

## **Análise epidemiológica da pandemia pelo Influenza A (H1N1) no Brasil nos anos de 2009 a 2010.**

Hévellyn Renata Campos e Silva<sup>1</sup>, Gisele Tiemi Kazikawa<sup>1</sup>, Joseany Priscilla de Souza Pinheiro<sup>1</sup>, Fabio Alexandre Leal dos Santos<sup>2</sup>, Déborah Arruda Isoton<sup>3</sup>.

(UNIVAG, Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil, Rua Um Quadra Um Casa 13, Cohab Cabo Michel, CEP: 78158- 234, [hevellyn.renata@gmail.com](mailto:hevellyn.renata@gmail.com) ); (Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, Rua Bocaiuva, nº 26, Jardim Gramado, CEP 78085-338, [ti\\_fer\\_14@hotmail.com](mailto:ti_fer_14@hotmail.com)); (Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil. Rua Presidente Luís prado Quadra 05 Casa 05, [joseanypriscilla00@hotmail.com](mailto:joseanypriscilla00@hotmail.com))

### **RESUMO**

Em abril de 2009 instalou-se no Brasil uma pandemia causada pelo vírus da Influenza A (H1N1), e permaneceu até março de 2010. Foram confirmados laboratorialmente 46.355 casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) devido a Influenza A (H1N1); é um vírus RNA, fita simples com tropismo por células da mucosa nasal. As profilaxias adotadas pelas autoridades sanitárias foram pedir à população que evitassem aglomerações de pessoas, higienização das mãos com maior frequência e manter a ventilação dos ambientes. O objetivo foi realizar uma análise da pandemia ocorrida em 2009 no Brasil, com ênfase nos grupos afetados para se compreender, fundamentalmente, os mecanismos de infecção e prevenção da Influenza. As campanhas vacinais obtiveram êxito na população abrangida, necessitando expandir a abrangência também para o grupo mais afetado pela infecção.

**Palavras – chaves:** Influenza, pandemia, gripe.

### **ABSTRACT**

In 2009 occurred the emergence of the influenza A (H1N1) pandemic. Only in Brazil, up to the middle of March 2010, 46,355 cases of severe acute respiratory syndrome (SARS) caused by Influenza A (H1N1) virus were confirmed laboratorially; it's a RNA virus with a simple tape, that has tropism by cells of the nasal mucosa of the respiratory tract. The preventive ways adopted by the sanitary authorities were to ask the population to avoid exposure to crowds of people, to hygiene of the hands more frequently and to

maintain the ventilation of the environment. Aim was to carry out an analysis of the pandemic occurred in 2009, focusing in Brazil, analyzing the affected groups to comprehend, in a general way, the mechanisms of infection and prevention of Influenza.

Key words: Influenza, pandemic, flu.

## INTRODUÇÃO

A primeira pandemia causada pelo vírus Influenza registrada historicamente, ocorreu em 1918-1919, conhecida como gripe espanhola com alta mortalidade e morbidade, causando a morte de 20 milhões de pessoas em todo o mundo. Em 1977, foi notificado outro surto nos EUA, ocasionando 32 mortes. Em 2009, os primeiros casos notificados da pandemia foram no México, e chegou ao Brasil em abril do mesmo ano (GRECO, 2009).

Em 24 de abril de 2009, a Organização Mundial da Saúde (OMS) notificou aos países membros quanto à ocorrência de casos de influenza suína em humanos, chamada popularmente de “Gripe Suína”, que posteriormente foi denominada Influenza A (H1N1). Apenas no Brasil, até meados de março de 2010, foram confirmados laboratorialmente 46.355 casos de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) causados pelo vírus H1N1 (MILANESI, 2011).

O vírus Influenza, pertencente à família *Orthomyxoviridae*, é um vírus RNA segmentado, composto por oito fitas simples de polaridade negativa. Possui de mecanismos de reprodução que facilitam sua mutação, e por ter seu material genético segmentado, ao se replicar, ocorre troca de informações, surgindo assim, novas cepas do vírus que podem ser mais ou menos virulentas, esse processo é chamado de “ressortimento” (LOVATO, 2007). O Influenza possui tropismo por células da mucosa nasal do trato respiratório, e possui três gêneros A, B e C sendo o gênero A o mais mutagênico, podendo infectar não só mamíferos, mas também, aves e suínos, o gênero B afeta somente humanos e C infecta humanos e suínos, sem potencial epidêmico (COSTA, 2015).

O Influenza possui proteínas virais de superfície chamadas hemaglutinina -H e neuraminidase -N, que facilitam sua entrada e posterior disseminação para outras células (GRECO, 2009). Existem 16 subtipos diferentes de hemaglutininas e 11 diferentes neuraminidasas que, combinadas, formam 198 tipos de diferentes mutações.

Estas possíveis combinações são estudadas anualmente, com o intuito de garantir uma prevenção eficiente e não gerar uma nova pandemia. Em 2009 a pandemia foi relacionada a uma mutação, em que as hemaglutininas-H e neuraminidases-N combinadas foram H1 e N1 (SILVA, 2015).

Como forma de prevenção ao vírus Influenza, aconselha-se que, as pessoas evitem exposições à aglomerações de pessoas, além de alertar para a importância das medidas preventivas, como higiene das mãos, limpeza e ventilação do ambiente, dentre outras, cabendo às autoridades sanitárias manter essas recomendações periodicamente (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Outro importante mecanismo de prevenção é a vacinação. No ano de 2010, constatou-se uma redução significativa das taxas de morbidade e de mortalidade, além da queda no número de casos de gripe A/H1N1, especialmente devido às campanhas de vacinação que começaram a ser promovidas (CARNEIRO, 2010).

O objetivo do trabalho foi compreender a pandemia ocorrida em 2009, dando enfoque ao Brasil, analisando os grupos afetados para entender, de forma geral, os mecanismos de infecção e prevenção do Influenza A.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo, descritivo com abordagem quantitativa. Os dados foram obtidos do DataSus, onde foram colhidas informações sobre os indivíduos afetados pelo vírus durante a pandemia de H1N1 no Brasil, no período de 2009 e 2010. Como critério de inclusão foi utilizado somente os casos confirmados para a infecção viral por Influenza A (H1N1), através do método RT-PCR em tempo real (MELCHIOR, 2011). Os parâmetros analisados foram idade, sexo, cor e período gestacional dentre todos os estados brasileiros. Para fins de cálculos de incidência onde se necessitou de tamanho da população, utilizou-se como referência os dados disponibilizados pelo IBGE.

As idades foram distribuídas conforme os estratos: < 2 anos; 3 a 4; 5 a 10; 11 a 19; 20 a 29; 30 a 39; 40 a 49; 50 a 59; >60 anos. As raças/cor seguiram mesma definição do DataSus como: indefinido, branco, preto, amarelo, pardo e indígena. O sexo: masculino, feminino e indeterminado. O período gestacional dividido por trimestre gestacional.

Os dados foram plotados e analisados utilizando o software Microsoft Office Excel 2010 para cálculos de incidência e percentuais de distribuição.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com dados do DataSus, os estados brasileiros com maiores incidências de infecção por Influenza A foram Paraná com 320,66 casos/100 mil habitantes, seguido por Santa Catarina com 36,18 casos/100 mil habitantes, Rio Grande do Sul com 28,34 casos/100 mil habitantes, Rio de Janeiro com 21,66 casos/100 mil habitantes, São Paulo com 21,23 casos/100 mil habitantes, Distrito Federal com 16,76 casos/100 mil habitantes, Acre com 16,49 casos/100 mil habitantes, Espírito Santo com 13,54 casos/100 mil habitantes, Goiás com 11,49 casos/100 mil habitantes e Pará com 10,55 casos/100 mil habitantes (Figura 1).

A pandemia chegou ao estado do Paraná em junho de 2009 e rapidamente se alastrou, tornando-se o estado de maior incidência da doença no Brasil. Aparentemente se justifica por ser um estado de fronteira com a Argentina, país que juntamente com o Chile teve os primeiros casos de H1N1 na América do Sul, em maio do mesmo ano (final de outono do hemisfério sul) (DUARTE,2009).

A faixa etária de maior incidência foi entre 11 e 39 anos, e entre os declarados de cor branca. Segundo LENZI (2012), no estado do Paraná, 88,5% dos pacientes que necessitaram de internação possuíam menos que 50 anos de idade, sendo a maioria pertencente à faixa etária entre 20 a 29 anos, apenas 2,8% possuíam idade igual ou superior à 60 anos. Ainda de acordo com LENZI (2012), o perfil epidemiológico da influenza pandêmica é diferente da sazonal, pois a pandêmica acomete mais adultos jovens, e a sazonal, mais idosos com idade superior à 60 anos e crianças menores de 2 anos. (Tabela 1).

Em relação ao sexo, as mulheres foram as mais infectadas representando 53,54% da população afetada. Estas se distribuíam principalmente em idade reprodutiva, estando 10,87% destas mulheres gestantes.

A incidência maior está entre o segundo e terceiro trimestre de gestação. Neste período o sistema imune e cardiovascular estão mais fragilizados devido à alterações fisiológicas e hormonais (PASTORE, 2012). O sistema imune materno adquire uma tolerância aos antígenos paternos expresso nas células fetais, reduzindo a eficácia da resposta imunológica bem como, a atividade das células *natural killer* e a função

citotóxica leucocitária (VEGA, 2009). Tornando as gestantes susceptíveis à complicações da infecção. Por esse motivo, as gestantes passaram a fazer parte do grupo alvo da vacina contra o H1N1.

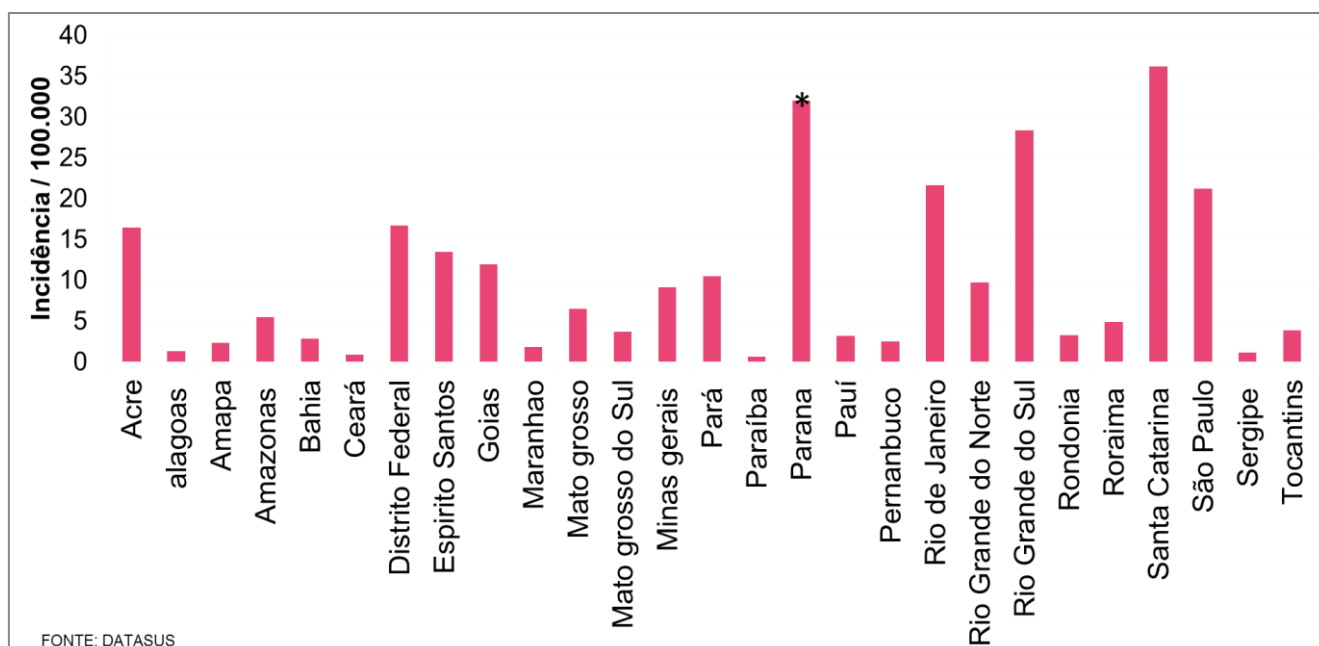
Além das gestantes e dos idosos, foram inclusos no grupo alvo da vacinação, à partir de 2011, as crianças com idade entre 6 meses e menos de 5 anos (4 anos, 11 meses, 29 dias), puérperas (45 dias após o parto), profissionais da saúde, indígenas, população privada da liberdade, funcionários do sistema prisional e portadores de doenças crônicas não transmissíveis, sendo este último grupo mais suscetível à forma grave da doença, de acordo com o Ministério da Saúde (2016).

As maiores vítimas fatais da pandemia H1N1 foram as crianças menores de 2 anos com 23,45% de um total de 2.083 casos que evoluíram à óbito. A porcentagem de óbitos ocasionados pelo vírus H1N1, em 2010 foi bem menor em relação ao ano de 2009, provavelmente devido ao êxito e efetividade da campanha de vacinação neste período.

De acordo com (GRECO, 2009) o que pode ser observado é que o vírus é altamente letal sendo que a cada 100.000 pessoas infectadas, 3.000 evoluem à óbito pelo vírus H1N1. O valor de corte para óbito, adotado na literatura, é de 1/100, porém os valores obtidos para H1N1, chegam a 3/100, caracterizando uma infecção altamente letal. As altas taxas de mortalidade podem ser explicadas pela evolução do histórico clínico para um comprometimento respiratório mais grave, geralmente evoluindo para uma pneumonia, que pode gerar insuficiência respiratória, necessitando de ventilação mecânica, aumentando assim a probabilidade de agravos.

A letalidade da doença é maior dentre os Estados do Maranhão, Mato grosso, Mato grosso do Sul, Minas Gerais e Pará. A probabilidade de uma evolução à óbito ocasionada pela doença é notoriamente maior em relação aos outros Estados.

De acordo com BELLEY (2011), a taxa de letalidade pelo vírus está em torno de 0,5%, a maioria das mortes foram em pessoas que apresentavam algum tipo de condição mórbida pré-existente, como doenças crônicas e imunossupressão.



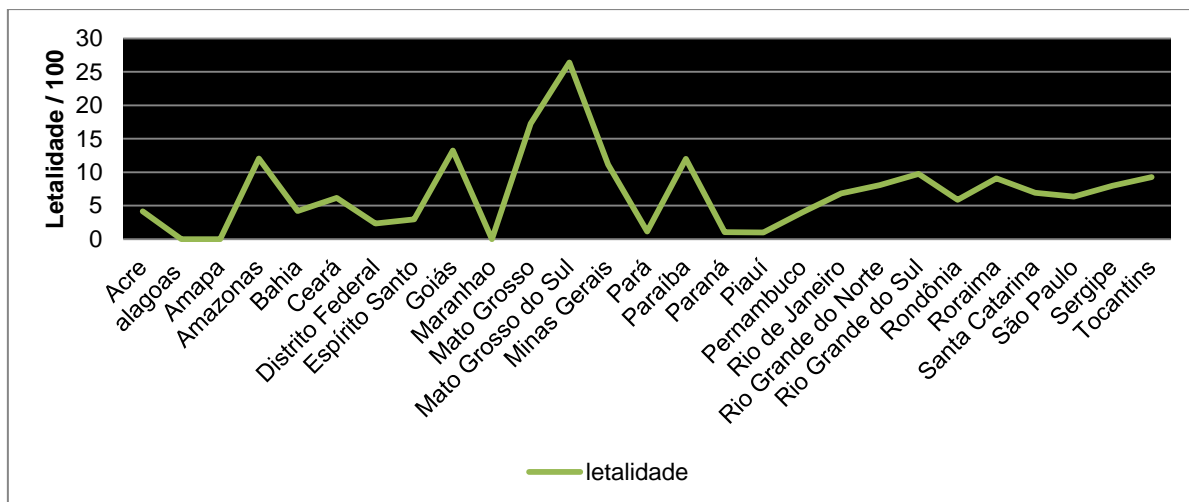
**Figura 1 – Incidência de Influenza A (H1N1) dentre os estados Brasileiros em 2009 e 2010.**

\*Representa incidência/1 milhão de habitantes

**Tabela 1: Aspectos socio-econômicos das pessoas acometidas pela influenza durante a pandemia brasileira dos anos de 2009 e 2010.**

	Informação	N	%
<b>IDADE</b> (anos)	Branco	7	0.013
	< 2	4228	7.80
	3 á 4	2887	5,33
	5 á 10	3529	6.51
	<b>11 á 19</b>	<b>9868</b>	<b>18.21</b>
	<b>20 á 29</b>	<b>13367</b>	<b>24.67</b>
	30 á 39	8226	15.18
	40 á 49	5561	10.26
	50 á 59	3827	7.06
	60	2670	4.93
	Total	54170	100
<b>COR</b>	Cor indefinida	5705	10,53
	<b>Branca</b>	<b>38365</b>	<b>70,82</b>
	Preta	2161	4
	Amarela	516	0,95
	Parda	7201	13,40
	Indígena	223	0,41
	Total	54171	100
<b>SEXO</b>	Masculino	23431	41

	<b>Feminino</b>	<b>30740</b>	<b>53,64</b>
	Indeterminado	3133	5,46
	Total	57304	100
	G1° Trimestre	646	19,33
	<b>G2° Trimestre</b>	<b>1317</b>	<b>39,41</b>
	<b>G3° Trimestre</b>	<b>1265</b>	<b>37,85</b>
<b>GESTAÇÃO</b>	Idade gest. ignorada	114	3,41
	Total	3342	100



**Figura 2. Representa a letalidade pelo vírus H1N1 dentre os Estados brasileiros.**

**Fonte: DataSus.**

## CONCLUSÃO

Por ter se distribuído principalmente em uma faixa etária de população economicamente ativa, em idade fértil, e mais frequentemente em mulheres, a Influenza A é uma doença com potencial de grande impacto social e econômico no país. Torna-se também mais difícil de ser combatida, pois a população que foi mais atingida geralmente convive a maior parte do seu tempo em ambiente fechado, em suas atividades estudantis e laborais, sendo este um fator de risco para o adoecimento. Também destaca-se que esta mesma população que foi mais atingida não está dentre os grupos-alvo de campanhas de imunização que vem ocorrendo desde essa pandemia de

2009, o que leva ao questionamento sobre uma potencial necessidade de maiores investimentos em imunização para melhor prevenir este tipo de infecções e conseqüentemente seus agravos. Em compensação, a população que mais está susceptível à óbito pela doença está na cobertura vacinal e seus casos foram reduzidos significativamente, o que reforça ainda mais a importância das campanhas e respectiva cobertura vacinal.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARNEIRO, Marcelo; TRENCH, Flávia Julyana Pina; WAIB, Luis Fernando; et al. Influenza H1N1 2009: revisão da primeira pandemia do século XXI. Disponível em: <[http://www.amrigs.org.br/revista/54-02/18-637\\_influenza.pdf](http://www.amrigs.org.br/revista/54-02/18-637_influenza.pdf)>. Acesso em: 01 Dezembro 2016.

CARVALHANAS, Telma Regina; PAIVA, Teresinha Maria de; BARBOSA, Helena Aparecida. Influenza Humana e Aviária. Disponível em: <[http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-42722007000200004&lng=pt](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-42722007000200004&lng=pt)>. Acesso em: 06 Dezembro 2016.

COSTA, L.M.C; HAMANN,E.M.; Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários. Disponível em:<[http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-62232016000100002](http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232016000100002)> Acesso em: 29 de novembro de 2016.

GRECO, Dirceu; TUPINAMBÁS, Unaí; FONSECA, Marise. Influenza A (H1N1): histórico, estado atual no Brasil e no mundo, perspectivas. Disponível em: <<http://rmmg.org/artigo/detalhes/467>>. Acesso em: 05 Dezembro 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:<[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default\\_tab.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm)> Acesso em: 02 de dezembro de 2016.

LENZI, Luana; MELLO, Ângela Maron de; SILVA Lineu Roberto da; et al. Influenza pandêmica A (H1N1) 2009: fatores de risco para o internamento. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-37132012000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132012000100009)>. Acesso em: 29 de Dezembro 2016.

LOVATO, Luciane Terezinha; BRUM, Mário Celso Sperotto; ALVES, Sydney Hartz. Viroses respiratórias emergentes: os vírus e seu diagnóstico. Disponível em: <<http://files.msjoeloliveira.webnode.com.br/200000366-4d4b04e43d/Viroses%20respirat%C3%B3rias%20-%20106.pdf>> Acesso em: 09 de dezembro de 2016.

MARQUES, Fernanda Ribeiro Baptista; FURLAN, Mara Cristina Ribeiro; OKUBO, Patrícia; et al. Relação entre morbidade hospitalar e cobertura vacinal contra Influenza A. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-21002012000500007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000500007)>. Acesso em: 02 de Dezembro 2016.

MELCHIOR, Thaís Boim; GUATURA, Sandra Baltazar; CAMARGO, Clarice Neves; et al. Casos confirmados de influenza em pacientes hospitalizados com suspeita de infecção por influenza A (H1N1) em 2010 em um hospital sentinela na cidade de São Paulo. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132011000500013&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-37132011000500013&script=sci_arttext&tlng=pt)> Acesso em: 10 de dezembro de 2016.

MILANESI, Rafaela; CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; WACHHOLZ, Neiva Isabe Ralfo. Pandemia de Influenza A (H1N1): mudança nos hábitos de saúde da população, Cachoeira do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v27n4/11.pdf>> Acesso em: 02 de dezembro de 2016.

MISTÉRIO DA SAÚDE. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/noticias-svs/24009-campanha-de-vacinacao-contr-a-gripe-atinge-95-5-de-cobertura>> Acesso em: 30 de novembro de 2016.

SILVA, Paola Cristina Resende; DINÂMICA MOLECULAR DOS VÍRUS INFLUENZA A (H1N1) PANDÊMICO EM CINCO ANOS DE CIRCULAÇÃO NO BRASIL. Tese, Rio de Janeiro, Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, 2015, 176p. Disponível em: <<http://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13081>>. Acesso em: 01 de dezembro de 2016.

VEGA, Carlos Eduardo Pereira; SANTOS, José Luiz de Oliveira Santos; MARCUS, Paulo Afonso Ferrigno; FILHO, Julio Mayer de Castro; TERRA, Celso de Moraes. Mortalidade Materna por Influenza A (H1N1) na cidade de São Paulo – 2009. Disponível em: <[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/mulher/Mortalidade\\_Materna\\_por\\_H1N1.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/mulher/Mortalidade_Materna_por_H1N1.pdf)> Acesso em: 09 de dezembro de 2016.