wildfowl 62,37–72.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei n. 15434 de 09 de jan. de 2020.** Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, jan., 2020.

ROCHA, M. L. P. **Ecologia da paisagem e manejo sustentável em bacias hidrográficas: estudo do Rio São Jorge nos campos gerais do Paraná.** 176f. Dissertação (Curso de Pós Graduação em Agronomia) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 1995.

SALAFSKY, N., SALZER, D., STATTERSFIELD, A. J., HILTON-TAYLOR, C., NEUGARTEN, R., BUTCHART, S. H. M., COLLEN, B., COX, N., MASTER, L.L., O'CONNOR, S., WILKIE, D. **A standard lexicon for biodiversity conservation: unified classifications of threats and actions.** Conservation Biology. V. 22, p. 897–911, 2008. doi: 10.1111/j.1523-1739.2008.00937.x.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo – razão e emoção.** São Paulo: Edusp, 2002.

SESMIL, E. L. F. **Energia Maremotriz: Impactos ambientais e viabilidade econômica no Brasil.** 61f. Especialização (Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Fontes Alternativas de Energia) – Universidade Federal de Lavras, Lavras. 2013.

SCHERER, A. **Variação sazonal e a influência da estrutura da paisagem na ocorrência de Charadriidae e Scolopacidae no litoral do Rio Grande do Sul.** Dissertação (Mestrado em Biologia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 69 p. 2010.

SIEFERT, C. A. C.; SANTOS, I. **Avaliação do impacto visual de Parques Eólicos na qualidade e estética da paisagem no entorno de áreas protegidas: Estudo de caso do Parque Estadual do Guartelá, PR.** Revista Ra'e Ga – Curitiba, v. 38, p. 221-244, Dez/2016.

SODHI, N. S. e EHRLICH, P. 2010. **Conservation Biology for All.** Conservation Biology for All. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199554232.001.0001>. Disponível em: <https://conbio.org/publications/free-textbook>.

SOUZA, A. J. G. **Os recursos naturais e parques eólicos na experiência turística rural.** Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2012.

SOVERNIGO, M. H. **Impacto dos aerogeradores sobre a avifauna e quiropterofauna do Brasil.** 2009. 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas – bacharelado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009.

STROHAECKER, T. M. **A urbanização no Litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul: contribuição para a gestão urbana ambiental no município de Capão da Canoa.** Tese (Doutorado Ciências) – UFRGS. Porto Alegre, 2007.

TOMAZELLI, L. J.; DILLENBURG, S.R.; BARBOZA, E. G.; ROSA, M. L. C. C. **Geomorfologia e potencial de preservação dos campos de dunas transgressivos de Cidreira e Itapeva, Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil.** Pesquisas, 2008. 35(2): 47-55.

TOMÉ, J. A. A. C. **Influência da composição e estrutura da paisagem nas comunidades de aves nidificantes na Beira Interior Sul.** 2013. Tese de Doutorado.

TRAVESSAS, F. A., DILLENBURG, S. R., CLEROT, L. C. P. 2005. **Estratigrafia e evolução da barreira holocênica do rio grande do sul no trecho Tramandaí-Cidreira.** Boletim Paranaense de Geociências, n. 57, p. 57-73, 2005. Editora UFPR

TRENTIN, A.; SALDANHA, D.; KUPLICH, T. **Análise temporal da silvicultura no sudeste do Rio Grande do Sul**. Geografia, v. 39, p. 499-509, 2014.

TULPT, I.; SCHEKKERMAN, H.; LARSEN, J. K.; VAN DER WINDEN, J.; VAN DE HATERD, R. J.W.; VAN HORSSSEN, P.; DIRKSEN, S.; SPAANS, A. L. **Nocturnal flight activity of sea ducks near the windfarm Tunø Knob in the Kattegat**. IBN-DLO Report vol. 99.30, 1999.

UEZU, A. **Composição e estrutura da comunidade de aves na paisagem fragmentada do Pontal do Paranapanema**. PhD. Thesis. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. 2006.

WIKIAVES. **A Enciclopédia das Aves do Brasil**. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br>> Acesso em 23/03/2020.

VERDUM, Roberto. **Percepção da paisagem na instalação de aerogeradores no Rio Grande do Sul**. In: VERDUM, Roberto. Paisagem: leituras, significados e transformações. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012a. P. 73 - 86.

\_\_\_\_\_. **Perceber e conceber paisagem**. In: VERDUM, Roberto. Paisagem: leituras, significados e transformações. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012b. P. 15 – 22.

\_\_\_\_\_. **Caracterização e diagnóstico ambiental por unidades de paisagem da Reserva Biológica da Serra Geral e do entorno - Maquiné/RS** In: VERDUM, Roberto. Paisagem: leituras, significados e transformações. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012c. P. 49 – 56.

\_\_\_\_\_. **As Múltiplas Abordagens para o Estudo da Paisagem**. Revista Espaço Aberto PPGG - UFRJ, v. 6, n. 1, p. 131–150, 2016.

VIEIRA, L. F. S. **A valoração da beleza cênica da paisagem no bioma Pampa do Rio Grande do Sul: proposição conceitual e metodológica**. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

VIERO, A. C. **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Sul** / Organização Ana Cláudia Viero [e] Diogo Rodrigues Andrade da Silva. – Porto Alegre: CPRM, 2010. 250 p.; 30 cm + 1 DVD-ROM.

## ANEXO A

## Dados de monitoramento de fauna Anuais

Espécie	Ocasão Amostral EstimateS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Ano	2005	2007	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	Nome Popular											
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	pé-vermelho (ananaí)	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1
<i>Anas versicolor</i>	marreca-cricri	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthus furcatus</i>	caminheiro-de-unha-curta	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
<i>Anthus sp.<sup>1</sup></i>	caminheiro	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Aramides ypecacha</i>	saracuraçu	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
<i>Aramus guarauna</i>	carão	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1





<i>Mivalgo chimachima</i>	carrapateiro	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
<i>Milvago chimango</i>	chimango	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Mustelirallus albicollis</i>	sanã-carijó	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Passer domesticus</i>	pardal	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca (pombão)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
<i>Phaetusa simplex</i>	trinta-réis-grande	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiriçu	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Podager nacunda</i>	corucão	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1





Dados de Monitoramento – Mensais

Table with columns for species names (Espécies) and months (Jan to Dec). The table contains a large grid of data points for various species like Apeironia, Acanthaceae, and others, with values ranging from 0 to 1. The table is organized into columns for each month from January to December.



## ANEXO B

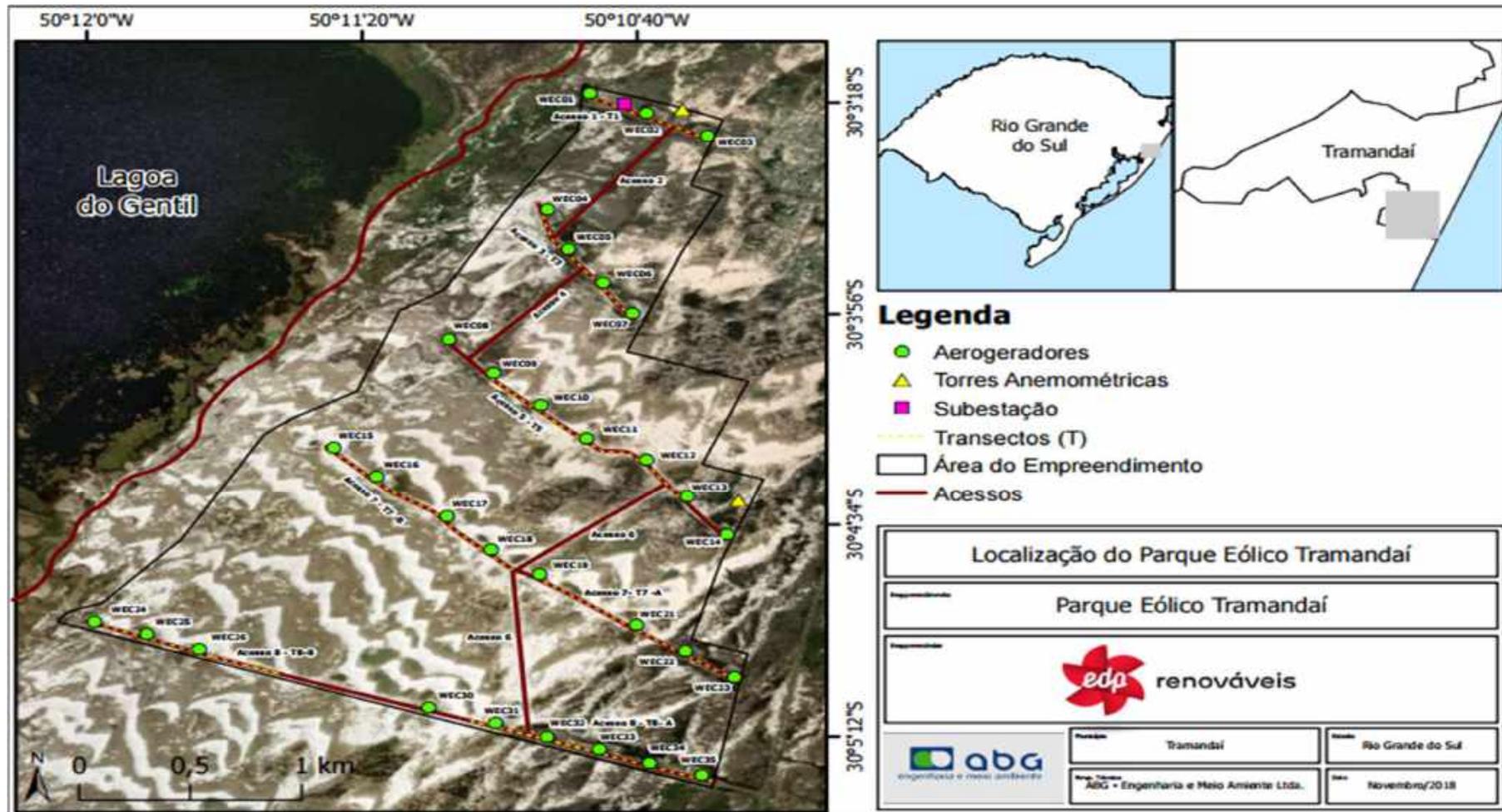
## Metodologias utilizadas para levantamento de avifauna

Campanha(s) de amostragem	Metodologia de monitoramento	Metodologia de detecção de carcaças
<p><b>12/2004-11/2005</b>  <i>E E Carraro</i>  <i>Consultoria ambiental</i>            Fase: LI</p>	<p>Foram percorridos caminhos secundários e estradas percorrendo dunas, faixa arenosa do mar e as margens da Lagoa do Gentil e das Custódias.<sup>7</sup></p> <p>Contato direto – visual e auditivo.</p> <p>Censo na faixa arenosa de praia com algumas espécies aquáticas e limícolas.</p> <p>Amostragem noturna para Tytonidae, Strigidae e Caprimulgidae.</p> <p>Fatores observados: quantidade de indivíduos, ambiente ocupado, tipo de deslocamento e vôo.</p>	<p>Não se aplica</p>
<p><b>2006</b>  <i>Solaris</i>            Fase: LI</p>	<p>Foram delimitadas seis áreas de amostragem quantitativa, 2 por fitofisionomia da AID e AII (praia, duna e campos).</p> <p>Em cada área de amostragem, foram percorridas 4 transecções de 1200m, divididas em 4 seções de 300m cada. Para este método foram utilizadas estimativas de densidade ao longo de transecções, modelo adaptado de Raven e Noble (2006).</p> <p>Mapeamento de sítios relevantes para as ordens: Falconiformes, Caradriiformes, Strigiformes, Caprimulgiformes, Passeriformes e família Anatidae.</p> <p>Fatores observados: situação de ocorrência, reprodução, status de conservação, comportamento e/ou atividade, informações biológicas relevantes (dieta, altura de vôo, etc) e movimentos migratórios.</p>	<p>Não se aplica</p>
<p><b>2015 – 2019</b></p>	<p>Transecções diurnas - consistiu na identificação taxonômica das aves através do contato visual ou do seu reconhecimento a partir da vocalização, ao longo de uma trilha percorrida pelo observador a uma velocidade constante em 7 transectos</p>	<p>Busca ativa em um raio de 50 m do entorno de cada aerogerador durante três dias a cada campanha</p>

<sup>7</sup> De acordo com os estudos apresentados, a maioria dos registros de aves foi em AII.

<p>2015 – 11/2018 – <i>Bioimagens</i></p> <p>11/2018 – 2019 – <i>abg</i> <i>Consultoria Ambiental</i></p> <p>Fase: LO</p>	<p>(Acesso 01; Acesso 03; Acesso 05; Acesso 07; e Acesso 08). Cada transecção teve uma extensão de 1.000 metros e uma área amostral de 200 metros de largura, sendo de 100 metros para cada lado, a partir do eixo central de deslocamento do observador. Os acessos 07 e 08 tiveram duas transecções, sendo cada uma de 1.000 metros, denominadas de A e B (Mapa com a localização dos transectos abaixo).</p> <p>Observações para o mapeamento de áreas com concentração das aves que buscam locais para pouso, descanso, alimentação ou reprodução colonial, a partir do método adaptado de busca na área descrito em Ralph <i>et al.</i> (1995). Neste, são registradas as espécies observadas em toda a área do empreendimento abrangendo todo o período amostral analisado. O percurso foi percorrido a pé ou de carro, de acordo com a área de interesse. Foram priorizadas as transecções nos acessos 01, 02, 04, 06 e 09.</p> <p>Busca ativa por ninhos, empregando o método adaptado de Ralph <i>et al.</i> (1995).</p> <p>Foi contemplada no estudo a avaliação da presença de espécies prioritárias para a conservação, visando localizar os seus locais de nidificação, estimar a altura de voo e o uso de habitat.</p> <p>Sempre que registrada uma espécie prioritária para a conservação, foi empregado um esforço de campo para detectar aspectos ecológicos como uso do habitat pelo espécime, possível nidificação e/ou presença de filhotes e comportamento de voo (altura e tipo de voo).</p> <p>Investigação qualitativa das aves - As aves observadas “in situ” foram classificadas com base em informações bibliográficas, as quais foram selecionadas de acordo com critérios internacionalmente já constatados como relevantes para tornar uma espécie potencialmente vulnerável a colisões.</p> <p>Fatores observados: status de ocorrência, guilda alimentar, guilda de ambientes, comportamento social, massa superior a 250 g, espécies rapineiras e status de conservação.</p>	<p>mensal de monitoramento. Quando encontrado algum indivíduo, ele foi fotografado, identificado até o nível taxonômico mais específico possível e registrado em planilha.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Mapa de localização dos transectos – Fase de Operação



Fonte: Relatório de monitoramento de fauna – 2019

ABG Consultoria Ambiental

## APÊNDICE A

### Dados brutos de cobertura e uso da terra na área de estudo

UP1	2005		2011		2018			
OID	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	DIF (2011-2018)	DIF (2005-2018)km <sup>2</sup>
Outros	502	0,4518	840	0,756	603	0,5427	-0,2133	0,0909
Formação Florestal	0	0	0	0	0	0	0	0
Silvicultura	0	0	0	0	0	0	0	0
Área Úmida	0	0	0	0	0	0	0	0
Formação Campestre	84	0,0756	6	0,0054	0	0	-0,0054	-0,0756
Agricultura	0	0	0	0	0	0	0	0
Praias e Dunas	317	0,2853	217	0,1953	310	0,279	0,0837	-0,0063
Infraestrutura Urbana	4	0,0036	14	0,0126	53	0,0477	0,0351	0,0441
Rio, Lago e Oceano	4499	4,0491	4329	3,8961	4440	3,996	0,0999	-0,0531
UP2	2005		2011		2018			
OID	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	DIF (2011-2018)	DIF (2005-2018)km <sup>2</sup>
Outros	7731	6,9579	7854	7,0686	7756	6,9804	-0,0882	0,0225
Formação Florestal	310	0,279	66	0,0594	34	0,0306	-0,0288	-0,2484
Silvicultura	0	0	0	0	0	0	0	0
Área Úmida	7	0,0063	116	0,1044	118	0,1062	0,0018	0,0999
Formação Campestre	10890	9,801	6932	6,2388	5343	4,8087	-1,4301	-4,9923
Agricultura	151	0,1359	784	0,7056	23	0,0207	-0,6849	-0,1152
Praias e Dunas	26548	23,8932	28579	25,7211	29620	26,658	0,9369	2,7648
Infraestrutura Urbana	14401	12,9609	15745	14,1705	17280	15,552	1,3815	2,5911
Rio, Lago e Oceano	508	0,4572	470	0,423	372	0,3348	-0,0882	-0,1224

UP3	2005		2011		2018			
OID	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	DIF (2011-2018)	DIF (2005-2018)km <sup>2</sup>
Outros	426	0,3834	1132	1,0188	1707	1,5363	0,5175	1,1529
Formação Florestal	29271	26,3439	23836	21,4524	19288	17,3592	-4,0932	-8,9847
Silvicultura	30897	27,8073	39594	35,6346	44084	39,6756	4,041	11,8683
Área Úmida	10701	9,6309	16038	14,4342	11719	10,5471	-3,8871	0,9162
Formação Campestre	64735	58,2615	66143	59,5287	67513	60,7617	1,233	2,5002
Agricultura	27458	24,7122	16394	14,7546	18560	16,704	1,9494	-8,0082
Praias e Dunas	542	0,4878	454	0,4086	358	0,3222	-0,0864	-0,1656
Infraestrutura Urbana	1978	1,7802	2430	2,187	2958	2,6622	0,4752	0,882
Rio, Lago e Oceano	53539	48,1851	53526	48,1734	53360	48,024	-0,1494	-0,1611

UP4	2005		2011		2018			
OID	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	DIF (2011-2018)	DIF (2005-2018)km <sup>2</sup>
Outros	0	0	0	0	0	0	0	0
Formação Florestal	1863	1,6767	1289	1,1601	1622	1,4598	0,2997	-0,2169
Silvicultura	579	0,5211	605	0,5445	609	0,5481	0,0036	0,027
Área Úmida	2911	2,6199	2429	2,1861	1949	1,7541	-0,432	-0,8658
Formação Campestre	28264	25,4376	41349	37,2141	28931	26,0379	-11,1762	0,6003
Agricultura	56305	50,6745	44234	39,8106	56808	51,1272	11,3166	0,4527
Praias e Dunas	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestrutura Urbana	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio, Lago e Oceano	1729	1,5561	1745	1,5705	1732	1,5588	-0,0117	0,0027

UP5	2005		2011		2018			
OID	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	DIF (2011-2018)	DIF (2005-2018)km <sup>2</sup>
Outros	10	0,009	0	0	10	0,009	0,009	0
Formação Florestal	2126	1,9134	1922	1,7298	1723	1,5507	-0,1791	-0,3627
Silvicultura	169	0,1521	415	0,3735	1243	1,1187	0,7452	0,9666
Área Úmida	3354	3,0186	3321	2,9889	2931	2,6379	-0,351	-0,3807
Formação Campestre	25682	23,1138	24399	21,9591	23272	20,9448	-1,0143	-2,169
Agricultura	8994	8,0946	9988	8,9892	11179	10,0611	1,0719	1,9665
Praias e Dunas	0	0	0	0	0	0	0	0
Infraestrutura Urbana	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio, Lago e Oceano	3975	3,5775	4265	3,8385	3952	3,5568	-0,2817	-0,0207

TOTAL	2005		2011		2018			
OID	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	Count	Km <sup>2</sup>	DIF (2011-2018)	DIF (2005-2018)km <sup>2</sup>
Outros	8669	7,8021	9826	8,8434	10076	9,0684	0,225	1,2663
Formação Florestal	33570	30,213	27113	24,4017	22667	20,4003	-4,0014	-9,8127
Silvicultura	31645	28,4805	40614	36,5526	45936	41,3424	4,7898	12,8619
Área Úmida	16973	15,2757	21904	19,7136	16717	15,0453	-4,6683	-0,2304
Formação Campestre	129655	116,6895	138829	124,9461	125059	112,5531	-12,393	-4,1364
Agricultura	92908	83,6172	71400	64,26	86570	77,913	13,653	-5,7042
Praias e Dunas	27407	24,6663	29250	26,325	30288	27,2592	0,9342	2,5929
Infraestrutura Urbana	16383	14,7447	18189	16,3701	20291	18,2619	1,8918	3,5172
Rio, Lago e Oceano	64250	57,825	64335	57,9015	63856	57,4704	-0,4311	-0,3546
<b>TOTAL</b>	<b>421460</b>	<b>379,314</b>	<b>421460</b>	<b>379,314</b>	<b>421460</b>	<b>379,314</b>		

## APÊNDICE B

Dados gerados pelo software *EstimateS*

Anuais

EstimateS - Resultado Anual 2005 a 2019																	
EstimateS (Version 9.1.0), Copyright R. K. Colwell: <a href="http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates">http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates</a>																	
Shared Species and Similarity Statistics Output from Input File: especie (29 mar, 2020)																	
First Sample	Second Sample	Sobs First Sample	Sobs Second Sample	Shared Species Observed	ACE First Sample	ACE Second Sample	Chao Shared Estimated	Jaccard Classic	Sorensen Classic	Chao-Jaccard-Raw Abundance-based	Chao-Jaccard-Est Abundance-based	Chao-Jaccard-EstSD Abundance-based	Chao-Sorensen-Raw Abundance-based	Chao-Sorensen-Est Abundance-based	Chao-Sorensen-EstSD Abundance-based	Morisita-Horn	Bray-Curtis
1	3	48	22	11	1152,5	242,5	453,75	0,186	0,314	0,186	1	0	0,314	1	0	0,314	0,314
1	4	48	25	12	1152,5	313	576	0,197	0,329	0,197	1	0	0,329	1	0	0,329	0,329
1	5	48	30	16	1152,5	450,5	1280	0,258	0,41	0,258	1	0	0,41	1	0	0,41	0,41
1	6	48	31	18	1152,5	481	1782	0,295	0,456	0,295	1	0	0,456	1	0	0,456	0,456
1	7	48	29	18	1152,5	421	1782	0,305	0,468	0,305	1	0	0,468	1	0	0,468	0,468
1	8	48	19	12	1152,5	181	576	0,218	0,358	0,218	1	0	0,358	1	0	0,358	0,358
1	9	48	35	22	1152,5	613	3146	0,361	0,53	0,361	1	0	0,53	1	0	0,53	0,53
1	10	48	23	14	1152,5	265	882	0,246	0,394	0,246	1	0	0,394	1	0	0,394	0,394
1	11	48	66	37	1152,5	2178,5	14032,25	0,481	0,649	0,481	1	0	0,649	1	0	0,649	0,649
2	3	59	22	16	1741	242,5	1280	0,246	0,395	0,246	1	0	0,395	1	0	0,395	0,395
2	4	59	25	14	1741	313	882	0,2	0,333	0,2	1	0	0,333	1	0	0,333	0,333
2	5	59	30	21	1741	450,5	2756,25	0,309	0,472	0,309	1	0	0,472	1	0	0,472	0,472
2	6	59	31	22	1741	481	3146	0,324	0,489	0,324	1	0	0,489	1	0	0,489	0,489
2	7	59	29	20	1741	421	2400	0,294	0,455	0,294	1	0	0,455	1	0	0,455	0,455
2	8	59	19	14	1741	181	882	0,219	0,359	0,219	1	0	0,359	1	0	0,359	0,359
2	9	59	35	26	1741	613	5070	0,382	0,553	0,382	1	0	0,553	1	0	0,553	0,553
2	10	59	23	17	1741	265	1517,25	0,262	0,415	0,262	1	0	0,415	1	0	0,415	0,415
2	11	59	66	37	1741	2178,5	14032,25	0,42	0,592	0,42	1	0	0,592	1	0	0,592	0,592
3	4	22	25	13	242,5	313	718,25	0,382	0,553	0,382	1	0	0,553	1	0	0,553	0,553
3	5	22	30	19	242,5	450,5	2075,75	0,576	0,731	0,576	1	0	0,731	1	0	0,731	0,731
3	6	22	31	16	242,5	481	1280	0,432	0,604	0,432	1	0	0,604	1	0	0,604	0,604
3	7	22	29	12	242,5	421	576	0,308	0,471	0,308	1	0	0,471	1	0	0,471	0,471
3	8	22	19	9	242,5	181	263,25	0,281	0,439	0,281	1	0	0,439	1	0	0,439	0,439
3	9	22	35	11	242,5	613	453,75	0,239	0,386	0,239	1	0	0,386	1	0	0,386	0,386
3	10	22	23	9	242,5	265	263,25	0,25	0,4	0,25	1	0	0,4	1	0	0,4	0,4

3	11	22	66	14	242,5	2178,5	882	0,189	0,318	0,189	1	0	0,318	1	0	0,318	0,318
4	5	25	30	17	313	450,5	1517,25	0,447	0,618	0,447	1	0	0,618	1	0	0,618	0,618
4	6	25	31	13	313	481	718,25	0,302	0,464	0,302	1	0	0,464	1	0	0,464	0,464
4	7	25	29	13	313	421	718,25	0,317	0,481	0,317	1	0	0,481	1	0	0,481	0,481
4	8	25	19	9	313	181	263,25	0,257	0,409	0,257	1	0	0,409	1	0	0,409	0,409
4	9	25	35	11	313	613	453,75	0,224	0,367	0,224	1	0	0,367	1	0	0,367	0,367
4	10	25	23	9	313	265	263,25	0,231	0,375	0,231	1	0	0,375	1	0	0,375	0,375
4	11	25	66	17	313	2178,5	1517,25	0,23	0,374	0,23	1	0	0,374	1	0	0,374	0,374
5	6	30	31	22	450,5	481	3146	0,564	0,721	0,564	1	0	0,721	1	0	0,721	0,721
5	7	30	29	17	450,5	421	1517,25	0,405	0,576	0,405	1	0	0,576	1	0	0,576	0,576
5	8	30	19	13	450,5	181	718,25	0,361	0,531	0,361	1	0	0,531	1	0	0,531	0,531
5	9	30	35	16	450,5	613	1280	0,327	0,492	0,327	1	0	0,492	1	0	0,492	0,492
5	10	30	23	11	450,5	265	453,75	0,262	0,415	0,262	1	0	0,415	1	0	0,415	0,415
5	11	30	66	23	450,5	2178,5	3570,75	0,315	0,479	0,315	1	0	0,479	1	0	0,479	0,479
6	7	31	29	18	481	421	1782	0,429	0,6	0,429	1	0	0,6	1	0	0,6	0,6
6	8	31	19	12	481	181	576	0,316	0,48	0,316	1	0	0,48	1	0	0,48	0,48
6	9	31	35	17	481	613	1517,25	0,347	0,515	0,347	1	0	0,515	1	0	0,515	0,515
6	10	31	23	12	481	265	576	0,286	0,444	0,286	1	0	0,444	1	0	0,444	0,444
6	11	31	66	26	481	2178,5	5070	0,366	0,536	0,366	1	0	0,536	1	0	0,536	0,536
7	8	29	19	14	421	181	882	0,412	0,583	0,412	1	0	0,583	1	0	0,583	0,583
7	9	29	35	17	421	613	1517,25	0,362	0,531	0,362	1	0	0,531	1	0	0,531	0,531
7	10	29	23	14	421	265	882	0,368	0,538	0,368	1	0	0,538	1	0	0,538	0,538
7	11	29	66	27	421	2178,5	5649,75	0,397	0,568	0,397	1	0	0,568	1	0	0,568	0,568
8	9	19	35	15	181	613	1068,75	0,385	0,556	0,385	1	0	0,556	1	0	0,556	0,556
8	10	19	23	11	181	265	453,75	0,355	0,524	0,355	1	0	0,524	1	0	0,524	0,524
8	11	19	66	18	181	2178,5	1782	0,269	0,424	0,269	1	0	0,424	1	0	0,424	0,424
9	10	35	23	23	613	265	3570,75	0,657	0,793	0,657	1	0	0,793	1	0	0,793	0,793
9	11	35	66	31	613	2178,5	8408,75	0,443	0,614	0,443	1	0	0,614	1	0	0,614	0,614
10	11	23	66	20	265	2178,5	2400	0,29	0,449	0,29	1	0	0,449	1	0	0,449	0,449

Mensais

EstimateS - Resultado Mensal  
 EstimateS (Version 9.1.0), Copyright R. K. Colwell: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>  
 Shared Species and Similarity Statistics Output from Input File: especie (26 mar 2020)

First Sample	Second Sample	Sobs First Sample	Sobs Second Sample	Shared Species Observed	ACE First Sample	ACE Second Sample	Chao Shared Estmtd	Jaccard Classic	Sorensen Classic	Chao-Jaccard-Raw Abundance-based	Chao-Jaccard-Est Abundance-based	Chao-Jaccard-EstSD Abundance-based	Chao-Sorensen-Raw Abundance-based	Chao-Sorensen-Est Abundance-based	Chao-Sorensen-EstSD Abundance-based	Morista-Horn	Bray-Curtis
1	2	115	113	94	6613	6385	216482	0.701	0.825	0.701	0	0	0.825	0	0	0.825	0.825
1	3	115	113	93	6613	6385	209738.25	0.689	0.816	0.689	1	0	0.816	1	0	0.816	0.816
1	4	115	98	79	6613	4608.5	124722	0.586	0.739	0.586	1	0	0.739	1	0	0.739	0.739
1	5	115	105	83	6613	5513	149835.75	0.606	0.755	0.606	1	0	0.755	1	0	0.755	0.755
1	6	115	96	76	6613	4608.5	115520	0.563	0.72	0.563	1	0	0.72	1	0	0.72	0.72
1	7	115	102	80	6613	5202.5	134400	0.584	0.737	0.584	1	0	0.737	1	0	0.737	0.737
1	8	115	101	78	6613	5101	124722	0.565	0.722	0.565	1	0	0.722	1	0	0.722	0.722
1	9	115	92	75	6613	4232.5	111093.75	0.568	0.725	0.568	1	0	0.725	1	0	0.725	0.725
1	10	115	109	89	6613	5941	184163.25	0.659	0.795	0.659	1	0	0.795	1	0	0.795	0.795
1	11	115	109	85	6613	5941	160756.25	0.612	0.759	0.612	1	0	0.759	1	0	0.759	0.759
1	12	115	118	95	6613	6728.5	223368.75	0.699	0.823	0.699	1	0	0.823	1	0	0.823	0.823
1	13	115	108	80	6613	5832.5	134400	0.559	0.717	0.559	1	0	0.717	1	0	0.717	0.717
1	14	115	140	85	6613	9800.5	160756.25	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
1	15	115	118	81	6613	6962.5	139421.25	0.533	0.695	0.533	1	0	0.695	1	0	0.695	0.695
1	16	115	114	70	6613	6498.5	90950	0.44	0.611	0.44	1	0	0.611	1	0	0.611	0.611
1	17	115	107	71	6613	5728	94518.75	0.47	0.64	0.47	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
1	18	115	98	66	6613	4608.5	76230	0.455	0.626	0.455	1	0	0.626	1	0	0.626	0.626
1	19	115	104	75	6613	5408.5	111093.75	0.521	0.685	0.521	1	0	0.685	1	0	0.685	0.685
1	20	115	91	65	6613	4141	72881.25	0.461	0.631	0.461	1	0	0.631	1	0	0.631	0.631
1	21	115	115	77	6613	6613	120062.25	0.503	0.67	0.503	1	0	0.67	1	0	0.67	0.67
1	22	115	82	58	6613	3382.5	52142	0.417	0.589	0.417	1	0	0.589	1	0	0.589	0.589
1	23	115	85	64	6613	3813	68632	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
1	24	115	98	69	6613	4802.5	86888.25	0.479	0.648	0.479	1	0	0.648	1	0	0.648	0.648
1	25	115	11	10	6613	61	350	0.086	0.159	0.086	0.482	0	0.159	0	0.651	0.159	
1	26	115	14	14	6613	98.5	882	0.122	0.217	0.122	0.913	0	0.217	0	0.955	0.217	
1	27	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0	0.563	0.145	
1	28	115	4	3	6613	8.5	15.75	0.026	0.05	0.026	0.055	0	0.05	0	0.105	0.05	
1	29	115	4	4	6613	8.5	32	0.035	0.067	0.035	0.087	0	0.067	0	0.16	0.067	
1	30	115	7	7	6613	25	134.75	0.061	0.115	0.061	0.243	0	0.115	0	0.392	0.115	
1	31	115	5	5	6613	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.13	0	0.083	0	0.231	0.083	
1	32	115	5	5	6613	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.13	0	0.083	0	0.231	0.083	
1	33	115	5	5	6613	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.13	0	0.083	0	0.231	0.083	
1	34	115	5	4	6613	13	32	0.034	0.067	0.034	0.09	0	0.067	0	0.168	0.067	
1	35	115	6	6	6613	18.5	90	0.052	0.099	0.052	0.183	0	0.099	0	0.309	0.099	
1	36	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0	0.563	0.145	
1	37	115	8	8	6613	32.5	192	0.07	0.13	0.07	0.313	0	0.13	0	0.477	0.13	
1	38	115	6	6	6613	18.5	90	0.052	0.099	0.052	0.183	0	0.099	0	0.309	0.099	
1	39	115	5	5	6613	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.13	0	0.083	0	0.231	0.083	
1	40	115	8	8	6613	32.5	192	0.07	0.13	0.07	0.313	0	0.13	0	0.477	0.13	
1	41	115	12	12	6613	72.5	576	0.104	0.189	0.104	0.678	0	0.189	0	0.808	0.189	
1	42	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0	0.563	0.145	
1	43	115	7	7	6613	25	134.75	0.061	0.115	0.061	0.243	0	0.115	0	0.392	0.115	
1	44	115	10	10	6613	50.5	350	0.087	0.16	0.087	0.478	0	0.16	0	0.647	0.16	
1	45	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0	0.563	0.145	
1	46	115	23	23	6613	285	3670.75	0.2	0.333	0.2	1	0	0.333	1	0	0.333	0.333
1	47	115	19	19	6613	2075.75	181	0.165	0.284	0.165	1	0	0.284	1	0	0.284	0.284
1	48	115	13	13	6613	85	718.25	0.113	0.203	0.113	0.791	0	0.203	0	0.883	0.203	
1	49	115	15	15	6613	113	1068.75	0.13	0.231	0.13	1	0	0.231	1	0	0.231	0.231
1	50	115	16	16	6613	128.5	1280	0.139	0.244	0.139	1	0	0.244	1	0	0.244	0.244
1	51	115	13	13	6613	85	718.25	0.113	0.203	0.113	0.791	0	0.203	0	0.883	0.203	
1	52	115	16	16	6613	128.5	1280	0.139	0.244	0.139	1	0	0.244	1	0	0.244	0.244
1	53	115	13	13	6613	85	718.25	0.113	0.203	0.113	0.791	0	0.203	0	0.883	0.203	
1	54	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0	0.563	0.145	
1	55	115	4	4	6613	8.5	32	0.035	0.067	0.035	0.087	0	0.067	0	0.16	0.067	
1	56	115	35	32	6613	613	9216	0.271	0.427	0.271	1	0	0.427	1	0	0.427	0.427
1	57	115	24	31	6613	578.5	8408.75	0.263	0.416	0.263	1	0	0.416	1	0	0.416	0.416
1	58	115	24	22	6613	288.5	3148	0.188	0.317	0.188	1	0	0.317	1	0	0.317	0.317
1	59	115	26	26	6613	338.5	5070	0.228	0.369	0.228	1	0	0.369	1	0	0.369	0.369
1	60	115	25	24	6613	313	4032	0.207	0.343	0.207	1	0	0.343	1	0	0.343	0.343
1	61	115	32	30	6613	512.5	7650	0.256	0.406	0.256	1	0	0.406	1	0	0.406	0.406
1	62	115	28	27	6613	392.5	5649.75	0.233	0.378	0.233	1	0	0.378	1	0	0.378	0.378
1	63	115	37	33	6613	885	10073.25	0.277	0.434	0.277	1	0	0.434	1	0	0.434	0.434
1	64	115	34	31	6613	578.5	8408.75	0.263	0.416	0.263	1	0	0.416	1	0	0.416	0.416
1	65	115	29	27	6613	421	5649.75	0.231	0.375	0.231	1	0	0.375	1	0	0.375	0.375
1	66	115	21	27	6613	481	5649.75	0.227	0.37	0.227	1	0	0.37	1	0	0.37	0.37
2	3	113	113	97	6385	8385	237577.25	0.752	0.858	0.752	1	0	0.858	1	0	0.858	0.858
2	4	113	96	85	6385	4608.5	160756.25	0.685	0.813	0.685	1	0	0.813	1	0	0.813	0.813
2	5	113	105	82	6385	5513	144568	0.603	0.752	0.603	1	0	0.752	1	0	0.752	0.752
2	6	113	96	80	6385	4608.5	134400	0.62	0.766	0.62	1	0	0.766	1	0	0.766	0.766
2	7	113	102	83	6385	5202.5	149835.75	0.629	0.772	0.629	1	0	0.772	1	0	0.772	0.772
2	8	113	101	81	6385	5101	139421.25	0.609	0.757	0.609	1	0	0.757	1	0	0.757	0.757
2	9	113	92	75	6385	4232.5	111093.75	0.577	0.732	0.577	1	0	0.732	1	0	0.732	0.732
2	10	113	109	87	6385	5941	172194.75	0.644	0.784	0.644	1	0	0.784	1	0	0.784	0.784
2	11	113	109	81	6385	5941	186673.75	0.695	0.82	0.695	1	0	0.82	1	0	0.82	0.82
2	12	113	118	94	6385	6728.5	216482	0.696	0.821	0.696	1	0	0.821	1	0	0.821	0.821
2	13	113	108	77	6385	5832.5	120062.25	0.535	0.697	0.535	1	0	0.697	1	0	0.697	0.697
2	14	113	140	84	6385	9800.5	155232	0.497	0.664	0.497	1	0	0.664	1	0	0.664	0.664
2	15	113	118	78	6385	6982.5	115520	0.49	0.658	0.49	1	0	0.658	1	0	0.658	0.658
2	16	113	114	74	6385	6498.5	106782	0.484									

2	18	113	96	65	6385	4608.5	72891.25	0.451	0.622	0.451	1	0	0.622	1	0	0.622	0.622
2	19	113	104	73	6385	5408.5	102583.25	0.507	0.673	0.507	1	0	0.673	1	0	0.673	0.673
2	20	113	91	64	6385	4141	69632	0.457	0.627	0.457	1	0	0.627	1	0	0.627	0.627
2	21	113	115	75	6385	6613	111093.75	0.49	0.658	0.49	1	0	0.658	1	0	0.658	0.658
2	22	113	82	56	6385	3362.5	47040	0.403	0.574	0.403	1	0	0.574	1	0	0.574	0.574
2	23	113	85	59	6385	3613	54825.75	0.424	0.596	0.424	1	0	0.596	1	0	0.596	0.596
2	24	113	98	69	6385	4802.5	88888.25	0.486	0.654	0.486	1	0	0.654	1	0	0.654	0.654
2	25	113	11	9	6385	61	263.25	0.078	0.145	0.078	0.405	0	0.145	0.577	0	0.145	0.145
2	26	113	14	12	6385	98.5	576	0.104	0.189	0.104	0.606	0	0.189	0.822	0	0.189	0.189
2	27	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
2	28	113	4	3	6385	8.5	15.75	0.026	0.051	0.026	0.056	0	0.051	0.107	0	0.051	0.051
2	29	113	4	4	6385	6.5	32	0.035	0.068	0.035	0.088	0	0.068	0.163	0	0.068	0.068
2	30	113	7	7	6385	25	134.75	0.082	0.117	0.082	0.248	0	0.117	0.397	0	0.117	0.117
2	31	113	5	5	6385	13	56.25	0.044	0.085	0.044	0.133	0	0.085	0.234	0	0.085	0.085
2	32	113	5	5	6385	13	56.25	0.044	0.085	0.044	0.133	0	0.085	0.234	0	0.085	0.085
2	33	113	5	5	6385	13	56.25	0.044	0.085	0.044	0.133	0	0.085	0.234	0	0.085	0.085
2	34	113	5	4	6385	13	32	0.035	0.068	0.035	0.092	0	0.068	0.169	0	0.068	0.068
2	35	113	6	6	6385	16.5	90	0.053	0.101	0.053	0.186	0	0.101	0.313	0	0.101	0.101
2	36	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
2	37	113	8	8	6385	32.5	192	0.071	0.132	0.071	0.319	0	0.132	0.483	0	0.132	0.132
2	38	113	6	4	6385	16.5	32	0.035	0.067	0.035	0.094	0	0.067	0.173	0	0.067	0.067
2	39	113	5	5	6385	13	56.25	0.044	0.085	0.044	0.133	0	0.085	0.234	0	0.085	0.085
2	40	113	8	7	6385	32.5	134.75	0.061	0.116	0.061	0.252	0	0.116	0.402	0	0.116	0.116
2	41	113	12	12	6385	72.5	576	0.106	0.192	0.106	0.69	0	0.192	0.817	0	0.192	0.192
2	42	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
2	43	113	7	6	6385	25	90	0.053	0.1	0.053	0.19	0	0.1	0.319	0	0.1	0.1
2	44	113	10	10	6385	50.5	360	0.088	0.163	0.088	0.487	0	0.163	0.655	0	0.163	0.163
2	45	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
2	46	113	23	20	6385	265	2400	0.172	0.294	0.172	1	0	0.294	1	0	0.294	0.294
2	47	113	19	18	6385	181	1782	0.158	0.273	0.158	1	0	0.273	1	0	0.273	0.273
2	48	113	13	11	6385	85	453.75	0.096	0.175	0.096	0.592	0	0.175	0.743	0	0.175	0.175
2	49	113	15	15	6385	113	1068.75	0.133	0.234	0.133	1	0	0.234	1	0	0.234	0.234
2	50	113	16	16	6385	128.5	1280	0.142	0.248	0.142	1	0	0.248	1	0	0.248	0.248
2	51	113	13	11	6385	85	453.75	0.096	0.175	0.096	0.592	0	0.175	0.743	0	0.175	0.175
2	52	113	16	16	6385	128.5	1280	0.142	0.248	0.142	1	0	0.248	1	0	0.248	0.248
2	53	113	13	12	6385	85	576	0.105	0.19	0.105	0.694	0	0.19	0.82	0	0.19	0.19
2	54	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
2	55	113	4	4	6385	6.5	32	0.035	0.068	0.035	0.088	0	0.068	0.163	0	0.068	0.068
2	56	113	35	27	6385	613	5649.75	0.223	0.365	0.223	1	0	0.365	1	0	0.365	0.365
2	57	113	34	29	6385	576.5	6938.25	0.246	0.395	0.246	1	0	0.395	1	0	0.395	0.395
2	58	113	24	18	6385	288.5	1782	0.161	0.263	0.161	1	0	0.263	1	0	0.263	0.263
2	59	113	26	24	6385	336.5	4032	0.209	0.345	0.209	1	0	0.345	1	0	0.345	0.345
2	60	113	25	21	6385	313	2756.25	0.179	0.304	0.179	1	0	0.304	1	0	0.304	0.304
2	61	113	32	28	6385	512.5	6272	0.239	0.386	0.239	1	0	0.386	1	0	0.386	0.386
2	62	113	28	22	6385	392.5	3146	0.185	0.312	0.185	1	0	0.312	1	0	0.312	0.312
2	63	113	37	30	6385	685	7650	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
2	64	113	34	27	6385	576.5	5649.75	0.225	0.367	0.225	1	0	0.367	1	0	0.367	0.367
2	65	113	29	25	6385	421	4531.25	0.214	0.352	0.214	1	0	0.352	1	0	0.352	0.352
2	66	113	31	24	6385	461	4032	0.2	0.333	0.2	1	0	0.333	1	0	0.333	0.333
3	4	113	96	84	6385	4608.5	155232	0.672	0.804	0.672	1	0	0.804	1	0	0.804	0.804
3	5	113	105	86	6385	5513	166410	0.652	0.789	0.652	1	0	0.789	1	0	0.789	0.789
3	6	113	96	79	6385	4608.5	129500.75	0.608	0.756	0.608	1	0	0.756	1	0	0.756	0.756
3	7	113	102	82	6385	5202.5	144566	0.617	0.763	0.617	1	0	0.763	1	0	0.763	0.763
3	8	113	101	83	6385	5101	149835.75	0.634	0.776	0.634	1	0	0.776	1	0	0.776	0.776
3	9	113	92	75	6385	4232.5	102583.25	0.553	0.712	0.553	1	0	0.712	1	0	0.712	0.712
3	10	113	109	88	6385	5941	178112	0.657	0.793	0.657	1	0	0.793	1	0	0.793	0.793
3	11	113	109	90	6385	5941	190360	0.682	0.811	0.682	1	0	0.811	1	0	0.811	0.811
3	12	113	116	91	6385	6728.5	196673.75	0.659	0.795	0.659	1	0	0.795	1	0	0.795	0.795
3	13	113	108	74	6385	5832.5	106782	0.503	0.67	0.503	1	0	0.67	1	0	0.67	0.67
3	14	113	140	79	6385	9800.5	129500.75	0.454	0.625	0.454	1	0	0.625	1	0	0.625	0.625
3	15	113	118	75	6385	6962.5	111093.75	0.481	0.649	0.481	1	0	0.649	1	0	0.649	0.649
3	16	113	114	72	6385	6496.5	99496	0.465	0.634	0.465	1	0	0.634	1	0	0.634	0.634
3	17	113	107	73	6385	5725	102583.25	0.497	0.664	0.497	1	0	0.664	1	0	0.664	0.664
3	18	113	96	66	6385	4608.5	76230	0.462	0.632	0.462	1	0	0.632	1	0	0.632	0.632
3	19	113	104	75	6385	5408.5	111093.75	0.528	0.691	0.528	1	0	0.691	1	0	0.691	0.691
3	20	113	91	66	6385	4141	76230	0.478	0.647	0.478	1	0	0.647	1	0	0.647	0.647
3	21	113	115	73	6385	6613	102583.25	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
3	22	113	82	59	6385	3362.5	54825.75	0.434	0.605	0.434	1	0	0.605	1	0	0.605	0.605
3	23	113	85	60	6385	3613	57600	0.435	0.606	0.435	1	0	0.606	1	0	0.606	0.606
3	24	113	98	67	6385	4802.5	79679.75	0.465	0.635	0.465	1	0	0.635	1	0	0.635	0.635
3	25	113	11	9	6385	61	263.25	0.078	0.145	0.078	0.405	0	0.145	0.577	0	0.145	0.145
3	26	113	14	11	6385	98.5	453.75	0.095	0.173	0.095	0.595	0	0.173	0.746	0	0.173	0.173
3	27	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
3	28	113	4	3	6385	8.5	15.75	0.026	0.051	0.026	0.056	0	0.051	0.107	0	0.051	0.051
3	29	113	4	4	6385	6.5	32	0.035	0.068	0.035	0.088	0	0.068	0.163	0	0.068	0.068
3	30	113	7	7	6385	25	134.75	0.082	0.117	0.082	0.248	0	0.117	0.397	0	0.117	0.117
3	31	113	5	5	6385	13	56.25	0.044	0.085	0.044	0.133	0	0.085	0.234	0	0.085	0.085
3	32	113	5	5	6385	13	56.25	0.044	0.085	0.044	0.133	0	0.085	0.234	0	0.085	0.085
3	33	113	5	5	6385	13	56.25	0.044	0.085	0.044	0.133	0	0.085	0.234	0	0.085	0.085
3	34	113	5	4	6385	13	32	0.035	0.068	0.035							

3	40	113	8	8	6385	32.5	192	0.071	0.132	0.071	0.319	0	0.132	0.483	0	0.132	0.132
3	41	113	12	12	6385	72.5	576	0.106	0.192	0.106	0.69	0	0.192	0.817	0	0.192	0.192
3	42	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
3	43	113	7	7	6385	25	134.75	0.062	0.117	0.062	0.248	0	0.117	0.397	0	0.117	0.117
3	44	113	10	10	6385	50.5	350	0.088	0.163	0.088	0.487	0	0.163	0.655	0	0.163	0.163
3	45	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
3	46	113	23	20	6385	266	2400	0.172	0.294	0.172	1	0	0.294	1	0	0.294	0.294
3	47	113	19	18	6385	181	1782	0.158	0.273	0.158	1	0	0.273	1	0	0.273	0.273
3	48	113	13	10	6385	85	350	0.086	0.159	0.086	0.497	0	0.159	0.664	0	0.159	0.159
3	49	113	15	14	6385	113	882	0.123	0.219	0.123	0.933	0	0.219	0.966	0	0.219	0.219
3	50	113	16	15	6385	128.5	1068.75	0.132	0.233	0.132	1	0	0.233	1	0	0.233	0.233
3	51	113	13	10	6385	85	350	0.086	0.159	0.086	0.497	0	0.159	0.664	0	0.159	0.159
3	52	113	16	16	6385	128.5	1280	0.142	0.248	0.142	1	0	0.248	1	0	0.248	0.248
3	53	113	13	13	6385	85	718.25	0.115	0.208	0.115	0.805	0	0.208	0.892	0	0.208	0.208
3	54	113	9	9	6385	41	263.25	0.08	0.148	0.08	0.398	0	0.148	0.57	0	0.148	0.148
3	55	113	4	4	6385	8.5	32	0.035	0.068	0.035	0.088	0	0.068	0.163	0	0.068	0.068
3	56	113	25	26	6385	613	5070	0.213	0.351	0.213	1	0	0.351	1	0	0.351	0.351
3	57	113	34	29	6385	578.5	6938.25	0.246	0.395	0.246	1	0	0.395	1	0	0.395	0.395
3	58	113	24	20	6385	286.5	2400	0.171	0.292	0.171	1	0	0.292	1	0	0.292	0.292
3	59	113	26	25	6385	336.5	4531.25	0.219	0.36	0.219	1	0	0.36	1	0	0.36	0.36
3	60	113	25	20	6385	313	2400	0.169	0.29	0.169	1	0	0.29	1	0	0.29	0.29
3	61	113	32	28	6385	512.5	6272	0.239	0.386	0.239	1	0	0.386	1	0	0.386	0.386
3	62	113	28	22	6385	392.5	3146	0.185	0.312	0.185	1	0	0.312	1	0	0.312	0.312
3	63	113	37	31	6385	685	8408.75	0.261	0.413	0.261	1	0	0.413	1	0	0.413	0.413
3	64	113	34	25	6385	578.5	4531.25	0.205	0.34	0.205	1	0	0.34	1	0	0.34	0.34
3	65	113	29	22	6385	421	3146	0.183	0.31	0.183	1	0	0.31	1	0	0.31	0.31
3	66	113	31	23	6385	481	3570.75	0.19	0.319	0.19	1	0	0.319	1	0	0.319	0.319
4	5	96	105	79	4608.5	5513	129500.75	0.648	0.788	0.648	1	0	0.788	1	0	0.788	0.788
4	6	96	96	78	4608.5	4608.5	124722	0.684	0.813	0.684	1	0	0.813	1	0	0.813	0.813
4	7	96	102	78	4608.5	5202.5	124722	0.65	0.788	0.65	1	0	0.788	1	0	0.788	0.788
4	8	96	101	80	4608.5	5101	134400	0.684	0.812	0.684	1	0	0.812	1	0	0.812	0.812
4	9	96	92	70	4608.5	4232.5	90850	0.593	0.745	0.593	1	0	0.745	1	0	0.745	0.745
4	10	96	109	81	4608.5	5941	139421.25	0.653	0.79	0.653	1	0	0.79	1	0	0.79	0.79
4	11	96	109	81	4608.5	5941	139421.25	0.653	0.79	0.653	1	0	0.79	1	0	0.79	0.79
4	12	96	116	83	4608.5	6728.5	149835.75	0.643	0.783	0.643	1	0	0.783	1	0	0.783	0.783
4	13	96	108	71	4608.5	5832.5	94518.75	0.534	0.696	0.534	1	0	0.696	1	0	0.696	0.696
4	14	96	140	78	4608.5	9800.5	124722	0.494	0.661	0.494	1	0	0.661	1	0	0.661	0.661
4	15	96	118	65	4608.5	6982.5	72881.25	0.436	0.607	0.436	1	0	0.607	1	0	0.607	0.607
4	16	96	114	69	4608.5	6498.5	86888.25	0.489	0.657	0.489	1	0	0.657	1	0	0.657	0.657
4	17	96	107	70	4608.5	5725	90650	0.526	0.69	0.526	1	0	0.69	1	0	0.69	0.69
4	18	96	96	60	4608.5	4808.5	57600	0.455	0.625	0.455	1	0	0.625	1	0	0.625	0.625
4	19	96	104	69	4608.5	5408.5	86888.25	0.527	0.69	0.527	1	0	0.69	1	0	0.69	0.69
4	20	96	91	65	4608.5	4141	72881.25	0.533	0.695	0.533	1	0	0.695	1	0	0.695	0.695
4	21	96	115	70	4608.5	6613	90650	0.496	0.664	0.496	1	0	0.664	1	0	0.664	0.664
4	22	96	82	53	4608.5	3382.5	40028.25	0.424	0.598	0.424	1	0	0.598	1	0	0.598	0.598
4	23	96	85	53	4608.5	3613	40028.25	0.414	0.588	0.414	1	0	0.588	1	0	0.588	0.588
4	24	96	98	65	4608.5	4802.5	72881.25	0.504	0.67	0.504	1	0	0.67	1	0	0.67	0.67
4	25	96	11	9	4608.5	61	263.25	0.092	0.168	0.092	0.477	0	0.168	0.648	0	0.168	0.168
4	26	96	14	10	4608.5	98.5	350	0.1	0.182	0.1	0.588	0	0.182	0.74	0	0.182	0.182
4	27	96	9	9	4608.5	41	263.25	0.094	0.171	0.094	0.469	0	0.171	0.638	0	0.171	0.171
4	28	96	4	3	4608.5	8.5	15.75	0.031	0.06	0.031	0.066	0	0.06	0.125	0	0.06	0.06
4	29	96	4	4	4608.5	8.5	32	0.042	0.08	0.042	0.104	0	0.08	0.189	0	0.08	0.08
4	30	96	7	8	4608.5	26	90	0.062	0.117	0.062	0.223	0	0.117	0.368	0	0.117	0.117
4	31	96	5	4	4608.5	13	32	0.041	0.079	0.041	0.108	0	0.079	0.195	0	0.079	0.079
4	32	96	5	4	4608.5	13	32	0.041	0.079	0.041	0.108	0	0.079	0.195	0	0.079	0.079
4	33	96	5	4	4608.5	13	32	0.041	0.079	0.041	0.108	0	0.079	0.195	0	0.079	0.079
4	34	96	5	2	4608.5	13	6	0.02	0.04	0.02	0.037	0	0.04	0.072	0	0.04	0.04
4	35	96	6	5	4608.5	18.5	56.25	0.052	0.098	0.052	0.161	0	0.098	0.277	0	0.098	0.098
4	36	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.58	0	0.152	0.152
4	37	96	8	7	4608.5	32.5	134.75	0.072	0.138	0.072	0.296	0	0.138	0.457	0	0.138	0.138
4	38	96	6	3	4608.5	18.5	15.75	0.03	0.059	0.03	0.07	0	0.059	0.131	0	0.059	0.059
4	39	96	5	5	4608.5	13	56.25	0.052	0.099	0.052	0.156	0	0.099	0.27	0	0.099	0.099
4	40	96	8	6	4608.5	32.5	90	0.061	0.115	0.061	0.227	0	0.115	0.389	0	0.115	0.115
4	41	96	12	11	4608.5	72.5	453.75	0.113	0.204	0.113	0.692	0	0.204	0.818	0	0.204	0.204
4	42	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
4	43	96	7	5	4608.5	25	56.25	0.051	0.097	0.051	0.164	0	0.097	0.281	0	0.097	0.097
4	44	96	10	9	4608.5	50.5	263.25	0.093	0.17	0.093	0.473	0	0.17	0.643	0	0.17	0.17
4	45	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
4	46	96	23	18	4608.5	266	1782	0.178	0.303	0.178	1	0	0.303	1	0	0.303	0.303
4	47	96	19	16	4608.5	181	1280	0.162	0.278	0.162	1	0	0.278	1	0	0.278	0.278
4	48	96	13	9	4608.5	85	263.25	0.09	0.165	0.09	0.483	0	0.165	0.652	0	0.165	0.165
4	49	96	15	13	4608.5	113	718.25	0.133	0.234	0.133	0.667	0	0.234	0.978	0	0.234	0.234
4	50	96	16	14	4608.5	128.5	882	0.143	0.25	0.143	1	0	0.25	1	0	0.25	0.25
4	51	96	13	9	4608.5	85	263.25	0.09	0.165	0.09	0.483	0	0.165	0.652	0	0.165	0.165
4	52	96	16	15	4608.5	128.5	1068.75	0.155	0.268	0.155	1	0	0.268	1	0	0.268	0.268
4	53	96	13	11	4608.5	85	453.75	0.112	0.202	0.112	0.696	0	0.202	0.821	0	0.202	0.202
4	54	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
4	55	96	4	4	4608.5	8.5	32	0.042	0.08	0.042	0.104	0	0.08	0.189	0	0.08	0.08
4	56	96	35	22	4608.5	613	3146	0.202	0.338	0.202	1	0	0.338	1	0	0.338	0.338
4	57	96	34	25	4608.5	578.5	4531.25	0.238	0.385	0.238</							

4	63	96	37	28	4608.5	685	6272	0.267	0.421	0.267	1	0	0.421	0.421
4	64	96	34	24	4608.5	578.5	4032	0.226	0.369	0.226	1	0	0.369	0.369
4	65	96	29	21	4608.5	421	2756.25	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	0.336
4	66	96	31	26	4608.5	481	2400	0.187	0.315	0.187	1	0	0.315	0.315
5	6	105	96	80	5513	4608.5	166410	0.748	0.856	0.748	1	0	0.856	0.856
5	7	105	102	86	5513	5202.5	166410	0.711	0.831	0.711	1	0	0.831	0.831
5	8	105	101	85	5513	5101	160756.25	0.702	0.825	0.702	1	0	0.825	0.825
5	9	105	92	76	5513	4232.5	115520	0.628	0.772	0.628	1	0	0.772	0.772
5	10	105	109	84	5513	5941	155232	0.646	0.785	0.646	1	0	0.785	0.785
5	11	105	109	82	5513	5941	144566	0.621	0.766	0.621	1	0	0.766	0.766
5	12	105	116	87	5513	5728.5	172104.75	0.649	0.787	0.649	1	0	0.787	0.787
5	13	105	106	73	5513	5832.5	102583.25	0.521	0.665	0.521	1	0	0.665	0.665
5	14	105	140	76	5513	9800.5	115520	0.45	0.62	0.45	1	0	0.62	0.62
5	15	105	118	67	5513	6962.5	79679.75	0.429	0.601	0.429	1	0	0.601	0.601
5	16	105	114	65	5513	6498.5	72881.25	0.422	0.594	0.422	1	0	0.594	0.594
5	17	105	107	64	5513	5725	69632	0.432	0.604	0.432	1	0	0.604	0.604
5	18	105	96	58	5513	4608.5	52142	0.406	0.577	0.406	1	0	0.577	0.577
5	19	105	104	67	5513	5408.5	79679.75	0.472	0.641	0.472	1	0	0.641	0.641
5	20	105	91	59	5513	4141	54825.75	0.431	0.602	0.431	1	0	0.602	0.602
5	21	105	115	74	5513	6613	106782	0.507	0.673	0.507	1	0	0.673	0.673
5	22	105	82	60	5513	3362.5	57600	0.472	0.642	0.472	1	0	0.642	0.642
5	23	105	89	61	5513	3613	60466.25	0.473	0.642	0.473	1	0	0.642	0.642
5	24	105	98	69	5513	4802.5	86888.25	0.515	0.68	0.515	1	0	0.68	0.68
5	25	105	11	9	5513	61	263.25	0.084	0.155	0.084	0.436	0	0.155	0.155
5	26	105	14	12	5513	98.5	576	0.112	0.202	0.112	0.751	0	0.202	0.202
5	27	105	9	8	5513	41	192	0.075	0.14	0.075	0.347	0	0.14	0.14
5	28	105	4	3	5513	8.5	15.75	0.028	0.055	0.028	0.061	0	0.055	0.055
5	29	105	4	4	5513	8.5	32	0.038	0.073	0.038	0.095	0	0.073	0.073
5	30	105	7	6	5513	25	90	0.057	0.107	0.057	0.204	0	0.107	0.107
5	31	105	5	5	5513	13	56.25	0.048	0.091	0.048	0.143	0	0.091	0.091
5	32	105	5	5	5513	13	56.25	0.048	0.091	0.048	0.143	0	0.091	0.091
5	33	105	5	4	5513	13	32	0.038	0.073	0.038	0.099	0	0.073	0.073
5	34	105	5	3	5513	13	15.75	0.028	0.055	0.028	0.063	0	0.055	0.055
5	35	105	6	5	5513	18.5	56.25	0.047	0.09	0.047	0.147	0	0.09	0.09
5	36	105	9	8	5513	41	192	0.075	0.14	0.075	0.347	0	0.14	0.14
5	37	105	8	8	5513	32.5	192	0.076	0.142	0.076	0.343	0	0.142	0.142
5	38	105	6	3	5513	18.5	15.75	0.028	0.054	0.028	0.064	0	0.054	0.054
5	39	105	5	5	5513	13	56.25	0.048	0.091	0.048	0.143	0	0.091	0.091
5	40	105	8	8	5513	32.5	90	0.056	0.106	0.056	0.207	0	0.106	0.106
5	41	105	12	12	5513	72.5	576	0.114	0.205	0.114	0.743	0	0.205	0.205
5	42	105	9	9	5513	41	263.25	0.086	0.158	0.086	0.429	0	0.158	0.158
5	43	105	7	6	5513	25	90	0.057	0.107	0.057	0.204	0	0.107	0.107
5	44	105	10	10	5513	50.5	380	0.098	0.174	0.098	0.324	0	0.174	0.174
5	45	105	9	9	5513	41	263.25	0.086	0.158	0.086	0.429	0	0.158	0.158
5	46	105	23	17	5513	265	1517.25	0.153	0.266	0.153	1	0	0.266	0.266
5	47	105	19	15	5513	161	1066.75	0.138	0.242	0.138	1	0	0.242	0.242
5	48	105	13	11	5513	85	453.75	0.103	0.186	0.103	0.637	0	0.186	0.186
5	49	105	15	11	5513	113	453.75	0.101	0.183	0.101	0.643	0	0.183	0.183
5	50	105	16	14	5513	128.5	882	0.131	0.231	0.131	1	0	0.231	0.231
5	51	105	13	11	5513	85	453.75	0.103	0.186	0.103	0.637	0	0.186	0.186
5	52	105	16	16	5513	128.5	1280	0.152	0.264	0.152	1	0	0.264	0.264
5	53	105	13	12	5513	85	576	0.113	0.203	0.113	0.747	0	0.203	0.203
5	54	105	9	9	5513	41	263.25	0.086	0.158	0.086	0.429	0	0.158	0.158
5	55	105	4	4	5513	8.5	32	0.038	0.073	0.038	0.095	0	0.073	0.073
5	56	105	35	22	5513	613	3146	0.186	0.314	0.186	1	0	0.314	0.314
5	57	105	34	23	5513	579.5	3570.75	0.196	0.331	0.196	1	0	0.331	0.331
5	58	105	24	15	5513	288.5	1066.75	0.132	0.233	0.132	1	0	0.233	0.233
5	59	105	26	21	5513	338.5	2756.25	0.191	0.321	0.191	1	0	0.321	0.321
5	60	105	25	19	5513	313	2075.75	0.171	0.292	0.171	1	0	0.292	0.292
5	61	105	32	26	5513	512.5	5070	0.234	0.38	0.234	1	0	0.38	0.38
5	62	105	28	23	5513	392.5	3570.75	0.209	0.346	0.209	1	0	0.346	0.346
5	63	105	37	30	5513	685	7650	0.288	0.423	0.288	1	0	0.423	0.423
5	64	105	34	26	5513	579.5	5070	0.23	0.374	0.23	1	0	0.374	0.374
5	65	105	29	20	5513	421	2400	0.175	0.299	0.175	1	0	0.299	0.299
5	66	105	31	21	5513	481	2756.25	0.183	0.309	0.183	1	0	0.309	0.309
6	7	96	102	87	4608.5	5202.5	172194.75	0.784	0.879	0.784	1	0	0.879	0.879
6	8	96	101	86	4608.5	5101	166410	0.775	0.873	0.775	1	0	0.873	0.873
6	9	96	92	76	4608.5	4232.5	115520	0.678	0.809	0.678	1	0	0.809	0.809
6	10	96	109	82	4608.5	5941	144566	0.667	0.8	0.667	1	0	0.8	0.8
6	11	96	109	82	4608.5	5941	144566	0.667	0.8	0.667	1	0	0.8	0.8
6	12	96	116	85	4608.5	6728.5	160756.25	0.699	0.802	0.699	1	0	0.802	0.802
6	13	96	108	71	4608.5	5832.5	94518.75	0.534	0.696	0.534	1	0	0.696	0.696
6	14	96	140	75	4608.5	9800.5	111093.75	0.466	0.636	0.466	1	0	0.636	0.636
6	15	96	118	65	4608.5	6962.5	72881.25	0.436	0.607	0.436	1	0	0.607	0.607
6	16	96	114	62	4608.5	6498.5	63426	0.419	0.59	0.419	1	0	0.59	0.59
6	17	96	107	62	4608.5	5725	63426	0.44	0.611	0.44	1	0	0.611	0.611
6	18	96	96	57	4608.5	4608.5	49547.25	0.422	0.594	0.422	1	0	0.594	0.594
6	19	96	104	65	4608.5	5408.5	72881.25	0.481	0.65	0.481	1	0	0.65	0.65
6	20	96	91	58	4608.5	4141	52142	0.45	0.62	0.45	1	0	0.62	0.62
6	21	96	115	74	4608.5	6613	106782	0.54	0.701	0.54	1	0	0.701	0.701
6	22	96	82	59	4608.5	3362.5	54825.75	0.496	0.663	0.496	1	0	0.663	0.663
6	23	96	85	58	4608.5	3613	52142	0.472	0.641	0.472	1	0	0.641	0.641
6	24	96	98	65	4608.5	4802.5	72881.25	0.504	0.67	0.504	1	0	0.67	0.67
6	25	96	111	9	4608.5	61	263.25	0.092	0.168	0.092	0.477	0	0.168	0.168
6	26	96	14	11	4608.5	98.5	483.75	0.111	0.2	0.111	0.7	0	0.2	0.2

6	27	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.55
6	28	96	4	3	4608.5	8.5	15.75	0.031	0.06	0.031	0.066	0	0.06	0.125	0	0.06	0.06
6	29	96	4	4	4608.5	8.5	32	0.042	0.08	0.042	0.104	0	0.08	0.189	0	0.08	0.08
6	30	96	7	5	4608.5	25	56.25	0.051	0.097	0.051	0.164	0	0.097	0.281	0	0.097	0.097
6	31	96	5	4	4608.5	13	32	0.041	0.079	0.041	0.108	0	0.079	0.195	0	0.079	0.079
6	32	96	5	4	4608.5	13	32	0.041	0.079	0.041	0.108	0	0.079	0.195	0	0.079	0.079
6	33	96	5	4	4608.5	13	32	0.041	0.079	0.041	0.108	0	0.079	0.195	0	0.079	0.079
6	34	96	5	2	4608.5	13	6	0.02	0.04	0.02	0.037	0	0.04	0.072	0	0.04	0.04
6	35	96	6	5	4608.5	19.5	56.25	0.052	0.096	0.052	0.161	0	0.096	0.277	0	0.096	0.096
6	36	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.55
6	37	96	8	7	4608.5	32.5	134.75	0.072	0.135	0.072	0.296	0	0.135	0.457	0	0.135	0.135
6	38	96	6	3	4608.5	18.5	15.75	0.03	0.059	0.03	0.07	0	0.059	0.131	0	0.059	0.059
6	39	96	5	5	4608.5	13	56.25	0.052	0.099	0.052	0.156	0	0.099	0.27	0	0.099	0.099
6	40	96	8	5	4608.5	32.5	56.25	0.051	0.096	0.051	0.166	0	0.096	0.265	0	0.096	0.096
6	41	96	12	11	4608.5	72.5	453.75	0.113	0.204	0.113	0.692	0	0.204	0.818	0	0.204	0.204
6	42	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
6	43	96	7	5	4608.5	25	56.25	0.051	0.097	0.051	0.164	0	0.097	0.281	0	0.097	0.097
6	44	96	10	9	4608.5	50.5	263.25	0.093	0.17	0.093	0.473	0	0.17	0.643	0	0.17	0.17
6	45	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
6	46	96	23	16	4608.5	265	1280	0.155	0.269	0.155	1	0	0.269	1	0	0.269	0.269
6	47	96	19	14	4608.5	181	882	0.139	0.243	0.139	1	0	0.243	1	0	0.243	0.243
6	48	96	13	10	4608.5	85	380	0.101	0.183	0.101	0.585	0	0.183	0.738	0	0.183	0.183
6	49	96	15	10	4608.5	113	350	0.099	0.18	0.099	0.59	0	0.18	0.742	0	0.18	0.18
6	50	96	16	13	4608.5	128.5	716.25	0.131	0.232	0.131	0.961	0	0.232	0.95	0	0.232	0.232
6	51	96	13	10	4608.5	85	350	0.101	0.183	0.101	0.585	0	0.183	0.738	0	0.183	0.183
6	52	96	16	15	4608.5	128.5	1068.75	0.155	0.268	0.155	1	0	0.268	1	0	0.268	0.268
6	53	96	13	11	4608.5	85	453.75	0.112	0.202	0.112	0.696	0	0.202	0.821	0	0.202	0.202
6	54	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
6	55	96	4	4	4608.5	8.5	32	0.042	0.08	0.042	0.104	0	0.08	0.189	0	0.08	0.08
6	56	96	25	21	4608.5	613	2756.25	0.191	0.321	0.191	1	0	0.321	1	0	0.321	0.321
6	57	96	34	23	4608.5	578.5	2670.75	0.215	0.364	0.215	1	0	0.364	1	0	0.364	0.364
6	58	96	24	14	4608.5	288.5	882	0.132	0.233	0.132	1	0	0.233	1	0	0.233	0.233
6	59	96	26	19	4608.5	338.5	2075.75	0.184	0.311	0.184	1	0	0.311	1	0	0.311	0.311
6	60	96	25	18	4608.5	313	1782	0.175	0.298	0.175	1	0	0.298	1	0	0.298	0.298
6	61	96	32	24	4608.5	512.5	4032	0.231	0.375	0.231	1	0	0.375	1	0	0.375	0.375
6	62	96	28	22	4608.5	392.5	3146	0.216	0.355	0.216	1	0	0.355	1	0	0.355	0.355
6	63	96	37	29	4608.5	685	6936.25	0.279	0.436	0.279	1	0	0.436	1	0	0.436	0.436
6	64	96	34	25	4608.5	578.5	4531.25	0.238	0.385	0.238	1	0	0.385	1	0	0.385	0.385
6	65	96	29	20	4608.5	421	2400	0.19	0.32	0.19	1	0	0.32	1	0	0.32	0.32
6	66	96	31	20	4608.5	481	2400	0.187	0.315	0.187	1	0	0.315	1	0	0.315	0.315
7	8	102	101	92	5202.5	5101	203136	0.829	0.906	0.829	1	0	0.906	1	0	0.906	0.906
7	9	102	92	84	5202.5	4232.5	155232	0.764	0.866	0.764	1	0	0.866	1	0	0.866	0.866
7	10	102	109	93	5202.5	5941	209736.25	0.798	0.892	0.798	1	0	0.892	1	0	0.892	0.892
7	11	102	108	85	5202.5	5941	160756.25	0.675	0.806	0.675	1	0	0.806	1	0	0.806	0.806
7	12	102	116	91	5202.5	6728.5	196673.75	0.717	0.835	0.717	1	0	0.835	1	0	0.835	0.835
7	13	102	108	78	5202.5	5632.5	124722	0.591	0.743	0.591	1	0	0.743	1	0	0.743	0.743
7	14	102	140	83	5202.5	9800.5	149835.75	0.522	0.686	0.522	1	0	0.686	1	0	0.686	0.686
7	15	102	118	71	5202.5	6962.5	94518.75	0.477	0.645	0.477	1	0	0.645	1	0	0.645	0.645
7	16	102	114	65	5202.5	6498.5	72881.25	0.43	0.602	0.43	1	0	0.602	1	0	0.602	0.602
7	17	102	107	66	5202.5	5725	76230	0.462	0.632	0.462	1	0	0.632	1	0	0.632	0.632
7	18	102	96	58	5202.5	4808.5	52142	0.414	0.586	0.414	1	0	0.586	1	0	0.586	0.586
7	19	102	104	67	5202.5	5408.5	79679.75	0.482	0.65	0.482	1	0	0.65	1	0	0.65	0.65
7	20	102	91	59	5202.5	4141	54825.75	0.44	0.611	0.44	1	0	0.611	1	0	0.611	0.611
7	21	102	115	77	5202.5	6613	120062.25	0.55	0.71	0.55	1	0	0.71	1	0	0.71	0.71
7	22	102	82	59	5202.5	3362.5	54825.75	0.472	0.641	0.472	1	0	0.641	1	0	0.641	0.641
7	23	102	85	61	5202.5	3613	60466.25	0.484	0.652	0.484	1	0	0.652	1	0	0.652	0.652
7	24	102	98	70	5202.5	4802.5	90650	0.538	0.7	0.538	1	0	0.7	1	0	0.7	0.7
7	25	102	111	10	5202.5	61	350	0.097	0.177	0.097	0.544	0	0.177	0.704	0	0.177	0.177
7	26	102	14	12	5202.5	98.5	576	0.115	0.207	0.115	0.773	0	0.207	0.872	0	0.207	0.207
7	27	102	9	9	5202.5	41	263.25	0.088	0.162	0.088	0.441	0	0.162	0.612	0	0.162	0.162
7	28	102	4	3	5202.5	8.5	15.75	0.029	0.057	0.029	0.063	0	0.057	0.118	0	0.057	0.057
7	29	102	4	4	5202.5	8.5	32	0.039	0.075	0.039	0.098	0	0.075	0.179	0	0.075	0.075
7	30	102	7	7	5202.5	25	134.75	0.069	0.128	0.069	0.275	0	0.128	0.431	0	0.128	0.128
7	31	102	5	5	5202.5	13	56.25	0.049	0.093	0.049	0.147	0	0.093	0.256	0	0.093	0.093
7	32	102	5	5	5202.5	13	56.25	0.049	0.093	0.049	0.147	0	0.093	0.256	0	0.093	0.093
7	33	102	5	5	5202.5	13	56.25	0.049	0.093	0.049	0.147	0	0.093	0.256	0	0.093	0.093
7	34	102	5	4	5202.5	13	32	0.039	0.075	0.039	0.102	0	0.075	0.185	0	0.075	0.075
7	35	102	6	6	5202.5	18.5	90	0.059	0.111	0.059	0.206	0	0.111	0.341	0	0.111	0.111
7	36	102	9	8	5202.5	41	192	0.078	0.144	0.078	0.357	0	0.144	0.526	0	0.144	0.144
7	37	102	8	8	5202.5	32.5	192	0.078	0.145	0.078	0.353	0	0.145	0.522	0	0.145	0.145
7	38	102	6	4	5202.5	18.5	32	0.038	0.074	0.038	0.105	0	0.074	0.189	0	0.074	0.074
7	39	102	5	5	5202.5	13	56.25	0.049	0.093	0.049	0.147	0	0.093	0.256	0	0.093	0.093
7	40	102	8	6	5202.5	32.5	90	0.058	0.109	0.058	0.213	0	0.109	0.352	0	0.109	0.109
7	41	102	12	11	5202.5	72.5	453.75	0.107	0.193	0.107	0.652	0	0.193	0.789	0	0.193	0.193
7	42	102	9	9	5202.5	41	263.25	0.088	0.162	0.088	0.441	0	0.162	0.612	0	0.162	0.162
7	43	102	7	6	5202.5	25	90	0.058	0.11	0.058	0.21	0	0.11	0.347	0	0.11	0.11
7	44	102	10	10	5202.5	50.5	350	0.098	0.179	0.098	0.539	0	0.179	0.701	0	0.179	0.179
7	45	102	9	9	5202.5	41	263.25	0.088	0.162	0.088	0.441	0	0.162	0.612	0	0.162	0.162
7	46	102	23	21	5202.5	265	2756.25	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	1	0	0.336	0.336

7	53	102	13	12	5202.5	85	576	0.117	0.209	0.117	0.769	0	0.209	0.67	0	0.209	0.209
7	54	102	9	9	5202.5	41	263.25	0.088	0.162	0.088	0.441	0	0.162	0.612	0	0.162	0.162
7	55	102	4	4	5202.5	8.5	32	0.039	0.075	0.039	0.096	0	0.075	0.179	0	0.075	0.075
7	56	102	35	26	5202.5	613	5070	0.234	0.38	0.234	1	0	0.38	1	0	0.38	0.38
7	57	102	34	26	5202.5	578.5	5070	0.236	0.382	0.236	1	0	0.382	1	0	0.382	0.382
7	58	102	24	17	5202.5	288.5	1517.25	0.156	0.27	0.156	1	0	0.27	1	0	0.27	0.27
7	59	102	26	22	5202.5	338.5	3146	0.208	0.344	0.208	1	0	0.344	1	0	0.344	0.344
7	60	102	25	20	5202.5	313	2400	0.187	0.315	0.187	1	0	0.315	1	0	0.315	0.315
7	61	102	32	28	5202.5	512.5	5272	0.264	0.418	0.264	1	0	0.418	1	0	0.418	0.418
7	62	102	28	24	5202.5	392.5	4032	0.226	0.369	0.226	1	0	0.369	1	0	0.369	0.369
7	63	102	37	31	5202.5	666	8408.75	0.287	0.446	0.287	1	0	0.446	1	0	0.446	0.446
7	64	102	34	27	5202.5	578.5	5649.75	0.248	0.397	0.248	1	0	0.397	1	0	0.397	0.397
7	65	102	29	22	5202.5	421	3146	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	1	0	0.336	0.336
7	66	102	31	21	5202.5	481	2756.25	0.188	0.316	0.188	1	0	0.316	1	0	0.316	0.316
8	9	101	92	80	5101	4232.5	134400	0.708	0.829	0.708	1	0	0.829	1	0	0.829	0.829
8	10	101	109	90	5101	5941	190360	0.75	0.867	0.75	1	0	0.867	1	0	0.867	0.867
8	11	101	109	84	5101	5941	155232	0.667	0.8	0.667	1	0	0.8	1	0	0.8	0.8
8	12	101	116	87	5101	6728.5	172194.75	0.669	0.802	0.669	1	0	0.802	1	0	0.802	0.802
8	13	101	108	75	5101	5832.5	111093.75	0.58	0.718	0.58	1	0	0.718	1	0	0.718	0.718
8	14	101	140	78	5101	9800.5	124722	0.479	0.647	0.479	1	0	0.647	1	0	0.647	0.647
8	15	101	118	69	5101	6962.5	88888.25	0.46	0.63	0.46	1	0	0.63	1	0	0.63	0.63
8	16	101	114	64	5101	6498.5	89632	0.424	0.596	0.424	1	0	0.596	1	0	0.596	0.596
8	17	101	107	65	5101	5725	72881.25	0.455	0.625	0.455	1	0	0.625	1	0	0.625	0.625
8	18	101	96	59	5101	4606.5	54825.75	0.428	0.599	0.428	1	0	0.599	1	0	0.599	0.599
8	19	101	104	68	5101	5408.5	83232	0.496	0.663	0.496	1	0	0.663	1	0	0.663	0.663
8	20	101	91	62	5101	4141	63426	0.477	0.646	0.477	1	0	0.646	1	0	0.646	0.646
8	21	101	115	75	5101	6613	111093.75	0.532	0.694	0.532	1	0	0.694	1	0	0.694	0.694
8	22	101	82	60	5101	3362.5	57800	0.488	0.658	0.488	1	0	0.658	1	0	0.658	0.658
8	23	101	85	62	5101	3613	63426	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
8	24	101	98	69	5101	4802.5	86888.25	0.531	0.693	0.531	1	0	0.693	1	0	0.693	0.693
8	25	101	111	10	5101	61	380	0.098	0.179	0.098	0.549	0	0.179	0.709	0	0.179	0.179
8	26	101	14	11	5101	98.5	453.75	0.106	0.191	0.106	0.665	0	0.191	0.799	0	0.191	0.191
8	27	101	9	8	5101	41	192	0.078	0.145	0.078	0.361	0	0.145	0.53	0	0.145	0.145
8	28	101	4	3	5101	8.5	15.75	0.029	0.057	0.029	0.063	0	0.057	0.119	0	0.057	0.057
8	29	101	4	4	5101	8.5	32	0.04	0.076	0.04	0.099	0	0.076	0.18	0	0.076	0.076
8	30	101	7	5	5101	25	56.25	0.049	0.093	0.049	0.156	0	0.093	0.269	0	0.093	0.093
8	31	101	5	4	5101	13	32	0.039	0.075	0.039	0.103	0	0.075	0.187	0	0.075	0.075
8	32	101	5	4	5101	13	32	0.039	0.075	0.039	0.103	0	0.075	0.187	0	0.075	0.075
8	33	101	5	5	5101	13	56.25	0.05	0.094	0.05	0.149	0	0.094	0.259	0	0.094	0.094
8	34	101	5	3	5101	13	15.75	0.029	0.057	0.029	0.065	0	0.057	0.123	0	0.057	0.057
8	35	101	6	6	5101	18.5	80	0.059	0.112	0.059	0.208	0	0.112	0.344	0	0.112	0.112
8	36	101	9	8	5101	41	192	0.078	0.145	0.078	0.361	0	0.145	0.53	0	0.145	0.145
8	37	101	8	7	5101	32.5	124.75	0.069	0.128	0.069	0.263	0	0.128	0.426	0	0.128	0.128
8	38	101	6	3	5101	18.5	15.75	0.029	0.056	0.029	0.067	0	0.056	0.125	0	0.056	0.056
8	39	101	5	5	5101	13	56.25	0.05	0.094	0.05	0.149	0	0.094	0.259	0	0.094	0.094
8	40	101	8	5	5101	32.5	56.25	0.048	0.092	0.048	0.158	0	0.092	0.273	0	0.092	0.092
8	41	101	12	11	5101	72.5	453.75	0.108	0.195	0.108	0.656	0	0.195	0.784	0	0.195	0.195
8	42	101	9	8	5101	41	192	0.078	0.145	0.078	0.361	0	0.145	0.53	0	0.145	0.145
8	43	101	7	5	5101	25	56.25	0.049	0.093	0.049	0.156	0	0.093	0.269	0	0.093	0.093
8	44	101	10	9	5101	50.5	263.25	0.088	0.162	0.088	0.45	0	0.162	0.621	0	0.162	0.162
8	45	101	9	8	5101	41	192	0.078	0.145	0.078	0.361	0	0.145	0.53	0	0.145	0.145
8	46	101	23	18	5101	265	1782	0.17	0.29	0.17	1	0	0.29	1	0	0.29	0.29
8	47	101	19	14	5101	181	882	0.132	0.233	0.132	1	0	0.233	1	0	0.233	0.233
8	48	101	13	10	5101	85	380	0.096	0.175	0.096	0.556	0	0.175	0.715	0	0.175	0.175
8	49	101	15	10	5101	113	380	0.094	0.172	0.094	0.561	0	0.172	0.719	0	0.172	0.172
8	50	101	16	13	5101	128.5	718.25	0.125	0.222	0.125	0.813	0	0.222	0.955	0	0.222	0.222
8	51	101	13	10	5101	85	380	0.096	0.175	0.096	0.556	0	0.175	0.715	0	0.175	0.175
8	52	101	18	15	5101	128.5	1068.75	0.147	0.256	0.147	1	0	0.256	1	0	0.256	0.256
8	53	101	13	11	5101	85	453.75	0.107	0.193	0.107	0.662	0	0.193	0.797	0	0.193	0.193
8	54	101	9	8	5101	41	192	0.078	0.145	0.078	0.361	0	0.145	0.53	0	0.145	0.145
8	55	101	4	4	5101	8.5	32	0.04	0.076	0.04	0.099	0	0.076	0.18	0	0.076	0.076
8	56	101	35	24	5101	613	4032	0.214	0.353	0.214	1	0	0.353	1	0	0.353	0.353
8	57	101	34	24	5101	578.5	4032	0.216	0.356	0.216	1	0	0.356	1	0	0.356	0.356
8	58	101	24	15	5101	288.5	1068.75	0.136	0.24	0.136	1	0	0.24	1	0	0.24	0.24
8	59	101	26	20	5101	338.5	2400	0.187	0.315	0.187	1	0	0.315	1	0	0.315	0.315
8	60	101	25	18	5101	313	1782	0.167	0.286	0.167	1	0	0.286	1	0	0.286	0.286
8	61	101	32	28	5101	512.5	5070	0.243	0.391	0.243	1	0	0.391	1	0	0.391	0.391
8	62	101	28	23	5101	392.5	3570.75	0.217	0.357	0.217	1	0	0.357	1	0	0.357	0.357
8	63	101	37	29	5101	666	8428.25	0.286	0.42	0.286	1	0	0.42	1	0	0.42	0.42
8	64	101	34	25	5101	578.5	4931.25	0.227	0.37	0.227	1	0	0.37	1	0	0.37	0.37
8	65	101	29	21	5101	421	2756.25	0.193	0.323	0.193	1	0	0.323	1	0	0.323	0.323
8	66	101	31	20	5101	481	2400	0.179	0.303	0.179	1	0	0.303	1	0	0.303	0.303
9	10	92	109	85	4232.5	5941	180756.25	0.733	0.846	0.733	1	0	0.846	1	0	0.846	0.846
9	11	92	109	79	4232.5	5941	129500.75	0.648	0.786	0.648	1	0	0.786	1	0	0.786	0.786
9	12	92	116	83	4232.5	6728.5	149825.75	0.664	0.798	0.664	1	0	0.798	1	0	0.798	0.798
9	13	92	108	75	4232.5	5832.5	111093.75	0.6	0.75	0.6	1	0	0.75	1	0	0.75	0.75
9	14	92	140	78	4232.5	9800.5	124722	0.506	0.672	0.506	1	0	0.672	1	0	0.672	0.672
9	15	92	118	69	4232.5	6962.5	86888.25	0.489	0.657	0.489	1	0	0.657	1	0	0.657	0.657
9	16	92	114	62	4232.5	6498.5	83426	0.431	0.602	0.431	1	0	0.602	1	0	0.602	0.602
9	17	92	107	62	4232.5	5725	63426	0.453	0.623	0.453	1	0	0.623	1	0	0.623	0.623
9	18	92	96	55													

9	23	92	85	59	4232.5	3613	54825.75	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
9	24	92	98	67	4232.5	4802.5	79679.75	0.545	0.705	0.545	1	0	0.705	1	0	0.705	0.705
9	25	92	11	9	4232.5	61	263.25	0.096	0.175	0.096	0.498	0	0.175	0.665	0	0.175	0.175
9	26	92	14	11	4232.5	98.5	453.75	0.116	0.208	0.116	0.73	0	0.208	0.844	0	0.208	0.208
9	27	92	8	9	4232.5	41	263.25	0.098	0.178	0.098	0.489	0	0.178	0.657	0	0.178	0.178
9	28	92	4	3	4232.5	8.5	15.75	0.032	0.063	0.032	0.089	0	0.063	0.13	0	0.063	0.063
9	29	92	4	4	4232.5	8.5	32	0.043	0.083	0.043	0.109	0	0.083	0.196	0	0.083	0.083
9	30	92	7	7	4232.5	25	134.75	0.078	0.141	0.078	0.304	0	0.141	0.467	0	0.141	0.141
9	31	92	5	5	4232.5	13	56.25	0.054	0.103	0.054	0.163	0	0.103	0.28	0	0.103	0.103
9	32	92	5	5	4232.5	13	56.25	0.054	0.103	0.054	0.163	0	0.103	0.28	0	0.103	0.103
9	33	92	5	5	4232.5	13	56.25	0.054	0.103	0.054	0.163	0	0.103	0.28	0	0.103	0.103
9	34	92	5	4	4232.5	13	32	0.043	0.082	0.043	0.113	0	0.082	0.203	0	0.082	0.082
9	35	92	6	6	4232.5	18.5	90	0.065	0.122	0.065	0.228	0	0.122	0.372	0	0.122	0.122
9	36	92	9	7	4232.5	41	134.75	0.074	0.139	0.074	0.313	0	0.139	0.477	0	0.139	0.139
9	37	92	8	7	4232.5	32.5	134.75	0.075	0.14	0.075	0.309	0	0.14	0.472	0	0.14	0.14
9	38	92	6	3	4232.5	18.5	15.75	0.032	0.061	0.032	0.073	0	0.061	0.137	0	0.061	0.061
9	39	92	5	5	4232.5	13	56.25	0.054	0.103	0.054	0.163	0	0.103	0.28	0	0.103	0.103
9	40	92	8	6	4232.5	32.5	90	0.064	0.12	0.064	0.236	0	0.12	0.382	0	0.12	0.12
9	41	92	12	12	4232.5	72.5	576	0.13	0.231	0.13	0.848	0	0.231	0.918	0	0.231	0.231
9	42	92	9	9	4232.5	41	263.25	0.098	0.178	0.098	0.489	0	0.178	0.657	0	0.178	0.178
9	43	92	7	6	4232.5	25	90	0.065	0.121	0.065	0.233	0	0.121	0.378	0	0.121	0.121
9	44	92	10	10	4232.5	50.5	350	0.109	0.196	0.109	0.598	0	0.196	0.748	0	0.196	0.196
9	45	92	9	9	4232.5	41	263.25	0.098	0.178	0.098	0.489	0	0.178	0.657	0	0.178	0.178
9	46	92	23	20	4232.5	265	2400	0.211	0.348	0.211	1	0	0.348	1	0	0.348	0.348
9	47	92	19	16	4232.5	181	1280	0.168	0.288	0.168	1	0	0.288	1	0	0.288	0.288
9	48	92	13	11	4232.5	85	453.75	0.117	0.21	0.117	0.727	0	0.21	0.842	0	0.21	0.21
9	49	92	15	13	4232.5	113	718.25	0.138	0.243	0.138	0.999	0	0.243	0.999	0	0.243	0.243
9	50	92	16	14	4232.5	128.5	882	0.149	0.259	0.149	1	0	0.259	1	0	0.259	0.259
9	51	92	13	11	4232.5	85	453.75	0.117	0.21	0.117	0.727	0	0.21	0.842	0	0.21	0.21
9	52	92	16	16	4232.5	128.5	1280	0.174	0.296	0.174	1	0	0.296	1	0	0.296	0.296
9	53	92	13	12	4232.5	85	576	0.129	0.229	0.129	0.853	0	0.229	0.921	0	0.229	0.229
9	54	92	9	9	4232.5	41	263.25	0.098	0.178	0.098	0.489	0	0.178	0.657	0	0.178	0.178
9	55	92	4	4	4232.5	8.5	32	0.043	0.083	0.043	0.109	0	0.083	0.196	0	0.083	0.083
9	56	92	35	28	4232.5	613	5070	0.257	0.409	0.257	1	0	0.409	1	0	0.409	0.409
9	57	92	34	28	4232.5	578.5	5070	0.26	0.413	0.26	1	0	0.413	1	0	0.413	0.413
9	58	92	24	16	4232.5	288.5	1280	0.16	0.276	0.16	1	0	0.276	1	0	0.276	0.276
9	59	92	26	23	4232.5	338.5	3570.75	0.242	0.39	0.242	1	0	0.39	1	0	0.39	0.39
9	60	92	25	22	4232.5	313	3146	0.232	0.376	0.232	1	0	0.376	1	0	0.376	0.376
9	61	92	32	28	4232.5	512.5	6272	0.292	0.452	0.292	1	0	0.452	1	0	0.452	0.452
9	62	92	28	25	4232.5	392.5	4531.25	0.263	0.417	0.263	1	0	0.417	1	0	0.417	0.417
9	63	92	37	31	4232.5	685	8408.75	0.316	0.481	0.316	1	0	0.481	1	0	0.481	0.481
9	64	92	34	27	4232.5	578.5	5649.75	0.273	0.429	0.273	1	0	0.429	1	0	0.429	0.429
9	65	92	29	23	4232.5	421	3679.75	0.235	0.36	0.235	1	0	0.36	1	0	0.36	0.36
9	66	92	31	22	4232.5	481	3146	0.218	0.358	0.218	1	0	0.358	1	0	0.358	0.358
10	11	109	109	92	5941	5941	203136	0.73	0.844	0.73	1	0	0.844	1	0	0.844	0.844
10	12	109	116	100	5941	8728.5	260000	0.8	0.889	0.8	1	0	0.889	1	0	0.889	0.889
10	13	109	108	81	5941	5832.5	139421.25	0.596	0.747	0.596	1	0	0.747	1	0	0.747	0.747
10	14	109	140	87	5941	9800.5	172194.75	0.537	0.699	0.537	1	0	0.699	1	0	0.699	0.699
10	15	109	118	80	5941	6962.5	134400	0.544	0.705	0.544	1	0	0.705	1	0	0.705	0.705
10	16	109	114	68	5941	8488.5	83232	0.439	0.61	0.439	1	0	0.61	1	0	0.61	0.61
10	17	109	107	73	5941	5725	102583.25	0.51	0.676	0.51	1	0	0.676	1	0	0.676	0.676
10	18	109	96	64	5941	4608.5	69632	0.454	0.624	0.454	1	0	0.624	1	0	0.624	0.624
10	19	109	104	78	5941	5408.5	124722	0.578	0.732	0.578	1	0	0.732	1	0	0.732	0.732
10	20	109	91	65	5941	4141	72881.25	0.481	0.65	0.481	1	0	0.65	1	0	0.65	0.65
10	21	109	115	76	5941	6613	115520	0.514	0.679	0.514	1	0	0.679	1	0	0.679	0.679
10	22	109	82	58	5941	3362.5	52142	0.436	0.607	0.436	1	0	0.607	1	0	0.607	0.607
10	23	109	85	65	5941	3613	72881.25	0.504	0.67	0.504	1	0	0.67	1	0	0.67	0.67
10	24	109	98	72	5941	4802.5	98496	0.533	0.696	0.533	1	0	0.696	1	0	0.696	0.696
10	25	109	11	10	5941	61	350	0.091	0.167	0.091	0.509	0	0.167	0.674	0	0.167	0.167
10	26	109	14	14	5941	98.5	882	0.128	0.228	0.128	0.663	0	0.228	0.981	0	0.228	0.228
10	27	109	9	9	5941	41	263.25	0.083	0.153	0.083	0.413	0	0.153	0.584	0	0.153	0.153
10	28	109	4	3	5941	8.5	15.75	0.027	0.053	0.027	0.058	0	0.053	0.111	0	0.053	0.053
10	29	109	4	4	5941	8.5	32	0.037	0.071	0.037	0.092	0	0.071	0.168	0	0.071	0.071
10	30	109	7	7	5941	25	134.75	0.064	0.121	0.064	0.257	0	0.121	0.409	0	0.121	0.121
10	31	109	5	5	5941	13	56.25	0.046	0.088	0.046	0.128	0	0.088	0.242	0	0.088	0.088
10	32	109	5	5	5941	13	56.25	0.046	0.088	0.046	0.128	0	0.088	0.242	0	0.088	0.088
10	33	109	5	5	5941	13	56.25	0.046	0.088	0.046	0.128	0	0.088	0.242	0	0.088	0.088
10	34	109	5	4	5941	13	32	0.036	0.07	0.036	0.095	0	0.07	0.174	0	0.07	0.07
10	35	109	6	6	5941	18.5	90	0.055	0.104	0.055	0.193	0	0.104	0.323	0	0.104	0.104
10	36	109	9	8	5941	41	192	0.073	0.136	0.073	0.334	0	0.136	0.501	0	0.136	0.136
10	37	109	8	8	5941	32.5	192	0.073	0.137	0.073	0.33	0	0.137	0.497	0	0.137	0.137
10	38	109	6	4	5941	18.5	32	0.036	0.07	0.036	0.098	0	0.07	0.178	0	0.07	0.07
10	39	109	5	5	5941	13	56.25	0.046	0.088	0.046	0.128	0	0.088	0.242	0	0.088	0.088
10	40	109	8	7	5941	32.5	134.75	0.064	0.12	0.064	0.261	0	0.12	0.414	0	0.12	0.12
10	41	109	12	12	5941	72.5	576	0.11	0.198	0.11	0.716	0	0.198	0.934	0	0.198	0.198
10	42	109	9	9	5941	41	263.25	0.083	0.153	0.083	0.413	0	0.153	0.584	0	0.153	0.153
10	43	109	7	6	5941	25	90	0.055	0.103	0.055	0.197	0	0.103	0.329	0	0.103	0.103
10	44	109	10	10	5941	50.5	350	0.092	0.168	0.092	0.505	0	0.168	0.671	0	0.168	0.168
10	45	109	9	9	5941	41	263.25	0.083	0.153	0.083	0.413	0	0.153	0.584	0	0.153	0.153
10	46	109	23	23	5941	265	3570.75	0.211	0.348	0.211	1	0					

10	52	109	16	16	5941	128.5	1280	0.147	0.256	0.147	1		0.256	1	0.256	0.256
10	53	109	13	12	5941	85	576	0.109	0.197	0.109	0.72	0	0.197	0.837	0.197	0.197
10	54	109	9	9	5941	41	263.25	0.083	0.153	0.083	0.413	0	0.153	0.584	0.153	0.153
10	55	109	4	4	5941	8.5	32	0.037	0.071	0.037	0.092	0	0.071	0.168	0.071	0.071
10	56	109	35	29	5941	613	6938.25	0.252	0.403	0.252	1	0	0.403	1	0.403	0.403
10	57	109	34	29	5941	578.5	6938.25	0.254	0.406	0.254	1	0	0.406	1	0.406	0.406
10	58	109	24	20	5941	288.5	2400	0.177	0.301	0.177	1	0	0.301	1	0.301	0.301
10	59	109	26	25	5941	338.5	4531.25	0.227	0.37	0.227	1	0	0.37	1	0.37	0.37
10	60	109	25	23	5941	313	3570.75	0.207	0.343	0.207	1	0	0.343	1	0.343	0.343
10	61	109	32	28	5941	512.5	6272	0.248	0.397	0.248	1	0	0.397	1	0.397	0.397
10	62	109	28	25	5941	392.5	4531.25	0.223	0.365	0.223	1	0	0.365	1	0.365	0.365
10	63	109	37	30	5941	685	7650	0.259	0.411	0.259	1	0	0.411	1	0.411	0.411
10	64	109	34	29	5941	578.5	6938.25	0.254	0.406	0.254	1	0	0.406	1	0.406	0.406
10	65	109	29	26	5941	421	5070	0.232	0.377	0.232	1	0	0.377	1	0.377	0.377
10	66	109	31	24	5941	481	4032	0.207	0.343	0.207	1	0	0.343	1	0.343	0.343
11	12	109	116	95	5941	8728.5	223268.75	0.731	0.844	0.731	1	0	0.844	1	0.844	0.844
11	13	109	108	74	5941	5832.5	106782	0.517	0.662	0.517	1	0	0.662	1	0.662	0.662
11	14	109	140	83	5941	9800.5	149835.75	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0.667	0.667
11	15	109	118	75	5941	6962.5	111093.75	0.493	0.661	0.493	1	0	0.661	1	0.661	0.661
11	16	109	114	66	5941	6488.5	76230	0.42	0.592	0.42	1	0	0.592	1	0.592	0.592
11	17	109	107	67	5941	5725	79679.75	0.45	0.62	0.45	1	0	0.62	1	0.62	0.62
11	18	109	96	61	5941	4608.5	60466.25	0.424	0.595	0.424	1	0	0.595	1	0.595	0.595
11	19	109	104	69	5941	5408.5	66668.25	0.479	0.648	0.479	1	0	0.648	1	0.648	0.648
11	20	109	91	62	5941	4141	83426	0.449	0.62	0.449	1	0	0.62	1	0.62	0.62
11	21	109	115	74	5941	6613	106782	0.493	0.661	0.493	1	0	0.661	1	0.661	0.661
11	22	109	82	54	5941	3362.5	42282	0.394	0.565	0.394	1	0	0.565	1	0.565	0.565
11	23	109	85	56	5941	3613	52142	0.426	0.598	0.426	1	0	0.598	1	0.598	0.598
11	24	109	88	70	5941	4802.5	90650	0.511	0.676	0.511	1	0	0.676	1	0.676	0.676
11	25	109	11	9	5941	61	263.25	0.081	0.15	0.081	0.42	0	0.15	0.592	0.15	0.15
11	26	109	14	12	5941	98.5	576	0.108	0.195	0.108	0.723	0	0.195	0.84	0.195	0.195
11	27	109	9	8	5941	41	192	0.073	0.136	0.073	0.334	0	0.136	0.501	0.136	0.136
11	28	109	4	3	5941	8.5	15.75	0.027	0.053	0.027	0.059	0	0.053	0.111	0.053	0.053
11	29	109	4	4	5941	8.5	32	0.037	0.071	0.037	0.092	0	0.071	0.168	0.071	0.071
11	30	109	7	6	5941	25	90	0.055	0.103	0.055	0.197	0	0.103	0.329	0.103	0.103
11	31	109	5	5	5941	13	56.25	0.046	0.088	0.046	0.138	0	0.088	0.242	0.088	0.088
11	32	109	5	5	5941	13	56.25	0.046	0.088	0.046	0.138	0	0.088	0.242	0.088	0.088
11	33	109	5	4	5941	13	32	0.036	0.07	0.036	0.095	0	0.07	0.174	0.07	0.07
11	34	109	5	3	5941	13	15.75	0.027	0.053	0.027	0.061	0	0.053	0.114	0.053	0.053
11	35	109	8	5	5941	18.5	56.25	0.045	0.087	0.045	0.141	0	0.087	0.248	0.087	0.087
11	36	109	9	8	5941	41	192	0.073	0.136	0.073	0.334	0	0.136	0.501	0.136	0.136
11	37	109	8	7	5941	32.5	134.75	0.064	0.12	0.064	0.261	0	0.12	0.414	0.12	0.12
11	38	109	6	3	5941	18.5	15.75	0.027	0.052	0.027	0.062	0	0.052	0.117	0.052	0.052
11	39	109	8	5	5941	13	86.25	0.046	0.088	0.046	0.138	0	0.088	0.242	0.088	0.088
11	40	109	8	7	5941	32.5	134.75	0.064	0.12	0.064	0.261	0	0.12	0.414	0.12	0.12
11	41	109	12	12	5941	72.5	576	0.11	0.198	0.11	0.716	0	0.198	0.834	0.198	0.198
11	42	109	9	9	5941	41	263.25	0.083	0.153	0.083	0.413	0	0.153	0.584	0.153	0.153
11	43	109	7	6	5941	25	90	0.055	0.103	0.055	0.197	0	0.103	0.329	0.103	0.103
11	44	109	10	8	5941	50.5	350	0.092	0.168	0.092	0.505	0	0.168	0.671	0.168	0.168
11	45	109	9	9	5941	41	263.25	0.083	0.153	0.083	0.413	0	0.153	0.584	0.153	0.153
11	46	109	23	18	5941	265	1782	0.158	0.273	0.158	1	0	0.273	1	0.273	0.273
11	47	109	19	16	5941	181	1280	0.143	0.25	0.143	1	0	0.25	1	0.25	0.25
11	48	109	13	12	5941	85	576	0.109	0.197	0.109	0.72	0	0.197	0.837	0.197	0.197
11	49	109	15	14	5941	113	682	0.127	0.226	0.127	0.968	0	0.226	0.984	0.226	0.226
11	50	109	16	16	5941	128.5	1280	0.147	0.256	0.147	1	0	0.256	1	0.256	0.256
11	51	109	13	12	5941	85	576	0.109	0.197	0.109	0.72	0	0.197	0.837	0.197	0.197
11	52	109	16	16	5941	128.5	1280	0.147	0.256	0.147	1	0	0.256	1	0.256	0.256
11	53	109	13	12	5941	85	576	0.109	0.197	0.109	0.72	0	0.197	0.837	0.197	0.197
11	54	109	9	9	5941	41	263.25	0.083	0.153	0.083	0.413	0	0.153	0.584	0.153	0.153
11	55	109	4	4	5941	8.5	32	0.037	0.071	0.037	0.092	0	0.071	0.168	0.071	0.071
11	56	109	35	25	5941	613	4531.25	0.21	0.347	0.21	1	0	0.347	1	0.347	0.347
11	57	109	34	28	5941	578.5	6272	0.243	0.392	0.243	1	0	0.392	1	0.392	0.392
11	58	109	24	18	5941	288.5	1782	0.157	0.271	0.157	1	0	0.271	1	0.271	0.271
11	59	109	26	22	5941	338.5	3146	0.195	0.326	0.195	1	0	0.326	1	0.326	0.326
11	60	109	25	20	5941	313	2400	0.175	0.299	0.175	1	0	0.299	1	0.299	0.299
11	61	109	32	24	5941	512.5	4032	0.205	0.34	0.205	1	0	0.34	1	0.34	0.34
11	62	109	28	22	5941	392.5	3146	0.191	0.321	0.191	1	0	0.321	1	0.321	0.321
11	63	109	37	28	5941	685	6272	0.237	0.384	0.237	1	0	0.384	1	0.384	0.384
11	64	109	34	26	5941	578.5	5070	0.222	0.364	0.222	1	0	0.364	1	0.364	0.364
11	65	109	29	23	5941	421	3570.75	0.2	0.333	0.2	1	0	0.333	1	0.333	0.333
11	66	109	31	23	5941	481	3570.75	0.197	0.329	0.197	1	0	0.329	1	0.329	0.329
12	13	116	108	80	6728.5	5832.5	134400	0.556	0.714	0.556	1	0	0.714	1	0.714	0.714
12	14	116	140	88	6728.5	9800.5	178112	0.524	0.688	0.524	1	0	0.688	1	0.688	0.688
12	15	116	118	80	6728.5	6962.5	134400	0.519	0.684	0.519	1	0	0.684	1	0.684	0.684
12	16	116	114	74	6728.5	6498.5	106782	0.474	0.643	0.474	1	0	0.643	1	0.643	0.643
12	17	116	107	74	6728.5	5725	106782	0.497	0.664	0.497	1	0	0.664	1	0.664	0.664
12	18	116	96	68	6728.5	4808.5	83232	0.472	0.642	0.472	1	0	0.642	1	0.642	0.642
12	19	116	104	77	6728.5	5408.5	120062.25	0.538	0.7	0.538	1	0	0.7	1	0.7	0.7
12	20	116	91	67	6728.5	4141	79679.75	0.479	0.647	0.479	1	0	0.647	1	0.647	0.647
12	21	116	115	77	6728.5	6613	120062.25	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0.667	0.667
12	22	116	82	58	6728.5	3362.5	52142	0.414	0.586	0.414	1	0	0.586	1	0.586	0.586
12	23	116	65	63	6728.5	3613	66480.75	0.457	0.627	0.457	1	0	0.627	1	0.627	0.627
12	24	116	98	69	6728.5	4802.5	86888.25	0.476	0.645	0.476	1	0	0.645	1	0.645	0.645
12	25	116	11	10	6728.5	61	350	0.085	0.157							

12	28	116	4	3	6728.5	8.5	15.75	0.026	0.05	0.026	0.055	0	0.05	0.104	0	0.05	0.05
12	29	116	4	4	6728.5	8.5	32	0.034	0.067	0.034	0.088	0	0.067	0.159	0	0.067	0.067
12	30	116	7	7	6728.5	25	134.75	0.06	0.114	0.06	0.241	0	0.114	0.389	0	0.114	0.114
12	31	116	5	5	6728.5	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.129	0	0.083	0.229	0	0.083	0.083
12	32	116	5	5	6728.5	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.129	0	0.083	0.229	0	0.083	0.083
12	33	116	5	5	6728.5	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.129	0	0.083	0.229	0	0.083	0.083
12	34	116	5	4	6728.5	13	32	0.034	0.066	0.034	0.09	0	0.066	0.185	0	0.066	0.066
12	35	116	6	6	6728.5	18.5	90	0.052	0.098	0.052	0.161	0	0.098	0.307	0	0.098	0.098
12	36	116	9	9	6728.5	41	263.25	0.078	0.144	0.078	0.388	0	0.144	0.559	0	0.144	0.144
12	37	116	8	8	6728.5	32.5	192	0.069	0.129	0.069	0.31	0	0.129	0.474	0	0.129	0.129
12	38	116	6	5	6728.5	18.5	56.25	0.043	0.083	0.043	0.133	0	0.082	0.335	0	0.082	0.082
12	39	116	5	5	6728.5	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.129	0	0.083	0.229	0	0.083	0.083
12	40	116	8	7	6728.5	32.5	134.75	0.06	0.113	0.06	0.245	0	0.113	0.394	0	0.113	0.113
12	41	116	12	12	6728.5	72.5	576	0.103	0.188	0.103	0.672	0	0.188	0.604	0	0.188	0.188
12	42	116	9	9	6728.5	41	263.25	0.078	0.144	0.078	0.388	0	0.144	0.559	0	0.144	0.144
12	43	116	7	6	6728.5	25	90	0.051	0.098	0.051	0.165	0	0.098	0.312	0	0.098	0.098
12	44	116	10	10	6728.5	50.5	350	0.086	0.159	0.086	0.474	0	0.159	0.643	0	0.159	0.159
12	45	116	9	8	6728.5	41	263.25	0.078	0.144	0.078	0.388	0	0.144	0.559	0	0.144	0.144
12	46	116	23	22	6728.5	265	3146	0.188	0.317	0.188	1	0	0.317	1	0	0.317	0.317
12	47	116	19	17	6728.5	181	1517.25	0.144	0.252	0.144	1	0	0.252	1	0	0.252	0.252
12	48	116	13	12	6728.5	85	576	0.103	0.186	0.103	0.678	0	0.186	0.807	0	0.186	0.186
12	49	116	15	15	6728.5	113	1068.75	0.129	0.229	0.129	1	0	0.229	1	0	0.229	0.229
12	50	116	16	15	6728.5	128.5	1280	0.138	0.242	0.138	1	0	0.242	1	0	0.242	0.242
12	51	116	13	12	6728.5	85	576	0.103	0.186	0.103	0.678	0	0.186	0.807	0	0.186	0.186
12	52	116	16	16	6728.5	128.5	1280	0.138	0.242	0.138	1	0	0.242	1	0	0.242	0.242
12	53	116	13	12	6728.5	85	576	0.103	0.186	0.103	0.678	0	0.186	0.807	0	0.186	0.186
12	54	116	9	9	6728.5	41	263.25	0.078	0.144	0.078	0.388	0	0.144	0.559	0	0.144	0.144
12	55	116	4	4	6728.5	8.5	32	0.034	0.067	0.034	0.088	0	0.067	0.159	0	0.067	0.067
12	56	116	35	29	6728.5	613	6938.25	0.238	0.384	0.238	1	0	0.384	1	0	0.384	0.384
12	57	116	34	30	6728.5	578.5	7650	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
12	58	116	24	20	6728.5	288.5	2400	0.167	0.286	0.167	1	0	0.286	1	0	0.286	0.286
12	59	116	26	25	6728.5	338.5	4531.25	0.214	0.352	0.214	1	0	0.352	1	0	0.352	0.352
12	60	116	25	24	6728.5	-313	4032	0.205	0.34	0.205	1	0	0.34	1	0	0.34	0.34
12	61	116	32	29	6728.5	512.5	6938.25	0.244	0.392	0.244	1	0	0.392	1	0	0.392	0.392
12	62	116	28	25	6728.5	392.5	4531.25	0.21	0.347	0.21	1	0	0.347	1	0	0.347	0.347
12	63	116	37	31	6728.5	685	8408.75	0.254	0.405	0.254	1	0	0.405	1	0	0.405	0.405
12	64	116	34	29	6728.5	578.5	6938.25	0.24	0.387	0.24	1	0	0.387	1	0	0.387	0.387
12	65	116	29	26	6728.5	421	5070	0.218	0.359	0.218	1	0	0.359	1	0	0.359	0.359
12	66	116	31	25	6728.5	481	4531.25	0.205	0.34	0.205	1	0	0.34	1	0	0.34	0.34
13	14	108	140	94	5832.5	9900.5	216482	0.61	0.758	0.61	1	0	0.758	1	0	0.758	0.758
13	15	108	118	84	5832.5	6962.5	155232	0.592	0.743	0.592	1	0	0.743	1	0	0.743	0.743
13	16	108	114	78	5832.5	6498.5	124722	0.542	0.703	0.542	1	0	0.703	1	0	0.703	0.703
13	17	108	107	78	5832.5	6726	118820	0.547	0.707	0.547	1	0	0.707	1	0	0.707	0.707
13	18	108	96	69	5832.5	4608.5	8688.25	0.511	0.676	0.511	1	0	0.676	1	0	0.676	0.676
13	19	108	104	74	5832.5	5408.5	106782	0.536	0.698	0.536	1	0	0.698	1	0	0.698	0.698
13	20	108	91	67	5832.5	4141	79679.75	0.508	0.673	0.508	1	0	0.673	1	0	0.673	0.673
13	21	108	115	82	5832.5	6613	144566	0.582	0.735	0.582	1	0	0.735	1	0	0.735	0.735
13	22	108	82	67	5832.5	3362.5	79679.75	0.545	0.705	0.545	1	0	0.705	1	0	0.705	0.705
13	23	108	85	71	5832.5	3613	94518.75	0.582	0.736	0.582	1	0	0.736	1	0	0.736	0.736
13	24	108	98	78	5832.5	4802.5	124722	0.609	0.757	0.609	1	0	0.757	1	0	0.757	0.757
13	25	108	11	11	5832.5	61	453.75	0.102	0.185	0.102	0.611	0	0.185	0.759	0	0.185	0.185
13	26	108	14	13	5832.5	98.5	718.25	0.119	0.213	0.119	0.847	0	0.213	0.917	0	0.213	0.213
13	27	108	9	9	5832.5	41	263.25	0.083	0.154	0.083	0.417	0	0.154	0.588	0	0.154	0.154
13	28	108	4	3	5832.5	8.5	15.75	0.028	0.054	0.028	0.059	0	0.054	0.111	0	0.054	0.054
13	29	108	4	4	5832.5	8.5	32	0.037	0.071	0.037	0.093	0	0.071	0.169	0	0.071	0.071
13	30	108	7	7	5832.5	25	134.75	0.065	0.122	0.065	0.259	0	0.122	0.412	0	0.122	0.122
13	31	108	5	5	5832.5	13	56.25	0.048	0.088	0.048	0.139	0	0.088	0.244	0	0.088	0.088
13	32	108	5	5	5832.5	13	56.25	0.048	0.088	0.048	0.139	0	0.088	0.244	0	0.088	0.088
13	33	108	5	5	5832.5	13	56.25	0.048	0.088	0.048	0.139	0	0.088	0.244	0	0.088	0.088
13	34	108	5	5	5832.5	13	56.25	0.048	0.088	0.048	0.139	0	0.088	0.244	0	0.088	0.088
13	35	108	6	6	5832.5	18.5	90	0.056	0.105	0.056	0.194	0	0.105	0.328	0	0.105	0.105
13	36	108	9	9	5832.5	41	263.25	0.083	0.154	0.083	0.417	0	0.154	0.588	0	0.154	0.154
13	37	108	8	8	5832.5	32.5	192	0.074	0.138	0.074	0.333	0	0.138	0.5	0	0.138	0.138
13	38	108	6	5	5832.5	18.5	56.25	0.046	0.088	0.046	0.143	0	0.088	0.25	0	0.088	0.088
13	39	108	5	5	5832.5	13	56.25	0.046	0.088	0.046	0.139	0	0.088	0.244	0	0.088	0.088
13	40	108	8	7	5832.5	32.5	134.75	0.064	0.121	0.064	0.263	0	0.121	0.417	0	0.121	0.121
13	41	108	12	12	5832.5	72.5	576	0.111	0.2	0.111	0.722	0	0.2	0.839	0	0.2	0.2
13	42	108	9	9	5832.5	41	263.25	0.083	0.154	0.083	0.417	0	0.154	0.588	0	0.154	0.154
13	43	108	7	6	5832.5	25	90	0.055	0.104	0.055	0.198	0	0.104	0.331	0	0.104	0.104
13	44	108	10	10	5832.5	50.5	350	0.093	0.169	0.093	0.509	0	0.169	0.675	0	0.169	0.169
13	45	108	9	9	5832.5	41	263.25	0.083	0.154	0.083	0.417	0	0.154	0.588	0	0.154	0.154
13	46	108	23	23	5832.5	285	2570.75	0.213	0.351	0.213	1	0	0.351	1	0	0.351	0.351
13	47	108	19	19	5832.5	181	2075.75	0.176	0.299	0.176	1	0	0.299	1	0	0.299	0.299
13	48	108	13	13	5832.5	85	718.25	0.12	0.215	0.12	0.843	0	0.215	0.915	0	0.215	0.215
13	49	108	15	15	5832.5	113	1068.75	0.138	0.244	0.138	1	0	0.244	1	0	0.244	0.244
13	50	108	16	16	5832.5	128.5	1280	0.148	0.258	0.148	1	0	0.258	1	0	0.258	0.258
13	51	108	13	13	5832.5	85	718.25	0.12	0.215	0.12	0.843	0	0.215	0.915	0	0.215	0.215
13	52	108	16	16	5832.5	128.5	1280	0.148	0.258	0.148	1	0	0.258	1	0	0.258	0.258
1																	

13	60	108	25	24	5932.5	313	4032	0.22	0.361		0.22		1	0	0.361		1	0	0.361	0.361
13	61	108	32	30	5932.5	512.5	7650	0.273	0.429		0.273		1	0	0.429		1	0	0.429	0.429
13	62	108	28	27	5932.5	392.5	5649.75	0.248	0.397		0.248		1	0	0.397		1	0	0.397	0.397
13	63	108	37	33	5932.5	685	10073.25	0.295	0.455		0.295		1	0	0.455		1	0	0.455	0.455
13	64	108	34	30	5932.5	578.5	7650	0.268	0.423		0.268		1	0	0.423		1	0	0.423	0.423
13	65	108	29	26	5932.5	421	5070	0.234	0.38		0.234		1	0	0.38		1	0	0.38	0.38
13	66	108	31	25	5932.5	481	4531.25	0.219	0.36		0.219		1	0	0.36		1	0	0.36	0.36
14	15	140	118	100	9800.5	6962.5	280000	0.833	0.775		0.833		1	0	0.775		1	0	0.775	0.775
14	16	140	114	89	9800.5	8498.5	154163.25	0.539	0.701		0.539		1	0	0.701		1	0	0.701	0.701
14	17	140	107	86	9800.5	5725	166410	0.534	0.696		0.534		1	0	0.696		1	0	0.696	0.696
14	18	140	96	79	9800.5	4608.5	124722	0.494	0.661		0.494		1	0	0.661		1	0	0.661	0.661
14	19	140	104	80	9800.5	5408.5	134400	0.488	0.656		0.488		1	0	0.656		1	0	0.656	0.656
14	20	140	81	77	9800.5	4141	120062.25	0.5	0.667		0.5		1	0	0.667		1	0	0.667	0.667
14	21	140	115	92	9800.5	6613	203136	0.564	0.722		0.564		1	0	0.722		1	0	0.722	0.722
14	22	140	82	67	9800.5	3362.5	79679.75	0.432	0.604		0.432		1	0	0.604		1	0	0.604	0.604
14	23	140	85	73	9800.5	3613	102583.25	0.48	0.649		0.48		1	0	0.649		1	0	0.649	0.649
14	24	140	98	66	9800.5	4802.5	166410	0.566	0.723		0.566		1	0	0.723		1	0	0.723	0.723
14	25	140	11	11	9800.5	61	453.75	0.079	0.148		0.079		0.471	0	0.148	0.641	0	0.148	0.148	
14	26	140	14	13	9800.5	98.5	718.25	0.092	0.169		0.092		0.653	0	0.169	0.79	0	0.169	0.169	
14	27	140	9	9	9800.5	41	263.25	0.064	0.121		0.064		0.321	0	0.121	0.486	0	0.121	0.121	
14	28	140	4	3	9800.5	8.5	15.75	0.021	0.042		0.021		0.046	0	0.042	0.067	0	0.042	0.042	
14	29	140	4	4	9800.5	8.5	32	0.029	0.056		0.029		0.071	0	0.056	0.133	0	0.056	0.056	
14	30	140	7	7	9800.5	25	134.75	0.05	0.095		0.05		0.2	0	0.095	0.333	0	0.095	0.095	
14	31	140	5	5	9800.5	13	56.25	0.036	0.069		0.036		0.107	0	0.069	0.194	0	0.069	0.069	
14	32	140	5	5	9800.5	13	56.25	0.036	0.069		0.036		0.107	0	0.069	0.194	0	0.069	0.069	
14	33	140	5	5	9800.5	13	56.25	0.036	0.069		0.036		0.107	0	0.069	0.194	0	0.069	0.069	
14	34	140	5	5	9800.5	13	56.25	0.036	0.069		0.036		0.107	0	0.069	0.194	0	0.069	0.069	
14	35	140	6	6	9800.5	18.5	90	0.043	0.082		0.043		0.15	0	0.082	0.261	0	0.082	0.082	
14	36	140	9	9	9800.5	41	263.25	0.064	0.121		0.064		0.321	0	0.121	0.486	0	0.121	0.121	
14	37	140	8	8	9800.5	32.5	192	0.057	0.108		0.057		0.257	0	0.108	0.409	0	0.108	0.108	
14	38	140	6	5	9800.5	18.5	56.25	0.035	0.068		0.035		0.11	0	0.068	0.198	0	0.068	0.068	
14	39	140	5	5	9800.5	13	56.25	0.036	0.069		0.036		0.107	0	0.069	0.194	0	0.069	0.069	
14	40	140	8	7	9800.5	32.5	134.75	0.05	0.095		0.05		0.203	0	0.095	0.338	0	0.095	0.095	
14	41	140	12	12	9800.5	72.5	576	0.088	0.158		0.088		0.557	0	0.158	0.716	0	0.158	0.158	
14	42	140	9	9	9800.5	41	263.25	0.064	0.121		0.064		0.321	0	0.121	0.486	0	0.121	0.121	
14	43	140	7	6	9800.5	25	90	0.043	0.082		0.043		0.153	0	0.082	0.265	0	0.082	0.082	
14	44	140	10	10	9800.5	50.5	350	0.071	0.133		0.071		0.293	0	0.133	0.564	0	0.133	0.133	
14	45	140	9	9	9800.5	41	263.25	0.064	0.121		0.064		0.321	0	0.121	0.486	0	0.121	0.121	
14	46	140	23	23	9800.5	265	3570.75	0.164	0.282		0.164		1	0	0.282	1	0	0.282	0.282	
14	47	140	19	19	9800.5	181	2075.75	0.136	0.239		0.136		1	0	0.239	1	0	0.239	0.239	
14	48	140	13	13	9800.5	85	718.25	0.093	0.17		0.093		0.65	0	0.17	0.788	0	0.17	0.17	
14	49	140	15	15	9800.5	113	1068.75	0.107	0.194		0.107		0.857	0	0.194	0.923	0	0.194	0.194	
14	50	140	16	16	9800.5	128.5	1280	0.114	0.205		0.114		0.971	0	0.205	0.966	0	0.205	0.205	
14	51	140	13	13	9800.5	85	718.25	0.093	0.17		0.093		0.65	0	0.17	0.788	0	0.17	0.17	
14	52	140	16	16	9800.5	128.5	1280	0.114	0.205		0.114		0.971	0	0.205	0.966	0	0.205	0.205	
14	53	140	13	12	9800.5	85	576	0.085	0.157		0.085		0.56	0	0.157	0.718	0	0.157	0.157	
14	54	140	9	9	9800.5	41	263.25	0.064	0.121		0.064		0.321	0	0.121	0.486	0	0.121	0.121	
14	55	140	4	4	9800.5	8.5	32	0.029	0.056		0.029		0.071	0	0.056	0.133	0	0.056	0.056	
14	56	140	35	30	9800.5	613	7650	0.207	0.343		0.207		1	0	0.343	1	0	0.343	0.343	
14	57	140	34	30	9800.5	578.5	7650	0.208	0.345		0.208		1	0	0.345	1	0	0.345	0.345	
14	58	140	24	20	9800.5	288.5	2400	0.139	0.244		0.139		1	0	0.244	1	0	0.244	0.244	
14	59	140	26	24	9800.5	338.5	4032	0.168	0.289		0.168		1	0	0.289	1	0	0.289	0.289	
14	60	140	25	25	9800.5	313	4531.25	0.179	0.303		0.179		1	0	0.303	1	0	0.303	0.303	
14	61	140	32	30	9800.5	512.5	7650	0.211	0.349		0.211		1	0	0.349	1	0	0.349	0.349	
14	62	140	28	28	9800.5	392.5	6272	0.2	0.333		0.2		1	0	0.333	1	0	0.333	0.333	
14	63	140	37	34	9800.5	685	10982	0.238	0.384		0.238		1	0	0.384	1	0	0.384	0.384	
14	64	140	34	31	9800.5	578.5	8406.75	0.217	0.356		0.217		1	0	0.356	1	0	0.356	0.356	
14	65	140	29	28	9800.5	421	6272	0.199	0.331		0.199		1	0	0.331	1	0	0.331	0.331	
14	66	140	31	26	9800.5	481	5070	0.179	0.304		0.179		1	0	0.304	1	0	0.304	0.304	
15	16	118	114	84	6962.5	6496.5	155232	0.568	0.724		0.568		1	0	0.724	1	0	0.724	0.724	
15	17	118	107	81	6962.5	5725	139421.25	0.563	0.72		0.563		1	0	0.72	1	0	0.72	0.72	
15	18	118	86	76	6962.5	4608.5	115520	0.551	0.71		0.551		1	0	0.71	1	0	0.71	0.71	
15	19	118	104	76	6962.5	5408.5	115520	0.521	0.685		0.521		1	0	0.685	1	0	0.685	0.685	
15	20	118	91	72	6962.5	4141	98496	0.526	0.689		0.526		1	0	0.689	1	0	0.689	0.689	
15	21	118	115	88	6962.5	6613	178112	0.607	0.755		0.607		1	0	0.755	1	0	0.755	0.755	
15	22	118	82	65	6962.5	3362.5	72881.25	0.481	0.65		0.481		1	0	0.65	1	0	0.65	0.65	
15	23	118	85	69	6962.5	3613	66888.25	0.515	0.68		0.515		1	0	0.68	1	0	0.68	0.68	
15	24	118	88	77	6962.5	4802.5	120062.25	0.554	0.713		0.554		1	0	0.713	1	0	0.713	0.713	
15	25	118	11	10	6962.5	61	350	0.084	0.155		0.084		0.47	0	0.155	0.639	0	0.155	0.155	
15	26	118	14	13	6962.5	98.5	718.25	0.109	0.197		0.109		0.775	0	0.197	0.873	0	0.197	0.197	
15	27	118	9	7	6962.5	41	134.75	0.058	0.11		0.058		0.244	0	0.11	0.392	0	0.11	0.11	
15	28	118	4	3	6962.5	8.5	15.75	0.025	0.049		0.025		0.054	0	0.049	0.103	0	0.049	0.049	
15	29	118	4	4	6962.5	8.5	32	0.034	0.066		0.034		0							

15	42	118	9	9	6962.5	41	263.25	0.076	0.142	0.076	0.381	0	0.142	0.552	0	0.142	0.142
15	43	118	7	7	6962.5	25	134.75	0.059	0.112	0.059	0.237	0	0.112	0.384	0	0.112	0.112
15	44	118	10	9	6962.5	50.5	263.25	0.076	0.141	0.076	0.385	0	0.141	0.556	0	0.141	0.141
15	45	118	9	9	6962.5	41	263.25	0.076	0.142	0.076	0.381	0	0.142	0.552	0	0.142	0.142
15	46	118	23	22	6962.5	265	3146	0.185	0.312	0.185	1	0	0.312	1	0	0.312	0.312
15	47	118	19	18	6962.5	181	1782	0.151	0.263	0.151	1	0	0.263	1	0	0.263	0.263
15	48	118	13	12	6962.5	85	576	0.101	0.183	0.101	0.665	0	0.183	0.799	0	0.183	0.183
15	49	118	15	14	6962.5	113	882	0.118	0.211	0.118	0.894	0	0.211	0.944	0	0.211	0.211
15	50	118	16	15	6962.5	128.5	1068.75	0.126	0.224	0.126	1	0	0.224	1	0	0.224	0.224
15	51	118	13	12	6962.5	85	576	0.101	0.183	0.101	0.665	0	0.183	0.799	0	0.183	0.183
15	52	118	16	15	6962.5	128.5	1068.75	0.126	0.224	0.126	1	0	0.224	1	0	0.224	0.224
15	53	118	13	12	6962.5	85	576	0.101	0.183	0.101	0.665	0	0.183	0.799	0	0.183	0.183
15	54	118	9	9	6962.5	41	263.25	0.076	0.142	0.076	0.381	0	0.142	0.552	0	0.142	0.142
15	55	118	4	4	6962.5	8.5	32	0.034	0.066	0.034	0.085	0	0.066	0.156	0	0.066	0.066
15	56	118	35	31	6962.5	613	8408.75	0.254	0.405	0.254	1	0	0.405	1	0	0.405	0.405
15	57	118	34	32	6962.5	578.5	9216	0.267	0.421	0.267	1	0	0.421	1	0	0.421	0.421
15	58	118	24	22	6962.5	288.5	3146	0.183	0.31	0.183	1	0	0.31	1	0	0.31	0.31
15	59	118	26	25	6962.5	338.5	4831.25	0.21	0.347	0.21	1	0	0.347	1	0	0.347	0.347
15	60	118	25	24	6962.5	313	4032	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	1	0	0.336	0.336
15	61	118	32	28	6962.5	512.5	6272	0.23	0.373	0.23	1	0	0.373	1	0	0.373	0.373
15	62	118	28	27	6962.5	392.5	5649.75	0.227	0.37	0.227	1	0	0.37	1	0	0.37	0.37
15	63	118	37	32	6962.5	685	9216	0.26	0.413	0.26	1	0	0.413	1	0	0.413	0.413
15	64	118	34	29	6962.5	578.5	6938.25	0.236	0.382	0.236	1	0	0.382	1	0	0.382	0.382
15	65	118	29	26	6962.5	421	5070	0.215	0.354	0.215	1	0	0.354	1	0	0.354	0.354
15	66	118	31	28	6962.5	481	6272	0.231	0.376	0.231	1	0	0.376	1	0	0.376	0.376
15	17	114	107	82	6498.5	5725	144866	0.59	0.742	0.59	1	0	0.742	1	0	0.742	0.742
16	18	114	96	74	6498.5	4608.5	106782	0.544	0.705	0.544	1	0	0.705	1	0	0.705	0.705
16	19	114	104	70	6498.5	5408.5	90850	0.473	0.642	0.473	1	0	0.642	1	0	0.642	0.642
16	20	114	91	68	6498.5	4141	83232	0.496	0.663	0.496	1	0	0.663	1	0	0.663	0.663
16	21	114	115	77	6498.5	6613	120062.25	0.507	0.672	0.507	1	0	0.672	1	0	0.672	0.672
16	22	114	82	60	6498.5	3362.5	57600	0.441	0.612	0.441	1	0	0.612	1	0	0.612	0.612
16	23	114	65	64	6498.5	3613	69632	0.474	0.643	0.474	1	0	0.643	1	0	0.643	0.643
16	24	114	98	67	6498.5	4802.5	79678.75	0.462	0.632	0.462	1	0	0.632	1	0	0.632	0.632
16	25	114	11	9	6498.5	61	263.25	0.078	0.144	0.078	0.402	0	0.144	0.573	0	0.144	0.144
16	26	114	14	11	6498.5	98.5	453.75	0.094	0.172	0.094	0.569	0	0.172	0.742	0	0.172	0.172
16	27	114	9	6	6498.5	41	90	0.051	0.098	0.051	0.193	0	0.098	0.324	0	0.098	0.098
16	28	114	4	3	6498.5	8.5	15.75	0.028	0.051	0.028	0.058	0	0.051	0.106	0	0.051	0.051
16	29	114	4	4	6498.5	8.5	32	0.035	0.066	0.035	0.088	0	0.066	0.161	0	0.066	0.066
16	30	114	7	7	6498.5	25	134.75	0.061	0.116	0.061	0.246	0	0.116	0.394	0	0.116	0.116
16	31	114	5	5	6498.5	13	66.25	0.044	0.084	0.044	0.132	0	0.084	0.233	0	0.084	0.084
16	32	114	5	4	6498.5	13	32	0.035	0.067	0.035	0.091	0	0.067	0.167	0	0.067	0.067
16	33	114	5	4	6498.5	13	32	0.035	0.067	0.035	0.091	0	0.067	0.167	0	0.067	0.067
16	34	114	5	4	6498.5	13	32	0.035	0.067	0.035	0.091	0	0.067	0.167	0	0.067	0.067
16	35	114	6	5	6498.5	18.5	66.25	0.043	0.083	0.043	0.135	0	0.083	0.238	0	0.083	0.083
16	36	114	9	8	6498.5	41	192	0.07	0.13	0.07	0.32	0	0.13	0.484	0	0.13	0.13
16	37	114	8	7	6498.5	32.5	134.75	0.061	0.115	0.061	0.249	0	0.115	0.399	0	0.115	0.115
16	38	114	6	4	6498.5	18.5	32	0.034	0.067	0.034	0.094	0	0.067	0.171	0	0.067	0.067
16	39	114	5	5	6498.5	13	66.25	0.044	0.084	0.044	0.132	0	0.084	0.233	0	0.084	0.084
16	40	114	8	7	6498.5	32.5	134.75	0.061	0.115	0.061	0.249	0	0.115	0.399	0	0.115	0.115
16	41	114	12	12	6498.5	72.5	576	0.105	0.19	0.105	0.364	0	0.19	0.513	0	0.19	0.19
16	42	114	9	8	6498.5	41	192	0.07	0.13	0.07	0.32	0	0.13	0.484	0	0.13	0.13
16	43	114	7	6	6498.5	25	90	0.052	0.099	0.052	0.188	0	0.099	0.316	0	0.099	0.099
16	44	114	10	8	6498.5	50.5	192	0.069	0.129	0.069	0.323	0	0.129	0.488	0	0.129	0.129
16	45	114	9	8	6498.5	41	192	0.07	0.13	0.07	0.32	0	0.13	0.484	0	0.13	0.13
16	46	114	23	19	6498.5	265	2075.75	0.161	0.277	0.161	1	0	0.277	1	0	0.277	0.277
16	47	114	19	17	6498.5	181	1517.25	0.147	0.256	0.147	1	0	0.256	1	0	0.256	0.256
16	48	114	13	10	6498.5	85	350	0.085	0.157	0.085	0.493	0	0.157	0.66	0	0.157	0.157
16	49	114	15	14	6498.5	113	882	0.122	0.217	0.122	0.925	0	0.217	0.961	0	0.217	0.217
16	50	114	16	15	6498.5	128.5	1068.75	0.13	0.231	0.13	1	0	0.231	1	0	0.231	0.231
16	51	114	13	10	6498.5	85	350	0.085	0.157	0.085	0.493	0	0.157	0.66	0	0.157	0.157
16	52	114	16	15	6498.5	128.5	1068.75	0.13	0.231	0.13	1	0	0.231	1	0	0.231	0.231
16	53	114	13	11	6498.5	85	453.75	0.095	0.173	0.095	0.586	0	0.173	0.739	0	0.173	0.173
16	54	114	9	8	6498.5	41	192	0.07	0.13	0.07	0.32	0	0.13	0.484	0	0.13	0.13
16	55	114	4	4	6498.5	8.5	32	0.035	0.068	0.035	0.088	0	0.068	0.161	0	0.068	0.068
16	56	114	35	26	6498.5	613	5070	0.211	0.349	0.211	1	0	0.349	1	0	0.349	0.349
16	57	114	34	29	6498.5	578.5	6938.25	0.244	0.392	0.244	1	0	0.392	1	0	0.392	0.392
16	58	114	24	19	6498.5	288.5	2075.75	0.16	0.275	0.16	1	0	0.275	1	0	0.275	0.275
16	59	114	26	21	6498.5	338.5	2786.25	0.176	0.3	0.176	1	0	0.3	1	0	0.3	0.3
16	60	114	25	20	6498.5	313	2400	0.168	0.288	0.168	1	0	0.288	1	0	0.288	0.288
16	61	114	32	24	6498.5	512.5	4032	0.197	0.329	0.197	1	0	0.329	1	0	0.329	0.329
16	62	114	28	22	6498.5	392.5	3146	0.183	0.31	0.183	1	0	0.31	1	0	0.31	0.31
16	63	114	37	30	6498.5	685	7650	0.248	0.397	0.248	1	0	0.397	1	0	0.397	0.397
16	64	114	34	26	6498.5	578.5	5070	0.213	0.351	0.213	1	0	0.351	1	0	0.351	0.351
16	65	114	29	24	6498.5	421	4032	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	1	0	0.336	0.336
16	66	114	31	23	6498.5	481	2870.75	0.189	0.317	0.189	1	0	0.317	1	0	0.317	0.317
17	18	107	96	72	5725	4808.5	98496	0.55	0.709	0.55	1	0	0.709	1	0	0.709	0.709
17	19	107	104	77	5725	5408.5	120062.25	0.575	0.73	0.575	1	0	0.73	1	0	0.73	0.73
17	20	107	91	70	5725	4141	90650	0.547	0.707	0.547	1	0	0.707	1	0	0.707	0.707
17	21	107	115	78	5725	6613	124722	0.542	0.703	0.542	1	0	0.703	1	0	0.703	0.703
17	22	107	82														

17	28	107	4	3	5725	8.5	15.75	0.028	0.054	0.028	0.08	0	0.054	0.112	0	0.054	0.054
17	29	107	4	4	5725	8.5	32	0.037	0.072	0.037	0.093	0	0.072	0.171	0	0.072	0.072
17	30	107	7	7	5725	25	134.75	0.065	0.123	0.065	0.262	0	0.123	0.415	0	0.123	0.123
17	31	107	5	5	5725	13	56.25	0.047	0.089	0.047	0.14	0	0.089	0.248	0	0.089	0.089
17	32	107	5	5	5725	13	56.25	0.047	0.089	0.047	0.14	0	0.089	0.248	0	0.089	0.089
17	33	107	5	4	5725	13	32	0.037	0.071	0.037	0.097	0	0.071	0.177	0	0.071	0.071
17	34	107	5	4	5725	13	32	0.037	0.071	0.037	0.097	0	0.071	0.177	0	0.071	0.071
17	35	107	6	5	5725	18.5	56.25	0.048	0.098	0.048	0.144	0	0.098	0.252	0	0.098	0.088
17	36	107	9	9	5725	41	263.25	0.084	0.155	0.084	0.421	0	0.155	0.592	0	0.155	0.155
17	37	107	8	8	5725	32.5	192	0.075	0.139	0.075	0.336	0	0.139	0.503	0	0.139	0.139
17	38	107	6	6	5725	18.5	90	0.056	0.106	0.056	0.198	0	0.106	0.328	0	0.106	0.106
17	39	107	5	5	5725	13	56.25	0.047	0.089	0.047	0.14	0	0.089	0.248	0	0.089	0.089
17	40	107	8	8	5725	32.5	192	0.075	0.139	0.075	0.336	0	0.139	0.503	0	0.139	0.139
17	41	107	12	12	5725	72.5	576	0.112	0.202	0.112	0.729	0	0.202	0.843	0	0.202	0.202
17	42	107	9	9	5725	41	263.25	0.084	0.155	0.084	0.421	0	0.155	0.592	0	0.155	0.155
17	43	107	7	7	5725	25	134.75	0.065	0.123	0.065	0.262	0	0.123	0.415	0	0.123	0.123
17	44	107	10	9	5725	50.5	263.25	0.083	0.154	0.083	0.425	0	0.154	0.596	0	0.154	0.154
17	45	107	9	9	5725	41	263.25	0.084	0.155	0.084	0.421	0	0.155	0.592	0	0.155	0.155
17	46	107	23	22	5725	265	3146	0.204	0.338	0.204	1	0	0.338	1	0	0.338	0.338
17	47	107	19	19	5725	181	2075.75	0.178	0.302	0.178	1	0	0.302	1	0	0.302	0.302
17	48	107	13	12	5725	85	576	0.111	0.2	0.111	0.733	0	0.2	0.848	0	0.2	0.2
17	49	107	15	15	5725	113	1066.75	0.14	0.246	0.14	1	0	0.246	1	0	0.246	0.246
17	50	107	16	16	5725	128.5	1280	0.15	0.26	0.15	1	0	0.26	1	0	0.26	0.26
17	51	107	13	12	5725	85	576	0.111	0.2	0.111	0.733	0	0.2	0.848	0	0.2	0.2
17	52	107	16	16	5725	128.5	1280	0.15	0.26	0.15	1	0	0.26	1	0	0.26	0.26
17	53	107	13	13	5725	85	718.25	0.121	0.217	0.121	0.85	0	0.217	0.919	0	0.217	0.217
17	54	107	9	9	5725	41	263.25	0.084	0.155	0.084	0.421	0	0.155	0.592	0	0.155	0.155
17	55	107	4	4	5725	8.5	32	0.037	0.072	0.037	0.093	0	0.072	0.171	0	0.072	0.072
17	56	107	35	28	5725	613	6272	0.246	0.394	0.246	1	0	0.394	1	0	0.394	0.394
17	57	107	34	30	5725	578.5	7650	0.27	0.426	0.27	1	0	0.426	1	0	0.426	0.426
17	58	107	24	21	5725	288.5	2756.25	0.191	0.321	0.191	1	0	0.321	1	0	0.321	0.321
17	59	107	26	24	5725	336.5	4032	0.22	0.361	0.22	1	0	0.361	1	0	0.361	0.361
17	60	107	25	23	5725	313	3570.75	0.211	0.348	0.211	1	0	0.348	1	0	0.348	0.348
17	61	107	32	27	5725	512.5	5649.75	0.241	0.388	0.241	1	0	0.388	1	0	0.388	0.388
17	62	107	28	24	5725	382.5	4032	0.216	0.356	0.216	1	0	0.356	1	0	0.356	0.356
17	63	107	37	32	5725	685	9216	0.286	0.444	0.286	1	0	0.444	1	0	0.444	0.444
17	64	107	34	27	5725	578.5	5649.75	0.237	0.383	0.237	1	0	0.383	1	0	0.383	0.383
17	65	107	29	25	5725	421	4531.25	0.225	0.368	0.225	1	0	0.368	1	0	0.368	0.368
17	66	107	31	25	5725	481	4531.25	0.221	0.362	0.221	1	0	0.362	1	0	0.362	0.362
18	19	96	104	75	4608.5	5408.5	111093.75	0.6	0.75	0.6	1	0	0.75	1	0	0.75	0.75
18	20	96	91	69	4608.5	4141	86888.25	0.585	0.738	0.585	1	0	0.738	1	0	0.738	0.738
18	21	96	115	69	4608.5	6613	86888.25	0.486	0.654	0.486	1	0	0.654	1	0	0.654	0.654
18	22	96	82	63	4608.5	3362.5	40028.25	0.424	0.606	0.424	1	0	0.606	1	0	0.606	0.606
18	23	96	85	59	4608.5	3613	54925.75	0.484	0.652	0.484	1	0	0.652	1	0	0.652	0.652
18	24	96	98	63	4608.5	4802.5	66480.75	0.481	0.649	0.481	1	0	0.649	1	0	0.649	0.649
18	25	96	111	10	4608.5	61	350	0.103	0.187	0.103	0.578	0	0.187	0.732	0	0.187	0.187
18	26	96	14	12	4608.5	98.5	576	0.122	0.218	0.122	0.821	0	0.218	0.902	0	0.218	0.218
18	27	96	9	5	4608.5	41	56.25	0.05	0.085	0.05	0.168	0	0.085	0.287	0	0.085	0.085
18	28	96	4	3	4608.5	8.5	15.75	0.031	0.06	0.031	0.068	0	0.06	0.125	0	0.06	0.06
18	29	96	4	4	4608.5	8.5	32	0.042	0.08	0.042	0.104	0	0.08	0.189	0	0.08	0.08
18	30	96	7	6	4608.5	25	90	0.062	0.117	0.062	0.223	0	0.117	0.365	0	0.117	0.117
18	31	96	5	5	4608.5	13	56.25	0.052	0.099	0.052	0.156	0	0.099	0.27	0	0.099	0.099
18	32	96	5	4	4608.5	13	32	0.041	0.079	0.041	0.108	0	0.079	0.195	0	0.079	0.079
18	33	96	5	3	4608.5	13	15.75	0.031	0.059	0.031	0.089	0	0.059	0.129	0	0.059	0.059
18	34	96	5	3	4608.5	13	15.75	0.031	0.059	0.031	0.089	0	0.059	0.129	0	0.059	0.059
18	35	96	6	4	4608.5	18.5	32	0.041	0.078	0.041	0.111	0	0.078	0.2	0	0.078	0.078
18	36	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
18	37	96	8	7	4608.5	32.5	134.75	0.072	0.135	0.072	0.296	0	0.135	0.457	0	0.135	0.135
18	38	96	6	5	4608.5	18.5	56.25	0.052	0.098	0.052	0.161	0	0.098	0.277	0	0.098	0.098
18	39	96	5	5	4608.5	13	56.25	0.052	0.099	0.052	0.156	0	0.099	0.27	0	0.099	0.099
18	40	96	8	7	4608.5	32.5	134.75	0.072	0.135	0.072	0.296	0	0.135	0.457	0	0.135	0.135
18	41	96	12	12	4608.5	72.5	576	0.128	0.222	0.128	0.813	0	0.222	0.897	0	0.222	0.222
18	42	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
18	43	96	7	6	4608.5	25	90	0.062	0.117	0.062	0.223	0	0.117	0.365	0	0.117	0.117
18	44	96	10	8	4608.5	50.5	192	0.082	0.151	0.082	0.383	0	0.151	0.554	0	0.151	0.151
18	45	96	9	8	4608.5	41	192	0.082	0.152	0.082	0.38	0	0.152	0.55	0	0.152	0.152
18	46	96	23	20	4608.5	265	2400	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	1	0	0.336	0.336
18	47	96	19	16	4608.5	181	1280	0.162	0.278	0.162	1	0	0.278	1	0	0.278	0.278
18	48	96	13	11	4608.5	85	453.75	0.112	0.202	0.112	0.698	0	0.202	0.821	0	0.202	0.202
18	49	96	15	13	4608.5	113	718.25	0.133	0.234	0.133	0.957	0	0.234	0.978	0	0.234	0.234
18	50	96	16	15	4608.5	128.5	1066.75	0.155	0.268	0.155	1	0	0.268	1	0	0.268	0.268
18	51	96	13	11	4608.5	85	453.75	0.112	0.202	0.112	0.698	0	0.202	0.821	0	0.202	0.202
18	52	96	16	15	4608.5	128.5	1066.75	0.155	0.268	0.155	1	0	0.268	1	0	0.268	0.268
18	53	96	13	11	4608.5	85	453.75	0.112	0.202	0.112	0.698	0	0.202	0.821	0	0.202	0.202
18	54	96	9	7	4608.5	41	134.75	0.071	0.133	0.071	0.3	0	0.133	0.461	0	0.133	0.133
18	55	96	4	4	4608.5	8.5	32	0.042	0.08	0.042	0.104	0	0.08	0.189	0	0.08	0.08
18	56	96	35	27	4608.5	613	5649.75	0.26	0.412	0.26	1	0	0.412	1	0	0.412	0.412
18	57	96	34	29	4608.5	578.5	6938.25	0.287	0.446	0.287	1	0	0.446	1	0	0.446	0.446
18	58	96	24	19	4608.5	288.5	2075.75	0.188	0.317	0.188	1	0	0.317	1	0	0.317	0.317

18	85	96	29	24	4008.5	421	4032	0.238	0.384	0.238	1	0	0.384	1	0	0.384	0.384
18	86	98	31	22	4008.5	481	3148	0.21	0.346	0.21	1	0	0.346	1	0	0.346	0.346
19	20	104	91	74	5408.5	4141	106782	0.612	0.759	0.612	1	0	0.759	1	0	0.759	0.759
19	21	104	115	72	5408.5	6613	98496	0.49	0.658	0.49	1	0	0.658	1	0	0.658	0.658
19	22	104	82	60	5408.5	3362.5	57600	0.476	0.645	0.476	1	0	0.645	1	0	0.645	0.645
19	23	104	85	66	5408.5	3613	76230	0.537	0.698	0.537	1	0	0.698	1	0	0.698	0.698
19	24	104	98	69	5408.5	4802.5	86888.25	0.519	0.683	0.519	1	0	0.683	1	0	0.683	0.683
19	25	104	11	11	5408.5	61	453.75	0.106	0.191	0.106	0.636	0	0.191	0	0.776	0.191	0.191
19	26	104	14	11	5408.5	86.5	453.75	0.103	0.186	0.103	0.646	0	0.186	0	0.785	0.186	0.186
19	27	104	9	8	5408.5	41	192	0.076	0.142	0.076	0.36	0	0.142	0	0.519	0.142	0.142
19	28	104	4	2	5408.5	8.5	6	0.019	0.037	0.019	0.034	0	0.037	0	0.065	0.037	0.037
19	29	104	4	4	5408.5	8.5	32	0.038	0.074	0.038	0.096	0	0.074	0	0.175	0.074	0.074
19	30	104	7	7	5408.5	25	134.75	0.067	0.126	0.067	0.269	0	0.126	0	0.424	0.126	0.126
19	31	104	5	5	5408.5	13	56.25	0.048	0.092	0.048	0.144	0	0.092	0	0.252	0.092	0.092
19	32	104	5	5	5408.5	13	56.25	0.048	0.092	0.048	0.144	0	0.092	0	0.252	0.092	0.092
19	33	104	5	5	5408.5	13	56.25	0.048	0.092	0.048	0.144	0	0.092	0	0.252	0.092	0.092
19	34	104	5	5	5408.5	13	56.25	0.048	0.092	0.048	0.144	0	0.092	0	0.252	0.092	0.092
19	35	104	6	6	5408.5	18.5	90	0.058	0.109	0.058	0.202	0	0.109	0	0.336	0.109	0.109
19	36	104	8	8	5408.5	41	263.25	0.087	0.159	0.087	0.433	0	0.159	0	0.604	0.159	0.159
19	37	104	8	8	5408.5	32.5	192	0.077	0.143	0.077	0.346	0	0.143	0	0.514	0.143	0.143
19	38	104	8	6	5408.5	18.5	90	0.058	0.109	0.058	0.202	0	0.109	0	0.336	0.109	0.109
19	39	104	5	5	5408.5	13	56.25	0.048	0.092	0.048	0.144	0	0.092	0	0.252	0.092	0.092
19	40	104	6	8	5408.5	32.5	192	0.077	0.143	0.077	0.346	0	0.143	0	0.514	0.143	0.143
19	41	104	12	12	5408.5	72.5	576	0.115	0.207	0.115	0.75	0	0.207	0	0.857	0.207	0.207
19	42	104	9	9	5408.5	41	263.25	0.087	0.159	0.087	0.433	0	0.159	0	0.604	0.159	0.159
19	43	104	7	7	5408.5	25	134.75	0.067	0.126	0.067	0.269	0	0.126	0	0.424	0.126	0.126
19	44	104	10	10	5408.5	50.5	350	0.096	0.175	0.096	0.529	0	0.175	0	0.692	0.175	0.175
19	45	104	9	9	5408.5	41	263.25	0.087	0.159	0.087	0.433	0	0.159	0	0.604	0.159	0.159
19	46	104	23	23	5408.5	265	3570.75	0.221	0.362	0.221	1	0	0.362	1	0	0.362	0.362
19	47	104	19	18	5408.5	181	1782	0.171	0.293	0.171	1	0	0.293	1	0	0.293	0.293
19	48	104	13	11	5408.5	85	453.75	0.104	0.188	0.104	0.643	0	0.188	0	0.783	0.188	0.188
19	49	104	15	14	5408.5	113	882	0.133	0.235	0.133	1	0	0.235	1	0	0.235	0.235
19	50	104	16	15	5408.5	128.5	1068.75	0.143	0.25	0.143	1	0	0.25	1	0	0.25	0.25
19	51	104	13	11	5408.5	85	453.75	0.104	0.188	0.104	0.643	0	0.188	0	0.783	0.188	0.188
19	52	104	16	16	5408.5	128.5	1280	0.154	0.267	0.154	1	0	0.267	1	0	0.267	0.267
19	53	104	13	13	5408.5	85	718.25	0.125	0.222	0.125	0.875	0	0.222	0	0.933	0.222	0.222
19	54	104	9	9	5408.5	41	263.25	0.087	0.159	0.087	0.433	0	0.159	0	0.604	0.159	0.159
19	55	104	4	4	5408.5	8.5	32	0.038	0.074	0.038	0.096	0	0.074	0	0.175	0.074	0.074
19	56	104	35	28	5408.5	613	6272	0.252	0.403	0.252	1	0	0.403	1	0	0.403	0.403
19	57	104	34	29	5408.5	578.5	6938.25	0.266	0.42	0.266	1	0	0.42	1	0	0.42	0.42
19	58	104	24	20	5408.5	288.5	2400	0.185	0.313	0.185	1	0	0.313	1	0	0.313	0.313
19	59	104	26	23	5408.5	338.5	3570.75	0.215	0.354	0.215	1	0	0.354	1	0	0.354	0.354
19	60	104	28	23	5408.5	313	3570.75	0.217	0.367	0.217	1	0	0.367	1	0	0.367	0.367
19	61	104	32	28	5408.5	512.5	6272	0.269	0.412	0.269	1	0	0.412	1	0	0.412	0.412
19	62	104	28	24	5408.5	392.5	4032	0.222	0.364	0.222	1	0	0.364	1	0	0.364	0.364
19	63	104	37	33	5408.5	685	10073.25	0.306	0.468	0.306	1	0	0.468	1	0	0.468	0.468
19	64	104	34	25	5408.5	578.5	4531.25	0.221	0.362	0.221	1	0	0.362	1	0	0.362	0.362
19	65	104	29	24	5408.5	421	4032	0.22	0.361	0.22	1	0	0.361	1	0	0.361	0.361
19	66	104	31	24	5408.5	481	4032	0.216	0.356	0.216	1	0	0.356	1	0	0.356	0.356
20	21	91	115	73	4141	6613	102583.25	0.549	0.709	0.549	1	0	0.709	1	0	0.709	0.709
20	22	91	82	57	4141	3362.5	49547.25	0.491	0.659	0.491	1	0	0.659	1	0	0.659	0.659
20	23	91	85	58	4141	3613	52142	0.492	0.659	0.492	1	0	0.659	1	0	0.659	0.659
20	24	91	98	66	4141	4802.5	76230	0.537	0.698	0.537	1	0	0.698	1	0	0.698	0.698
20	25	91	11	10	4141	61	350	0.109	0.196	0.109	0.609	0	0.196	0	0.757	0.196	0.196
20	26	91	14	9	4141	86.5	263.25	0.094	0.171	0.094	0.512	0	0.171	0	0.677	0.171	0.171
20	27	91	9	8	4141	41	192	0.087	0.16	0.087	0.4	0	0.16	0	0.572	0.16	0.16
20	28	91	4	2	4141	8.5	6	0.022	0.042	0.022	0.038	0	0.042	0	0.074	0.042	0.042
20	29	91	4	3	4141	8.5	15.75	0.033	0.063	0.033	0.07	0	0.063	0	0.131	0.063	0.063
20	30	91	7	7	4141	25	134.75	0.077	0.143	0.077	0.308	0	0.143	0	0.471	0.143	0.143
20	31	91	5	5	4141	13	56.25	0.055	0.104	0.055	0.165	0	0.104	0	0.283	0.104	0.104
20	32	91	5	5	4141	13	56.25	0.055	0.104	0.055	0.165	0	0.104	0	0.283	0.104	0.104
20	33	91	5	4	4141	13	32	0.043	0.083	0.043	0.114	0	0.083	0	0.205	0.083	0.083
20	34	91	5	4	4141	13	32	0.043	0.083	0.043	0.114	0	0.083	0	0.205	0.083	0.083
20	35	91	6	5	4141	18.5	56.25	0.054	0.103	0.054	0.169	0	0.103	0	0.29	0.103	0.103
20	36	91	9	8	4141	41	192	0.087	0.16	0.087	0.4	0	0.16	0	0.572	0.16	0.16
20	37	91	8	7	4141	32.5	134.75	0.076	0.141	0.076	0.313	0	0.141	0	0.476	0.141	0.141
20	38	91	6	5	4141	18.5	56.25	0.054	0.103	0.054	0.169	0	0.103	0	0.29	0.103	0.103
20	39	91	5	5	4141	13	56.25	0.055	0.104	0.055	0.165	0	0.104	0	0.283	0.104	0.104
20	40	91	8	8	4141	32.5	192	0.088	0.162	0.088	0.386	0	0.162	0	0.567	0.162	0.162
20	41	91	12	10	4141	72.5	350	0.108	0.194	0.108	0.614	0	0.194	0	0.76	0.194	0.194
20	42	91	9	9	4141	41	263.25	0.099	0.18	0.099	0.495	0	0.18	0	0.662	0.18	0.18
20	43	91	7	7	4141	25	134.75	0.077	0.143	0.077	0.308	0	0.143	0	0.471	0.143	0.143
20	44	91	10	9	4141	50.5	263.25	0.098	0.178	0.098	0.499	0	0.178	0	0.666	0.178	0.178
20	45	91	9	8	4141	41	192	0.087	0.16	0.087	0.4	0	0.16	0	0.572	0.16	0.16
20	46	91	23	19	4141	265	2075.75	0.2	0.333	0.2	1	0	0.333	1	0	0.333	0.333
20	47	91	19	16	4141	181	1280	0.17	0.291	0.17	1	0	0.291	1	0	0.291	0.291
20	48	91	13	9	4141	85	263.25	0.095	0.173	0.095	0.51	0	0.173	0	0.675	0.173	0.173
20	49	91	15	12	4141	113	576	0.128	0.226	0.128	0.87	0	0.226	0	0.931	0.226	0.226
20	50	91	16	14	4141	128.5	882	0.151	0.262	0.151	1	0	0.262	1</			

20	57	91	34	26	4141	576.5	5070	0.263	0.416	0.263	1	0	0.416	1	0.416	0.416
20	58	91	24	17	4141	288.5	1517.25	0.173	0.296	0.173	1	0	0.296	1	0.296	0.296
20	59	91	26	21	4141	338.5	2756.25	0.219	0.359	0.219	1	0	0.359	1	0.359	0.359
20	60	91	25	21	4141	313	2756.25	0.221	0.362	0.221	1	0	0.362	1	0.362	0.362
20	61	91	32	25	4141	512.5	4531.25	0.255	0.407	0.255	1	0	0.407	1	0.407	0.407
20	62	91	28	20	4141	392.5	2400	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	1	0.336	0.336
20	63	91	37	23	4141	685	5649.75	0.267	0.422	0.267	1	0	0.422	1	0.422	0.422
20	64	91	34	27	4141	578.5	3570.75	0.225	0.368	0.225	1	0	0.368	1	0.368	0.368
20	65	91	29	21	4141	421	2756.25	0.212	0.35	0.212	1	0	0.35	1	0.35	0.35
20	66	91	31	21	4141	481	2756.25	0.208	0.344	0.208	1	0	0.344	1	0.344	0.344
21	22	115	82	66	6613	3362.5	76230	0.604	0.67	0.604	1	0	0.67	1	0.67	0.67
21	23	115	85	72	6613	3613	98496	0.563	0.72	0.563	1	0	0.72	1	0.72	0.72
21	24	115	98	83	6613	4802.5	149635.75	0.638	0.779	0.638	1	0	0.779	1	0.779	0.779
21	25	115	11	11	6613	61	453.75	0.096	0.175	0.096	0.574	0	0.175	0.729	0.175	0.175
21	26	115	14	12	6613	98.5	576	0.103	0.186	0.103	0.686	0	0.186	0.814	0.186	0.186
21	27	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0.563	0.145	0.145
21	28	115	4	3	6613	8.5	15.75	0.026	0.05	0.026	0.055	0	0.05	0.105	0.05	0.05
21	29	115	4	4	6613	8.5	32	0.035	0.067	0.035	0.067	0	0.067	0.16	0.067	0.067
21	30	115	7	7	6613	25	134.75	0.061	0.115	0.061	0.243	0	0.115	0.392	0.115	0.115
21	31	115	5	5	6613	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.13	0	0.083	0.231	0.083	0.083
21	32	115	5	5	6613	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.13	0	0.083	0.231	0.083	0.083
21	33	115	5	4	6613	13	32	0.034	0.067	0.034	0.09	0	0.067	0.166	0.067	0.067
21	34	115	5	4	6613	13	32	0.034	0.067	0.034	0.09	0	0.067	0.166	0.067	0.067
21	35	115	6	5	6613	16.5	56.25	0.043	0.083	0.043	0.134	0	0.083	0.236	0.083	0.083
21	36	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0.563	0.145	0.145
21	37	115	8	8	6613	32.5	192	0.07	0.13	0.07	0.213	0	0.13	0.477	0.13	0.13
21	38	115	6	5	6613	16.5	56.25	0.043	0.083	0.043	0.134	0	0.083	0.236	0.083	0.083
21	39	115	5	5	6613	13	56.25	0.043	0.083	0.043	0.13	0	0.083	0.231	0.083	0.083
21	40	115	8	7	6613	32.5	134.75	0.06	0.114	0.06	0.247	0	0.114	0.397	0.114	0.114
21	41	115	12	12	6613	72.5	576	0.104	0.189	0.104	0.678	0	0.189	0.808	0.189	0.189
21	42	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0.563	0.145	0.145
21	43	115	7	7	6613	25	134.75	0.061	0.115	0.061	0.243	0	0.115	0.392	0.115	0.115
21	44	115	10	10	6613	50.5	350	0.087	0.18	0.087	0.478	0	0.18	0.647	0.18	0.18
21	45	115	9	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0.563	0.145	0.145
21	46	115	23	20	6613	265	2400	0.169	0.29	0.169	1	0	0.29	1	0.29	0.29
21	47	115	19	18	6613	181	1782	0.155	0.269	0.155	1	0	0.269	1	0.269	0.269
21	48	115	13	12	6613	85	576	0.103	0.188	0.103	0.682	0	0.188	0.811	0.188	0.188
21	49	115	15	12	6613	113	576	0.102	0.185	0.102	0.689	0	0.185	0.816	0.185	0.185
21	50	115	16	14	6613	128.5	882	0.12	0.214	0.12	0.921	0	0.214	0.959	0.214	0.214
21	51	115	13	12	6613	85	576	0.103	0.188	0.103	0.682	0	0.188	0.811	0.188	0.188
21	52	115	16	16	6613	128.5	1280	0.139	0.244	0.139	1	0	0.244	1	0.244	0.244
21	53	115	13	13	6613	85	718.25	0.113	0.203	0.113	0.791	0	0.203	0.863	0.203	0.203
21	54	115	5	9	6613	41	263.25	0.078	0.145	0.078	0.391	0	0.145	0.563	0.145	0.145
21	55	115	4	4	6613	8.5	32	0.035	0.067	0.035	0.087	0	0.067	0.16	0.067	0.067
21	56	115	35	29	6613	613	6938.25	0.24	0.387	0.24	1	0	0.387	1	0.387	0.387
21	57	115	34	29	6613	578.5	6938.25	0.242	0.389	0.242	1	0	0.389	1	0.389	0.389
21	58	115	24	20	6613	288.5	2400	0.168	0.288	0.168	1	0	0.288	1	0.288	0.288
21	59	115	26	23	6613	338.5	3570.75	0.195	0.326	0.195	1	0	0.326	1	0.326	0.326
21	60	115	29	21	6613	313	2756.25	0.176	0.3	0.176	1	0	0.3	1	0.3	0.3
21	61	115	32	30	6613	512.5	7850	0.256	0.408	0.256	1	0	0.408	1	0.408	0.408
21	62	115	28	25	6613	392.5	4531.25	0.212	0.35	0.212	1	0	0.35	1	0.35	0.35
21	63	115	37	30	6613	685	7650	0.246	0.395	0.246	1	0	0.395	1	0.395	0.395
21	64	115	34	28	6613	578.5	6272	0.231	0.376	0.231	1	0	0.376	1	0.376	0.376
21	65	115	29	23	6613	421	3570.75	0.19	0.319	0.19	1	0	0.319	1	0.319	0.319
21	66	115	31	25	6613	481	4531.25	0.207	0.342	0.207	1	0	0.342	1	0.342	0.342
22	23	82	85	60	3362.5	3613	57600	0.561	0.719	0.561	1	0	0.719	1	0.719	0.719
22	24	82	98	65	3362.5	4802.5	72881.25	0.565	0.722	0.565	1	0	0.722	1	0.722	0.722
22	25	82	11	10	3362.5	61	350	0.12	0.215	0.12	0.676	0	0.215	0.807	0.215	0.215
22	26	82	14	10	3362.5	98.5	350	0.116	0.208	0.116	0.688	0	0.208	0.815	0.208	0.208
22	27	82	9	8	3362.5	41	192	0.096	0.176	0.096	0.444	0	0.176	0.615	0.176	0.176
22	28	82	4	3	3362.5	8.5	15.75	0.036	0.07	0.036	0.078	0	0.07	0.144	0.07	0.07
22	29	82	4	4	3362.5	8.5	32	0.049	0.093	0.049	0.122	0	0.093	0.217	0.093	0.093
22	30	82	7	7	3362.5	25	134.75	0.085	0.157	0.085	0.341	0	0.157	0.509	0.157	0.157
22	31	82	5	5	3362.5	13	56.25	0.061	0.115	0.061	0.183	0	0.115	0.309	0.115	0.115
22	32	82	5	5	3362.5	13	56.25	0.061	0.115	0.061	0.183	0	0.115	0.309	0.115	0.115
22	33	82	5	5	3362.5	13	56.25	0.061	0.115	0.061	0.183	0	0.115	0.309	0.115	0.115
22	34	82	5	5	3362.5	13	56.25	0.061	0.115	0.061	0.183	0	0.115	0.309	0.115	0.115
22	35	82	6	6	3362.5	16.5	90	0.073	0.136	0.073	0.256	0	0.136	0.408	0.136	0.136
22	36	82	9	8	3362.5	41	192	0.096	0.176	0.096	0.444	0	0.176	0.615	0.176	0.176
22	37	82	8	8	3362.5	32.5	192	0.098	0.178	0.098	0.439	0	0.178	0.61	0.178	0.178
22	38	82	6	3	3362.5	16.5	15.75	0.035	0.068	0.035	0.062	0	0.068	0.152	0.068	0.068
22	39	82	5	5	3362.5	13	56.25	0.061	0.115	0.061	0.183	0	0.115	0.309	0.115	0.115
22	40	82	8	6	3362.5	32.5	90	0.071	0.133	0.071	0.265	0	0.133	0.419	0.133	0.133
22	41	82	12	11	3362.5	72.5	453.75	0.133	0.234	0.133	0.81	0	0.234	0.895	0.234	0.234
22	42	82	9	9	3362.5	41	263.25	0.11	0.198	0.11	0.549	0	0.198	0.709	0.198	0.198
22	43	82	7	6	3362.5	25	90	0.072	0.135	0.072	0.261	0	0.135	0.414	0.135	0.135
22	44	82	10	10	3362.5	50.5	350	0.122	0.217	0.122	0.671	0	0.217	0.803	0.217	0.217
22	45	82	9	9	3362.5	41	263.25	0.11	0.198	0.11	0.549	0	0.198	0.709	0.198	0.198
22	46	82	23	18	3362.5	265	1782	0.207	0.343	0.207	1	0	0.343	1	0.343	0.343
22	47	82	19	16	3362.5	181	1280	0.188	0.317	0.188	1	0	0.317	1	0.317	0.317
22	48	82	13	9	3362.5	85	263.25	0.105	0.189	0.105	0.566	0	0.189	0.723	0.189	0.189
22	49	82	15	11	3362.5	113	453.75	0.128	0.227	0.128	0.823	0	0.227	0.903	0.227	0.227
22	50	82	16	13	3362.5	128.5	718.25	0.153	0.265	0.153	1	0	0.265	1		

22	53	82	13	11	3362.5	85	453.75	0.131	0.232	0.131	0.815	0	0.232	0.898	0	0.232	0.232
22	54	82	9	9	3362.5	41	263.25	0.11	0.198	0.11	0.548	0	0.198	0.709	0	0.198	0.198
22	55	82	4	4	3362.5	8.5	32	0.049	0.093	0.049	0.122	0	0.093	0.217	0	0.093	0.093
22	56	82	35	20	3362.5	613	2400	0.208	0.342	0.208	1	0	0.342	1	0	0.342	0.342
22	57	82	34	22	3362.5	578.5	2146	0.234	0.379	0.234	1	0	0.379	1	0	0.379	0.379
22	58	82	24	15	3362.5	288.5	1068.75	0.165	0.283	0.165	1	0	0.283	1	0	0.283	0.283
22	59	82	26	19	3362.5	338.5	2075.75	0.213	0.352	0.213	1	0	0.352	1	0	0.352	0.352
22	60	82	25	18	3362.5	313	1782	0.202	0.336	0.202	1	0	0.336	1	0	0.336	0.336
22	61	82	32	24	3362.5	512.5	4032	0.267	0.421	0.267	1	0	0.421	1	0	0.421	0.421
22	62	82	28	21	3362.5	392.5	2756.25	0.236	0.382	0.236	1	0	0.382	1	0	0.382	0.382
22	63	82	37	27	3362.5	685	5649.75	0.293	0.454	0.293	1	0	0.454	1	0	0.454	0.454
22	64	82	34	22	3362.5	578.5	3146	0.234	0.379	0.234	1	0	0.379	1	0	0.379	0.379
22	65	82	29	19	3362.5	421	2075.75	0.207	0.342	0.207	1	0	0.342	1	0	0.342	0.342
22	66	82	31	20	3362.5	481	2400	0.215	0.354	0.215	1	0	0.354	1	0	0.354	0.354
23	24	85	98	70	3613	4802.5	90650	0.618	0.765	0.618	1	0	0.765	1	0	0.765	0.765
23	25	85	11	10	3613	61	380	0.116	0.208	0.116	0.662	0	0.208	0.79	0	0.208	0.208
23	26	85	14	12	3613	98.5	576	0.138	0.242	0.138	0.928	0	0.242	0.963	0	0.242	0.242
23	27	85	9	9	3613	41	263.25	0.106	0.191	0.106	0.529	0	0.191	0.692	0	0.191	0.191
23	28	85	4	2	3613	8.5	6	0.023	0.045	0.023	0.041	0	0.045	0.078	0	0.045	0.045
23	29	85	4	3	3613	8.5	15.75	0.035	0.067	0.035	0.075	0	0.067	0.14	0	0.067	0.067
23	30	85	7	6	3613	25	90	0.07	0.13	0.07	0.252	0	0.13	0.403	0	0.13	0.13
23	31	85	5	5	3613	13	56.25	0.059	0.111	0.059	0.178	0	0.111	0.3	0	0.111	0.111
23	32	85	5	5	3613	13	56.25	0.059	0.111	0.059	0.178	0	0.111	0.3	0	0.111	0.111
23	33	85	5	5	3613	13	56.25	0.059	0.111	0.059	0.178	0	0.111	0.3	0	0.111	0.111
23	34	85	5	4	3613	13	32	0.047	0.089	0.047	0.122	0	0.089	0.218	0	0.089	0.089
23	35	85	6	6	3613	16.5	90	0.071	0.132	0.071	0.247	0	0.132	0.398	0	0.132	0.132
23	36	85	9	9	3613	41	263.25	0.106	0.191	0.106	0.529	0	0.191	0.692	0	0.191	0.191
23	37	85	8	8	3613	32.5	192	0.094	0.172	0.094	0.424	0	0.172	0.595	0	0.172	0.172
23	38	85	6	5	3613	16.5	56.25	0.058	0.11	0.058	0.181	0	0.11	0.307	0	0.11	0.11
23	39	85	5	5	3613	13	56.25	0.059	0.111	0.059	0.178	0	0.111	0.3	0	0.111	0.111
23	40	85	8	6	3613	32.5	90	0.069	0.129	0.069	0.256	0	0.129	0.407	0	0.129	0.129
23	41	85	12	11	3613	72.5	453.75	0.128	0.227	0.128	0.762	0	0.227	0.878	0	0.227	0.227
23	42	85	9	9	3613	41	263.25	0.106	0.191	0.106	0.529	0	0.191	0.692	0	0.191	0.191
23	43	85	7	6	3613	25	90	0.07	0.13	0.07	0.252	0	0.13	0.403	0	0.13	0.13
23	44	85	10	10	3613	50.5	350	0.118	0.211	0.118	0.647	0	0.211	0.786	0	0.211	0.211
23	45	85	9	9	3613	41	263.25	0.106	0.191	0.106	0.529	0	0.191	0.692	0	0.191	0.191
23	46	85	23	20	3613	265	2400	0.227	0.37	0.227	1	0	0.37	1	0	0.37	0.37
23	47	85	19	17	3613	181	1517.25	0.195	0.327	0.195	1	0	0.327	1	0	0.327	0.327
23	48	85	13	11	3613	85	453.75	0.126	0.224	0.126	0.788	0	0.224	0.88	0	0.224	0.224
23	49	85	15	12	3613	113	876	0.136	0.24	0.136	0.932	0	0.24	0.965	0	0.24	0.24
23	50	85	16	13	3613	128.5	718.25	0.148	0.257	0.148	1	0	0.257	1	0	0.257	0.257
23	51	85	13	11	3613	85	453.75	0.126	0.224	0.126	0.788	0	0.224	0.88	0	0.224	0.224
23	52	85	16	15	3613	128.5	1066.75	0.174	0.297	0.174	1	0	0.297	1	0	0.297	0.297
23	53	85	13	12	3613	85	576	0.14	0.245	0.14	0.923	0	0.245	0.96	0	0.245	0.245
23	54	85	9	7	3613	41	134.75	0.08	0.149	0.08	0.339	0	0.149	0.506	0	0.149	0.149
23	55	85	4	4	3613	8.5	32	0.047	0.09	0.047	0.118	0	0.09	0.211	0	0.09	0.09
23	56	85	35	26	3613	613	5070	0.277	0.433	0.277	1	0	0.433	1	0	0.433	0.433
23	57	85	34	28	3613	578.5	5070	0.28	0.437	0.28	1	0	0.437	1	0	0.437	0.437
23	58	85	24	20	3613	288.5	2400	0.225	0.367	0.225	1	0	0.367	1	0	0.367	0.367
23	59	85	26	20	3613	338.5	2400	0.22	0.36	0.22	1	0	0.36	1	0	0.36	0.36
23	60	85	25	19	3613	313	2075.75	0.209	0.345	0.209	1	0	0.345	1	0	0.345	0.345
23	61	85	32	26	3613	512.5	5070	0.286	0.444	0.286	1	0	0.444	1	0	0.444	0.444
23	62	85	28	23	3613	392.5	2570.75	0.256	0.407	0.256	1	0	0.407	1	0	0.407	0.407
23	63	85	37	30	3613	685	7650	0.328	0.492	0.328	1	0	0.492	1	0	0.492	0.492
23	64	85	34	25	3613	578.5	4531.25	0.268	0.42	0.268	1	0	0.42	1	0	0.42	0.42
23	65	85	29	20	3613	421	2400	0.213	0.351	0.213	1	0	0.351	1	0	0.351	0.351
23	66	85	31	22	3613	481	2146	0.234	0.379	0.234	1	0	0.379	1	0	0.379	0.379
24	25	98	11	11	4802.5	61	453.75	0.112	0.202	0.112	0.673	0	0.202	0.805	0	0.202	0.202
24	26	98	14	12	4802.5	98.5	576	0.12	0.214	0.12	0.805	0	0.214	0.992	0	0.214	0.214
24	27	98	9	9	4802.5	41	263.25	0.092	0.168	0.092	0.459	0	0.168	0.629	0	0.168	0.168
24	28	98	4	3	4802.5	8.5	15.75	0.03	0.059	0.03	0.065	0	0.059	0.122	0	0.059	0.059
24	29	98	4	3	4802.5	8.5	15.75	0.03	0.059	0.03	0.065	0	0.059	0.122	0	0.059	0.059
24	30	98	7	6	4802.5	25	90	0.061	0.114	0.061	0.219	0	0.114	0.359	0	0.114	0.114
24	31	98	5	5	4802.5	13	56.25	0.051	0.097	0.051	0.153	0	0.097	0.265	0	0.097	0.097
24	32	98	5	5	4802.5	13	56.25	0.051	0.097	0.051	0.153	0	0.097	0.265	0	0.097	0.097
24	33	98	5	5	4802.5	13	56.25	0.051	0.097	0.051	0.153	0	0.097	0.265	0	0.097	0.097
24	34	98	5	5	4802.5	13	56.25	0.051	0.097	0.051	0.153	0	0.097	0.265	0	0.097	0.097
24	35	98	6	6	4802.5	18.5	90	0.061	0.115	0.061	0.214	0	0.115	0.353	0	0.115	0.115
24	36	98	9	8	4802.5	41	192	0.081	0.15	0.081	0.372	0	0.15	0.543	0	0.15	0.15
24	37	98	8	8	4802.5	32.5	192	0.082	0.151	0.082	0.367	0	0.151	0.537	0	0.151	0.151
24	38	98	6	5	4802.5	18.5	56.25	0.051	0.096	0.051	0.157	0	0.096	0.272	0	0.096	0.096
24	39	98	9	8	4802.5	41	192	0.081	0.15	0.081	0.372	0	0.15	0.543	0	0.15	0.15
24	40	98	8	6	4802.5	32.5	90	0.08	0.113	0.08	0.222	0	0.113	0.363	0	0.113	0.113
24	41	98	12	11	4802.5	72.5	453.75	0.111	0.2	0.111	0.678	0	0.2	0.808	0	0.2	0.2
24	42	98	9	9	4802.5	41	263.25	0.092	0.168	0.092	0.459	0	0.168	0.629	0	0.168	0.168
24	43	98	7	6	4802.5	25	90	0.061	0.114	0.061	0.219	0	0.114	0.359	0	0.114	0.114
24	44	98	10	10	4802.5	50.5	350	0.102	0.185	0.102	0.561	0	0.185	0.719	0	0.185	0.185
24	45	98	9	9	4802.5	41	263.25	0.092	0.168	0.092	0.459	0	0.168	0.629	0	0.168	0.168
24	46	98	23	21	4802.5	265	2756.25	0.21	0.347	0.21	1	0	0.347	1	0	0.347	0.347
24	47	98	19	16	4802.5	181	1280	0.158	0.274								

24	53	98	13	12	4802.5	85	576	0.121	0.216	0.121	0.801	0	0.216	0.889	0	0.216	0.216
24	54	98	8	8	4802.5	41	192	0.081	0.15	0.081	0.372	0	0.15	0.542	0	0.15	0.15
24	55	98	4	4	4802.5	8.5	32	0.041	0.078	0.041	0.102	0	0.078	0.185	0	0.078	0.078
24	56	98	35	27	4802.5	613	5649.75	0.255	0.406	0.255	1	0	0.406	1	0	0.406	0.406
24	57	98	34	26	4802.5	578.5	5070	0.245	0.394	0.245	1	0	0.394	1	0	0.394	0.394
24	58	98	24	18	4802.5	288.5	1782	0.173	0.295	0.173	1	0	0.295	1	0	0.295	0.295
24	59	98	26	22	4802.5	338.5	3146	0.216	0.355	0.216	1	0	0.355	1	0	0.355	0.355
24	60	98	25	21	4802.5	313	2756.25	0.208	0.341	0.208	1	0	0.341	1	0	0.341	0.341
24	61	98	32	29	4802.5	512.5	4938.25	0.267	0.446	0.267	1	0	0.446	1	0	0.446	0.446
24	62	98	28	26	4802.5	392.5	5070	0.26	0.413	0.26	1	0	0.413	1	0	0.413	0.413
24	63	98	37	32	4802.5	685	9216	0.311	0.474	0.311	1	0	0.474	1	0	0.474	0.474
24	64	98	34	27	4802.5	578.5	5649.75	0.257	0.409	0.257	1	0	0.409	1	0	0.409	0.409
24	65	98	29	23	4802.5	421	3570.75	0.221	0.362	0.221	1	0	0.362	1	0	0.362	0.362
24	66	98	31	24	4802.5	481	4032	0.229	0.372	0.229	1	0	0.372	1	0	0.372	0.372
25	26	11	14	5	61	98.5	56.25	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
25	27	11	9	4	61	41	32	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
25	28	11	4	2	61	8.5	6	0.154	0.267	0.154	0.313	0	0.267	0.477	0	0.267	0.267
25	29	11	4	2	61	8.5	6	0.154	0.267	0.154	0.313	0	0.267	0.477	0	0.267	0.267
25	30	11	7	3	61	25	15.75	0.2	0.333	0.2	0.823	0	0.333	0.768	0	0.333	0.333
25	31	11	5	3	61	13	15.75	0.231	0.375	0.231	0.6	0	0.375	0.75	0	0.375	0.375
25	32	11	5	2	61	13	6	0.143	0.25	0.143	0.297	0	0.25	0.458	0	0.25	0.25
25	33	11	5	2	61	13	6	0.143	0.25	0.143	0.297	0	0.25	0.458	0	0.25	0.25
25	34	11	5	2	61	13	6	0.143	0.25	0.143	0.297	0	0.25	0.458	0	0.25	0.25
25	35	11	6	2	61	18.5	6	0.133	0.235	0.133	0.28	0	0.235	0.438	0	0.235	0.235
25	36	11	9	4	61	41	32	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
25	37	11	8	4	61	32.5	32	0.267	0.421	0.267	1	0	0.421	1	0	0.421	0.421
25	38	11	6	1	61	18.5	1.25	0.083	0.118	0.083	0.092	0	0.118	0.168	0	0.118	0.118
25	39	11	5	4	61	13	32	0.333	0.5	0.333	0.945	0	0.5	0.972	0	0.5	0.5
25	40	11	8	2	61	32.5	6	0.116	0.211	0.116	0.248	0	0.211	0.398	0	0.211	0.211
25	41	11	12	5	61	72.5	56.25	0.278	0.435	0.278	1	0	0.435	1	0	0.435	0.435
25	42	11	9	4	61	41	32	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
25	43	11	7	2	61	25	6	0.125	0.222	0.125	0.264	0	0.222	0.417	0	0.222	0.222
25	44	11	10	5	61	50.5	56.25	0.313	0.476	0.313	1	0	0.476	1	0	0.476	0.476
25	45	11	9	5	61	41	56.25	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
25	46	11	23	8	61	265	192	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
25	47	11	19	7	61	181	134.75	0.304	0.467	0.304	1	0	0.467	1	0	0.467	0.467
25	48	11	13	5	61	85	56.25	0.263	0.417	0.263	1	0	0.417	1	0	0.417	0.417
25	49	11	15	6	61	113	90	0.3	0.462	0.3	1	0	0.462	1	0	0.462	0.462
25	50	11	16	6	61	128.5	90	0.298	0.444	0.298	1	0	0.444	1	0	0.444	0.444
25	51	11	13	5	61	85	56.25	0.263	0.417	0.263	1	0	0.417	1	0	0.417	0.417
25	52	11	16	7	61	128.5	134.75	0.35	0.519	0.35	1	0	0.519	1	0	0.519	0.519
25	53	11	13	5	61	85	56.25	0.263	0.417	0.263	1	0	0.417	1	0	0.417	0.417
25	54	11	9	4	61	41	32	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
25	55	11	4	2	61	8.5	6	0.154	0.267	0.154	0.313	0	0.267	0.477	0	0.267	0.267
25	56	11	35	6	61	613	90	0.15	0.261	0.15	0.639	0	0.261	0.78	0	0.261	0.261
25	57	11	34	6	61	578.5	90	0.154	0.267	0.154	0.658	0	0.267	0.794	0	0.267	0.267
25	58	11	24	4	61	288.5	32	0.129	0.229	0.129	0.47	0	0.229	0.639	0	0.229	0.229
25	59	11	26	6	61	338.5	90	0.194	0.324	0.194	0.86	0	0.324	0.925	0	0.324	0.324
25	60	11	25	5	61	313	56.25	0.181	0.278	0.181	0.655	0	0.278	0.791	0	0.278	0.278
25	61	11	32	9	61	512.5	263.25	0.265	0.419	0.265	1	0	0.419	1	0	0.419	0.419
25	62	11	28	7	61	392.5	134.75	0.219	0.359	0.219	1	0	0.359	1	0	0.359	0.359
25	63	11	37	8	61	685	192	0.2	0.333	0.2	1	0	0.333	1	0	0.333	0.333
25	64	11	34	7	61	578.5	134.75	0.184	0.311	0.184	0.661	0	0.311	0.925	0	0.311	0.311
25	65	11	29	7	61	421	134.75	0.212	0.35	0.212	1	0	0.35	1	0	0.35	0.35
25	66	11	31	7	61	481	134.75	0.2	0.333	0.2	0.944	0	0.333	0.971	0	0.333	0.333
26	27	14	9	4	98.5	41	32	0.211	0.348	0.211	0.794	0	0.348	0.885	0	0.348	0.348
26	28	14	4	3	98.5	8.5	15.75	0.2	0.333	0.2	0.455	0	0.333	0.626	0	0.333	0.333
26	29	14	4	3	98.5	8.5	15.75	0.2	0.333	0.2	0.455	0	0.333	0.626	0	0.333	0.333
26	30	14	7	4	98.5	25	32	0.235	0.381	0.235	0.778	0	0.381	0.874	0	0.381	0.381
26	31	14	5	5	98.5	13	56.25	0.357	0.526	0.357	1	0	0.526	1	0	0.526	0.526
26	32	14	5	4	98.5	13	32	0.267	0.421	0.267	0.743	0	0.421	0.852	0	0.421	0.421
26	33	14	5	3	98.5	13	15.75	0.188	0.316	0.188	0.471	0	0.316	0.641	0	0.316	0.316
26	34	14	5	2	98.5	13	6	0.118	0.211	0.118	0.239	0	0.211	0.386	0	0.211	0.211
26	35	14	6	3	98.5	16.5	15.75	0.178	0.3	0.178	0.482	0	0.3	0.651	0	0.3	0.3
26	36	14	9	6	98.5	41	90	0.353	0.522	0.353	1	0	0.522	1	0	0.522	0.522
26	37	14	8	7	98.5	32.5	134.75	0.467	0.636	0.467	1	0	0.636	1	0	0.636	0.636
26	38	14	6	2	98.5	18.5	6	0.111	0.2	0.111	0.229	0	0.2	0.372	0	0.2	0.2
26	39	14	5	4	98.5	13	32	0.267	0.421	0.267	0.743	0	0.421	0.852	0	0.421	0.421
26	40	14	8	4	98.5	32.5	32	0.222	0.364	0.222	0.786	0	0.364	0.88	0	0.364	0.364
26	41	14	12	6	98.5	72.5	90	0.3	0.462	0.3	1	0	0.462	1	0	0.462	0.462
26	42	14	9	6	98.5	41	90	0.353	0.522	0.353	1	0	0.522	1	0	0.522	0.522
26	43	14	7	4	98.5	25	32	0.235	0.381	0.235	0.778	0	0.381	0.874	0	0.381	0.381
26	44	14	10	6	98.5	50.5	90	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
26	45	14	9	6	98.5	41	90	0.353	0.522	0.353	1	0	0.522	1	0	0.522	0.522
26	46	14	23	8	98.5	265	192	0.278	0.432	0.278	1	0	0.432	1	0	0.432	0.432
26	47	14	19	7	98.5	181	134.75	0.269	0.424	0.269	1	0	0.424	1	0	0.424	0.424
26	48	14	13	8	98.5	85	192	0.421	0.593	0.421	1	0	0.593	1	0	0.593	0.593
26	49	14	15	6	98.5	113	90	0.281	0.414	0.281	1	0	0.414	1	0	0.414	0.414
26	50	14	16	7	98.5	128.5	134.75	0.304	0.467	0.304	1	0	0.467	1	0	0.467	0.467
26	51	14	13	8	98.5	85	192	0.421	0.593	0.421	1	0	0.593	1	0	0.593	0.593
26	52	14	16	7	98.5	128.5	134.75	0.304	0.467	0.304	1	0	0.467	1	0	0.467	0.467
26	53	14	13	5	98.5	85	56.25	0.227	0.37	0.227	1	0	0.37	1	0	0.37	0.37
26	54	14	9	4	98.5	41	32	0.211									

26	57	14	34	7	98.5	578.5	134.75	0.171	0.292	0.171	0.875	0.292	0.933	0	0.292	0.292
26	58	14	24	8	98.5	288.5	192	0.267	0.421	0.267	1	0.421	1	0	0.421	0.421
26	59	14	26	6	98.5	338.5	90	0.176	0.3	0.176	0.874	0.3	0.933	0	0.3	0.3
26	60	14	25	5	98.5	313	56.25	0.147	0.256	0.147	0.684	0.256	0.798	0	0.256	0.256
26	61	14	32	7	98.5	512.5	134.75	0.179	0.304	0.179	0.93	0.304	0.964	0	0.304	0.304
26	62	14	28	9	98.5	392.5	263.25	0.273	0.429	0.273	1	0.429	1	0	0.429	0.429
26	63	14	37	10	98.5	685	350	0.244	0.392	0.244	1	0.392	1	0	0.392	0.392
26	64	14	34	13	98.5	578.5	718.25	0.371	0.642	0.371	1	0.642	1	0	0.642	0.642
26	65	14	29	11	98.5	421	453.75	0.344	0.512	0.344	1	0.512	1	0	0.512	0.512
26	66	14	31	10	98.5	481	350	0.286	0.444	0.286	1	0.444	1	0	0.444	0.444
27	28	9	4	1	41	8.5	1.25	0.083	0.154	0.083	0.13	0.154	0.215	0	0.154	0.154
27	29	9	4	2	41	8.5	8	0.182	0.308	0.182	0.38	0.308	0.551	0	0.308	0.308
27	30	9	7	4	41	26	32	0.333	0.5	0.333	1	0.5	1	0	0.5	0.5
27	31	9	5	4	41	13	32	0.4	0.671	0.4	1	0.671	1	0	0.671	0.671
27	32	9	5	4	41	13	32	0.4	0.671	0.4	1	0.671	1	0	0.671	0.671
27	33	9	5	3	41	13	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0.429	0.848	0	0.429	0.429
27	34	9	5	2	41	13	8	0.167	0.286	0.167	0.354	0.286	0.523	0	0.286	0.286
27	35	9	6	4	41	18.5	32	0.364	0.533	0.364	1	0.533	1	0	0.533	0.533
27	36	9	9	5	41	41	56.25	0.385	0.586	0.385	1	0.586	1	0	0.586	0.586
27	37	9	8	5	41	32.5	56.25	0.417	0.588	0.417	1	0.588	1	0	0.588	0.588
27	38	9	6	1	41	18.5	1.25	0.071	0.133	0.071	0.105	0.133	0.19	0	0.133	0.133
27	39	9	5	3	41	13	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0.429	0.848	0	0.429	0.429
27	40	9	8	2	41	32.5	8	0.133	0.235	0.133	0.284	0.235	0.443	0	0.235	0.235
27	41	9	12	4	41	72.5	32	0.235	0.381	0.235	0.926	0.381	0.962	0	0.381	0.381
27	42	9	9	5	41	41	56.25	0.385	0.586	0.385	1	0.586	1	0	0.586	0.586
27	43	9	7	2	41	25	8	0.143	0.205	0.143	0.305	0.205	0.458	0	0.205	0.205
27	44	9	10	6	41	50.5	90	0.462	0.632	0.462	1	0.632	1	0	0.632	0.632
27	45	9	9	4	41	41	32	0.286	0.444	0.286	1	0.444	1	0	0.444	0.444
27	46	9	23	7	41	265	134.75	0.28	0.438	0.28	1	0.438	1	0	0.438	0.438
27	47	9	19	6	41	181	90	0.273	0.429	0.273	1	0.429	1	0	0.429	0.429
27	48	9	13	3	41	85	15.75	0.158	0.273	0.158	0.473	0.273	0.642	0	0.273	0.273
27	49	9	15	5	41	113	56.25	0.263	0.417	0.263	1	0.417	1	0	0.417	0.417
27	50	9	16	4	41	128.5	32	0.19	0.32	0.19	0.694	0.32	0.82	0	0.32	0.32
27	51	9	13	3	41	85	15.75	0.158	0.273	0.158	0.473	0.273	0.642	0	0.273	0.273
27	52	9	16	6	41	128.5	90	0.316	0.48	0.316	1	0.48	1	0	0.48	0.48
27	53	9	13	3	41	85	15.75	0.158	0.273	0.158	0.473	0.273	0.642	0	0.273	0.273
27	54	9	9	3	41	41	15.75	0.2	0.333	0.2	0.638	0.333	0.778	0	0.333	0.333
27	55	9	4	2	41	8.5	8	0.182	0.308	0.182	0.38	0.308	0.551	0	0.308	0.308
27	56	9	35	4	41	613	32	0.1	0.182	0.1	0.317	0.182	0.482	0	0.182	0.182
27	57	9	34	4	41	578.5	32	0.103	0.186	0.103	0.327	0.186	0.493	0	0.186	0.186
27	58	9	24	4	41	288.5	32	0.138	0.242	0.138	0.463	0.242	0.633	0	0.242	0.242
27	59	9	26	5	41	338.5	56.25	0.167	0.286	0.167	0.62	0.286	0.765	0	0.286	0.286
27	60	9	26	4	41	313	32	0.133	0.238	0.133	0.444	0.238	0.618	0	0.238	0.238
27	61	9	32	7	41	512.5	134.75	0.206	0.341	0.206	0.699	0.341	0.947	0	0.341	0.341
27	62	9	28	3	41	392.5	15.75	0.088	0.162	0.088	0.237	0.162	0.383	0	0.162	0.162
27	63	9	37	5	41	685	56.25	0.122	0.217	0.122	0.435	0.217	0.607	0	0.217	0.217
27	64	9	34	6	41	578.5	90	0.162	0.279	0.162	0.647	0.279	0.786	0	0.279	0.279
27	65	9	29	5	41	421	56.25	0.152	0.263	0.152	0.556	0.263	0.714	0	0.263	0.263
27	66	9	31	7	41	481	134.75	0.212	0.35	0.212	0.628	0.35	0.963	0	0.35	0.35
28	29	4	4	0	8.5	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	30	4	7	1	8.5	25	1.25	0.1	0.182	0.1	0.145	0.182	0.253	0	0.182	0.182
28	31	4	5	1	8.5	13	1.25	0.125	0.222	0.125	0.182	0.222	0.308	0	0.222	0.222
28	32	4	5	0	8.5	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	33	4	5	1	8.5	13	1.25	0.125	0.222	0.125	0.182	0.222	0.308	0	0.222	0.222
28	34	4	5	0	8.5	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	35	4	6	0	8.5	18.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	36	4	9	1	8.5	41	1.25	0.083	0.154	0.083	0.12	0.154	0.215	0	0.154	0.154
28	37	4	8	1	8.5	32.5	1.25	0.091	0.167	0.091	0.132	0.167	0.233	0	0.167	0.167
28	38	4	6	0	8.5	18.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	39	4	5	1	8.5	13	1.25	0.125	0.222	0.125	0.182	0.222	0.308	0	0.222	0.222
28	40	4	8	1	8.5	32.5	1.25	0.091	0.167	0.091	0.132	0.167	0.233	0	0.167	0.167
28	41	4	12	2	8.5	72.5	8	0.143	0.25	0.143	0.288	0.25	0.447	0	0.25	0.25
28	42	4	9	2	8.5	41	6	0.182	0.308	0.182	0.38	0.308	0.551	0	0.308	0.308
28	43	4	7	1	8.5	25	1.25	0.1	0.182	0.1	0.145	0.182	0.253	0	0.182	0.182
28	44	4	10	2	8.5	50.5	8	0.167	0.286	0.167	0.344	0.286	0.512	0	0.286	0.286
28	45	4	9	2	8.5	41	6	0.182	0.308	0.182	0.38	0.308	0.551	0	0.308	0.308
28	46	4	23	2	8.5	265	8	0.08	0.148	0.08	0.152	0.148	0.283	0	0.148	0.148
28	47	4	19	2	8.5	181	8	0.096	0.174	0.096	0.153	0.174	0.31	0	0.174	0.174
28	48	4	13	2	8.5	85	6	0.133	0.235	0.133	0.266	0.235	0.421	0	0.235	0.235
28	49	4	15	2	8.5	113	8	0.118	0.211	0.118	0.231	0.211	0.376	0	0.211	0.211
28	50	4	16	2	8.5	128.5	8	0.111	0.2	0.111	0.217	0.2	0.357	0	0.2	0.2
28	51	4	13	2	8.5	85	6	0.133	0.235	0.133	0.266	0.235	0.421	0	0.235	0.235
28	52	4	16	2	8.5	128.5	8	0.111	0.2	0.111	0.217	0.2	0.357	0	0.2	0.2
28	53	4	13	1	8.5	85	1.25	0.063	0.118	0.063	0.089	0.118	0.164	0	0.118	0.118
28	54	4	9	1	8.5	41	1.25	0.083	0.154	0.083	0.12	0.154	0.215	0	0.154	0.154
28	55	4	4	0	8.5	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	56	4	35	1	8.5	613	1.25	0.026	0.051	0.026	0.037	0.051	0.071	0	0.051	0.051
28	57	4	34	1	8.5	578.5	1.25	0.027	0.053	0.027	0.038	0.053	0.073	0	0.053	0.053
28	58	4	24	1	8.5	288.5	1.25	0.037	0.071	0.037	0.052	0.071	0.098	0	0.071	0.071
28	59	4	26	1	8.5	338.5	1.25	0.034	0.067	0.034	0.049	0.067	0.093	0	0.067	0.067
28	60	4	25	1	8.5	313	1.25	0.036	0.069	0.036	0.05	0.069	0.096	0	0.069	0.069
28	61	4	32	1	8.5	512.5	1.25	0.029	0.056	0.029	0.04	0.056	0.077	0	0.056	0.056
28	62	4	28	1	8.5	392.5	1.25	0.032	0.063	0.032	0.045	0.063	0.087	0	0.063	0.063
28	63	4	37	2	8.5	685	6	0.051	0.098	0.051	0.094	0.098	0.173	0	0.098	0.098
28	64	4	34	2	8.5	578.5	6	0.056	0.105	0.056	0.103	0.105	0.186	0	0.105	0.105

Table with columns containing numerical data and various decimal values. Rows are numbered 28-41 and 30-41. Each row contains approximately 19 columns of data, including integers and floating-point numbers.

31	42	5	9	4	13	41	32	0,4	0,571	0,4	1	0	0,571	1	0	0,571	0,571
31	43	5	7	3	13	25	15,75	0,333	0,5	0,333	0,943	0	0,5	0,971	0	0,5	0,5
31	44	5	10	4	13	50,5	32	0,364	0,533	0,364	1	0	0,533	1	0	0,533	0,533
31	45	5	9	4	13	41	32	0,4	0,571	0,4	1	0	0,571	1	0	0,571	0,571
31	46	5	23	5	13	265	56,25	0,217	0,357	0,217	0,652	0	0,357	0,789	0	0,357	0,357
31	47	5	19	4	13	181	32	0,2	0,333	0,2	0,547	0	0,333	0,707	0	0,333	0,333
31	48	5	13	3	13	85	15,75	0,2	0,333	0,2	0,508	0	0,333	0,673	0	0,333	0,333
31	49	5	15	3	13	113	15,75	0,176	0,3	0,176	0,44	0	0,3	0,611	0	0,3	0,3
31	50	5	16	3	13	128,5	15,75	0,167	0,286	0,167	0,413	0	0,286	0,564	0	0,286	0,286
31	51	5	13	3	13	85	15,75	0,2	0,333	0,2	0,508	0	0,333	0,673	0	0,333	0,333
31	52	5	16	3	13	128,5	56,25	0,313	0,938	0,313	0,938	0	0,478	0,968	0	0,478	0,478
31	53	5	13	3	13	85	15,75	0,2	0,333	0,2	0,508	0	0,333	0,673	0	0,333	0,333
31	54	5	9	2	13	41	6	0,167	0,286	0,167	0,354	0	0,286	0,523	0	0,286	0,286
31	55	5	4	2	13	8,5	6	0,286	0,444	0,286	0,649	0	0,444	0,788	0	0,444	0,444
31	56	5	35	3	13	613	15,75	0,081	0,15	0,081	0,189	0	0,15	0,317	0	0,15	0,15
31	57	5	34	3	13	578,5	15,75	0,083	0,154	0,083	0,194	0	0,154	0,325	0	0,154	0,154
31	58	5	24	3	13	288,5	15,75	0,115	0,207	0,115	0,275	0	0,207	0,431	0	0,207	0,207
31	59	5	26	3	13	338,5	15,75	0,107	0,194	0,107	0,254	0	0,194	0,405	0	0,194	0,194
31	60	5	25	2	13	313	6	0,071	0,133	0,071	0,139	0	0,133	0,243	0	0,133	0,133
31	61	5	32	3	13	512,5	15,75	0,088	0,162	0,088	0,206	0	0,162	0,342	0	0,162	0,162
31	62	5	28	3	13	392,5	15,75	0,1	0,182	0,1	0,236	0	0,182	0,382	0	0,182	0,182
31	63	5	37	4	13	695	32	0,105	0,19	0,105	0,281	0	0,19	0,439	0	0,19	0,19
31	64	5	34	5	13	578,5	56,25	0,147	0,258	0,147	0,441	0	0,258	0,612	0	0,258	0,258
31	65	5	29	5	13	421	56,25	0,172	0,294	0,172	0,517	0	0,294	0,682	0	0,294	0,294
31	66	5	31	5	13	481	56,25	0,181	0,278	0,181	0,484	0	0,278	0,652	0	0,278	0,278
32	33	5	5	3	13	13	15,75	0,429	0,8	0,429	1	0	0,8	1	0	0,8	0,8
32	34	5	5	3	13	13	15,75	0,429	0,8	0,429	1	0	0,8	1	0	0,8	0,8
32	35	5	6	4	13	18,5	32	0,571	0,727	0,571	1	0	0,727	1	0	0,727	0,727
32	36	5	9	4	13	41	32	0,4	0,571	0,4	1	0	0,571	1	0	0,571	0,571
32	37	5	8	5	13	32,5	56,25	0,625	0,789	0,625	1	0	0,789	1	0	0,789	0,789
32	38	5	6	1	13	18,5	1,25	0,1	0,182	0,1	0,147	0	0,182	0,256	0	0,182	0,182
32	39	5	5	3	13	13	15,75	0,429	0,8	0,429	1	0	0,8	1	0	0,8	0,8
32	40	5	8	3	13	32,5	15,75	0,3	0,462	0,3	0,825	0	0,462	0,904	0	0,462	0,462
32	41	5	12	3	13	72,5	15,75	0,214	0,353	0,214	0,55	0	0,353	0,71	0	0,353	0,353
32	42	5	9	4	13	41	32	0,4	0,571	0,4	1	0	0,571	1	0	0,571	0,571
32	43	5	7	3	13	25	15,75	0,333	0,5	0,333	0,943	0	0,5	0,971	0	0,5	0,5
32	44	5	10	4	13	50,5	32	0,364	0,533	0,364	1	0	0,533	1	0	0,533	0,533
32	45	5	9	4	13	41	32	0,4	0,571	0,4	1	0	0,571	1	0	0,571	0,571
32	46	5	23	5	13	265	56,25	0,217	0,357	0,217	0,652	0	0,357	0,789	0	0,357	0,357
32	47	5	19	4	13	181	32	0,2	0,333	0,2	0,547	0	0,333	0,707	0	0,333	0,333
32	48	5	13	3	13	85	15,75	0,2	0,333	0,2	0,508	0	0,333	0,673	0	0,333	0,333
32	49	5	15	3	13	113	15,75	0,176	0,3	0,176	0,44	0	0,3	0,611	0	0,3	0,3
32	50	5	16	3	13	128,5	15,75	0,167	0,286	0,167	0,413	0	0,286	0,564	0	0,286	0,286
32	51	5	13	3	13	85	15,75	0,2	0,333	0,2	0,508	0	0,333	0,673	0	0,333	0,333
32	52	5	16	3	13	128,5	56,25	0,313	0,938	0,313	0,938	0	0,478	0,968	0	0,478	0,478
32	53	5	13	4	13	85	32	0,286	0,444	0,286	0,8	0	0,444	0,889	0	0,444	0,444
32	54	5	9	3	13	41	15,75	0,273	0,429	0,273	0,733	0	0,429	0,846	0	0,429	0,429
32	55	5	4	2	13	8,5	6	0,286	0,444	0,286	0,649	0	0,444	0,788	0	0,444	0,444
32	56	5	35	3	13	613	15,75	0,081	0,15	0,081	0,189	0	0,15	0,317	0	0,15	0,15
32	57	5	34	3	13	578,5	15,75	0,083	0,154	0,083	0,194	0	0,154	0,325	0	0,154	0,154
32	58	5	24	3	13	288,5	15,75	0,115	0,207	0,115	0,275	0	0,207	0,431	0	0,207	0,207
32	59	5	26	4	13	338,5	32	0,148	0,258	0,148	0,4	0	0,258	0,571	0	0,258	0,258
32	60	5	25	3	13	313	15,75	0,111	0,2	0,111	0,264	0	0,2	0,418	0	0,2	0,2
32	61	5	32	4	13	512,5	32	0,121	0,218	0,121	0,325	0	0,218	0,491	0	0,218	0,218
32	62	5	28	3	13	392,5	15,75	0,1	0,182	0,1	0,236	0	0,182	0,382	0	0,182	0,182
32	63	5	37	4	13	695	32	0,105	0,19	0,105	0,281	0	0,19	0,439	0	0,19	0,19
32	64	5	34	5	13	578,5	56,25	0,147	0,258	0,147	0,441	0	0,258	0,612	0	0,258	0,258
32	65	5	29	5	13	421	56,25	0,172	0,294	0,172	0,517	0	0,294	0,682	0	0,294	0,294
32	66	5	31	5	13	481	56,25	0,181	0,278	0,181	0,484	0	0,278	0,652	0	0,278	0,278
33	34	5	5	3	13	13	15,75	0,429	0,8	0,429	1	0	0,8	1	0	0,8	0,8
33	35	5	6	4	13	18,5	32	0,571	0,727	0,571	1	0	0,727	1	0	0,727	0,727
33	36	5	9	3	13	41	15,75	0,273	0,429	0,273	0,733	0	0,429	0,846	0	0,429	0,429
33	37	5	8	3	13	32,5	15,75	0,3	0,462	0,3	0,825	0	0,462	0,904	0	0,462	0,462
33	38	5	6	1	13	18,5	1,25	0,1	0,182	0,1	0,147	0	0,182	0,256	0	0,182	0,182
33	39	5	5	3	13	13	15,75	0,429	0,8	0,429	1	0	0,8	1	0	0,8	0,8
33	40	5	8	3	13	32,5	15,75	0,3	0,462	0,3	0,825	0	0,462	0,904	0	0,462	0,462
33	41	5	12	3	13	72,5	15,75	0,214	0,353	0,214	0,55	0	0,353	0,71	0	0,353	0,353
33	42	5	9	4	13	41	32	0,4	0,571	0,4	1	0	0,571	1	0	0,571	0,571
33	43	5	7	3	13	25	15,75	0,333	0,5	0,333	0,943	0	0,5	0,971	0	0,5	0,5
33	44	5	10	4	13	50,5	32	0,364	0,533	0,364	1	0	0,533	1	0	0,533	0,533
33	45	5	9	4	13	41	32	0,4	0,571	0,4	1	0	0,571	1	0	0,571	0,571
33	46	5	23	5	13	265	56,25	0,217	0,357	0,217	0,652	0	0,357	0,789	0	0,357	0,357
33	47	5	19	3	13	181	15,75	0,143	0,25	0,143	0,347	0	0,25	0,516	0	0,25	0,25
33	48	5	13	3	13	85	15,75	0,2	0,333	0,2	0,508	0	0,333	0,673	0	0,333	0,333
33	49	5	15	3	13	113	15,75	0,176	0,3	0,176	0,44	0	0,3	0,611	0	0,3	0,3
33	50	5	16	3	13	128,5	15,75	0,167	0,286	0,167	0,413	0	0,286	0,564	0	0,286	0,286
33	51	5	13	3	13	85	15,75	0,2	0,333	0,2	0,508	0	0,333	0,673	0	0,333	0,333
33	52	5	16	4	13	128,5	32	0,235	0,381	0,235	0,65	0	0,381	0,788	0	0,381	0,381
33	53	5	13	4	13	85	32	0,286	0,444	0,286	0,8	0	0,444	0,889	0	0,444	0,444
33	54	5	9	3	13	41	15,75	0,273	0,429	0,273	0,733	0	0,429	0,846	0	0,429	0,429
33	55	5	4	2	13	8,5	6	0,286	0,444	0,286	0,649	0	0,444	0,788	0	0,444	0,444
33	56	5	35	3	13	613	15,75	0,081	0,15	0,081	0,189	0	0,15	0,317	0	0,15	0,15
33	57	5	34	2	13	578,5	6	0,054	0,103	0,054	0,103	0	0,103	0,187	0	0,103	0,103

33	60	5	25	3	13	313	15.75	0.111	0.2	0.111	0.264	0	0.2	0.418	0	0.2	0.2
33	61	5	32	5	13	512.5	56.25	0.156	0.27	0.156	0.469	0	0.27	0.638	0	0.27	0.27
33	62	5	28	-4	13	-392.5	-32	0.138	0.242	0.138	0.371	0	0.242	0.542	0	0.242	0.242
33	63	5	37	4	13	686	32	0.105	0.19	0.105	0.281	0	0.19	0.439	0	0.19	0.19
33	64	5	34	-4	13	-578.5	32	0.114	0.205	0.114	0.205	0	0.205	0.468	0	0.205	0.205
33	65	5	29	5	13	421	56.25	0.172	0.294	0.172	0.517	0	0.294	0.682	0	0.294	0.294
33	66	5	31	-4	13	-481	-32	0.125	0.222	0.125	0.335	0	0.222	0.502	0	0.222	0.222
34	35	5	6	-3	13	-18.5	15.75	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
34	36	5	9	2	13	41	6	0.167	0.286	0.167	0.354	0	0.286	0.523	0	0.286	0.286
34	37	5	8	-3	13	-32.5	15.75	0.3	0.462	0.3	0.825	0	0.462	0.904	0	0.462	0.462
34	38	5	8	1	13	18.5	1.25	0.1	0.162	0.1	0.147	0	0.162	0.256	0	0.162	0.162
34	39	5	5	1	13	13	1.25	0.111	0.2	0.111	0.163	0	0.2	0.28	0	0.2	0.2
34	40	5	8	2	13	32.5	6	0.182	0.308	0.182	0.391	0	0.308	0.563	0	0.308	0.308
34	41	5	12	2	13	72.5	6	0.133	0.235	0.133	0.275	0	0.235	0.431	0	0.235	0.235
34	42	5	9	-3	13	-41	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0	0.429	0.846	0	0.429	0.429
34	43	5	7	2	13	25	6	0.2	0.333	0.2	0.437	0	0.333	0.608	0	0.333	0.333
34	44	5	10	-3	13	-50.5	15.75	0.25	0.4	0.25	0.68	0	0.4	0.795	0	0.4	0.4
34	45	5	9	-3	13	-41	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0	0.429	0.846	0	0.429	0.429
34	46	5	23	-4	13	-265	32	0.167	0.286	0.167	0.452	0	0.286	0.623	0	0.286	0.286
34	47	5	19	-3	13	-181	15.75	0.143	0.25	0.143	0.347	0	0.25	0.516	0	0.25	0.25
34	48	5	13	-3	13	-85	15.75	0.2	0.333	0.2	0.508	0	0.333	0.673	0	0.333	0.333
34	49	5	15	-3	13	-113	15.75	0.176	0.3	0.176	0.44	0	0.3	0.611	0	0.3	0.3
34	50	5	16	-3	13	-128.5	15.75	0.167	0.286	0.167	0.413	0	0.286	0.584	0	0.286	0.286
34	51	5	13	-3	13	-85	15.75	0.2	0.333	0.2	0.508	0	0.333	0.673	0	0.333	0.333
34	52	5	16	-3	13	-128.5	15.75	0.167	0.286	0.167	0.413	0	0.286	0.584	0	0.286	0.286
34	53	5	13	-3	13	-85	15.75	0.2	0.333	0.2	0.508	0	0.333	0.673	0	0.333	0.333
34	54	5	9	-3	13	-41	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0	0.429	0.846	0	0.429	0.429
34	55	5	4	1	13	8.5	1.25	0.125	0.222	0.125	0.182	0	0.222	0.308	0	0.222	0.222
34	56	5	35	2	13	613	6	0.053	0.1	0.053	0.1	0	0.1	0.182	0	0.1	0.1
34	57	5	34	2	13	578.5	6	0.054	0.103	0.054	0.103	0	0.103	0.187	0	0.103	0.103
34	58	5	24	-2	13	-288.5	6	0.074	0.138	0.074	0.144	0	0.138	0.252	0	0.138	0.138
34	59	5	26	-3	13	-338.5	15.75	0.107	0.194	0.107	0.254	0	0.194	0.405	0	0.194	0.194
34	60	5	25	-3	13	-313	15.75	0.111	0.2	0.111	0.264	0	0.2	0.418	0	0.2	0.2
34	61	5	32	5	13	512.5	56.25	0.156	0.27	0.156	0.469	0	0.27	0.638	0	0.27	0.27
34	62	5	28	-4	13	-392.5	-32	0.1	0.162	0.1	0.236	0	0.162	0.382	0	0.162	0.162
34	63	5	37	-4	13	-686	32	0.105	0.19	0.105	0.281	0	0.19	0.439	0	0.19	0.19
34	64	5	34	-3	13	-578.5	15.75	0.083	0.154	0.083	0.194	0	0.154	0.325	0	0.154	0.154
34	65	5	29	-4	13	-421	32	0.133	0.235	0.133	0.359	0	0.235	0.528	0	0.235	0.235
34	66	5	31	-3	13	-481	15.75	0.091	0.167	0.091	0.213	0	0.167	0.351	0	0.167	0.167
35	36	6	9	5	18.5	41	56.25	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
35	37	6	8	4	18.5	32.5	32	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
35	38	6	6	1	18.5	18.5	1.25	0.091	0.134	0.091	0.134	0	0.134	0.236	0	0.134	0.134
35	39	6	5	-3	18.5	-13	15.75	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
35	40	6	8	2	18.5	32.5	6	0.167	0.286	0.167	0.359	0	0.286	0.529	0	0.286	0.286
35	41	6	12	2	18.5	72.5	6	0.125	0.222	0.125	0.261	0	0.222	0.413	0	0.222	0.222
35	42	6	9	-3	18.5	-41	15.75	0.25	0.4	0.25	0.75	0	0.4	0.857	0	0.4	0.4
35	43	6	7	2	18.5	25	6	0.182	0.308	0.182	0.396	0	0.308	0.567	0	0.308	0.308
35	44	6	10	-3	18.5	-50.5	15.75	0.231	0.375	0.231	0.675	0	0.375	0.806	0	0.375	0.375
35	45	6	9	-3	18.5	-41	15.75	0.25	0.4	0.25	0.75	0	0.4	0.857	0	0.4	0.4
35	46	6	23	5	18.5	265	56.25	0.208	0.345	0.208	0.67	0	0.345	0.603	0	0.345	0.345
35	47	6	19	-3	18.5	-181	15.75	0.136	0.24	0.136	0.355	0	0.24	0.524	0	0.24	0.24
35	48	6	13	-2	18.5	-85	6	0.118	0.211	0.118	0.244	0	0.211	0.382	0	0.211	0.211
35	49	6	15	2	18.5	113	6	0.105	0.19	0.105	0.215	0	0.19	0.354	0	0.19	0.19
35	50	6	16	2	18.5	128.5	6	0.1	0.182	0.1	0.204	0	0.182	0.338	0	0.182	0.182
35	51	6	13	-2	18.5	-85	6	0.118	0.211	0.118	0.244	0	0.211	0.382	0	0.211	0.211
35	52	6	16	-4	18.5	-128.5	32	0.222	0.364	0.222	0.667	0	0.364	0.8	0	0.364	0.364
35	53	6	13	-3	18.5	-85	15.75	0.188	0.318	0.188	0.519	0	0.318	0.684	0	0.318	0.318
35	54	6	9	-2	18.5	-41	6	0.154	0.267	0.154	0.329	0	0.267	0.495	0	0.267	0.267
35	55	6	4	2	18.5	8.5	6	0.25	0.4	0.25	0.654	0	0.4	0.712	0	0.4	0.4
35	56	6	35	2	18.5	613	6	0.051	0.098	0.051	0.098	0	0.098	0.181	0	0.098	0.098
35	57	6	34	2	18.5	578.5	6	0.053	0.1	0.053	0.102	0	0.1	0.185	0	0.1	0.1
35	58	6	24	2	18.5	288.5	6	0.071	0.133	0.071	0.141	0	0.133	0.248	0	0.133	0.133
35	59	6	26	-3	18.5	-338.5	15.75	0.103	0.188	0.103	0.28	0	0.188	0.412	0	0.188	0.188
35	60	6	25	2	18.5	313	6	0.069	0.129	0.069	0.136	0	0.129	0.24	0	0.129	0.129
35	61	6	32	-4	18.5	-512.5	32	0.118	0.211	0.118	0.333	0	0.211	0.5	0	0.211	0.211
35	62	6	28	-3	18.5	-392.5	15.75	0.097	0.176	0.097	0.241	0	0.176	0.388	0	0.176	0.176
35	63	6	37	-4	18.5	-686	32	0.103	0.186	0.103	0.288	0	0.186	0.448	0	0.186	0.186
35	64	6	34	-4	18.5	-578.5	32	0.111	0.2	0.111	0.314	0	0.2	0.478	0	0.2	0.2
35	65	6	29	5	18.5	421	56.25	0.167	0.286	0.167	0.532	0	0.286	0.694	0	0.286	0.286
35	66	6	31	-4	18.5	-481	32	0.121	0.216	0.121	0.344	0	0.216	0.512	0	0.216	0.216
36	37	9	8	7	41	32.5	134.75	0.7	0.824	0.7	1	0	0.824	1	0	0.824	0.824
36	38	9	6	-3	41	-18.5	15.75	0.25	0.4	0.25	0.75	0	0.4	0.857	0	0.4	0.4
36	39	9	5	-3	41	-13	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0	0.429	0.846	0	0.429	0.429
36	40	9	8	2	41	32.5	6	0.133	0.235	0.133	0.294	0	0.235	0.443	0	0.235	0.235
36	41	9	12	-4	41	-72.5	32	0.235	0.381	0.235	0.626	0	0.381	0.962	0	0.381	0.381
36	42	9	9	-4	41	-41	32	0.286	0.444	0.286	0.733	0	0.444	1	0	0.444	0.444
36	43	9	7	2	41	25	6	0.143	0.25	0.143	0.305	0	0.25	0.488	0	0.25	0.25
36	44	9	10	-5	41	-50.5	56.25	0.357	0.526	0.357	1	0	0.526	1	0	0.526	0.526
36	45	9	9	5	41	41	56.25	0.385	0.556	0.385	1	0	0.556	1	0	0.556	0.556
36	46	9	23	6	41	265	90	0.231	0.375	0.231	0.657	0	0.375	0.978	0	0.375	0.375
36	47	9	19	5	41	181	56.25	0.217	0.357	0.217	0.648	0	0.357	0.918	0	0.357	0.357
36	48	9	13	-4	41	-85	32	0.222	0.364	0.222	0.654	0	0.364	0.922	0	0.364	0.364
36	49	9															

36	52	9	16	6	41	128.5	90	0.316	0.48	0.316	1	0	0.48	1	0	0.48	0.48
36	53	9	13	4	41	85	32	0.222	0.364	0.222	0.855	0	0.364	0.922	0	0.364	0.364
36	54	9	9	3	41	41	15.75	0.2	0.333	0.2	0.838	0	0.333	0.778	0	0.333	0.333
36	55	9	4	2	41	8.5	6	0.182	0.308	0.182	0.38	0	0.308	0.551	0	0.308	0.308
36	56	9	35	5	41	613	56.25	0.128	0.227	0.128	0.48	0	0.227	0.63	0	0.227	0.227
36	57	9	34	4	41	578.5	32	0.103	0.198	0.103	0.327	0	0.198	0.483	0	0.198	0.198
36	58	9	24	4	41	288.5	32	0.138	0.242	0.138	0.463	0	0.242	0.633	0	0.242	0.242
36	59	9	26	4	41	338.5	32	0.129	0.229	0.129	0.427	0	0.229	0.599	0	0.229	0.229
36	60	9	25	2	41	313	6	0.083	0.118	0.083	0.126	0	0.118	0.224	0	0.118	0.118
36	61	9	32	4	41	512.5	32	0.108	0.195	0.108	0.347	0	0.195	0.515	0	0.195	0.195
36	62	9	28	3	41	362.5	15.75	0.089	0.162	0.089	0.237	0	0.162	0.383	0	0.162	0.162
36	63	9	37	6	41	685	90	0.15	0.261	0.15	0.595	0	0.261	0.746	0	0.261	0.261
36	64	9	34	7	41	578.5	134.75	0.194	0.326	0.194	0.846	0	0.326	0.917	0	0.326	0.326
36	65	9	29	7	41	421	134.75	0.226	0.368	0.226	0.992	0	0.368	0.998	0	0.368	0.368
36	66	9	31	8	41	481	192	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
37	38	8	6	2	32.5	18.5	6	0.167	0.286	0.167	0.359	0	0.286	0.529	0	0.286	0.286
37	39	8	5	3	32.5	13	15.75	0.3	0.462	0.3	0.825	0	0.462	0.904	0	0.462	0.462
37	40	8	8	3	32.5	32.5	15.75	0.231	0.375	0.231	0.768	0	0.375	0.867	0	0.375	0.375
37	41	8	12	5	32.5	72.5	56.25	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
37	42	8	9	5	32.5	41	56.25	0.417	0.588	0.417	1	0	0.588	1	0	0.588	0.588
37	43	8	7	3	32.5	25	15.75	0.25	0.4	0.25	0.851	0	0.4	0.919	0	0.4	0.4
37	44	8	10	6	32.5	50.5	90	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
37	45	8	9	6	32.5	41	90	0.545	0.706	0.545	1	0	0.706	1	0	0.706	0.706
37	46	8	23	7	32.5	265	134.75	0.292	0.452	0.292	1	0	0.452	1	0	0.452	0.452
37	47	8	19	6	32.5	181	90	0.286	0.444	0.286	1	0	0.444	1	0	0.444	0.444
37	48	8	13	5	32.5	85	56.25	0.313	0.476	0.313	1	0	0.476	1	0	0.476	0.476
37	49	8	15	5	32.5	113	56.25	0.278	0.435	0.278	1	0	0.435	1	0	0.435	0.435
37	50	8	16	5	32.5	128.5	56.25	0.263	0.417	0.263	0.998	0	0.417	0.998	0	0.417	0.417
37	51	8	13	5	32.5	85	56.25	0.313	0.476	0.313	1	0	0.476	1	0	0.476	0.476
37	52	8	16	7	32.5	128.5	134.75	0.412	0.583	0.412	1	0	0.583	1	0	0.583	0.583
37	53	8	13	5	32.5	85	56.25	0.313	0.476	0.313	1	0	0.476	1	0	0.476	0.476
37	54	8	9	4	32.5	41	32	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
37	55	8	4	2	32.5	8.5	6	0.2	0.333	0.2	0.425	0	0.333	0.597	0	0.333	0.333
37	56	8	35	5	32.5	613	56.25	0.132	0.233	0.132	0.455	0	0.233	0.626	0	0.233	0.233
37	57	8	34	4	32.5	578.5	32	0.105	0.19	0.105	0.324	0	0.19	0.489	0	0.19	0.19
37	58	8	24	4	32.5	288.5	32	0.143	0.25	0.143	0.458	0	0.25	0.629	0	0.25	0.25
37	59	8	26	5	32.5	338.5	56.25	0.172	0.294	0.172	0.613	0	0.294	0.76	0	0.294	0.294
37	60	8	25	3	32.5	313	15.75	0.1	0.182	0.1	0.271	0	0.182	0.428	0	0.182	0.182
37	61	8	32	5	32.5	512.5	56.25	0.143	0.498	0.143	0.665	0	0.25	0.665	0	0.25	0.25
37	62	8	28	4	32.5	362.5	32	0.125	0.222	0.125	0.393	0	0.222	0.584	0	0.222	0.222
37	63	8	37	7	32.5	685	134.75	0.184	0.311	0.184	0.769	0	0.311	0.899	0	0.311	0.311
37	64	8	34	8	32.5	578.5	192	0.235	0.381	0.235	1	0	0.381	1	0	0.381	0.381
37	65	9	29	8	32.5	421	192	0.276	0.432	0.276	1	0	0.432	1	0	0.432	0.432
37	66	8	31	8	32.5	481	192	0.258	0.41	0.258	1	0	0.41	1	0	0.41	0.41
38	39	5	5	1	18.5	13	1.25	0.1	0.182	0.1	0.147	0	0.182	0.296	0	0.182	0.182
38	40	5	8	2	18.5	32.5	6	0.167	0.286	0.167	0.359	0	0.286	0.529	0	0.286	0.286
38	41	5	12	1	18.5	72.5	1.25	0.059	0.111	0.059	0.086	0	0.111	0.159	0	0.111	0.111
38	42	5	9	1	18.5	41	1.25	0.071	0.133	0.071	0.105	0	0.133	0.19	0	0.133	0.133
38	43	5	7	2	18.5	25	6	0.182	0.309	0.182	0.396	0	0.309	0.567	0	0.309	0.309
38	44	5	10	1	18.5	50.5	1.25	0.067	0.125	0.067	0.098	0	0.125	0.179	0	0.125	0.125
38	45	5	9	1	18.5	41	1.25	0.071	0.133	0.071	0.105	0	0.133	0.19	0	0.133	0.133
38	46	5	23	2	18.5	265	6	0.074	0.138	0.074	0.147	0	0.138	0.258	0	0.138	0.138
38	47	5	19	1	18.5	181	1.25	0.042	0.08	0.042	0.061	0	0.08	0.114	0	0.08	0.08
38	48	5	13	1	18.5	85	1.25	0.056	0.105	0.056	0.081	0	0.105	0.151	0	0.105	0.105
38	49	5	15	1	18.5	113	1.25	0.05	0.095	0.05	0.073	0	0.095	0.138	0	0.095	0.095
38	50	5	16	1	18.5	128.5	1.25	0.048	0.091	0.048	0.07	0	0.091	0.13	0	0.091	0.091
38	51	5	13	1	18.5	85	1.25	0.056	0.105	0.056	0.081	0	0.105	0.151	0	0.105	0.105
38	52	5	16	1	18.5	128.5	1.25	0.048	0.091	0.048	0.07	0	0.091	0.13	0	0.091	0.091
38	53	5	13	3	18.5	85	15.75	0.186	0.316	0.186	0.519	0	0.316	0.884	0	0.316	0.316
38	54	5	9	1	18.5	41	1.25	0.071	0.133	0.071	0.105	0	0.133	0.19	0	0.133	0.133
38	55	5	4	1	18.5	8.5	1.25	0.111	0.2	0.111	0.162	0	0.2	0.278	0	0.2	0.2
38	56	5	35	5	18.5	613	56.25	0.139	0.244	0.139	0.44	0	0.244	0.612	0	0.244	0.244
38	57	5	34	4	18.5	578.5	32	0.111	0.111	0.111	0.314	0	0.111	0.478	0	0.111	0.111
38	58	5	24	4	18.5	288.5	32	0.154	0.267	0.154	0.444	0	0.267	0.615	0	0.267	0.267
38	59	5	26	3	18.5	338.5	15.75	0.103	0.188	0.103	0.28	0	0.188	0.412	0	0.188	0.188
38	60	5	25	3	18.5	313	15.75	0.107	0.194	0.107	0.27	0	0.194	0.425	0	0.194	0.194
38	61	5	32	3	18.5	512.5	15.75	0.086	0.158	0.086	0.211	0	0.158	0.348	0	0.158	0.158
38	62	5	28	3	18.5	362.5	15.75	0.097	0.176	0.097	0.241	0	0.176	0.388	0	0.176	0.176
38	63	5	37	5	18.5	685	56.25	0.132	0.233	0.132	0.417	0	0.233	0.588	0	0.233	0.233
38	64	5	34	3	18.5	578.5	15.75	0.081	0.15	0.081	0.199	0	0.15	0.331	0	0.15	0.15
38	65	5	29	2	18.5	421	6	0.061	0.114	0.061	0.119	0	0.114	0.212	0	0.114	0.114
38	66	5	31	4	18.5	481	32	0.121	0.216	0.121	0.344	0	0.216	0.512	0	0.216	0.216
39	40	5	8	3	13	32.5	15.75	0.3	0.462	0.3	0.825	0	0.462	0.904	0	0.462	0.462
39	41	5	12	3	13	72.5	15.75	0.214	0.353	0.214	0.55	0	0.353	0.71	0	0.353	0.353
39	42	5	9	2	13	41	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0	0.429	0.846	0	0.429	0.429
39	43	5	7	3	13	25	15.75	0.333	0.5	0.333	0.943	0	0.5	0.971	0	0.5	0.5
39	44	5	10	3	13	50.5	15.75	0.25	0.4	0.25	0.66	0	0.4	0.795	0	0.4	0.4
39	45	5	9	3	13	41	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0	0.429	0.846	0	0.429	0.429
39	46	5	23	5	13	265	56.25	0.217	0.357	0.217	0.652	0	0.357	0.789	0	0.357	0.357
39	47	5	19	4	13	181	32	0.2	0.333	0.2	0.647	0	0.333	0.707	0	0.333	0.333
39	48	5	13	2	13	85	6	0.125	0.222	0.125	0.258	0	0.222	0.407	0	0.222	0.222

39	53	5	13	4	13	85	32	0.286	0.444	0.286	0.5	0	0.444	0.889	0	0.444	0.444
39	54	5	9	3	13	41	15.75	0.273	0.429	0.273	0.733	0	0.429	0.846	0	0.429	0.429
39	55	5	4	3	13	8.5	15.75	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
39	56	5	35	4	13	613	32	0.111	0.2	0.111	0.297	0	0.2	0.458	0	0.2	0.2
39	57	5	34	4	13	578.5	32	0.114	0.205	0.114	0.306	0	0.205	0.468	0	0.205	0.205
39	58	5	24	3	13	288.5	15.75	0.115	0.207	0.115	0.275	0	0.207	0.431	0	0.207	0.207
39	59	5	26	4	13	338.5	32	0.148	0.258	0.148	0.4	0	0.258	0.571	0	0.258	0.258
39	60	5	25	3	13	313	15.75	0.111	0.2	0.111	0.264	0	0.2	0.418	0	0.2	0.2
39	61	5	32	4	13	512.5	32	0.121	0.216	0.121	0.325	0	0.216	0.491	0	0.216	0.216
39	62	5	28	4	13	392.5	32	0.138	0.242	0.138	0.371	0	0.242	0.542	0	0.242	0.242
39	63	5	37	4	13	685	32	0.195	0.319	0.195	0.281	0	0.319	0.439	0	0.319	0.319
39	64	5	34	5	13	578.5	56.25	0.147	0.256	0.147	0.441	0	0.256	0.612	0	0.256	0.256
39	65	5	29	5	13	421	56.25	0.172	0.294	0.172	0.517	0	0.294	0.662	0	0.294	0.294
39	66	5	31	4	13	481	32	0.125	0.222	0.125	0.335	0	0.222	0.502	0	0.222	0.222
40	41	8	12	6	32.5	72.5	90	0.429	0.6	0.429	1	0	0.6	1	0	0.6	0.6
40	42	8	9	4	32.5	41	32	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
40	43	8	7	7	32.5	25	134.75	0.875	0.933	0.875	1	0	0.933	1	0	0.933	0.933
40	44	8	10	5	32.5	50.5	56.25	0.385	0.566	0.385	1	0	0.566	1	0	0.566	0.566
40	45	8	9	5	32.5	41	56.25	0.417	0.588	0.417	1	0	0.588	1	0	0.588	0.588
40	46	8	23	7	32.5	265	134.75	0.292	0.452	0.292	1	0	0.452	1	0	0.452	0.452
40	47	8	19	5	32.5	181	56.25	0.227	0.37	0.227	0.839	0	0.37	0.912	0	0.37	0.37
40	48	8	13	4	32.5	85	32	0.235	0.381	0.235	0.846	0	0.381	0.917	0	0.381	0.381
40	49	8	15	4	32.5	113	32	0.211	0.348	0.211	0.733	0	0.348	0.846	0	0.348	0.348
40	50	8	16	6	32.5	128.5	90	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
40	51	8	13	4	32.5	85	32	0.235	0.381	0.235	0.846	0	0.381	0.917	0	0.381	0.381
40	52	8	16	5	32.5	128.5	56.25	0.263	0.417	0.263	0.996	0	0.417	0.998	0	0.417	0.417
40	53	8	13	7	32.5	85	134.75	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
40	54	8	9	4	32.5	41	32	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
40	55	8	4	2	32.5	8.5	6	0.333	0.2	0.333	0.425	0	0.2	0.597	0	0.333	0.333
40	56	8	35	6	32.5	613	90	0.182	0.279	0.182	0.621	0	0.279	0.767	0	0.279	0.279
40	57	8	34	6	32.5	578.5	90	0.187	0.286	0.187	0.64	0	0.286	0.78	0	0.286	0.286
40	58	8	24	7	32.5	288.5	134.75	0.28	0.438	0.28	1	0	0.438	1	0	0.438	0.438
40	59	8	26	8	32.5	338.5	192	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
40	60	8	25	5	32.5	313	56.25	0.179	0.303	0.179	0.638	0	0.303	0.779	0	0.303	0.303
40	61	8	32	7	32.5	512.5	134.75	0.212	0.35	0.212	0.889	0	0.35	0.941	0	0.35	0.35
40	62	8	28	5	32.5	392.5	56.25	0.181	0.278	0.181	0.569	0	0.278	0.725	0	0.278	0.278
40	63	8	37	6	32.5	685	90	0.154	0.267	0.154	0.588	0	0.267	0.74	0	0.267	0.267
40	64	8	34	6	32.5	578.5	90	0.167	0.286	0.167	0.64	0	0.286	0.78	0	0.286	0.286
40	65	8	29	7	32.5	421	134.75	0.233	0.378	0.233	0.981	0	0.378	0.99	0	0.378	0.378
40	66	8	31	7	32.5	481	134.75	0.219	0.359	0.219	0.917	0	0.359	0.957	0	0.359	0.359
41	42	12	9	7	72.5	41	134.75	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
41	43	12	7	6	72.5	25	90	0.462	0.632	0.462	1	0	0.632	1	0	0.632	0.632
41	44	12	10	8	72.5	50.5	192	0.571	0.727	0.571	1	0	0.727	1	0	0.727	0.727
41	45	12	9	8	72.5	41	192	0.615	0.762	0.615	1	0	0.762	1	0	0.762	0.762
41	46	12	23	10	72.5	265	380	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
41	47	12	19	8	72.5	181	192	0.348	0.518	0.348	1	0	0.518	1	0	0.518	0.518
41	48	12	13	7	72.5	85	134.75	0.389	0.58	0.389	1	0	0.58	1	0	0.58	0.58
41	49	12	15	7	72.5	113	134.75	0.35	0.519	0.35	1	0	0.519	1	0	0.519	0.519
41	50	12	16	9	72.5	128.5	263.25	0.474	0.643	0.474	1	0	0.643	1	0	0.643	0.643
41	51	12	13	7	72.5	85	134.75	0.389	0.58	0.389	1	0	0.58	1	0	0.58	0.58
41	52	12	16	9	72.5	128.5	263.25	0.474	0.643	0.474	1	0	0.643	1	0	0.643	0.643
41	53	12	13	8	72.5	85	192	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
41	54	12	9	6	72.5	41	90	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
41	55	12	4	2	72.5	8.5	6	0.143	0.25	0.143	0.288	0	0.25	0.447	0	0.25	0.25
41	56	12	35	7	72.5	613	134.75	0.175	0.298	0.175	0.842	0	0.298	0.914	0	0.298	0.298
41	57	12	34	8	72.5	578.5	192	0.211	0.348	0.211	1	0	0.348	1	0	0.348	0.348
41	58	12	24	8	72.5	288.5	192	0.286	0.444	0.286	1	0	0.444	1	0	0.444	0.444
41	59	12	26	10	72.5	338.5	350	0.357	0.526	0.357	1	0	0.526	1	0	0.526	0.526
41	60	12	25	7	72.5	313	134.75	0.233	0.378	0.233	1	0	0.378	1	0	0.378	0.378
41	61	12	32	10	72.5	512.5	380	0.294	0.455	0.294	1	0	0.455	1	0	0.455	0.455
41	62	12	28	9	72.5	392.5	263.25	0.29	0.45	0.29	1	0	0.45	1	0	0.45	0.45
41	63	12	37	10	72.5	685	380	0.258	0.408	0.258	1	0	0.408	1	0	0.408	0.408
41	64	12	34	10	72.5	578.5	350	0.278	0.435	0.278	1	0	0.435	1	0	0.435	0.435
41	65	12	29	9	72.5	421	263.25	0.281	0.438	0.281	1	0	0.438	1	0	0.438	0.438
41	66	12	31	12	72.5	481	576	0.387	0.558	0.387	1	0	0.558	1	0	0.558	0.558
42	43	9	7	4	41	25	32	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
42	44	9	10	7	41	50.5	134.75	0.583	0.737	0.583	1	0	0.737	1	0	0.737	0.737
42	45	9	9	7	41	41	134.75	0.836	0.778	0.836	1	0	0.778	1	0	0.778	0.778
42	46	9	23	8	41	265	192	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
42	47	9	19	7	41	181	134.75	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
42	48	9	13	6	41	85	90	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
42	49	9	15	7	41	113	134.75	0.412	0.583	0.412	1	0	0.583	1	0	0.583	0.583
42	50	9	16	8	41	128.5	192	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
42	51	9	13	6	41	85	90	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
42	52	9	16	8	41	128.5	192	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
42	53	9	13	6	41	85	90	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
42	54	9	9	5	41	41	56.25	0.385	0.558	0.385	1	0	0.558	1	0	0.558	0.558
42	55	9	4	3	41	8.5	15.75	0.3	0.462	0.3	0.708	0	0.462	0.829	0	0.462	0.462
42	56	9	35	7	41	613	134.75	0.189	0.318	0.189	0.822	0	0.318	0.902	0	0.318	0.318
42	57	9	34	6	41	578.5	56.25	0.132	0.233	0.132	0.474	0	0.233	0.643	0	0.233	0.233
42	58	9	24	7	41	288.5	134.75	0.269	0.424	0.269	1	0	0.424	1	0	0.424	0.424
42	59	9	26	8	41	338.5	192	0.296	0.457	0.296	1	0	0.457	1	0	0.457	0.457
42	60	9	25	7	41	313	134.75	0.258	0.412	0.258	1	0	0.412	1	0	0.412	0.412
42																	

42	63	9	37	8	41	685	192	0.211	0.348	0.211	0.985	0	0.348	0.992	0	0.348	0.348
42	64	9	34	9	41	578.5	263.25	0.265	0.419	0.265	1	0	0.419	1	0	0.419	0.419
42	65	9	29	7	41	421	134.75	0.226	0.368	0.226	0.992	0	0.368	0.996	0	0.368	0.368
42	66	9	31	8	41	481	192	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
43	44	7	10	5	25	50.5	56.25	0.417	0.588	0.417	1	0	0.588	1	0	0.588	0.588
43	45	7	9	5	25	41	56.25	0.455	0.625	0.455	1	0	0.625	1	0	0.625	0.625
43	46	7	23	6	25	265	90	0.25	0.4	0.25	0.932	0	0.4	0.965	0	0.4	0.4
43	47	7	19	4	25	181	32	0.182	0.308	0.182	0.571	0	0.308	0.727	0	0.308	0.308
43	48	7	13	4	25	85	32	0.25	0.4	0.25	0.835	0	0.4	0.91	0	0.4	0.4
43	49	7	15	3	25	113	15.75	0.158	0.273	0.158	0.457	0	0.273	0.627	0	0.273	0.273
43	50	7	16	5	25	128.5	56.25	0.278	0.435	0.278	0.982	0	0.435	0.991	0	0.435	0.435
43	51	7	12	4	25	85	32	0.25	0.4	0.25	0.835	0	0.4	0.91	0	0.4	0.4
43	52	7	16	5	25	128.5	56.25	0.278	0.435	0.278	0.982	0	0.435	0.991	0	0.435	0.435
43	53	7	12	7	25	85	134.75	0.538	0.7	0.538	1	0	0.7	1	0	0.7	0.7
43	54	7	9	4	25	41	32	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
43	55	7	4	2	25	8.5	6	0.222	0.364	0.222	0.481	0	0.364	0.65	0	0.364	0.364
43	56	7	35	5	25	613	56.25	0.135	0.238	0.135	0.449	0	0.238	0.62	0	0.238	0.238
43	57	7	34	5	25	578.5	56.25	0.139	0.244	0.139	0.462	0	0.244	0.632	0	0.244	0.244
43	58	7	24	6	25	288.5	90	0.24	0.387	0.24	0.693	0	0.387	0.943	0	0.387	0.387
43	59	7	26	7	25	338.5	134.75	0.269	0.424	0.269	1	0	0.424	1	0	0.424	0.424
43	60	7	25	4	25	313	32	0.143	0.25	0.143	0.434	0	0.25	0.606	0	0.25	0.25
43	61	7	32	7	25	512.5	134.75	0.219	0.389	0.219	0.675	0	0.389	0.933	0	0.389	0.389
43	62	7	28	5	25	382.5	56.25	0.167	0.286	0.167	0.561	0	0.286	0.719	0	0.286	0.286
43	63	7	37	6	25	685	90	0.158	0.273	0.158	0.579	0	0.273	0.733	0	0.273	0.273
43	64	7	34	6	25	578.5	90	0.171	0.293	0.171	0.63	0	0.293	0.773	0	0.293	0.293
43	65	7	29	6	25	421	90	0.2	0.333	0.2	0.739	0	0.333	0.85	0	0.333	0.333
43	66	7	31	7	25	481	134.75	0.226	0.368	0.226	0.903	0	0.368	0.949	0	0.368	0.368
44	45	10	9	8	50.5	41	192	0.727	0.842	0.727	1	0	0.842	1	0	0.842	0.842
44	46	10	23	9	50.5	265	263.25	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
44	47	10	19	7	50.5	181	134.75	0.318	0.483	0.318	1	0	0.483	1	0	0.483	0.483
44	48	10	13	6	50.5	85	90	0.353	0.522	0.353	1	0	0.522	1	0	0.522	0.522
44	49	10	15	7	50.5	113	134.75	0.389	0.56	0.389	1	0	0.56	1	0	0.56	0.56
44	50	10	16	8	50.5	128.5	192	0.444	0.615	0.444	1	0	0.615	1	0	0.615	0.615
44	51	10	13	6	50.5	85	90	0.353	0.522	0.353	1	0	0.522	1	0	0.522	0.522
44	52	10	16	8	50.5	128.5	192	0.444	0.615	0.444	1	0	0.615	1	0	0.615	0.615
44	53	10	13	7	50.5	85	134.75	0.438	0.609	0.438	1	0	0.609	1	0	0.609	0.609
44	54	10	8	6	50.5	41	90	0.462	0.632	0.462	1	0	0.632	1	0	0.632	0.632
44	55	10	4	2	50.5	8.5	6	0.167	0.286	0.167	0.344	0	0.286	0.512	0	0.286	0.286
44	56	10	35	6	50.5	613	90	0.154	0.267	0.154	0.634	0	0.267	0.776	0	0.267	0.267
44	57	10	34	5	50.5	578.5	90	0.158	0.273	0.158	0.653	0	0.273	0.79	0	0.273	0.273
44	58	10	24	7	50.5	288.5	134.75	0.259	0.412	0.259	1	0	0.412	1	0	0.412	0.412
44	59	10	26	8	50.5	338.5	192	0.286	0.444	0.286	1	0	0.444	1	0	0.444	0.444
44	60	10	25	5	50.5	313	56.25	0.167	0.286	0.167	0.65	0	0.286	0.766	0	0.286	0.286
44	61	10	32	9	50.5	512.5	263.25	0.273	0.429	0.273	1	0	0.429	1	0	0.429	0.429
44	62	10	28	6	50.5	382.5	90	0.188	0.318	0.188	0.793	0	0.318	0.884	0	0.318	0.318
44	63	10	37	8	50.5	685	192	0.205	0.34	0.205	0.995	0	0.34	0.997	0	0.34	0.34
44	64	10	34	9	50.5	578.5	263.25	0.257	0.409	0.257	1	0	0.409	1	0	0.409	0.409
44	65	10	29	8	50.5	421	192	0.258	0.41	0.258	1	0	0.41	1	0	0.41	0.41
44	66	10	31	9	50.5	481	263.25	0.281	0.439	0.281	1	0	0.439	1	0	0.439	0.439
45	46	9	23	9	41	265	263.25	0.391	0.563	0.391	1	0	0.563	1	0	0.563	0.563
45	47	9	19	7	41	181	134.75	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
45	48	9	12	7	41	85	134.75	0.467	0.636	0.467	1	0	0.636	1	0	0.636	0.636
45	49	9	15	7	41	113	134.75	0.412	0.583	0.412	1	0	0.583	1	0	0.583	0.583
45	50	9	16	8	41	128.5	192	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
45	51	9	12	7	41	85	134.75	0.467	0.636	0.467	1	0	0.636	1	0	0.636	0.636
45	52	9	16	8	41	128.5	192	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
45	53	9	13	8	41	85	192	0.571	0.727	0.571	1	0	0.727	1	0	0.727	0.727
45	54	9	9	5	41	41	56.25	0.385	0.556	0.385	1	0	0.556	1	0	0.556	0.556
45	55	9	4	2	41	8.5	6	0.182	0.308	0.182	0.38	0	0.308	0.551	0	0.308	0.308
45	56	9	35	6	41	613	90	0.158	0.273	0.158	0.629	0	0.273	0.772	0	0.273	0.273
45	57	9	34	6	41	578.5	90	0.162	0.279	0.162	0.647	0	0.279	0.786	0	0.279	0.279
45	58	9	24	7	41	288.5	134.75	0.269	0.424	0.269	1	0	0.424	1	0	0.424	0.424
45	59	9	26	8	41	338.5	192	0.296	0.457	0.296	1	0	0.457	1	0	0.457	0.457
45	60	9	25	5	41	313	56.25	0.172	0.294	0.172	0.644	0	0.294	0.784	0	0.294	0.294
45	61	9	32	8	41	512.5	192	0.242	0.39	0.242	1	0	0.39	1	0	0.39	0.39
45	62	9	28	6	41	382.5	90	0.194	0.324	0.194	0.788	0	0.324	0.88	0	0.324	0.324
45	63	9	37	8	41	685	192	0.211	0.348	0.211	0.985	0	0.348	0.992	0	0.348	0.348
45	64	9	34	9	41	578.5	263.25	0.265	0.419	0.265	1	0	0.419	1	0	0.419	0.419
45	65	9	29	9	41	421	263.25	0.31	0.474	0.31	1	0	0.474	1	0	0.474	0.474
45	66	9	31	9	41	481	263.25	0.29	0.45	0.29	1	0	0.45	1	0	0.45	0.45
46	47	23	19	18	265	181	1782	0.75	0.857	0.75	1	0	0.857	1	0	0.857	0.857
46	48	23	12	11	265	85	453.75	0.44	0.611	0.44	1	0	0.611	1	0	0.611	0.611
46	49	23	15	13	265	113	718.25	0.52	0.684	0.52	1	0	0.684	1	0	0.684	0.684
46	50	23	18	14	265	128.5	882	0.56	0.718	0.56	1	0	0.718	1	0	0.718	0.718
46	51	23	12	11	265	85	453.75	0.44	0.611	0.44	1	0	0.611	1	0	0.611	0.611
46	52	23	16	16	265	128.5	1280	0.696	0.821	0.696	1	0	0.821	1	0	0.821	0.821
46	53	23	13	11	265	85	453.75	0.44	0.611	0.44	1	0	0.611	1	0	0.611	0.611
46	54	23	9	8	265	41	192	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
46	55	23	4	3	265	8.5	15.75	0.125	0.222	0.125	0.277	0	0.222	0.434	0	0.222	0.222
46	56	23	35	16	265	613	1280	0.381	0.552	0.381	1	0	0.552	1	0	0.552	0.552
46	57	23	34	15	265	578.5	1088.75	0.357	0.526	0.357	1	0	0.526	1	0	0.526	0.526
46	58	23	24	13	265	288.5	718.25	0.382	0.553	0.382	1	0	0.553	1	0	0.553	0.553
46	59	23	26	16	265	338.5	1280	0.485									

46	82	23	28	14	265	392.5	882	0.378	0.549	0.378	1	0	0.549	1	0	0.549	0.549
46	83	23	37	17	265	665	1517.25	0.395	0.567	0.395	1	0	0.567	1	0	0.567	0.567
46	84	23	34	17	265	578.5	1517.25	0.425	0.596	0.425	1	0	0.596	1	0	0.596	0.596
46	85	23	29	18	265	421	1782	0.528	0.692	0.528	1	0	0.692	1	0	0.692	0.692
46	86	23	31	13	265	481	718.25	0.317	0.481	0.317	1	0	0.481	1	0	0.481	0.481
47	48	19	13	11	181	85	453.75	0.524	0.688	0.524	1	0	0.688	1	0	0.688	0.688
47	49	19	15	13	181	113	718.25	0.619	0.765	0.619	1	0	0.765	1	0	0.765	0.765
47	50	19	18	13	181	128.5	718.25	0.591	0.743	0.591	1	0	0.743	1	0	0.743	0.743
47	51	19	13	11	181	85	453.75	0.524	0.688	0.524	1	0	0.688	1	0	0.688	0.688
47	52	19	16	15	181	128.5	1068.75	0.75	0.857	0.75	1	0	0.857	1	0	0.857	0.857
47	53	19	13	9	181	85	263.25	0.391	0.563	0.391	1	0	0.563	1	0	0.563	0.563
47	54	19	9	8	181	41	192	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
47	55	19	4	2	181	8.5	6	0.095	0.174	0.095	1	0	0.174	0.31	0	0.174	0.174
47	56	19	35	13	181	613	718.25	0.317	0.481	0.317	1	0	0.481	1	0	0.481	0.481
47	57	19	34	13	181	578.5	718.25	0.325	0.491	0.325	1	0	0.491	1	0	0.491	0.491
47	58	19	24	10	181	288.5	350	0.303	0.465	0.303	1	0	0.465	1	0	0.465	0.465
47	59	19	26	13	181	338.5	718.25	0.406	0.578	0.406	1	0	0.578	1	0	0.578	0.578
47	60	19	25	11	181	313	453.75	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
47	61	19	32	12	181	512.5	576	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
47	62	19	28	10	181	392.5	350	0.27	0.426	0.27	1	0	0.426	1	0	0.426	0.426
47	63	19	37	14	181	685	882	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
47	64	19	34	14	181	578.5	882	0.359	0.528	0.359	1	0	0.528	1	0	0.528	0.528
47	65	19	29	15	181	421	1068.75	0.455	0.625	0.455	1	0	0.625	1	0	0.625	0.625
47	66	19	31	11	181	481	453.75	0.282	0.44	0.282	1	0	0.44	1	0	0.44	0.44
48	49	13	15	10	85	113	350	0.556	0.714	0.556	1	0	0.714	1	0	0.714	0.714
48	50	13	16	11	85	128.5	453.75	0.611	0.759	0.611	1	0	0.759	1	0	0.759	0.759
48	51	13	13	13	85	85	718.25	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
48	52	13	18	10	85	128.5	350	0.526	0.69	0.526	1	0	0.69	1	0	0.69	0.69
48	53	13	13	8	85	85	192	0.444	0.615	0.444	1	0	0.615	1	0	0.615	0.615
48	54	13	9	6	85	41	90	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
48	55	13	4	1	85	8.5	1.25	0.083	0.118	0.083	1	0	0.118	0.164	0	0.118	0.118
48	56	13	35	9	85	613	263.25	0.231	0.375	0.231	1	0	0.375	1	0	0.375	0.375
48	57	13	34	7	85	578.5	134.75	0.175	0.298	0.175	0.871	0	0.298	0.931	0	0.298	0.298
48	58	13	24	8	85	288.5	192	0.276	0.432	0.276	1	0	0.432	1	0	0.432	0.432
48	59	13	26	8	85	338.5	192	0.258	0.41	0.258	1	0	0.41	1	0	0.41	0.41
48	60	13	25	8	85	313	192	0.267	0.421	0.267	1	0	0.421	1	0	0.421	0.421
48	61	13	32	8	85	512.5	192	0.216	0.356	0.216	1	0	0.356	1	0	0.356	0.356
48	62	13	28	9	85	392.5	263.25	0.281	0.439	0.281	1	0	0.439	1	0	0.439	0.439
48	63	13	37	11	85	685	453.75	0.282	0.44	0.282	1	0	0.44	1	0	0.44	0.44
48	64	13	34	13	85	578.5	718.25	0.382	0.553	0.382	1	0	0.553	1	0	0.553	0.553
48	65	13	29	12	85	421	576	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
48	66	13	31	10	85	481	350	0.294	0.455	0.294	1	0	0.455	1	0	0.455	0.455
49	50	15	18	13	113	128.5	718.25	0.722	0.839	0.722	1	0	0.839	1	0	0.839	0.839
49	51	15	13	10	113	85	350	0.556	0.714	0.556	1	0	0.714	1	0	0.714	0.714
49	52	15	18	11	113	128.5	453.75	0.55	0.71	0.55	1	0	0.71	1	0	0.71	0.71
49	53	15	13	8	113	85	192	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
49	54	15	9	7	113	41	134.75	0.412	0.583	0.412	1	0	0.583	1	0	0.583	0.583
49	55	15	4	2	113	8.5	6	0.118	0.211	0.118	0.231	0	0.211	0.376	0	0.211	0.211
49	56	15	35	13	113	613	718.25	0.351	0.52	0.351	1	0	0.52	1	0	0.52	0.52
49	57	15	34	12	113	578.5	576	0.324	0.49	0.324	1	0	0.49	1	0	0.49	0.49
49	58	15	24	10	113	288.5	350	0.345	0.513	0.345	1	0	0.513	1	0	0.513	0.513
49	59	15	26	11	113	338.5	453.75	0.367	0.537	0.367	1	0	0.537	1	0	0.537	0.537
49	60	15	25	11	113	313	453.75	0.379	0.55	0.379	1	0	0.55	1	0	0.55	0.55
49	61	15	32	10	113	512.5	350	0.27	0.426	0.27	1	0	0.426	1	0	0.426	0.426
49	62	15	28	8	113	392.5	192	0.229	0.372	0.229	1	0	0.372	1	0	0.372	0.372
49	63	15	37	12	113	685	576	0.3	0.462	0.3	1	0	0.462	1	0	0.462	0.462
49	64	15	34	12	113	578.5	576	0.324	0.49	0.324	1	0	0.49	1	0	0.49	0.49
49	65	15	29	12	113	421	576	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
49	66	15	31	11	113	481	453.75	0.314	0.478	0.314	1	0	0.478	1	0	0.478	0.478
50	51	16	13	11	128.5	85	453.75	0.611	0.759	0.611	1	0	0.759	1	0	0.759	0.759
50	52	16	16	12	128.5	128.5	576	0.6	0.75	0.6	1	0	0.75	1	0	0.75	0.75
50	53	16	13	10	128.5	85	350	0.526	0.69	0.526	1	0	0.69	1	0	0.69	0.69
50	54	16	9	8	128.5	41	192	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
50	55	16	4	3	128.5	8.5	15.75	0.176	0.3	0.176	0.398	0	0.3	0.57	0	0.3	0.3
50	56	16	35	12	128.5	613	576	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
50	57	16	34	11	128.5	578.5	453.75	0.282	0.44	0.282	1	0	0.44	1	0	0.44	0.44
50	58	16	24	11	128.5	288.5	453.75	0.379	0.55	0.379	1	0	0.55	1	0	0.55	0.55
50	59	16	26	13	128.5	338.5	718.25	0.448	0.619	0.448	1	0	0.619	1	0	0.619	0.619
50	60	16	25	11	128.5	313	453.75	0.367	0.537	0.367	1	0	0.537	1	0	0.537	0.537
50	61	16	32	12	128.5	512.5	576	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
50	62	16	28	10	128.5	392.5	350	0.294	0.455	0.294	1	0	0.455	1	0	0.455	0.455
50	63	16	37	14	128.5	685	882	0.359	0.528	0.359	1	0	0.528	1	0	0.528	0.528
50	64	16	34	15	128.5	578.5	1068.75	0.429	0.6	0.429	1	0	0.6	1	0	0.6	0.6
50	65	16	29	13	128.5	421	718.25	0.406	0.578	0.406	1	0	0.578	1	0	0.578	0.578
50	66	16	31	11	128.5	481	453.75	0.306	0.468	0.306	1	0	0.468	1	0	0.468	0.468
51	52	13	16	10	85	128.5	350	0.526	0.69	0.526	1	0	0.69	1	0	0.69	0.69
51	53	13	13	8	85	85	192	0.444	0.615	0.444	1	0	0.615	1	0	0.615	0.615
51	54	13	9	6	85	41	90	0.375	0.545	0.375	1	0	0.545	1	0	0.545	0.545
51	55	13	4	1	85	8.5	1.25	0.083	0.118	0.083	0.089	0	0.118	0.164	0	0.118	0.118
51	56	13	35	9	85	613	263.25	0.231	0.375	0.231	1	0	0.375	1	0	0.375	0.375
51	57	13	34	7	85	578.5	134.75	0.175	0.298	0.175	0.871	0	0.298	0.931	0	0.298	0.298
51	58	13	24	8	85	288.5	192	0.276	0.432	0.276	1	0	0.432	1	0	0.432	0.432
51	59	13	26	8	85	338.5	192	0.258	0.41	0.258	1	0	0.41	1	0	0	

51	62	13	28	9	85	392.5	263.25	0.281	0.439	0.281	1	0	0.439	1	0	0.439	0.439
51	63	13	37	11	85	665	453.75	0.282	0.44	0.282	1	0	0.44	1	0	0.44	0.44
51	64	13	34	13	85	578.5	716.25	0.382	0.553	0.382	1	0	0.553	1	0	0.553	0.553
51	65	13	29	12	85	421	578	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
51	66	13	31	10	85	481	350	0.294	0.455	0.294	1	0	0.455	1	0	0.455	0.455
52	53	16	13	10	128.5	85	350	0.526	0.69	0.526	1	0	0.69	1	0	0.69	0.69
52	54	16	9	8	128.5	41	192	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
52	55	16	4	3	128.5	8.5	15.75	0.176	0.3	0.176	0.398	0	0.3	0.57	0	0.3	0.3
52	56	16	35	12	128.5	613	576	0.308	0.471	0.308	1	0	0.471	1	0	0.471	0.471
52	57	16	34	11	128.5	578.5	453.75	0.282	0.44	0.282	1	0	0.44	1	0	0.44	0.44
52	58	16	24	8	128.5	288.5	192	0.25	0.4	0.25	1	0	0.4	1	0	0.4	0.4
52	59	16	26	12	128.5	338.5	576	0.4	0.571	0.4	1	0	0.571	1	0	0.571	0.571
52	60	16	25	9	128.5	313	263.25	0.281	0.439	0.281	1	0	0.439	1	0	0.439	0.439
52	61	16	32	12	128.5	512.5	576	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
52	62	16	28	10	128.5	392.5	350	0.294	0.455	0.294	1	0	0.455	1	0	0.455	0.455
52	63	16	37	14	128.5	665	882	0.359	0.528	0.359	1	0	0.528	1	0	0.528	0.528
52	64	16	34	14	128.5	578.5	882	0.389	0.56	0.389	1	0	0.56	1	0	0.56	0.56
52	65	16	29	14	128.5	421	882	0.452	0.622	0.452	1	0	0.622	1	0	0.622	0.622
52	66	16	31	11	128.5	481	453.75	0.306	0.468	0.306	1	0	0.468	1	0	0.468	0.468
53	54	13	9	7	85	41	134.75	0.467	0.636	0.467	1	0	0.636	1	0	0.636	0.636
53	55	13	4	3	85	8.5	15.75	0.214	0.353	0.214	0.49	0	0.353	0.658	0	0.353	0.353
53	56	13	35	9	85	613	263.25	0.231	0.375	0.231	1	0	0.375	1	0	0.375	0.375
53	57	13	34	8	85	578.5	192	0.205	0.34	0.205	1	0	0.34	1	0	0.34	0.34
53	58	13	24	8	85	288.5	192	0.276	0.432	0.276	1	0	0.432	1	0	0.432	0.432
53	59	13	26	11	85	338.5	453.75	0.393	0.564	0.393	1	0	0.564	1	0	0.564	0.564
53	60	13	25	8	85	313	192	0.267	0.421	0.267	1	0	0.421	1	0	0.421	0.421
53	61	13	32	12	85	512.5	576	0.364	0.533	0.364	1	0	0.533	1	0	0.533	0.533
53	62	13	28	9	85	392.5	263.25	0.281	0.439	0.281	1	0	0.439	1	0	0.439	0.439
53	63	13	37	12	85	665	576	0.316	0.48	0.316	1	0	0.48	1	0	0.48	0.48
53	64	13	34	11	85	578.5	453.75	0.306	0.468	0.306	1	0	0.468	1	0	0.468	0.468
53	65	13	29	11	85	421	453.75	0.355	0.524	0.355	1	0	0.524	1	0	0.524	0.524
53	66	13	31	10	85	481	350	0.294	0.455	0.294	1	0	0.455	1	0	0.455	0.455
54	55	9	4	2	41	8.5	6	0.182	0.308	0.182	0.38	0	0.308	0.551	0	0.308	0.308
54	56	9	35	6	41	613	90	0.158	0.273	0.158	0.629	0	0.273	0.772	0	0.273	0.273
54	57	9	34	6	41	578.5	90	0.162	0.279	0.162	0.647	0	0.279	0.786	0	0.279	0.279
54	58	9	24	5	41	288.5	96.25	0.179	0.303	0.179	0.671	0	0.303	0.803	0	0.303	0.303
54	59	9	26	8	41	338.5	192	0.296	0.457	0.296	1	0	0.457	1	0	0.457	0.457
54	60	9	25	7	41	313	134.75	0.259	0.412	0.259	1	0	0.412	1	0	0.412	0.412
54	61	9	32	9	41	512.5	263.25	0.281	0.439	0.281	1	0	0.439	1	0	0.439	0.439
54	62	9	28	7	41	392.5	134.75	0.233	0.378	0.233	1	0	0.378	1	0	0.378	0.378
54	63	9	37	8	41	665	192	0.211	0.348	0.211	0.965	0	0.348	0.992	0	0.348	0.348
54	64	9	34	8	41	578.5	192	0.229	0.372	0.229	1	0	0.372	1	0	0.372	0.372
54	65	9	29	7	41	421	134.75	0.226	0.368	0.226	0.993	0	0.368	0.998	0	0.368	0.368
54	66	9	31	7	41	481	134.75	0.212	0.35	0.212	0.928	0	0.35	0.963	0	0.35	0.35
55	56	4	35	4	8.5	613	32	0.114	0.206	0.114	0.286	0	0.206	0.444	0	0.206	0.206
55	57	4	34	2	8.5	578.5	6	0.056	0.105	0.056	0.103	0	0.105	0.186	0	0.105	0.105
55	58	4	24	3	8.5	288.5	15.75	0.12	0.214	0.12	0.266	0	0.214	0.42	0	0.214	0.214
55	59	4	26	4	8.5	338.5	32	0.154	0.267	0.154	0.385	0	0.267	0.558	0	0.267	0.267
55	60	4	25	3	8.5	313	15.75	0.115	0.207	0.115	0.255	0	0.207	0.406	0	0.207	0.207
55	61	4	32	4	8.5	512.5	32	0.125	0.222	0.125	0.313	0	0.222	0.476	0	0.222	0.222
55	62	4	28	4	8.5	392.5	32	0.143	0.25	0.143	0.357	0	0.25	0.528	0	0.25	0.25
55	63	4	37	3	8.5	665	15.75	0.079	0.146	0.079	0.172	0	0.146	0.294	0	0.146	0.146
55	64	4	34	4	8.5	578.5	32	0.118	0.211	0.118	0.294	0	0.211	0.455	0	0.211	0.211
55	65	4	29	3	8.5	421	15.75	0.1	0.182	0.1	0.22	0	0.182	0.36	0	0.182	0.182
55	66	4	31	2	8.5	481	6	0.061	0.114	0.061	0.113	0	0.114	0.203	0	0.114	0.114
56	57	35	34	27	613	578.5	5649.75	0.643	0.783	0.643	1	0	0.783	1	0	0.783	0.783
56	58	35	24	19	613	288.5	2075.75	0.475	0.644	0.475	1	0	0.644	1	0	0.644	0.644
56	59	35	26	18	613	338.5	1782	0.419	0.59	0.419	1	0	0.59	1	0	0.59	0.59
56	60	35	25	17	613	313	1517.25	0.395	0.567	0.395	1	0	0.567	1	0	0.567	0.567
56	61	35	32	18	613	512.5	1782	0.367	0.537	0.367	1	0	0.537	1	0	0.537	0.537
56	62	35	28	17	613	392.5	1517.25	0.37	0.54	0.37	1	0	0.54	1	0	0.54	0.54
56	63	35	37	21	613	665	2756.25	0.412	0.583	0.412	1	0	0.583	1	0	0.583	0.583
56	64	35	34	24	613	578.5	4032	0.533	0.696	0.533	1	0	0.696	1	0	0.696	0.696
56	65	35	29	18	613	421	1782	0.391	0.563	0.391	1	0	0.563	1	0	0.563	0.563
56	66	35	31	17	613	481	1517.25	0.347	0.515	0.347	1	0	0.515	1	0	0.515	0.515
57	58	34	24	19	578.5	288.5	2075.75	0.487	0.655	0.487	1	0	0.655	1	0	0.655	0.655
57	59	34	26	19	578.5	338.5	2075.75	0.463	0.633	0.463	1	0	0.633	1	0	0.633	0.633
57	60	34	25	16	578.5	313	1280	0.372	0.542	0.372	1	0	0.542	1	0	0.542	0.542
57	61	34	32	18	578.5	512.5	1280	0.32	0.485	0.32	1	0	0.485	1	0	0.485	0.485
57	62	34	28	15	578.5	392.5	1066.75	0.319	0.484	0.319	1	0	0.484	1	0	0.484	0.484
57	63	34	37	20	578.5	665	2400	0.392	0.563	0.392	1	0	0.563	1	0	0.563	0.563
57	64	34	34	21	578.5	578.5	2756.25	0.447	0.618	0.447	1	0	0.618	1	0	0.618	0.618
57	65	34	29	16	578.5	421	1280	0.34	0.508	0.34	1	0	0.508	1	0	0.508	0.508
57	66	34	31	17	578.5	481	1517.25	0.354	0.523	0.354	1	0	0.523	1	0	0.523	0.523
58	59	24	26	18	288.5	338.5	1280	0.471	0.64	0.471	1	0	0.64	1	0	0.64	0.64
58	60	24	25	12	288.5	313	576	0.324	0.49	0.324	1	0	0.49	1	0	0.49	0.49
58	61	24	32	14	288.5	512.5	882	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
58	62	24	28	13	288.5	392.5	716.25	0.333	0.5	0.333	1	0	0.5	1	0	0.5	0.5
58	63	24	37	14	288.5	665	882	0.298	0.459	0.298	1	0	0.459	1	0	0.459	0.459
58	64	24	34	17	288.5	578.5	1517.25	0.415	0.586	0.415	1	0	0.586	1	0	0.586	0.586
58	65	24	29	11	288.5	421	453.75	0.282	0.415	0.282	1	0	0.415	1	0	0.415	0.415
58	66	24	31	13	288.5	481	716.25	0.31	0.473	0.31	1	0	0.473				

59	63	26	37	19	338.5	885	2075.75	0.432	0.603	0.432	1	0	0.603	1	0	0.603	0.603
59	64	26	34	18	338.5	578.5	1782	0.429	0.6	0.429	1	0	0.6	1	0	0.6	0.6
59	65	26	29	13	338.5	421	718.25	0.31	0.473	0.31	1	0	0.473	1	0	0.473	0.473
59	66	26	31	16	338.5	481	1280	0.38	0.561	0.38	1	0	0.561	1	0	0.561	0.561
60	61	25	32	17	313	512.5	1517.25	0.425	0.596	0.425	1	0	0.596	1	0	0.596	0.596
60	62	25	28	20	313	392.5	2400	0.606	0.755	0.606	1	0	0.755	1	0	0.755	0.755
60	63	25	37	21	313	885	2756.25	0.512	0.677	0.512	1	0	0.677	1	0	0.677	0.677
60	64	25	34	17	313	578.5	1517.25	0.405	0.576	0.405	1	0	0.576	1	0	0.576	0.576
60	65	25	29	13	313	421	718.25	0.317	0.481	0.317	1	0	0.481	1	0	0.481	0.481
60	66	25	31	13	313	481	718.25	0.302	0.464	0.302	1	0	0.464	1	0	0.464	0.464
61	62	32	28	20	512.5	392.5	2400	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
61	63	32	37	23	512.5	885	3570.75	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
61	64	32	34	19	512.5	578.5	2075.75	0.404	0.576	0.404	1	0	0.576	1	0	0.576	0.576
61	65	32	29	14	512.5	421	882	0.298	0.459	0.298	1	0	0.459	1	0	0.459	0.459
61	66	32	31	16	512.5	481	1280	0.34	0.508	0.34	1	0	0.508	1	0	0.508	0.508
62	63	28	37	23	392.5	885	3570.75	0.548	0.708	0.548	1	0	0.708	1	0	0.708	0.708
62	64	28	34	20	392.5	578.5	2400	0.476	0.645	0.476	1	0	0.645	1	0	0.645	0.645
62	65	28	29	14	392.5	421	882	0.326	0.491	0.326	1	0	0.491	1	0	0.491	0.491
62	66	28	31	12	392.5	481	876	0.255	0.407	0.255	1	0	0.407	1	0	0.407	0.407
63	64	37	34	26	885	578.5	8070	0.578	0.732	0.578	1	0	0.732	1	0	0.732	0.732
63	65	37	29	20	885	421	2400	0.435	0.606	0.435	1	0	0.606	1	0	0.606	0.606
63	66	37	31	20	885	481	2400	0.417	0.588	0.417	1	0	0.588	1	0	0.588	0.588
64	65	34	29	21	578.5	421	2756.25	0.5	0.667	0.5	1	0	0.667	1	0	0.667	0.667
64	66	34	31	19	578.5	481	2075.75	0.413	0.585	0.413	1	0	0.585	1	0	0.585	0.585
65	66	29	31	18	421	481	1782	0.429	0.6	0.429	1	0	0.6	1	0	0.6	0.6

## APÊNDICE C

### Perguntas orientadoras

1. Qual a sua relação com o parque eólico (funcionário, vizinho, dono de propriedade ou funcionário de terras arrendadas pelo parque)?
  2. Há quanto tempo você se encontra na situação da resposta anterior?
  3. Você observou alterações na paisagem entre antes e depois da implantação do parque eólico?
  4. Quais paisagens que são referência para você foram transformadas com a construção do parque?
  5. Se conheceu o local antes da implantação, havia reparado em aves e bandos de aves no local antes do parque?
  6. Nota alguma movimentação de aves atualmente que seja diferente do que era antes da instalação do parque?
  7. Se sim, em qual (quais) sentido (s) elas se movimentam normalmente?
  8. Em quais horários?
  9. Há variação da época do ano que estes movimentos ocorrem?
  10. Quais as áreas no entorno do parque eólico ou em seu interior, onde há maior concentração dessas aves?
  11. Considera que o parque tem algum impacto positivo ou negativo sobre a comunidade de aves do local?
  12. Ocorreram alterações no uso do solo após a construção do parque?
  13. Quais os pontos positivos do parque eólico no seu ponto de vista? E os pontos negativos?
  14. Gostaria de fazer alguma observação sobre o parque eólico?
- Obrigada!

## APÊNDICE D

### Relatório de Saída de Campo entregue ao POSGEA

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Programa de Pós Graduação em Geografia

Relatório de saída de campo

Mestranda Paula Rodrigues Tavares

Orientador: Prof. Dr. Roberto Verдум

Co-orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lucimar Vieira

A saída de campo estava programada para ocorrer dia 31/10/2019, porém, em virtude das fortes chuvas previstas para esta data, foi remarcada, tendo ocorrido no dia 07/11/2019.

O aluno de Graduação em Geografia, João Gabriel Junqueira Ribeiro, acompanhou o campo afim de coletar informações com vistas a subsidiar seu Trabalho de Conclusão de Curso.

#### **Objetivo**

A saída de campo teve por objetivo verificar *in loco* as unidades de paisagem previamente delimitadas, de forma a ratificar as informações obtidas em imagens de satélite. A definição de unidades de paisagem é componente da metodologia utilizada em pesquisa de mestrado com a finalidade de verificar alterações e impactos à paisagem e, assim, à avifauna, após implantação do Parque Eólico Tramandaí.

#### **Metodologia**

Foram demarcados pontos de interesse previamente a realização da saída de campo afim de verificar a correspondência entre as imagens de satélite disponíveis e a realidade da área de estudo. Assim, 13 pontos foram pré definidos, sendo um deles, o ponto 12, descartado pela orientação da pesquisa no dia do campo por não ser de interesse para os objetivos do estudo.

Os pontos selecionados estão representados na figura 1 abaixo:

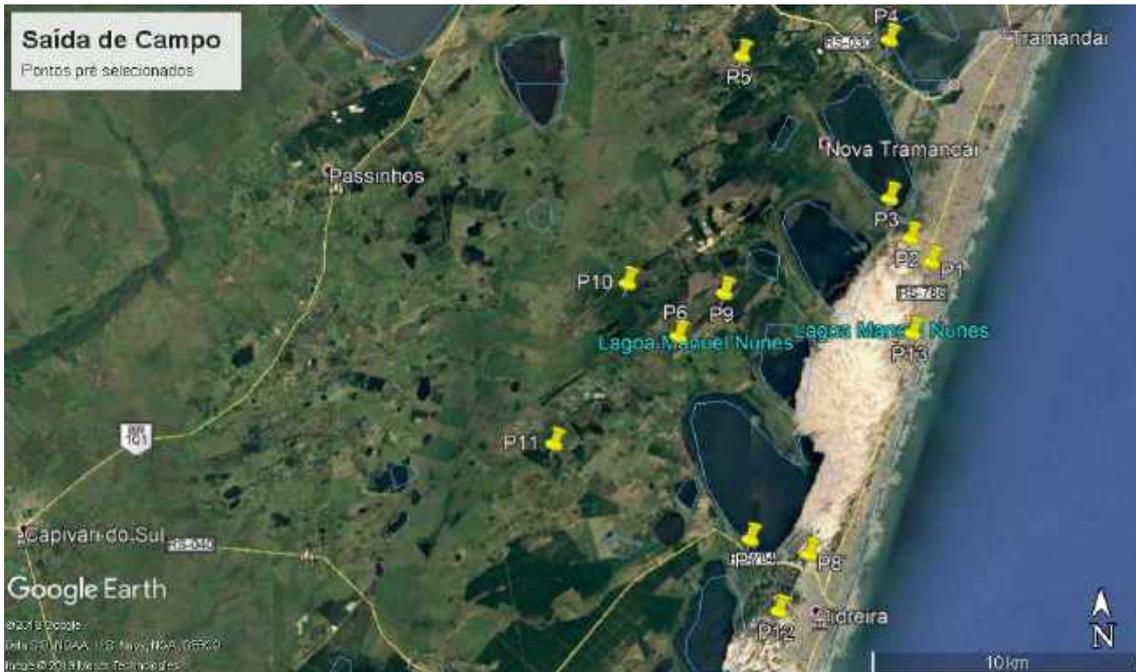


Figura 1 – Pontos pré selecionados para saída de campo

### Constatações de campo

A saída de campo teve início às 9h em Porto Alegre, da onde nos deslocamos até Tramandaí.

O trajeto percorrido na área foi o constante na figura 2 abaixo.

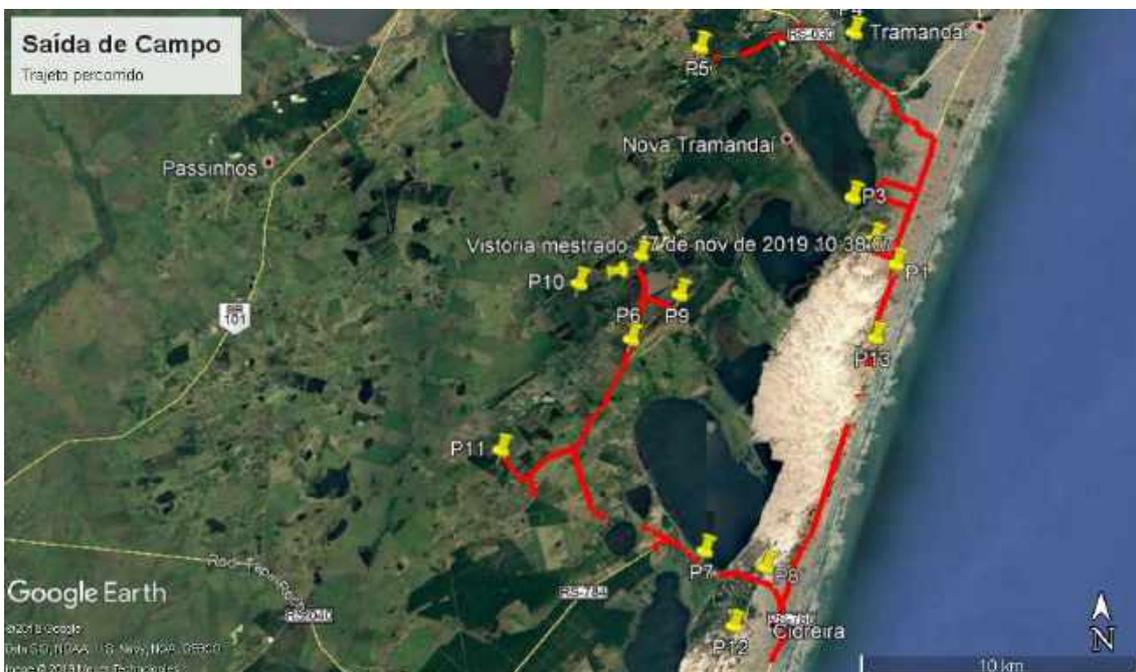


Figura 2 – Trajeto percorrido em campo

No ponto 1 verificou-se se tratar de área de contato da área urbanizada com área não urbanizada.

O ponto 2 trata-se de área com ocupação humana com proximidade do Parque Eólico Tramandaí, a qual, entendeu-se ser irregular.



Figura 3 – Vista do ponto 2



Figura 4 – Vista do ponto 2

Já o ponto 3, tratava-se de uma interligação entre dois corpos hídricos importantes. Em virtude de não haver acesso que permitisse chegar ao ponto, foi vistoriada a Lagoa das Custódias, na qual se avistou um grande número de aves utilizando o local.



Figura 5 – Vista do ponto 3



Figura 6 – Ave avistada no ponto 3



Figura 7 – Vista do ponto 3



Figura 8 – Vista do ponto 3

Ao ponto 4 não foi possível o acesso por se tratar de área privada de um condomínio de uso residencial.

O ponto 5 se trata de uma área utilizada pela mineração de areia.



Figura 9 – Mineração no ponto 5



Figura 10 – Vista do ponto 5

No ponto 6 verificou-se a presença de dunas residuais. Neste ponto foi possível visualizar um indivíduo de lebre (*Lepus europaeus*), mamífero exótico no Estado.



Figura 12 – Vista do ponto 6



Figura 13 – Vista do ponto 6

O ponto 7 se trata de local de interligação entre dois corpos hídricos no qual há uma ponte. Neste local há uma estação de tratamento de água da CORSAN.



Figura 14 – Vista do ponto 7



Figura 15 – Vista do ponto 7

Já o ponto 8, trata-se de área com dunas e residências próximas. Embora distante há aproximadamente 9 km da área de estudo, o local é de importância para a análise por se tratar de ecossistema dunar, o qual se integra as dunas mais próximas do empreendimento de geração de energia eólica.



Figura 16 – Vista do ponto 8



Figura 17 – Vista do ponto 8

O ponto 9 trata-se de área de silvicultura. Neste ponto observou-se o plantio associado entre Pinus e Eucalipto e a utilização pela fauna, registrada através de lagartos Teiu e uma ave de rapina.



Figura 18 – Lagarto Teiu no ponto 9

Nos pontos 10 e 11 verificou-se a utilização pela silvicultura, ambos encontravam-se com o acesso franqueado por cerca e porteira.



Figura 19 – Vista do ponto 10



Figura 20 – Vista do ponto 11

O ponto 12 não foi vistoriado por se tratar de local avaliado pelos orientadores como de pouca relevância para o estudo.

No ponto 13, entrada do parque eólico, verificou-se a presença de áreas úmidas e de importante ocupação do espaço aéreo por aves, registradas próximas aos aerogeradores. Avaliou-se desnecessária a entrada no empreendimento nesta ocasião, já que o objetivo era uma vista geral da paisagem do entorno do local.



Figura 21 – Vista da entrada do Parque Eólico Tramandaí - ponto 13      Figura 22 – Detalhe de ave no ponto 13

### **Considerações finais**

A saída de campo cumpriu seu objetivo. Foi possível verificar as diferentes paisagens encontradas no entorno do Parque Eólico Tramandaí, e assim, embasar a dissertação a ser finalizada.

Constatou-se uma importante utilização por aves na área visitada, bem como, no interior do empreendimento, o que, juntamente com os dados coletados até o momento e os que virão a ser compilados, embasará a análise necessária para atender aos objetivos da pesquisa.