



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA A DISTÂNCIA

**REGRESSÃO LINEAR NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR DE
ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Hélida Pereira Vaz

Buritis

Novembro -2016

Hélida Pereira Vaz

**REGRESSÃO LINEAR NA AVALIAÇÃO O DESEMPENHO ESCOLAR DE
ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de graduação em Matemática à distância PARFOR da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Aurélia Aparecida de Araújo Rodrigues

Buritis

Novembro -2016

Hélida Pereira Vaz

**REGRESSÃO LINEAR NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR DE
ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de graduação em Matemática à distância PARFOR da Faculdade de Matemática da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Licenciatura em Matemática.

Buritis, 12 de dezembro 2016.

Banca Examinadora :

Prof^ª Dr^a Aurélia Aparecida de Araújo Rodrigues
Orientadora - UFU

Prof Dr Edmilson Rodrigues Pinto
Examinador - UFU

Prof Dr Lúcio Borges de Araújo
Examinador - UFU

Deus, que nos criou e foi criativo nesta tarefa.

Seu fôlego de vida em mim foi sustento.

O Senhor sempre estava ali me dizendo Filha,

Eu Te amo. Não desista, eu estou contigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus que me deu vida, saúde e coragem para ser persistente nesta batalha E minha família pelo incentivo e força nas horas difíceis.

E a minha orientadora, Professora Aurélia Aparecida de Araújo Rodrigues, pela força e paciência, que Deus abençoe.

"O único lugar aonde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário."

(Albert Einstein)

RESUMO

Este trabalho trata-se de um estudo de caso, do qual participaram 21 alunos e suas mães ou outro representante familiar. Foram consideradas algumas características das mães ou responsáveis pelos alunos que poderiam interferir no desempenho escolar. Para investigar a intensidade desta relação, foram consideradas as seguintes características da mãe ou outro responsável pelo aluno: escolaridade, carga horária de trabalho, tempo disponível para auxiliar o aluno nas tarefas de casa. Não foi identificada correlação linear entre o desempenho dos alunos em português e matemática e as características das respectivas mães ou responsáveis. Foi utilizado o *software* Bioestat. O resultado obtido indica a necessidade de um estudo mais abrangente.

Palavras-chave: desempenho escolar, diagrama de dispersão, coeficiente de correlação linear.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	9
2.OBJETIVOS.....	10
3.METODOLOGIA.....	11
3.1 COLETA DE DADOS.....	11
3.2 MÉTODOS ESTATÍSTICOS.....	13
3.2.1. DIAGRAMA DE DISPERSÃO E CORRELAÇÃO.....	13
4. RESULTADOS.....	14
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	17
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

1.INTRODUÇÃO

Atualmente, reconhece-se que as dificuldades na aprendizagem e o fracasso escolar podem ter diversas origens. A família como pilar de sustentação para a criança, assume um grande papel no processo de ensino aprendizagem da mesma. Seja pelo caminho da orientação ou construção de identidade do ser humano, ou pelas regras e princípios estabelecidos nas relações domésticas. Auxilia assim um ambiente mais adequado ao desenvolvimento escolar.

No Brasil , vivemos em uma sociedade com alto índice de desigualdade social. Com isso a maior parte da variação do desempenho escolar está ligada ao nível de ordem econômica e social e atributos familiares. Os filhos de famílias com situações financeiras e escolaridade melhor, apresentam melhor rendimento escolar.

Com isso, é possível ver que a escola e a família devem ser associadas ao desenvolvimento de estratégias e ações que beneficie o progresso escolar e social das crianças. É importante que ambas sigam normas e critérios, para alcançar os objetivos almejados. A educação atua tanto no meio escolar como no meio familiar. Diante disso temos os seguintes questionamentos: Como a família pode participar na escola? Como a escola pode incentivar a participação dos pais? Quais resultados podem surgir com essa participação?

As primeiras pessoas que nos relacionamos ao nascer é a família, não depende da vontade ou condição social dos mesmos. A família é o primeiro grupo social que a criança participa. Ela que é responsável por dar à criança a identidade pessoal como: nome e sobrenome. A criança, a partir do seu nascimento, já tem professor e escola, que é a família. Ali ela começa a ter regras e normas para sua vida.

A escola tem a função de prosseguir com esses ensinamentos e aprimorá-los para que os mesmos possam efetivar e contribuir para formar cidadãos críticos e participativos no meio em que vivem.

O relacionamento entre pais e filhos, como diálogos e a maneira de agir e tratar uns aos outros, é de grande importância para a formação moral, pois tais atitudes são de relevância na aprendizagem pessoal e profissional.

O entrosamento da família no meio escolar é de suma importância no processo ensino-aprendizagem, trata-se de um apoio importante que não pode faltar à criança, a fim de ajudá-la a vencer os desafios da vida e colaborar de maneira relevante em prol da família/escola. A família deve ser parceira junto à escola e professores, sendo aliada e comprometida com interesses do meio escolar.

O debate sobre a importância da família na escola vem de muito tempo. Incentivar e dividir responsabilidades requer lutas. O interesse de melhorar o relacionamento entre família e escola precisa estar em constante estímulo e ser sempre revisto. Este interesse é de grande valia para ajudar no processo ensino-aprendizagem da criança. Assim, com esse entrosamento entre família/escola, podem-se formar cidadãos críticos e participativos na sociedade.

Na literatura, encontram-se algumas abordagens e discussões sobre a participação dos pais na vida escolar dos filhos e suas consequências. Sousa (2012) abordou a importância da família no processo ensino-aprendizagem da criança, pois a mesma é o espelho para seus filhos. Concluiu-se que essa relação é de necessidade urgente, pois a família é o ventre onde o ser humano assimila valores éticos e morais a fim de contribuir no desenvolvimento integral da criança. Pires (2014) estudou a concepção de pais e professores sobre quais suas funções e de que forma contribuem para que as crianças aprendam. O estudo constatou que não existe cooperação entre família/escola, o que acaba trazendo problemas na aprendizagem. Concluiu-se que as ações precisam ser refletidas para que haja cooperação entre as mesmas e assim prevenir o fracasso escolar das crianças. Jardim (2006) estudou a influência da família na aprendizagem da criança. Nesse estudo, constatou-se que o relacionamento familiar foi considerado bom em sua maior parte. No entanto, observações feitas pelos professores em relação ao comportamento das crianças foram também percebidas pelos pais. Por exemplo, quando os alunos são imaturos e desatentos. Concluiu-se que existe necessidade de formação de vínculos entre família/escola e foram apresentadas propostas de ação para a escola e para a família, a fim de que juntas possam atender as necessidades das crianças na fase do desenvolvimento escolar. Para Zane (2013), o mundo moderno e as políticas educacionais dos anos 1990 contribuíram para o afastamento da família junto às instituições escolares. Segundo a autora, a parceria família/escola pode gerar grande desenvolvimento do processo ensino/aprendizagem da criança.

Aqui propõem-se um estudo de caso para avaliar a relação entre família/escola por meio de um estudo estatístico, para o qual o *software* Bioestat será usado.

2. OBJETIVOS

O objetivo geral desse trabalho é utilizar o diagrama de dispersão e o coeficiente de correlação de Pearson para analisar a relação entre o desempenho escolar e a intensidade da participação familiar, mães ou responsáveis, na vida escolar de alunos do terceiro ano do ensino fundamental.

3. METODOLOGIA

3.1. COLETA DE DADOS

Participantes

Participaram deste estudo 21 alunos, de duas turmas do 3º do ensino fundamental I, com idade de 8 e 9 anos, sendo que 11 eram do sexo feminino e 10 do sexo masculino. Um representante familiar, mãe ou outro responsável pelos alunos, também participaram da pesquisa.

Local de coleta dos dados

O estudo foi realizado na Escola Municipal Philomena Campos Lopes, em Buritis, Minas Gerais, cidade de pequeno porte que fica localizada do Noroeste do estado, divisa com Goiás. Buritis possui em sua extensão uma parte do Planalto Central brasileiro e está bem próxima do Distrito Federal, a 240 km de Brasília. Por esta razão o município de Buritis é um dos três municípios de Minas Gerais, ao lado de Unaí e Cabeceira Grande, que integra a RIDE - Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno. Sua população estimada em 2013 era de 23.979 habitantes. A economia local tem por base a agricultura, a pecuária de corte e de leite, comércio local, além de pequenas indústrias. Buritis é o quarto maior produtor de grãos do estado de Minas Gerais.

Questionário

O questionário contém os dados dos alunos do 3º ano e dos respectivos representantes familiares, mãe ou outro responsável. As informações solicitadas no questionário são referentes ao:

- perfil dos alunos (idade, sexo),
- intensidade da participação da família na vida escolar dos filhos (escolaridade do representante familiar, mãe ou outro responsável, em anos; carga horária de trabalho do representante familiar, em horas, por dia; tempo disponível do representante familiar para auxiliar o aluno nas tarefas de casa, em minutos, por dia)
- Desempenho escolar do aluno (nota em português e matemática no primeiro trimestre de 2016)

Estas questões foram organizadas no questionário apresentado a seguir.

FORMULÁRIO

Código da criança: _____

Item 1: Idade

Item 2: Sexo:

Item 3: Escolaridade da mãe ou responsável, em anos.

Item 4: Carga horária de trabalho da mãe ou responsável, em horas, por dia.

Item 5: Tempo disponível da mães ou responsável para auxiliar o aluno nas tarefas de casa, em minutos, por dia.

Item 6: Nota em português, no primeiro trimestre de 2016.

Item 7: Nota em matemática, no primeiro trimestre de 2016.

As informações coletadas no questionário estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Dados de alunos do 3º ano, Buritis, 2016

	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7
1	8	Feminino	13	8	60	27	23,5
2	9	Masculino	8	12	120	32,5	32,5
3	9	Masculino	12	3	120	33	26
4	9	Masculino	20	6	50	28	22
5	9	Masculino	8	8	30	34	26,5
6	9	Masculino	11	4	120	32	32
7	9	Feminino	7	10	120	26,5	29
8	8	Masculino	13	9	60	33,5	22,5
9	9	Feminino	12	8	90	20	28
10	8	Masculino	16	12	60	31,5	20,5
11	9	Feminino	12	8	120	34	30
12	9	Feminino	12	8	120	38	35
13	8	Masculino	12	4	120	25	21
14	9	Feminino	9	8	120	34	29
15	9	Feminino	12	8	120	26	22
16	9	Masculino	6	10	100	35	38,5
17	9	Feminino	11	10	30	34	38
18	8	Feminino	6	8	30	36	35,5
19	9	Feminino	12	6	120	22	30,5
20	8	Masculino	12	10	60	29	21,5
21	8	Feminino	13	8	180	38	40

3.2. MÉTODO ESTATÍSTICO:

Inicialmente, será feita uma breve análise descritiva dos dados e serão obtidas medidas descritivas básicas, tais como média, mediana, desvio padrão e coeficiente de variação. A seguir, serão usados o diagrama de dispersão e o coeficiente de correlação linear de Pearson (r) para investigar a relação entre o desempenho escolar e a intensidade da participação familiar, mães ou responsáveis, na vida escolar de alunos.

As ferramentas estatísticas que serão utilizadas nesse trabalho são amplamente descritas na literatura. Cita-se, por exemplo, os livros de Triola (1999), Morettin; Bussab (2002) e Montgomery; Runger (2003).

3.2.1. DIAGRAMA DE DISPERSÃO E CORRELAÇÃO

Em algumas situações, interessa-se pelo estudo do comportamento de duas variáveis X e Y , ou seja, deseja-se saber se existe relação entre elas. Por exemplo, tempo de estudo (X) e desempenho escolar (Y).

Esse comportamento pode ser observado através do diagrama de dispersão e medido através do coeficiente de correlação linear.

O diagrama de dispersão é o gráfico no qual cada par (x_i, y_i) é representado com um ponto em um sistema bidimensional de coordenadas. A variável independente (ou explanatória) X , é medida pelo eixo horizontal, e a variável dependente (resposta) Y é medida pelo eixo vertical. Um diagrama de dispersão pode ser usado para verificar se existe uma correlação, ou seja, uma relação linear (linha reta) entre duas variáveis.

Os diagramas de dispersão mostram diversos tipos de correlação.

- Correlação positiva: os valores de X e Y aumentam.
- Correlação -negativa: os valores de uma das variáveis aumentam enquanto os valores da outra decrescem.
- Não há correlação: não é possível identificar um comportamento para X e Y
- Relação não linear: a relação entre X e Y é do tipo não linear.

O coeficiente de correlação de Pearson (ou coeficiente de correlação) mede a relação linear entre duas variáveis.

$$r = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{n}}{\sqrt{\left(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}\right) \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}\right)}}$$

O coeficiente de correlação de Pearson (r) terá valores no intervalo de -1 a 1, a saber:

- Se $r = 0$, então não há correlação entre as variáveis X e Y.
- Se $r = 1$, então há correlação positiva PERFEITA entre as variáveis X e Y.
- Se $r = -1$, então há correlação negativa PERFEITA entre as variáveis X e Y.
- Se $r < 0$, a correlação é negativa. As variáveis são inversamente proporcionais.
- Se $r > 0$, a correlação é positiva. As variáveis são diretamente proporcionais.

Se $0 < r < 1$ ou $-1 < r < 0$, não há regra para classificar o coeficiente de correlação, o qual deve ser avaliado em conjunto com o diagrama de dispersão. No entanto, é razoável considerar que:

- $r \cong 0,9$ indica correlação positiva forte e $r \cong -0,9$ indica correlação negativa forte;
- $r \cong 0,7$ indica correlação positiva moderada e $r \cong -0,7$ indica correlação negativa moderada;
- $r \cong 0,5$ indica correlação positiva fraca e $r \cong -0,5$ indica correlação negativa fraca.

Para avaliar se o coeficiente de correlação de Pearson é estatisticamente diferente de zero, emprega-se o teste de hipótese t student.

As hipóteses nula (H_0) e alternativa (H_0) são, respectivamente, $H_0: r = 0$ e $H_0 : r \neq 0$. Se $\text{valor-}p \leq 0,05$, rejeita-se H_0 , logo há correlação entre as variáveis. Se $\text{valor-}p > 0,05$, aceita-se H_0 , logo não há correlação entre as variáveis.

Outros detalhes sobre correlação e modelos de regressão podem ser encontrados em Montgomery e Runger (2003).

4. RESULTADOS

Para análise dos dados da tabela 1 foi utilizado o *software* Bioestat para obter algumas medidas estatística (mediana, média, desvio padrão, coeficiente de variação e coeficiente de assimetria), vide tabela 2

Tabela 2: Estatística Descritiva

	Item 3	Item 4	Item 5	Item 6	Item 7
Mediana	12	8	120	32.5	29
Média Aritmética	11.29	8	92.86	30.90	28.74
Desvio Padrão	3.26	2.39	40.64	5.00	6.22
Coeficiente de Variação (CV)	28.87%	29.84%	43.76%	16.19%	21.63%
Coeficiente de Assimetria (As)	0.52	-0.44	-0.09	-0.64	0.32

Analisando a Tabela 2, no Item 3, a escolaridade média do representante familiar, mãe ou outro responsável, é 11,28 anos e desvio padrão é 3,26 anos. Além disso, a escolaridade do representante familiar possui variabilidade baixa ($CV = 28,87\%$) e distribuição é assimétrica à direita ($As = 0,52$)

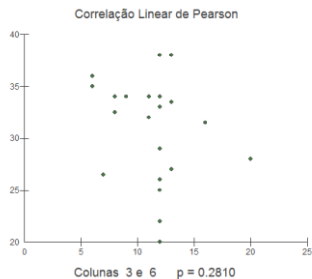
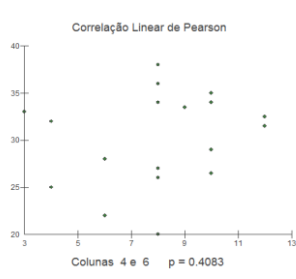
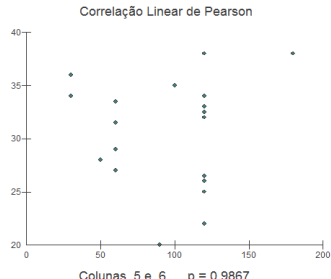
No item 4, a carga horária média de trabalho do representante familiar, mãe ou responsável, é 8 horas, por dia desvio padrão é 2,39 horas. Além disso, a carga horária de trabalho do representante familiar possui variabilidade baixa ($CV = 29.84\%$) e distribuição é assimétrica à esquerda ($As = -0.44$)

No item 5, o tempo médio disponível do representante familiar, da mãe ou responsável, para auxiliar o aluno nas tarefas de casa é 92,85 minutos, por dia e o desvio padrão é 40,64 minutos. Além disso, o tempo disponível do representante familiar possui variabilidade alta ($CV = 43,87\%$) e distribuição é suavemente assimétrica à esquerda ($As = -0,09$)

Nos item 6 e 7, o desempenho médio em português é 30,90 pontos e desvio padrão 5 pontos e o desempenho médio em matemática é 28,73 pontos e desvio padrão é 6,22 pontos. Além disso, o desempenho em português e matemática possui variabilidade baixa ($CV = 16.19\%$ e $CV = 21,63\%$, respectivamente). Para o desempenho em português a distribuição é assimétrica esquerda ($As = -0,64$) e para o desempenho em matemática, a distribuição é assimétrica à direita ($As = 0,32$).

A seguir, nas tabelas 3 e 4, foram obtidos o diagrama de dispersão e o coeficiente de correlação.

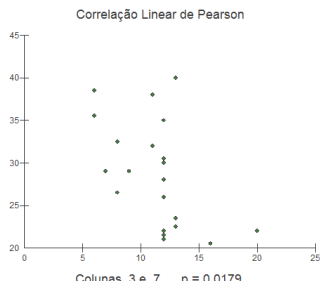
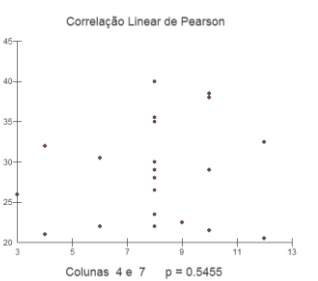
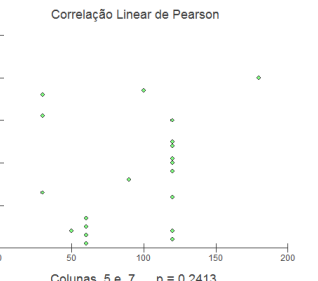
Tabela 3: Diagrama de dispersão, coeficiente de correlação e valor-p da relação da intensidade da participação representante familiar com o desempenho em Português

	Item 3 X Item 6	Item 4 X Item 6	Item 5 X Item 6
			
r Pearson	-0.2467	0.1904	0.0039
Valor-p	0.281	0.4083	0.9867

Da tabela 3, analisando o diagrama de dispersão e o respectivo coeficiente de correlação, conclui-se que :

- $r = -0,2467$ e $\text{valor-}p = 0,281 \geq 0,05$ (aceita-se H_0), logo não há correlação entre escolaridade do representante familiar(Item 3) e desempenho em Português. (Item 6)
- $r = 0,1904$ e $\text{valor-}p = 0,4083 \geq 0,05$ (aceita-se H_0), logo não há correlação entre carga horária de trabalho representante familiar (Item 4) e desempenho em Português(Item 6),
- $r = 0.0039$ e $\text{valor-}p = 0,9867 \geq 0,05$ (aceita-se H_0), logo não há correlação entre tempo disponível do representante familiar para auxiliar o aluno nas tarefas de casa (Item 4) e desempenho em Português (Item 6).

Tabela 4: Diagrama de dispersão, coeficiente de correlação e valor p da relação da intensidade da participação representante familiar com o desempenho em Matemática

	Item 3 X Item 7	Item 4 X Item 7	Item 5 X Item 7
			
r Pearson	-0.5109	0.1398	0.2674
Valor-p	0.0179	0.5455	0.2413

Da tabela 4, analisando o diagrama de dispersão e o respectivo coeficiente de correlação, conclui-se que :

- $r = -0.5109$ e $\text{valor-}p = 0.0179 < 0,05$ (rejeita-se H_0), logo há correlação fraca entre escolaridade representante familiar (Item 3) e desempenho em Matemática (Item 6)
- $r = 0.1398$ e $\text{valor-}p = 0.5455 \geq 0,05$ (aceita-se H_0), logo não há correlação entre carga horária de trabalho representante familiar (Item 4) e desempenho em Matemática (Item 6)

- $r = 0.2674$ e $\text{valor-}p = 0.2413 \geq 0,05$ (aceita-se H_0), logo não há correlação entre tempo disponível representante familiar para auxiliar o aluno nas tarefas de casa (Item 4) e desempenho em Matemática (Item 6).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas características do representante familiar, mães ou responsáveis pelos estudantes, podem interferir no desempenho escolar dos alunos. Para investigar a intensidade desta relação, foram consideradas as seguintes características: escolaridade representante familiar, carga horária de trabalho do representante familiar, tempo disponível do representante familiar para auxiliar o aluno nas tarefas de casa.

Não foi identificada correlação entre o desempenho dos alunos (em português e matemática) e as características dos respectivos representantes familiares ,mães ou responsáveis.

Este trabalho trata-se de um estudo de caso e os resultados obtidos não podem ser generalizados. Como trabalhos futuros, propõem-se um estudo com esse tema, porem aplicado a dados de outras populações.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOESTAT. **Software BioEstat versão 5.3** (homepage na internet). Disponível em <<http://www.mamiraua.org.br/pt-br/downloads/programas/>>. Acessado em 28 de maio de 2016.

JARDIM, A. P. Relação entre família e escola: proposta de ação no processo ensino-aprendizagem. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade do Oeste Paulista, 2006. Disponível em < HTTP: <http://www.livrosgratis.com.br/>>. Acesso em 3 nov. 2016.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva, 2002.

PIRES, J.G.C. A relação da família e da escola: repensando as dificuldades de aprendizagem. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação em pedagogia), Universidade Estadual de Maringá, 2014. Disponível em: <http://www.dfe.uem.br/TCC-2014/JULIANA_GABRICHOC_PIRES.pdf> Acesso em 3 nov.2016.

SOUZA , J. P. A importância da família no processo de desenvolvimento da aprendizagem da criança. Artigo da Monografia (Pós-Graduação em Psicopedagogia Clínica e Institucional) ,Universidade Estadual Vale do Acaraú, 2012. Disponível em

<<http://www.apeoc.org.br/professor-servidor/publicacoes/trabalhos-cientificos.html>>.
Acesso em 3 nov. 2016.

TRIOLA, M. F. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

ZANE, A. D. S. A função da família na educação escolar. Monografia (Pós-graduação em Educação) , Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Medianeira, 2013.
Disponível em < <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/>> . Acesso em 3 nov. 2016.