CURSO: EAGS DISCIPLINA: Sistemas de Referência e Informação Geográfica PROFESSOR: MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho

#### Aula Prática 3: Operações Básicas em SIG

**Objetivos:** Realização de operações básicas em ambiente SIG. **Ferramentas de Geoprocessamento Utilizadas:** CARTOGRAFIA e SIG

**Operações Básicas:** Transformação de pontos em linhas e em polígonos. Cálculo de Área e Determinação de Perímetro. Simbologia Básica. Introdução ao QGis - Explorando o QGis.

#### Metodologia

 Na prática 1, exportamos os dados coletados em campo por meio de equipamentos GPS de Navegação. Após exportados os dados para o Programa GPS TrackMaker

, convertemos os dados para os formatos mais usuais dos programas Google Earth (.kml e .kmz) e QGis 3.18 (.shp e suas outras extensões), utilizando o

próprio GPS TrackMaker e o programa QGis 🔝

- 2) Os dados que trabalhamos até o presente momento, tratam-se de Waypoints (pontos), ou seja, não trabalhamos com rotas ou trilhas.
- 3) A primeira etapa dessa prática é, a partir dos Waypoints coletados, gerar uma poligonal (polígono), para a partir dessa poligonal, determinar o perímetro do polígono (em metros) e a área (em metros quadrados). Ressalta-se que para calcular o perímetro e a área de uma determinada área, a base que está sendo trabalhada precisa estar em coordenadas UTM (métricas).
- Antes de gerar a poligonal e realizar os cálculos acima mencionados, é fundamental apresentar alguns comandos, menus e funcionalidades básicas do QGis;
- 5) Ao abrir o Qgis, será visualizada a tela abaixo, onde você (usuário) poderá abrir um projeto recente, já existente, ou começar um novo projeto. É claro que nós ainda não salvamos/ criamos nosso próprio projeto, portanto não teremos como abrir um já existente. Na medida que formos dando sequência em nossa prática, poderemos, na verdade, deveremos salvar o nosso



projeto. **Me lembrem, caso eu esqueça de ensinar para** vocês como salvar um projeto. A extensão de projeto no Qgis é no formato (.qgz).

ude	Nome		Data de modificaç	Tipo	Tamanho
	Curvas.dbf		24/03/2020 15:43	Arquivo DBF	118 KI
	Curvas.prj		24/03/2020 15:43	Arquivo PRJ	1 KE
	Curvas.sbn		24/03/2020 15:43	Arquivo SBN	9 KI
	Curvas.sbx		24/03/2020 15:43	Arquivo SBX	1 KI
	Curvas.shp		24/03/2020 15:44	Arquivo SHP	3.832 KE
	🔮 Curvas.shp		24/03/2020 15:43	Documento XML	2 KE
	Curvas.shx		24/03/2020 15:43	Arquivo SHX	7 KE
	💽 Curvas		06/10/2021 14:30	QGIS Project	6 KI
	Tipo de arquivo: Abre com: Local: Tamanho:	QGIS Project (.qgz) QGIS qgis E:\Dados_para_Praticas\Cu 5,11 KB (5.235 bytes)	Alterar		
	Tamanho em disco:	8,00 KB (8.192 bytes)			
	Criado em:	Hoje, 6 de outubro de 2021	l, 2 minutos atrás		
	Modificado em:	Hoje, 6 de outubro de 2021	l, 2 minutos atrás		
	Acessado em:	Hoje, 6 de outubro de 2021	L .		
	Atributos:	Somente leitura Ocu	lto Avançados		

Figura - Nesta figura é possível observar diversos formatos de arquivos ".dbf", ".shp", ".mxd". Ao clicar com o botão direito sobre o arquivo "Curvas", escolhendo a opção "Propriedades" foi possível verificar a extensão deste.

6) Como não temos um projeto, podemos clicar em "Novo Projeto Vazio" na tela inicial do QGis, ou, em "Projeto" → "Novo".



7) Na tela principal do QGis, vocês visualizaram uma aba chamada "Navegador", no canto superior esquerdo. Essa permite que visualizemos os nossos layers (nossos "shapefiles") de diversas formas. Cliquem com o mouse em cima das pastas com os arquivos para acessa-los. Para abrir, é só "arrastar" o arquivo para o painel, ou, após selecionar o layer, clicar em "adicionar

camadas selecionadas" 🕒 no canto superior esquerdo, abaixo de "Navegador".



**Disciplina:** Sistemas de Referência e Informação Geográfica **Professor:** MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho



- 9) Após apresentadas os outros menus e funcionalidades, vocês já sabem como abrir layers!
  - a. Vocês deverão abrir os layers (GPS-Nikolas-Alan-Jones (pasta Arquivos\_SHP\_Pratica\_3); vias\_df\_siturb; hidrografia; DF\_RAS; Espelhos\_Dagua; pedolo; geomorfologia\_DF. Parte dos layers estão disponíveis na pasta Aula Prática 2.
  - b. Ao tentar abrir os layers, a partir do ícone

"adicionar camadas selecionadas" , vocês podem não visualizar onde os seus layers encontram-se salvos. Isso ocorre devido ao fato da pasta onde se localizam os arquivos a serem abertos, não estar conectada. Para conectar essas pastas, deve-se clicar com o botão direito sobre o layer e selecionar "Propriedades da camada"; O próximo passo é procurar onde os arquivos (dados) encontram-se salvos e conectar a pasta ou as pastas em que estes se encontram;





(	Rropriedade	s da Camada		×
	Metadados	Pré visualização Atributos		
	Informaçã	io do provedor		-
	Nome Caminho Armazena Comentár Codificaçã Geometria SRC Extensão Unidade Contagen	Clima ZEE.sho E\Dados para Praticas\Clima Zee\Clima ZEE.shp ento ESRI Shapefile io ISO-8859-1 Polygon (MultiPolygon) EPSG:31983 - SIRGAS 2000 / UTM zone 235 - Projetado 148009.0833974239067174,8222742.9677438298240304 253026.8528115827066358,8284850.1080855969339605 metros 43	↓: }	_
	Identifica	ção		
	ldentifier Parent Ide Title Type Language	ntifier dataset		~
			Close	

- c. Vocês poderão utilizar de outros layers (Disponibilizados na Pasta Dados Gerais) e realizar outras operações. Vamos utilizar nosso espírito de pesquisador!!!
- d. Após abrir os layers (dados) vocês terão uma visualização parecida com a apresentada abaixo. Parecida, pois a visualização dependerá da disposição (ordem) em que os seus layers se encontram. Movimentem os layers, ative e desative alguns е verifiquem como se comporta а visualização.
- e.Com relação à operação anterior, o que vocês podem afirmar? **Apresente uma breve descrição no relatório!**



**Disciplina:** Sistemas de Referência e Informação Geográfica **Professor:** MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho

- 10) Agora vamos aprender como verificar as características/ propriedades dos layers/dados que estão sendo utilizados:
- 11) Clique com o botão direito, em cima do layer "GPS-Nicolas-Alan-Jon" e cliquem em "Propriedades" ou "Properties". Observe que serão abertas diversas abas:

Q	Propriedades da camac	da — GPS-Nikolas-Alan-Jones — fonte X
Q		▼ Opções
i	Informação	Nome da camada GPS-Nikolas-Alan-Jones apresentar como GPS-Nikolas-Alan-Jones
2	fonte	Codificação da fonte de dados UTF-8 💌
~	Simbologia	Assigned Coordinate Reference System (CRS)
abc	Rótulos	EPSG:4326 - WGS 84 🔹 👻
abc	Máscaras	Changing this option does not modify the original data source or perform any reprojection of features. Rather, it can be used to override the layer's CRS within this project if it could not be detected or has been incorrectly detected.
<b>%</b>	Visualização 3D	The Processing "Reproject Layer" tool should be used to reproject features and permanently change a data source's CRS.
۴.	Diagramas	▼ Geometry
	Campos	Existe índice espadal Atualizar extensão
=	Formulário de Atributos	Filtragem de feição do provedor
•◀	Uniões	
5	Armazenamento Auxiliar	
్లం	Ações	
<b>,</b>	Tela	
Ý	Renderização	
٩	Temporal	
3	Variáveis	
2	Metadados	
•	Dependências	
÷	Legenda	
	QGIS Server	Ferramenta de consulta
1	Digitalização	Estilo

- a. Na aba "Fonte", é possível verificar o nome do layer e alterá-lo (Nome da camada), caso se faça necessário e ainda visualizar e alterar a descrição do layer (fazer alguns comentários sobre);
- b. Na aba "Informação" é possível verificar as principais características do dado avaliado (fazer alguns comentários sobre);
- c. Na aba "Simbologia", dentre outras características e funcionalidades, é possível deixar um layer mais ou menos transparente usando a "opacidade";
- d. A aba "Simbologia", assim como as abas "Fonte" e "Rótulos" são as mais utilizadas. Esta aba merecer ser tratada num item a parte;
- e. A aba "Rótulos" será trabalhada em conjunto com a aba "Simbologia";

**Disciplina:** Sistemas de Referência e Informação Geográfica **Professor:** MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho

- 12) **Com relação á simbolização,** aprenderemos nessa prática elementos básicos de simbolização.
  - a. Na janela "Camadas", clique com o botão esquerdo do mouse no símbolo do layer "GPS-Nikolas-Alan-Jones", abra as Propriedades e em "Simbologia" mude para cor vermelha "Mars Red" e altere a simbolização para um triângulo, com o tamanho 14 (note que o tamanho do símbolo e a cor escolhida, se uma cor mais ou menos "quente", dependerá da evidência que se quer dar ao dado demonstrado. Claro que a escala de visualização do dado deve ser considerada ao se definir o padrão de representação do dado);
  - b. Na janela "Camadas" clique no símbolo do layer "DF\_RAS". Abra as Propriedades e em "Simbologia", em "Outline Color" selecione a cor preta "Black". Deixaremos sem cor de fundo, pois temos outras informações que gostaremos de dar demonstrar outros dados, por exemplo, "Solos\_DF";R Vamos aumentar a espessura das linhas de nosso layer "DF-RAS" para 2 clicando em cima de "Linha Simples". Assim evidenciaremos os limites das Regiões Administrativas - RAS;

  - d. Note os layers que estão ativos, marcados com o símbolo <sup>I</sup>. Note também o limite das RAS na cor preta e com traçado mais largo, bem como as vias no cor cinza e com traçado mais fino;
  - e. Note ainda que os pontos (triângulos vermelhos) não possuem nenhuma descrição "Rótulos";
  - f. Para atribuir e alterar a descrição de uma feição, ou seja, o atributo que será demonstrado, basta clicar na aba "Rótulos" e marcar a caixinha "Rótulos individuais". Note que aparecerá uma descrição dos pontos. Note que em "Valor", você poderá escolher o atributo que será demonstrado. No caso, o atributo que está sendo demonstrado é o atributo "Name". Altere o atributo a ser demonstrado e verifique como ficará!!! Essa e outras funcionalidades poderão variar conforme versão do QGIS. No QGIS 3.20.3 clicar na aba "Rótulos" e marcar a caixinha "Rótulos simples". Note que aparecerá uma descrição dos pontos. Note que atributo servição dos pontos descrição dos pontos e demonstrado e terifição dos pontos e marcar a caixinha "Rótulos simples".
  - g. Demonstre outros atributos em seu projeto!!! Um de cada vez. Apresente uma breve descrição no relatório!





Visualização de feição espaciais, sem os "Rótulos" (atributos)



## Visualização de feição espaciais, com os "Rótulos" (atributos)

h. Ainda sobre os atributos de um dado geográfico, vocês têm que entender que todo dado espacial possui uma "geometria espacial" e um conjunto de "atributos" a essa "geometria espacial" vinculados. Ou seja, esses atributos fazem parte de um banco de dados geográficos. Vamos abrir nossa tabela de atributos do layer "GPS-Nikolas-Alan-Jones". Para tanto, basta clicar no ícone

no lado superior direito, ou "F6".



	Name	descriptio	timestamp	begin	end 🔺	altitudeMo	tessellate	extrude	visibility	drawOrder	icon
1	004	VV01	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
2	004	VV01	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
3	005	VV02	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
4	005	VV02	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
5	006	VV03	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
6	006	VV03	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
7	007	VV04	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
8	007	VV04	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
9	008	VV05	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
10	008	VV05	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
11	009	VV06	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
12	009	VV06	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
13	010	VVFINAL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
14	010	VVFINAL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
15	GET	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
16	GET	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
17	V1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
18	V1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
19	V2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
20	V2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
21	V3A	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL
22	V3A	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL

i.Quais são os atributos presentes nessa tabela? Há algum atributo que corresponda às coordenadas geográficas? O que fazer?

j.Com relação à operação anterior, 0 que vocês podem afirmar? Apresente uma breve descrição no relatório!

k. Caso vocês queiram, poderão criar novos campos de atributos, bastando, para tal, clicar no ícone "Alterar modo de edição" e depois "Novo campo" 16 ; Para adicionar um novo atributo, é Disciplina: Sistemas de Referência e Informação Geográfica **Professor:** MSc. Getúlio Ezeguiel da Costa Peixoto Filho



1. Você pode armazenar números em um dos cinco tipos de dados apresentados abaixo:

Número inteiro (integer)
Número inteiro (inteiro - 64 bit) Número decimal (real)
Texto (string)
Data OK Cancel

- m.Para entender cada uma desses tipos de campo realizar uma pesquisa e apresentar a descrição desses em nosso relatório;
- n. Iremos adicionar um campo chamado de "Descricao" e escolheremos o tipo "Text" e deixaremos um tamanho de 50;

🔇 Adicionar Ca	🔇 Adicionar Campo					
Nome	Descrição					
Comentário						
Тіро	Texto (string)	•				
Tipo de provedor	string					
Comprimento	50					
	ОК	Cancel				

 Note na tabela de atributos onde foi adicionado o novo campo e repare que a este não poderá ser adicionada nenhuma informação. Para tal, precisamos iniciar uma edição.



abc Na	me <b>*</b> = 8									▼ Atualizar Tode	os Atualizar	Selecion
2	tessellate	extrude	visibility	drawOrder	icon	Descricao	Lat	Long		Descriç	ão	
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85298300000	-48,03325200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85265600000	-48,03283900000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85246800000	-48,03222300000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85264700000	-48,03192300000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85354200000	-48,03157200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85393700000	-48,03232900000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85371600000	-48,03251200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85400500000	-48,03236100000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85339300000	-48,03160300000	NULL			
)	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85263100000	-48,03190300000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85244300000	-48,03221700000	NULL			
2	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85246500000	-48,03237200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85246500000	-48,03237200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85246500000	-48,03237200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85246500000	-48,03237200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85298300000	-48,03325200000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85265600000	-48,03283900000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85246800000	-48,03222300000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15.85264700000	-48.03192300000	NULL			
	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15.85354200000	-48.03157200000	NULL			
							.5,05554200000	.0,00.07200000				

<b>Q</b> P	ratica_3_GPS-Nikola	s-Alan-Jones — To	tal de feições: 30, F	iltrada: 30, Selecion	ada: 0				-		×
1	🖉 📑 😂 i 📆 (	i 🗠 🕅 🚺	و 📃 🗧 ک	🍸 🖀 🌺 🔎	16 16 🕅 🛎						
abc Na	ame 🔻 = 🗵								▼ Atualizar Todos At	ualizar Selecion	ado
2	tessellate	extrude	visibility	drawOrder	icon	Descricao	Lat	Long	Descrição		-
1	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85298300000	-48,03325200000	Ponto próximo ao rio		
2	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85265600000	-48,03283900000	Ponto próximo a Sede		
3	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85246800000	-48,03222300000	Ponto próximo ao Curral		
4	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85264700000	-48,03192300000	Ponto próximo a Sede		
5	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85354200000	-48,03157200000	Ponto próximo a Sede		
6	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85393700000	-48,03232900000	Ponto próximo ao Curral		
7	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85371600000	-48,03251200000	Ponto próximo a Sede		
8	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85400500000	-48,03236100000	Ponto próximo ao Curral		
9	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85339300000	-48,03160300000	Ponto próximo a Sede		
10	-1	0	-1	0	NULL	Ponto Próximo	-15,85263100000	-48,03190300000	Ponto próximo ao Curral		
11	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85244300000	-48,03221700000	Ponto próximo ao rio		
12	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85246500000	-48,03237200000	Ponto próximo ao rio		
13	-1	0	-1	0	NULL	Ponto próximo	-15,85246500000	-48,03237200000	NULL		
14	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85246500000	-48,03237200000	NULL		
15	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85246500000	-48,03237200000	NULL		
16	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85298300000	-48,03325200000	NULL		
17	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85265600000	-48,03283900000	NULL		
18	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85246800000	-48,03222300000	NULL		
19	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85264700000	-48,03192300000	NULL		
20	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85354200000	-48,03157200000	NULL		
21	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-15,85393700000	-48,03232900000	NULL		-
T M	ostrar todos os feições									3	

Nesta tabela foram inseridos: um novo campo e alguns dados na tabela de atributos.



- 13) Com relação à operação anterior, o que vocês afirmar? Apresente uma breve descrição podem no relatório!
- 14) Ainda relação á simbolização, podemos com classificar os dados em um determinado layer (Classificação de Dados). Para tal, usaremos o exemplo do layer "Geomorfologia".
  - a.Marque o layer "Geomorfologia" e dê um zoom em toda área do DF. O que vocês observam quanto às feições espaciais? Dá para distinguir as formas DF? Precisamos fazer de relevo no uma classificação? Após classificar, quais são as formas de relevo do DF?



- b. Clique com o botão direito em cima do layer "Geomorfologia" e clique em propriedades;
- c. Clique na aba "Simbologia"
- d. Clique em "Graduado" > Modo "Intervalo igual. e. Para o campo "Valor" selecione "Área".
- f. Clique "apply" > "Ok" e observe os resultados no mapa.
- g.É possível mudar o número de Classes para cinco classes? Como? Apresente os resultados no relatório.



15) relação Com à operação anterior, que vocês 0 podem afirmar? Apresente uma breve descrição no relatório!

16) Ainda com relação á simbolização, podemos classificar os dados de outra forma. **Disciplina:** Sistemas de Referência e Informação Geográfica **Professor:** MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho 13

- a.Clique com o botão direito em cima do layer "Geomorfologia" e clique em propriedades;
- b. Clique na aba "Simbologia"
- c. Na caixa de seleção superior > "Categorizado" >
   "Valor" > opção "Classe";
- d. Clique no comando "Classificar";
- e.Verifique as formas de relevo antes de aplicar. Logo após mande aplicar a operação;
- f. Repare na tabela de conteúdo "Camadas" e no visualizado no "Data View"; O que está diferente do mapa de vocês?
- g. Com relação à operação anterior, o que vocês podem afirmar? Apresente uma breve descrição no relatório!



6 X

1 Camadas





- 17) No item 14, "i", foi feita uma pergunta "Quais são os atributos presentes nessa tabela? Há algum atributo que corresponda às coordenadas geográficas? O que fazer? ";
- 18) Aqora iremos inserir/ calcular as coordenadas geográficas em nossa tabela de atributos;
- 19) Antes precisamos saber qual sistema de coordenada possui nosso layer? A turma pode me dizer como fazer isso?
- O próximo passo seria reprojetar as coordenadasde 20) UMT para Geográfica (caso não estejam em Coordenadas Geográficas). Alguém sabe como fazer?
- Antes, precisamos saber se o Datum e o sistema de 21) coordenadas do projeto é o mesmo da camadas (ou camadas). Vê imagem abaixo.
- Caso não sejam os mesmos (Datum e coordenadas do 22) projeto), deve-se atribuir as coordenadas da camada ao projeto. Clicando com botão direito na camada, depois selecionar "configurar SCR", depois "definir o SCR do Projeto a partir da camada".



Projeto <u>E</u> ditar <u>Exibir</u> <u>Camada Configurações</u> <u>Complementos</u> Vet <u>o</u> r <u>R</u> aster <u>B</u> anco de dados <u>W</u> e	b <u>M</u> alha Pro <u>c</u> essar <u>A</u> juda
🗋 📄 📄 🕼 🕼 Aproximar para camada	🌄 🛄 😂 🛛 🔍 🍳
💭 📥 n n n n n n n n n n n n n n n n n n	
🛛 🐓 🍇 V 🛛 🖉 Mostrar na visão geral 👘 🛸 🗈 👘 🦛	) 🔿 🛛 💁 🍢 🖓
Navegador Mostrar contagem da feição	
🗔 😂 🍸 🟦 🕧 Copiar camada	
Favoritos Renomear Camada	
🕨 🔃 Favoritos Espa 🔲 Duplicar Camada	
Início     Início     Início     Remover Camada	•
C:\     Mover ao <u>T</u> opo	
E:\	
F:\ // Alternar edição	
V GeoPackage	
👎 PostGIS 🧳 Edições atuais	
MSSQL	
Oracle Modificar fonte de dados	
DB2	
Camadas Configurar SRC	ada
✓ ▲ ● ▼ € Exportar	to a partir da Camada
Pivo Centi Estilos	
Coordena Propriedades	



23) O próximo passo é alterar a coordenada de UTM para Geográfica. Alguém pode demonstrar?

24) Para tal basta clicar no menu "Vetor", escolher a opção "Gerenciar dados" e na sequência "reprojetar camada".

🔇 *Projeto sem título - QGIS						
Projeto <u>E</u> ditar <u>E</u> xibir <u>C</u> amada <u>(</u>	<u>C</u> onfigurações <u>C</u> omplei	mentos <mark>Vet<u>o</u>r <u>R</u>as</mark>	ter <u>B</u> anco de dados	<u>W</u> eb <u>M</u> alha	Pro <u>c</u> essar <u>Aj</u> u	da
🗋 📄 🔒 🔂 😫	🕐 🍄 🔊	Geopre	etrias		2 9. (	🤾 - 🖳 - 📴 - I
🧏 🎕 Vi 🔏 🖏 🕅	]   🥢 🖉 🦷	📲 🎘 Investi	gar 🔸	•	abc 🐪 at	abc abc abc a
Navegador		⊘ x <u>A</u> nalisi	ar 🕨			
다 2 🍸 🗊 🕖		Ge <u>r</u> eno	iar dados 🔹 🔸	🕼 Mesclar cam	adas vetoriais	
				🔆 Reprojetar ca	imada	
Favoritos     Favoritos Espaciais				🔆 Criar índices	espaciais	
<ul> <li>Início</li> </ul>				🔆 Unir atributo	s pela posição	
▶ 🗋 C:\				📋 Dividir uma d	amada vetorial	.
▶ D:\			L	• • •	1	
• E:\			•		Ø	
F:\     GooPackage			•		-	
Spatialite						
PostGIS			•			
MSSQL						
Oracle						
0B2						•
Camadas						<b>O</b>
						•
≪ @ ® ▼ 5 + ₩ 17 4	2			•		
Pivo Central_Pol				•		
<ul> <li>Coordenadas médias</li> </ul>				•		

25) Depois precisamos pesquisar sistema de 0 coordenadas geográfico, conforma abaixo:

0

🔇 Seletor de s	Q Seletor de sistema de coordenadas de referência (SRC)							
Filtro 🔍 sirgas	2000							
Sistemas de Referência de Coordenadas Usado Recentemente								
Sistema de Referé	ència de Coordenadas	Autoridade de ID						
SIRGAS 2000		EPSG:4988						
4			•					
5istemas de Re	ferência de Coordenadas Predefinido	os Ocultar	SRC obsoleto(s)					
Sistema de Referé	ència de Coordenadas	Autoridade de ID	<b>^</b>					
🔹 💮 Sistema	is de Coordenadas Geográficas							
SIRGAS	2000	EPSG:4674						
SINGAS	2000	LF30,4905						
🔹 🏢 Sistema	n Projetado de Coordenadas		_					
Mercato	r							
Polyconi	c (American)							
4			•					

**Disciplina:** Sistemas de Referência e Informação Geográfica Professor: MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho



×

#### 🔇 Reprojetar camada × Parâmetros Log Reprojetar camada Camada de entrada Este algoritmo reprojeta uma camada vetorial. Cria - .... 🦻 uma nova camada com os mesmos elementos que a 🕺 Reprojetado(a) [EPSG:4988] camada de entrada, mas com geometrias reprojetadas para um novo SCR. Apenas feições selecionadas Os atributos não são alterados por este algoritmo. SRC destino EPSG:4326 - WGS 84 - | 🛞 Criar camada temporaria] Abrir arquivo de saída depois executar o algoritmo 0% Cancelar Executar processo em Lote... Executar Close Help 🔇 \*Projeto sem título - QGIS ы Projeto Editar Exibir Camada Configurações Complementos Vetor Raster Banco de dados Web Malha Processar Ajuda 🤹 🎕 Vi 🔏 🖏 🔯 1 🥢 / 👦 ·i k - 🐹 🛅 -> 🗈 🖻 -> 🗢 🛥 🍕 👒 🤐 🧠 🧠 😪 🗶 🔹 🔛 Caixa de Ferramentas de proce... 🙆 🛙 Navegador 0 11 7 13 0 🎭 🦺 🕒 📄 🔧 Image: Constraint of the second sec 0 Usado recentemente Análise de dados Raster Análise de rede Q Análise raster do terreno Q Análise vetorial Análise vetorial Análise vetorial Agrupamento DBSC... Agrupamento k-mea... Análise de sobreposi... Campo para estatísti... Contar pontos no po... Coordenada(s) médi... Districtados médi... Distância para o pont.. Distância para o pont.. Estatísticas por categ.. Lista valores únicos Matriz de distância Soma de comprimen... Subida ao longo das ... União por linhas (cen... 🖌 🟦 👁 🝸 🗞 🗸 🖬 🖬 ✓ • <u>Reprojetado(a)</u> ✓ Ø GPS-Nikolas-Alan-Jones\_1 União por linhas (cen., Vizinho mais próximo Qate de Dados Qategrafia Qategrafia Qaramentas de arquivo Q ordenada 175127.7,8244860.7 🛞 Escala 1:57954532 💌 🔒 Lupa 100% Rotação 0,0 ° 🗘 🗸 Renderizar 💮 EPSG:4674 🔍 19°C ^ 🕀 🦟 🕼 18:18 🖓 Digite aqui para pesquisar 🗮 😭 🌻 🔇 🖤 O 🖽 76% 0 Distância para o pont... Distância para o pont... Estatísticas por categ... DB2 Lista valores únicos 🕎 8., • 🖬 💣 🗔 Matriz de distância Mainz de distancia Soma de comprimen... Subida ao longo das ... União por linhas (cen... ✓ • <u>Reprojetado(a)</u> Vizinho mais próximo Base de Dados Q Cartografia Q Criação de vetor • Q Ferramentas da camada Registramentas de arquivo Q Ferramentas de ar Q Ferramentas raster Q Geometria do veto Q Gráfico ✓ Renderizar 💮 EPSG:4674 🛛 🔍 Coordenada 175302.3,8244909.2 🛞 Escala 1:57954532 💌 🔒 Lupa 10 0,0 Q. Escreva para localizar (Ctrl+K)

Disciplina: Sistemas de Referência e Informação Geográfica Professor: MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho

a.Agor para "lat" e "long" iremos calcular a geometria, ou seja, determinar às coordenadas;

INEPROTEC

b. Para definir as coordenadas precisamos utilizar o menu "Calculadora de Campo"

Q	Q GPS-Nikolas-Alan-Jones_1 :: Feições de totais: 32, filtrado: 32, selecionado: 0 🛛 👘											
1	) 🗾 🕞 😂 । 📆	<b>•</b> × <b>• •</b>	ء 📃 🔁 😼	🝸 🔳 🏘 🔎		1 = 1 = 0.						
abo	bc Name 🔻 = 🖇 Abrir calculadora de campo (Ctrl+I) 💌 Atual									Atualizar Seleci	ionado	
	end	altitudeMo	tessellate	extrude	visibility	drawOrder	icon	Decrição	Ações	LAT	<b>v</b> A	
4	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	🖹 Duplicar fei 💌	N	IULL	
5	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	🖹 Duplicar fei 💌	N	IULL	
6	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	💽 Duplicar fei 💌	N	IULL	
7	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	🖹 Duplicar fei 💌	N	IULL	
8	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	🖹 Duplicar fei 🔻	N	IULL	
9	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	💽 Duplicar fei 💌	N	IULL	
10	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	💽 Duplicar fei 💌	N	IULL	
11	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	🖹 Duplicar fei 💌	N	IULL	
12	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	💽 Duplicar fei 💌	N	IULL	
13	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	🖹 Duplicar fei 💌	N	IULL	
				_		_						

- c. Depois basta digitar no campo da fórmula a expressão \$y (pois a latitude representa o eixo y);
- d. No campo da longitude digitar \$x;

🔇 Calculadora de Campo

Atualizar apenas 0 feições selecionadas ✓ Criar um novo campo Atualiza um campo existente Criar um campo virtual Nome do novo Campo Lona Tipo do novo campo Número decimal (decimal) \* \$ Comprimento do campo de saí Precisão 3 10 Expressão Editor de Funções Q. Bu... Mostrar ajuda = || + || - || / || \* || ^ || || ( || ) ||'\n' grupo agregados row number Contêm funções que agregam valores as Agregados camadas e campos Arquivos e Cami... Þ Camadas do mapa Þ Camadas do mapa Þ Campo e Valores Condicionais Conversões Þ Þ Cor b. Geometria Geral Mapas

e. O resultado final do resultado será o apresentado abaixo:

**Disciplina:** Sistemas de Referência e Informação Geográfica **Professor:** MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho

19

×



abc	Name 🔻 =	3						-	Atualizar Todos	Atualizar Selecionado
	end	altitudeMo	tessellate	extrude	visibility	drawOrder	icon	Decrição	Long	Lat
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	Ponto inicial	-48,033	-15,853
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	Ponto intermed	-48,033	-15,853
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,852
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,853
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,854
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,854
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,033	-15,854
	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,854
	NULL	NULL	-1	0	-1	oP	NULL	NULL	-48,032	-15,853
0	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,853
1	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,852
2	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,852
3	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,852
4	NULL	NULL	-1	0	-1	0	NULL	NULL	-48,032	-15,852

f.O que vocês acharam desse processamento? Comentem no relatório

- 26) Agora iremos transformar os pontos coletados no ICESP em Polígonos, para depois calcularmos o perímetro e a área, em metros e metros quadrado, respectivamente;
- 27) Para realizarmos essa operação, será a primeira vez que utilizaremos a caixa de ferramentas, o "Caixa

de Ferramentas de processamento" 🌋, veja como acessá-la abaixo;



28) Caso não encontre a "caixa de ferramentas de processamento", basta seguir o estabelecido na figura abaixo

🔇 *Projeto sem título - C	GIS		- 0 ×
Projeto <u>E</u> ditar <u>Exibir</u>	usualização de mapa	Ctrl+M	ados <u>W</u> eb <u>M</u> alha Pro <u>c</u> essar <u>Aj</u> uda
🗈 🗅 📂 🗐 😱	🚜 Nova Vista do Mapa <u>3</u> D.	Ctrl+Alt+M	🖹 🖪 📕 🕐 🔁 🔍 🕅 🖳 + 🗐 + 🥄 🔚 🛗 🌞 🍒 🚃 + 🗩 🔳 +
	🖑 Deslocar Mapa		
🛛 🧖 😪 🏹	🕸 Mover Mapa para Seleção		🗄 👆 🕐 🔎 🗠 🍕 🤐 🧠 🧠 🧠 🧠 🧛 🥵 👶 📲
Navegador	🔎 Aproximar	Ctrl+Alt++	
	🔎 Afastar	Ctrl+Alt+-	• 8
▼ Pi Dados pratica	🔍 Identificar feições	Ctrl+Shift+I	
Pratica_1	Medir	•	
Pratica_2	∑ Resumo estatístico		• •
<ul> <li>Pratica_3</li> <li>neom</li> </ul>	<u>∑⊒ V</u> er tudo	Ctrl+Shift+F	
C GPS-N	💭 Aproximar à Seleção	Ctrl+J	
🗭 GPS-N	💭 Aproximar à <u>C</u> amada		
GPS-N	师 Zoom para resolução nativa (100%)		
Corrego_i	, Última visualização		•
C Erosao.sh	🔎 Próxima visualização		
Fazenda_l	Decorações	+	•
► Fazenda_l	Modo de pré-visualização	+	•
Camadas	🤛 Mostrar Dicas do Mapa		Caixa de Ferramentas de processamento
🖌 🐧 💽 ү 🗞 🗸	👆 Novo Favorito Espacial	Ctrl+B	✓ Camadas
Reprojetado(	Mostrar Favoritos Espaciais	Ctrl+Shift+B	Desfazer/Refazer
✓ Ø <u>Reprojetado(</u>	Mostrar Gerenciador de Favoritos Espaciais		✔ Digitalização Avançada
<ul> <li>GPS-Nikolas</li> </ul>	😂 Atualizar	F5	Escala da quadrícula
	Mostrar Todas as Camadas	Ctrl+Shift+U	Estatísticas
	Ocultar Todas as Camadas	Ctrl+Shift+H	Estilização de camadas
	🐏 Mostrar camadas selecionadas		Gerenciador de Favoritos Espaciais
	Esconder camadas selecionadas		Informação do GPS
	🝚 Ocultar camadas não selecionadas		V Navegador
	Painéis	•	Navegador (2)
	Barra de Ferramentas	•	Ordem de camada
Q. Escreva para localizar	Mudar para o Modo de Tela Cheia	F11	Registro de menssagens 🔍 🔒 Lupa 100% 🗘 Rotação 0,0 ° 🗘 🗸 Renderizar 🛞 EPSG:4674 🗶
	Mudar para Visibilidade do Painel		Visão geral
Digite a	Alternar apenas o mapa	Ctrl+Shift+Tab	Visualizador de resultados

- 29) Em "Caixa de Ferramentas de processamento" >
   "Buscar" > pesquise por "Vetor" > "Criação de Vetor" >
   "Pontos para linhas";
- 30) Em algumas versões do QGIS o caminho pode ser diferente:



**Disciplina:** Sistemas de Referência e Informação Geográfica **Professor:** MSc. Getúlio Ezequiel da Costa Peixoto Filho



🔇 Pontos para linhas	>
Parâmetros Log	<sup>1</sup> Pontos para linhas
Entrar com camada de ponto	Converte uma camada de pontos em uma camada
Reprojetado(a) [EPSG:4674]	definida.
Apenas feições selecionadas	Os pontos podem ser agrupados por um campo
Campo de Ordenação	para gerar feições de linhas individuais por grupo.
abc Name	
Campo do Grupo [optional]	
Formato da data (se o campo de ordenação é DateTime) [opcional]	
Caminhos	
[Criar camada temporaria]	
Abrir arquivo de saída denois executar o algoritmo	
Diretório para textos de saída	
[Ignorar saída]	
0%	Carcelar
Image: Solution of the second of the seco	
31) O que aconteceu de erra problema? Descrever no relató	ado? Como selecionar ess brio.
32) Precisaremos deletar ci 007) e (008,009, 010, V1, V2	nco pontos (Pontos 006 ? (E OUTROS) repetidos) d



nossa tabela de atributo. Sabem o motivo? Descrever no relatório.

🔍 😭 V. 🖉 🖏 🕅	// //		1 🖶 🄫 🖻		· · · ·		(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	•	2			
egador	Q Reprojetad	lo(a) :: Feições de totais:	30, filtrado: 30, sel	ecionado: 2						- 🗆 X		
2 T 🖬 0												
Dados_praticas	abc blassa				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				w Aburban Tada	Tadaa Abushaa Caladaaada		
Pratica_1     Pratica_2	No. Name	· = C	1	h a sta		all the state of the	Less Here		Atualizar Todos	Atualizar Selectoriado		
<ul> <li>Pratica_3</li> </ul>	7 V2R	uescriptio	MULL	oegin	ena	AUUU	uessellate	exuidae	visibility -1			
GPS-Nikolar-Alan-Jon	430	NOLL	HULL	TIVEL	TTOLL	TTOLL				0 140		
GPS-Nikolas-Alan-Jon	3 V1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
GPS-Nikolas_Project.s	9 V2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
Corrego_lote_01_utm.shp	IO GET	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
🗭 Erosao.shp	11 009	VV06	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
Fazenda_lgor.kml	12 010	VVFINAL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
nadas	13 007	VV04	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
di ∞, Ţ ξ <sub>1</sub> + ∰ 🖬 🗔 🛉	14 008	VV05	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
Reprojetado(a)	15 005	VV02	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
/ / Reprojetado(a)	16 006	VV03	NULL	NULL	NULL	NULL		0		0 <i>NU</i>		
GPS-Nikolas-Alan-Jones_1	17 V5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
	18 V6	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
	19 V3B	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
	20 V4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1	0 NU		
		INULL				NUUL		0		0.044		

33) Dica para solucionar o problema: criar um novo campo de atributo chamado "ordem" e organizar (enumerar) os pontos na sequência, deletando os pontos repetidos

(	🝳 Reprojetado(a) :: Feições de totais: 10, filtrado: 10, selecionado: 0 🛛 🚽 🗌											
6	🖉 😿 😝 CH 📅 👼 🖂 🖄 🖆 🗧 💫 🗣 🍸 🕿 🍫 🖓 H 🌇 🛍 H 🗮 H 📾 🔍											
a	abc Name v = 8 Atualizar Todos Atual											
	Name	Ordem 🔺	descriptio	timestamp	begin	end	altitudeMo	tessellate	extrude	visibility		
1	V1	1	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
2	V2	2	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
3	GET	3	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
4	V3A	4	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
5	V3B	5	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
6	005	6	VV02	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
7	V4	7	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
8	V5	8	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
9	004	9	VV01	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
10	V6	10	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	-1	0	-1		
		1(	0									





1) Em "Caixa de Ferramentas de processamento" > "Buscar" > pesquise por "Vetor" > "Geometria do Vetor" > "Linhas para polígonos". Essa função será usada pois queremos converter uma feição qualquer para um polígono;



- a. Na tabela de conteúdos "Camadas" clique com o botão esquerdo em cima do layer "GPS-Nikolas-Alan-Jones" (a camada que acabou de ser criada, talvez ela possa estar com o nome "Caminhos") e selecione "Export" > "Save feature as...)
- b. Em "Salvar camada vetorial como" escolha a pasta onde será salvo o arquivo convertido de pontos para linha e dê um nome a esse arquivo. Defina o nome "GPS\_line". Clique em "Save";
- c. Depois, em "Salvar camada vetorial como" escolha a pasta onde será salvo o arquivo convertido de linhas para poligono e dê um nome a esse arquivo. Defina o nome "GPS poligon". Clique em "Save";
- d.Os outros campos, deixaremos em branco, seguindo
   o default;

A partir desse ponto calcularemos a área (em ha) e o perímetro (em m).

# Data de entrega: 20/10/2021 Enviar para getuliojjc@uol.com.br