



12º RELATÓRIO CONSOLIDADO DE ANDAMENTO DO PBA E DO ATENDIMENTO
DE CONDICIONANTES

CAPÍTULO 2 – ANDAMENTO DO PROJETO BÁSICO AMBIENTAL

Anexo 6 – Descrição dos métodos e resultados estatísticos

Anexo 6 – Descrição dos métodos e resultados estatísticos

Neste anexo apresentamos a descrição dos métodos estatísticos utilizados no texto do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu. Também apresentamos os resultados (tabelas de variância, graus de liberdade e valor da significância – p) de todos os testes realizados cujos resultados estão descritos no corpo do texto.

Os testes foram pensados para responder perguntas específicas que surgiram para embasar e explicar os resultados encontrados no Índice de Sustentabilidade Socioambiental (ISSA), visando fazer uma análise integrada dos projetos que compõem o Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu (PGIVGX), bem como os demais projetos que têm interface com o Trecho de Vazão Reduzida (TVR). Dessa forma, apresentaremos de forma explícita as perguntas, as variáveis e o projeto que subsidiou as análises.

1. ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL – ISSA

O escore do índice é calculado a partir das médias dos valores das variáveis padronizados para permitir comparações entre variáveis que possuem grandezas muito diferentes.

Para comparação entre os escores do ISSA Global e dos Componentes, foram utilizadas análises de variâncias com um fator (one way ANOVA). O índice está sendo calculado pelo quarto ano (2013, 2014, 2015, 2016), e por isso não foi possível calcular se há efeito da interação entre esses dois fatores (4 Anos x 4 Períodos = 16 graus de liberdade necessários, exatamente o número de graus de liberdade disponíveis). O teste de Levene foi usado para avaliar a homogeneidade das variâncias, pressuposto mais importante da ANOVA. Quando cabíveis, testes de Tukey para comparações múltiplas foram realizados. Esses testes permitiram avaliar se houve alterações na sustentabilidade ambiental do TVR, que foram investigadas mais a fundo pelas demais análises realizadas.

Para estas análises, os métodos estatísticos estão descritos junto aos resultados, bem como ajustes dos dados necessários, visando facilitar a leitura.

Foi adotado um valor de significância (α) de 0,05, e se classificou valores entre 0,05 e 0,10 como marginalmente significativos.

1.1. ÍNDICE GLOBAL

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes anos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 0,6; p = 0,63

Quadro 1: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Ano	3	44,87	14,96	0,57	0,645
Resíduos	12	314,79	26,23		

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes períodos hidrológicos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 3,2; p = 0,06

Quadro 2: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	112,9	37,64	1,83	0,195
Resíduos	12	246,8	20,56		

1.2. HABITATS AQUÁTICOS

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes anos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 1,0; p = 0,41

Quadro 3: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	1834	611,3	0,718	0,56
Resíduos	12	10216	851,4		

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes períodos hidrológicos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 1,8; p = 0,18

Quadro 4: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	9242	3081	13,17	0,00042
Resíduos	12	2808	234		

Quadro 5: Resultado do teste de Tukey para comparação múltipla par-a-par entre os períodos hidrológicos. Diferença: diferença entre as médias comparadas; Limite inf.:

menor diferença entre as médias; Limite sup. Maior diferença entre as médias; p ajust.: valor de p ajustado para as comparações múltiplas. Valores em negrito apontam diferenças significativas.

Par comparado	Diferença	Limite inf.	Limite sup.	p ajust.
Vazante-Cheia	-49,93	-82,04	-17,81	0,00
Seca-Cheia	-63,25	-95,36	-31,14	0,00
Enchente-Cheia	-26,95	-59,06	5,16	0,11
Seca-Vazante	-13,33	-45,44	18,79	0,62
Enchente-Vazante	22,98	-9,14	55,09	0,20
Enchente-Seca	36,30	4,19	68,41	0,03

1.3. FAUNA AQUÁTICA E SEMI-AQUÁTICA

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes anos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 0,3; p = 0,83

Quadro 6: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Ano	3	373	124,5	0,111	0,952
Resíduos	12	13451	1120,9		

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes períodos hidrológicos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 0,83; p = 0,49

Quadro 7: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	13056	4352	67,97	0,00
Resíduos	12	768	64		

Quadro 8: Resultado do teste de Tukey para comparação múltipla par-a-par entre os períodos hidrológicos. Diferença: diferença entre as médias comparadas; Limite inf.: menor diferença entre as médias; Limite sup. Maior diferença entre as médias; p ajust.: valor de p ajustado para as comparações múltiplas.

Par comparado	Diferença	Limite inf.	Limite sup.	p ajust.
Vazante-Cheia	57,53	40,73	74,32	0,00
Seca-Cheia	65,25	48,45	82,05	0,00
Enchente-Cheia	9,90	-6,90	26,70	0,34
Seca-Vazante	7,73	-9,07	24,52	0,54

Par comparado	Diferença	Limite inf.	Limite sup.	p ajust.
Enchente-Vazante	-47,63	-64,42	-30,83	0,00
Enchente-Seca	-55,35	-72,15	-38,55	0,00

1.4. ICTIOFAUNA

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes anos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 0,5; p = 0,66

Quadro 9: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Ano	3	3573	1190,9	3,198	0,0624
Resíduos	12	4469	372		

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes períodos hidrológicos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 0,69; p = 0,57

Quadro 10: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	2026	675,3	1,347	0,306
Resíduos	12	6015	501,3		

1.5. PESCA

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes anos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 0,4; p = 0,73

Quadro 11: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Ano	3	595,9	198,6	1,204	0,35
Resíduos	12	1979,6	165		

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes períodos hidrológicos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 1,9; p = 0,18

Quadro 12: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	579,4	193,1	1,161	0,365
Resíduos	12	1996,1	166,3		

- Há diferença no número de pessoas que dizem pescar antes e depois do barramento?

a) Dados do PBA 14.2.2

A homocedasticidade dos dados (Teste de Levene: GL = 3; F = 0,13; p = 0,94) permitiram usar um modelo linear generalizado (GLM). Os resíduos se adequaram à distribuição normal (Teste de normalidade de Shapiro-Wilk: w = 0,91; p = 0,07).

Quadro 13: Análise de variância da comparação entre o número de pessoas que declararam praticar pesca nas entrevistas realizadas com proprietários de embarcação do Projeto 14.2.2. EP = erro padrão do coeficiente; p = valor da probabilidade.

Parâmetro	Coeficiente	EP	Valor t	p
Intercepto	72,00	13,90	5,18	0,00
Momento - pré	-16,86	15,76	-1,07	0,30
Época - seca	16,67	17,94	0,93	0,37
Interação	-12,95	20,79	-0,62	0,54

b) Dados do PBA 14.2.3

Esses dados não apresentaram distribuição normal, e por isso utilizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, que demonstrou que não há diferenças entre os grupos ($\chi^2 = 1,67$, GL = 3, p = 0,64).

- Houve diferença na quantidade de pessoas que declaram praticar pesca comercial na Volta Grande?

Esses dados não apresentaram distribuição normal, e por isso utilizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, que demonstrou que não há diferenças entre os grupos ($\chi^2 = 3,76$, GL = 3, p = 0,29).

- Houve diferença na quantidade de pessoas que declaram praticar pesca de subsistência na Volta Grande?

A homocedasticidade dos dados (Teste de Levene: GL = 3; F = 0,23 p = 0,86) permitiram usar um modelo linear generalizado (GLM). Os resíduos se adequaram à distribuição normal (Teste de normalidade de Shapiro-Wilk: w = 0,89; p = 0,23).

Quadro 14: GLM da comparação entre o número de pessoas que declararam praticar pesca nas entrevistas realizadas com proprietários de embarcação do Projeto 14.2.2. EP = erro padrão do coeficiente; p = valor da probabilidade.

Parâmetro	Coefficiente	EP	Valor t	p
Intercepto	75,00	14,26	5,26	0,00
Época: seca	61,00	17,46	3,49	0,01
Momento: pré	26,33	16,47	1,59	0,17
Interação (Pré:seca)	-70,33	20,99	-3,35	0,02

- Houve diferença na produtividade pesqueira declarado pelos moradores da Volta Grande entrevistados pelo Projeto 14.2.3?

A homocedasticidade dos dados (Teste de Levene: $GL = 3$; $F = 0,34$ $p = 0,80$) permitiram usar um modelo linear generalizado (GLM). Os resíduos se adequaram à distribuição normal (Teste de normalidade de Shapiro-Wilk: $w = 0,94$; $p = 0,55$).

Quadro 15: GLM da CPUE declarada pelos pescadores comerciais entrevistados pelo Projeto 14.2.3. EP = erro padrão do coeficiente; p = valor da probabilidade.

Parâmetro	Coefficiente	EP	Valor t	p
Intercepto	1069,00	763,80	1,40	0,22
Momento: pré	890,70	881,90	1,01	0,36
Época: seca	634,20	935,40	0,68	0,53
Interação (Pré:seca)	94,80	1124,20	0,08	0,94

- Houve diferença na produtividade pesqueira dos pescadores de subsistência do Projeto de Incentivo a Pesca Sustentável (PBA 13.3.5)?

A homocedasticidade dos dados (Teste de Levene: $GL = 3$; $F = 1,41$ $p = 0,24$) permitiram usar um modelo linear generalizado (GLM) com os dados da CPUE logaritimizados. Os resíduos se adequaram à distribuição normal (Teste de normalidade de Shapiro-Wilk: $w = 0,99$; $p = 0,11$).

Quadro 16: GLM da CPUE declarada pelos pescadores acompanhados pelo Projeto 13.3.5. EP = erro padrão do coeficiente; p = valor da probabilidade.

Parâmetro	Coefficiente	EP	Valor t	p
Intercepto	2,62	0,10	27,44	0,00
Momento: pré	0,14	0,11	1,24	0,22
Época: seca	0,03	0,15	0,22	0,83
Interação (Pré:seca)	0,14	0,17	0,80	0,43

- Houve diferença na renda obtida pela pesca declarada pelos pescadores?

A homocedasticidade dos dados (Teste de Levene: GL = 3; F = 0,76 p = 0,51) permitiram usar uma regressão linear com os dados da renda declarada obtida pela pesca logaritimizados. Os resíduos se adequaram à distribuição normal (Teste de normalidade de Shapiro-Wilk: w = 0,99; p = 0,07).

Quadro 17: Regressão linear da renda auferida com a pesca declarada pelos pescadores comerciais entrevistados pelo Projeto 14.2.3. EP = erro padrão do coeficiente; p = valor da probabilidade.

Parâmetro	Coefficiente	EP	Valor t	p
Intercepto	6,81	0,13	50,61	0,00
Momento: pré	-0,77	0,16	-4,83	0,00
Época: seca	-0,13	0,15	-0,89	0,37
Interação (Pré:seca)	0,95	0,18	5,32	0,00

1.6. CONDIÇÕES DE VIDA

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes anos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 0,1; p = 0,95

Quadro 18: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Ano	3	7,5	2,48	0,042	0,988
Resíduos	12	704,7	58,73		

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes períodos hidrológicos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 1,6; p = 0,23

Quadro 19: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	49,6	16,53	0,299	0,825
Resíduos	12	662,6	55,22		

- Houve redução na percepção da população sobre os diferentes aspectos de estrutura social?

Foi utilizando um teste de Qui-quadrado para comparar se as diferenças entre as porcentagens de reclamação entre os dois períodos foram significativas.

Quadro 20: Análises da diferença entre as porcentagens esperadas e observadas das reclamações sobre os diferentes aspectos sociais nos diferentes estratos analisados.

Análise	Valor Q ²	p
Falta de saneamento – Urbano 2	2,71	0,09
Falta de atendimento à educação – Urbano 2	3,06	0,08
Falta de atendimento à educação – Urbano 1	3,01	0,07

- Houve redução na renda declarada para os diferentes estratos da Volta Grande?

Foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e comparação múltipla de Dunn.

Para o estrato Urbano 1: $\chi^2 = 31,6$, GL = 3, p = 0,00.

Para o estrato Urbano 2: $\chi^2 = 7,53$, GL = 3, p = 0,05.

Para o estrato Rural: $\chi^2 = 8,88$, GL = 3, p = 0,03.

Quadro 21: Resultado do teste de comparação múltipla de Dunn entre os anos para a renda declarada pelos moradores da Volta Grande do Xingu nos diferentes estratos. Os valores de p

Estrato/Ano	Anos			
	2013	2014	2015	
Urbana 1	2013	2014	2015	
	2014	0.010		
	2015	0.000	1.000	
	2016	0.000	0.060	1.000
Urbana 2	2013	2014	2015	
	2014	1.000		
	2015	0.420	1.000	
	2016	0.090	0.370	1.000
Rural	2013	2014	2015	
	2014	0.109		
	2015	0.021	1.000	
	2016	0.183	1.000	1.000

Quadro 22: GLM do efeito das diferentes práticas produtivas sobre a renda declarada dos moradores do núcleo Urbano 1. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	SQ	GL	MQ	F	p
Intercepto	6938583.364	1	6938583.364	4.950	0.027
Produção agrícola - Subsistência	362885.213	1	362885.213	0.260	0.610
Produção agrícola - Comercial	1254.502	1	1254.502	0.001	0.976
Pesca - subsistência	2603044.409	1	2603044.409	1.868	0.172
Pesca - comercial	92079.599	1	92079.599	0.066	0.797
Extrativismo Vegetal - Subsistência	190074.383	1	190074.383	0.136	0.712
Extrativismo Vegetal - Comercial	24669.272	1	24669.272	0.018	0.894
Comércio	1151667.814	1	1151667.814	0.827	0.364
Participação em programa social	13740492.346	1	13740492.346	9.863	0.002

Quadro 23: GLM do efeito das diferentes práticas produtivas sobre a renda declarada dos moradores do núcleo Urbano 2. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	SQ	GL	MQ	F	p
Intercepto	15499002,18	1	15499002,18	15,49	0,00
Produção agrícola - Subsistência	525958,53	1	525958,53	0,57	0,45
Produção agrícola - Comercial	2480993,24	1	2480993,24	2,69	0,10
Pesca - subsistência	109385,55	1	109385,55	0,11	0,73
Pesca - comercial	10708979,34	1	10708979,34	11,63	0,00
Extrativismo Vegetal - Subsistência	387855,96	1	387855,96	0,42	0,52
Extrativismo Vegetal - Comercial	437085,04	1	437085,04	0,47	0,49
Extrativismo mineral	1164099,55	1	1164099,55	1,26	0,26
Comércio	3437524,81	1	3437524,81	3,73	0,05
Participação em programa social	89192,72	1	89192,72	0,09	0,76

Quadro 24: GLM do efeito das diferentes práticas produtivas sobre a renda declarada dos moradores da zona Rural. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	SQ	GL	MQ	F	p
Intercepto	129758305.80	1.00	129758305.80	102.21	0.00
Produção agrícola - Subsistência	7196282.42	1.00	7196282.42	6.17	0.01
Produção agrícola - Comercial	2453248.90	1.00	2453248.90	2.10	0.15
Pesca - subsistência	2994233.42	1.00	2994233.42	2.57	0.11
Pesca - comercial	361682.77	1.00	361682.77	0.31	0.58
Extrativismo Vegetal - Subsistência	355598.20	1.00	355598.20	0.30	0.58
Extrativismo Vegetal - Comercial	2529586.02	1.00	2529586.02	2.17	0.14
Extrativismo mineral	26991792.64	1.00	26991792.64	23.15	0.00
Comércio	20268230.01	1.00	20268230.01	17.38	0.00
Participação em programa social	5972913.90	1.00	5972913.90	5.12	0.02

1.7. NAVEGABILIDADE

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes anos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 2,1; p = 0,14

Quadro 25: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Ano	3	316	105,3	0,397	0,757
Resíduos	12	3182	265,2		

- Existem diferenças entre os escores dos diferentes períodos hidrológicos?

Teste de Levene: GL = 3; F = 2,7; p = 0,09

Quadro 26: Análise de variância da comparação entre anos do valor dos escores globais do ISSA. GL: Graus de Liberdade; SQ: Soma dos quadrados; MQ: Média dos Quadrados; F: valor da estatística de Fisher; p = valor da probabilidade.

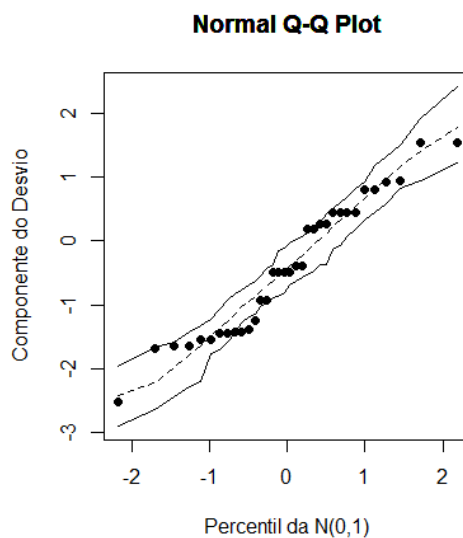
Fator	GL	SQ	MQ	F	p
Período	3	1002	334,1	1,606	0,24
Resíduos	12	2496	208		

- Houve alterações na quantidade viagens declaradas pelos usuários próprios para os trechos do TVR definidos no EIA?

Para testar essa hipótese utilizou-se a variável que indica o número de viagens que os entrevistados proprietários de embarcações do tipo uso próprio, do Projeto 14.2.2, declararam fazer por mês para cada trecho definido conforme divisão apresentada no EIA. Pela natureza assimétrica positiva do número de viagens, foi necessário utilizar modelos lineares generalizados (GLM) para fazer o ajuste e, para este caso, o modelo com a família binomial negativa foi mais adequado. Para avaliar o ajuste dos resíduos em cada teste, fez-se um gráfico normal de probabilidade com envelope. Os envelopes, no caso de modelos GLM's com distribuições diferentes da normal, são construídos com os resíduos sendo gerados a partir do modelo ajustado. Valores de resíduos dentro dos valores limitados pelos envelopes indicam um bom ajuste residual.

a) Trecho Ressaca-Fazenda e Volta Grande ("Res:VGX")

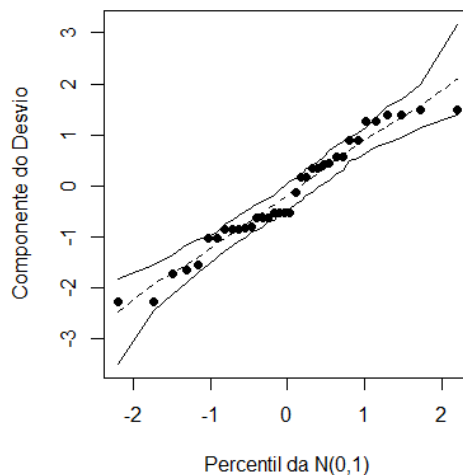
Coeficiente	Estimativa	Erro padrão	Valor Z	p
Intercepto	3,0386	0,4369	6,956	0,00
Momento: pré-enchimento	1,0481	0,4984	2,103	0,03



b) Interna na Volta Grande ("Int:VGX")

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão	Valor Z	p
Intercepto	4,7032	0,1695	27,755	0,00
Momento: pré-enchimento	0,4771	0,1991	2,397	0,02

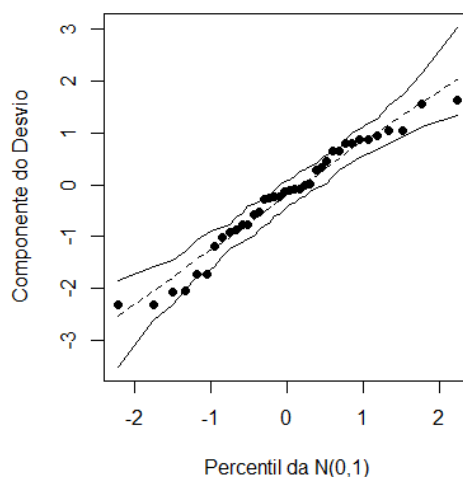
Normal Q-Q Plot



c) Interna Ressaca (“Int:Res”)

Coeficiente	Estimativa	Desvio padrão	Valor Z	p
Intercepto	5,4125	0,1982	27,307	0,00
Momento: pré-enchimento	0,3983	0,2308	1,726	0,08

Normal Q-Q Plot



- Houve alterações na quantidade viagens declaradas pelos proprietários de embarcações de frete/aluguel para os trechos do TVR definidos no EIA?

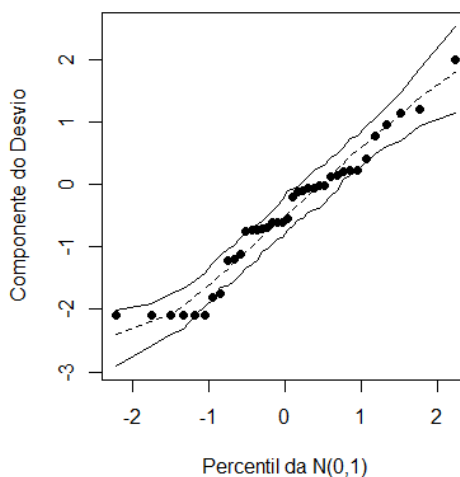
Para testar essa hipótese utilizou-se a variável que indica o número de viagens que os entrevistados proprietários de embarcações de frete/aluguel, do Projeto 14.2.2, declararam fazer por mês para cada trecho definido conforme divisão apresentada no

EIA. De forma similar a Hipótese 1, os dados são assimétricos e foi necessário utilizar um modelo GLM. Mais uma vez, o ajuste pela família binomial negativa foi mais adequado.

a) Internas Ressaca (“Int:Res”)

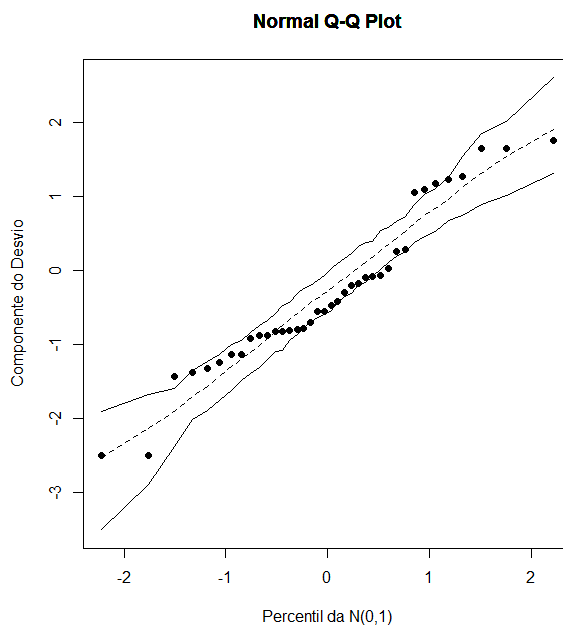
Coeficiente	Estimativa	Erro padrão	Valor Z	p
Intercepto	2.44	0.54	4.47	0,00
Momento: pré enchimento	1.43	0.56	2.53	0.01
Época: seca	1.80	0.49	3.64	0.00

Normal Q-Q Plot



b) Trecho Altamira-Ressaca (“Alt-Res”)

Coeficiente	Estimativa	Erro padrão	Valor Z	p
Intercepto	3,44	0,27	12,61	0,00
Momento: pré enchimento	1,35	0,32	4,28	0,00



- Houve mudança no tempo de viagem entre Ressaca e a Volta Grande após o fechamento da barragem, declarada pelos proprietários de embarcações de frete/aluguel entrevistados pelo Projeto 14.2.2?

Como as variáveis apresentavam valores extremos, a análise foi feita com os dados aparados (retirou-se os 2,5% maiores e os 2,5% menores valores).

Teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2 = 47,15$, GL = 3, $p = 0,00$).

Quadro com a comparação múltipla de Dunn, com valores de p corrigidos pelos método de Bonferroni.

	cheia-pós	cheia-pré	seca-pós
cheia-pré	0.00	-	-
seca-pós	0.58	0.00	-
seca-pré	0.00	1.00	0.00

- Houve mudança no preço da passagem da viagem entre Ressaca e a Volta Grande após o fechamento da barragem, declarado pelos usuários do transporte de linha entrevistados pelo Projeto 14.2.2?

Foi feita uma correção monetária na variável pelo IPCA e como a variável apresentava valores extremos, realizou-se a análise com os dados aparados (retirou-se os 2,5% maiores e os 2,5% menores valores).

Teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2 = 6,59$, GL = 1, $p = 0,01$).

- Houve mudança no gasto de combustível das viagens entre Ressaca e a Volta Grande após o fechamento da barragem, declarada pelos proprietários de embarcações de frete/aluguel entrevistados pelo Projeto 14.2.2?

Como as variáveis apresentavam valores extremos, a análise foi feita com os dados aparados (retirou-se os 2,5% maiores e os 2,5% menores valores).

Teste de Kruskal-Wallis ($\chi^2 = 48,38$, GL = 3, p = 0,00).

Quadro com a comparação múltipla de Dunn, com valores de p corrigidos pelos método de Bonferroni.

	cheia-pós	cheia-pré	seca-pós
cheia-pré	0.00	-	-
seca-pós	1.00	0.00	-
seca-pré	0.00	0.79	0.00