

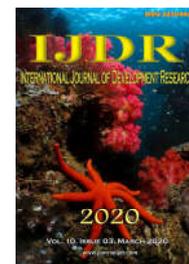


ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research
Vol. 10, Issue, 03, pp. 34339-34344, March, 2020



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

CONSTRUÇÃO DE UM MODELO PREDITOR DE RISCO PARA VIOLÊNCIA DOMÉSTICA CONTRA MULHER

¹Layza de Souza Chaves Deininger, ²Kerle Dayana Tavares de Lucena, ³Kleyber Dantas Torres de Araújo, ⁴Rodrigo Pinheiro de Toledo Vianna, ⁴Hemilio Fernandes Campos Coelho and ⁴João Agnaldo do Nascimento

¹Professora Doutorada Faculdade de Medicina Nova Esperança e da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba. Doutora do programa de pós-graduação de Modelos de Decisão e Saúde; ²Professora Doutora da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas e da Faculdade de Medicina Nova Esperança; ³Professor da Faculdade de Medicina Nova Esperança. Doutorando do programa de pós-graduação de Modelos de Decisão e Saúde ⁴Professor Doutor da Universidade Federal da Paraíba. Professor do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde

ARTICLE INFO

Article History:

Received 19th December, 2019
Received in revised form
03rd January, 2020
Accepted 17th February, 2020
Published online 30th March, 2020

Key Words:

Violência doméstica contra a mulher, Saúde Pública, Tomada de Decisão.

*Corresponding author: Layza de Souza Chaves Deininger

ABSTRACT

O modelo preditor de risco para violência doméstica contra a mulher possui caráter inovador e tecnológico tem a função de calcular o risco de uma mulher sofrer/estar sofrendo violência doméstica. O estudo objetivou apresentar a construção de um modelo preditor de risco para violência doméstica contra mulher. Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, com abordagem quantitativa. Utilizou-se para criação do modelo preditor, dados de um inquérito domiciliar realizado com mulheres maiores de 18 anos, utilizando como base variáveis de qualidade de vida e violência contra a mulher. As variáveis significativas foram obtidas por meio do modelo de redes neurais regressão logística múltipla. Assim, foi criado o modelo preditor de risco e com ele, calculada a probabilidade de uma mulher sofrer violência doméstica. O modelo preditor foi criado para ser utilizado pelos profissionais de saúde da atenção básica, que estão mais próximos das mulheres. O instrumento deve auxiliar os profissionais e gestores no processo de tomada de decisão no âmbito da construção e implementação de novas políticas públicas eficazes no enfrentamento do problema e promover a intervenção profissional de saúde da atenção básica diante desse fenômeno, qualificando os profissionais a partir do enfoque de gênero.

Copyright © 2020, Layza de Souza Chaves Deininger et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Layza de Souza Chaves Deininger, Kerle Dayana Tavares de Lucena, et al. 2020. "Construção de um modelo preditor de risco para violência doméstica contra mulher", *International Journal of Development Research*, 10, (03), 34339-34344.

INTRODUCTION

A violência é uma das principais causas de morte no Brasil, sendo considerada um problema de saúde pública. É definida como o uso de uma força intencional, física ou não, que pode provocar algum dano contra si ou outra pessoa, sendo perpetrada por meio de uma força, do abuso, da opressão, do preconceito, da agressão verbal ou mesmo de forma física, Lira e Barros (2015). Nessa perspectiva, a violência direcionada às mulheres não é algo novo, existe desde a antiguidade, por muito tempo foi socialmente aceita, e por este motivo, atualmente ainda ocorre a tolerância ao fenômeno, Acosta et al., (2018). Assim, a definição de violência contra as mulheres, está atrelada a sofrimentos e agressões que estão tradicionais e profundamente arraigados na vida em sociedade,

percebidos como situações normais, quando dirigidos especificamente ao sexo feminino pelo simples fato de serem mulheres, Lira e Barros (2015). A Violência Doméstica Contra a Mulher (VDCM) pode ser explicada como um fenômeno que se constitui a partir da naturalização da desigualdade entre os sexos. É um tipo de relação social delimitada, culturalmente legitimada e cultivada, na qual a mulher está exposta a agressões objetivas e subjetivas, tanto no espaço público como no privado. As consequências da violência sofrida pela mulher materializam-se em agravos biológicos, psicológicos e sociais que quando não levam a morte, dificultam sua experiência de viver a igualdade humana e social plenamente, Lucena et al., (2016). Diante do exposto, é imprescindível destacar que o sexo feminino sempre foi visto como inferior ao masculino, e a violência direcionada às mulheres, está ligada às questões de

gênero, visto que se trata de uma relação desigual e desvantajosa para elas nos relacionamentos, onde o homem se sente no direito de controlar os comportamentos, atitudes e bens de “suas mulheres”, de forma que, quando “sua posse” desafia o controle estabelecido, ou o próprio homem não consegue impetrá-lo, a dominação ocorre por meio da violência, Leite *et al.*, (2017). Assim, de acordo com o relatório da Organização Mundial da Saúde (2014), o Brasil ocupa a quinta colocação das maiores incidências de violência contra a mulher, em um grupo de 83 países, com uma taxa de 4,8 homicídios por 100 mil mulheres. O Mapa da violência sobre os homicídios de mulheres no Brasil de 2015, evidenciou que houve um crescimento contínuo ao longo dos anos, tanto em número quanto em taxas, o quantitativo de vítimas passou de 1.353 mulheres em 1980, para 4.762 em 2013, representando um aumento real de 252%. Com isso, a taxa que era em 1980 de 2,3 homicídios de mulheres por 100 mil, passou para 4,8 em 2013, um aumento significativo de 111,1%, Waiselfisz (2015). O Fórum Brasileiro de Segurança Pública de (2017a) constatou-se, por meio de pesquisa realizada com mulheres, que cerca de 29% das brasileiras sofrem ou já sofreram algum tipo de violência, sendo que apenas 11% dessas mulheres procuraram uma delegacia da mulher, em 43% dos casos, a agressão mais grave ocorreu no próprio domicílio.

De acordo com o Atlas da violência contra a mulher no Brasil (2019), muitas mortes poderiam ser evitadas, até chegar a uma violência fatal, essa mulher sofre de uma série de outras violências, como: violência Psicológica, Física, Sexual, Patrimonial e Moral, em um movimento de agravamento crescente e que muitas vezes, antecede o desfecho fatal, Carvalho e Oliveira (2016). Dessa forma, a crescente onda de violência começa a se tornar preocupante para a sociedade e os gestores públicos, tendo em vista a alta magnitude e às consequências da violência na vida e saúde das mulheres, quando os abusos não causam a morte decorrente das lesões e traumas físicos e/ou emocionais, Lucena *et al.*, (2017). Diante do exposto, é de suma importância que se utilize de diversos instrumentos para identificar situações de risco ou casos de violência doméstica contra mulher, no intuito de aumentar a visibilidade do problema, subsidiar os gestores no desenvolvimento de ações e políticas públicas que visem prestar assistência oportuna e eficaz às vítimas, e ainda, fazer com que tanto elas, quanto a sociedade considerem que a violência doméstica contra a mulher é um problema de saúde pública, onde a igualdade de gênero deve ser discutida na perspectiva de evitar inúmeras morbidades e mortes causadas por ela. Assim, o presente estudo objetivou apresentar a construção de um modelo preditor de risco para violência doméstica contra mulher baseado em redes neurais e regressão logística múltipla.

MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, que utilizou dados secundários, com abordagem quantitativa. Foi realizada a construção de um modelo preditor de risco para violência doméstica contra a mulher utilizando o aparato da regressão logística múltipla e das Redes Neurais, tendo como variáveis de entrada, para treinar a rede neural, os dados extraídos do banco de dados de um inquérito domiciliar realizado no município de João Pessoa durante o ano de 2015. Para formação do banco de dados os entrevistadores utilizaram dois instrumentos para alimentação desse, foram eles: o WHO VAW STUDY validado para estimar a violência de gênero contra a mulher, e

o outro instrumento, o WHOQOL BREF validado para avaliação da qualidade de vida. O banco de dados contém variáveis relacionadas ao perfil sociodemográfico, epidemiológico e da qualidade de vida por meio de domínio físico, psicológico, das relações sociais e meio ambiente, de 438 mulheres acima de 18 anos, e dados acerca da mensuração dos tipos de violência perpetrada pelo parceiro íntimo das mulheres. Assim, utilizou-se esses dados para construção e alimentação de uma rede neural artificial que avaliou o risco de uma mulher sofrer violência após a inserção das variáveis significativas contidas no banco de dados. Para construção do modelo preditor de fácil aplicação, ajustou-se as variáveis significativas com base na regressão logística múltipla. Este estudo passou pela avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa/Plataforma Brasil do Estado da Paraíba com CAAE:63798217.6.0000.5186, atendendo às Diretrizes e Normas de Pesquisa envolvendo seres humanos, previstas na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

O modelo de predição, baseado em Redes Neurais, foi utilizado para calcular o risco de violência contra a mulher. Utilizou-se uma base de dados, de um inquérito domiciliar de (2015) com 438 entrevistas (=n), sendo nem todas completas, onde inquiriu-se as respondentes sobre seu perfil sociodemográfico, qualidade de vida (escala de qualidade de vida da OMS- WHOQOL BREF), sensação de segurança (escala) e violência doméstica. Ao final construiu-se uma variável desfecho (binária) que indicava se a mulher sofreu (=1) ou não (=0) violência doméstica, cujo interesse era descobrir possíveis preditores, em relação à todas as outras variáveis da base, da ocorrência de violência doméstica. Mais de 50% das entrevistadas indicaram que já sofreu um tipo de violência doméstica nos termos da pesquisa. Foram muitas as variáveis preditoras e como não existe um método de seleção de variáveis (*stepwise*) no contexto das redes neurais, a ordem das variáveis que entra no modelo poderia alterar os resultados. Assim, foi necessário realizar dezenas de simulações até propor um modelo estável. Além do mais, apesar da recomendação de um ou outro método conforme o tamanho da amostra, utilizou-se o *Perceptron Multicamada* e *Função de base radial*.

Depois de analisar algumas opções de caminhos a serem seguidos definiu-se i) começar com o método de *Função de base radial*; ii) selecionar as variáveis mais importantes (>50%) por blocos, ou seja, estimou-se um modelo somente para as variáveis sociodemográficas, outro somente com os itens da qualidade de vida, outro modelo com o restante das variáveis, e assim por diante. Ao final desse processo selecionou-se algumas variáveis consideradas mais importantes por constructo e essas, foram incluídas num modelo final para selecionar as de maior relevância. Em um primeiro momento, devido ao tamanho da amostra, considerou-se apenas uma partição de Treinamento (70%) e outra de Validação (30%). Para isso, a variável *partition* (que consta na base de dados) foi construída, com a seleção aleatória dessas partições, com intuito de replicação dos resultados, caso necessário. Na *Função de base radial* foi utilizada *Softmax* como função de ativação da camada oculta e Identidade da camada de saída. A função de erro da camada de saída foi a soma dos quadrados, com o número de unidades, tanto da camada oculta como de saída, calculadas automaticamente pelo sistema com base no menor critério de

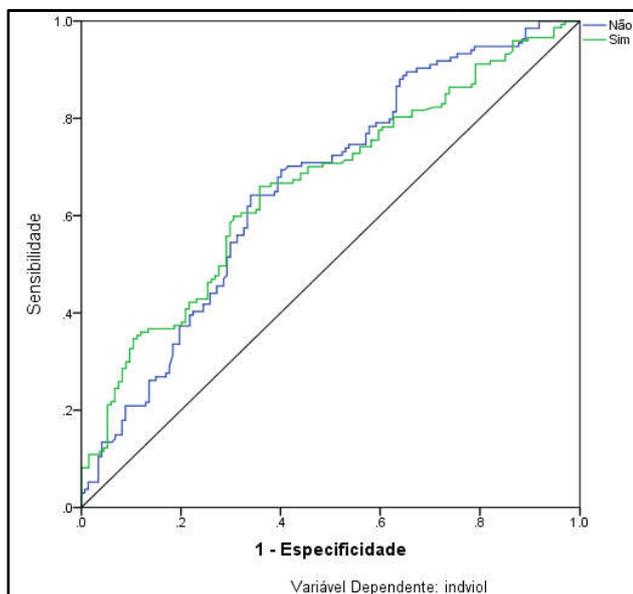
informação. Assim, no que concerne a arquitetura da rede neural função de base radial, num primeiro momento, utilizou-se o default do SPSS v.24. Após a seleção das variáveis por blocos, seguindo a mesma arquitetura de redes neurais, com todas juntas, procurou-se estimar um modelo final, considerando aquelas mais importantes para prever a ocorrência da violência doméstica. Dessa forma, incluiu-se uma amostra de teste e para isso, construiu-se a variável *partition2* com três partições aleatórias: Treinamento (n=226), Testes (n=55) e Validação (n=145) (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo de processamento de casos

		N	Porcentagem
Amostra	Treinamento	226	53,1%
	Testes	55	12,9%
	Validação	145	34,0%
Válido		426	100,0%
Excluídos		12	
Total		438	

Fonte: Inquérito Domiciliar, 2015.

Com essas três amostras simulou-se arquiteturas de *Perceptron Multicamada* sendo que a que retornou o modelo mais parcimonioso e estável foi a arquitetura: i) com uma camada oculta e função de ativação tangente hiperbólica; e ii) função de ativação da camada de saída curva sigmoide e soma dos quadrados para a função do erro (Tabela 2). Esse modelo indicou apenas duas variáveis relevantes: IQVGeral e dom3; e medidas de ajustes aceitáveis: i) área sob a curva ROC = 0,661 (Figura 1); iii) classificação das amostras de testes e validação (ao redor de 67%) maior do que a classificação da amostra de treinamento (=64,6%).



Fonte: Inquérito Domiciliar, 2015.

Figura 1. Área sob a curva ROC

Assim, por meio do modelo de redes neurais, as variáveis evidenciadas como sendo importantes para explicar a ocorrência de violência contra a mulher foram as seguintes: Relações sociais (domínio 3 do instrumento de qualidade de vida, questões 20, 21 e 22) e o Índice Geral de Qualidade de Vida (IGQV), do questionário WHOQOL BREF. Uma vez confirmadas estas variáveis, evidenciou-se a necessidade de apresentar uma forma simples de implementar um modelo para analisar dados para criação de um protocolo de triagem de casos possivelmente relacionados à ocorrência de violência.

Ou seja, a partir do atendimento inicial, a mulher responde informações relacionadas às variáveis identificadas como importantes, e como resultado é fornecida ao profissional de saúde que atendê-la, a chance da mesma ter sofrido algum tipo de violência, conforme definições existentes na literatura. A forma que pode ser facilmente implementada no software do modelo preditor, foi escolhida com base em um ajuste de um modelo de regressão logística, cuja precisão foi detectada como sendo similar à precisão do modelo obtido via redes neurais. Nesse estudo, optou-se pelo uso da Regressão Logística Múltipla de modo a apresentar de forma geral a evidência de quais variáveis se tornam relevantes para prever a probabilidade de ocorrência de violência doméstica contra a mulher na cidade de João Pessoa. Assim, por meio do modelo de regressão logística, outra variável significativa foi adicionada, a questão 13 do questionário WHO VAW STUDY, relacionada a prática sexual degradante ou humilhante. De modo geral, o modelo tem a função de estabelecer evidências acerca de uma relação de dependência entre uma única variável-resposta binária e um conjunto de variáveis independentes (que podem ser qualitativas ou quantitativas), fornecendo importante auxílio para tomada de decisão frente ao desfecho em diversos estudos da saúde. Nesse estudo, o desfecho escolhido foi “ocorrência de violência”. Dessa forma, denotando por Y o registro de ocorrência de violência contra a mulher, temos que:

$$Y = \begin{cases} 1, & \text{se a mulher sofreu violência} \\ 0, & \text{se a mulher não sofreu violência} \end{cases}$$

Assim, a finalidade do método aplicado ao estudo em questão é buscar evidência de como as variáveis significantes, a seguir, fornecem destaque de aumento ou não na chance de ocorrência de violência doméstica contra a mulher: Domínio 3- Relações Sociais (RL); Índice Geral de Qualidade de Vida (IGQV) e Prática de Relação Sexual Degradante ou Humilhante (RSD). Dessa forma, o modelo então escolhido e ajustado, sem o intercepto, com base no que foi evidenciado é o seguinte:

$$\log\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) = \beta_1 IGQV + \beta_2 RL + \beta_3 RSD + \varepsilon,$$

em que:

- π é a probabilidade de ocorrência de violência obtida a partir das variáveis escolhidas;
- os valores de cada β_i informam sobre o impacto do efeito da variável explicativa relacionada a cada β_i na probabilidade de ocorrência da violência; e
- ε representa o erro associado ao fato de estimar a ocorrência de violência com as variáveis indicadas como sendo importantes.

Dessa forma, ao se ajustar o modelo com os dados analisados, temos que:

$$\log\left(\frac{\hat{\pi}}{1-\hat{\pi}}\right) = -0,017 * IGQV - 0,016 * RL + 0,73 * RSD$$

$$\log\left(\frac{\hat{\pi}}{1-\hat{\pi}}\right) = f,$$

em que f indica a expressão com todos os coeficientes ajustados. O resultado do ajuste mostra que as relações sociais e o índice geral de qualidade de vida podem ser considerados como sendo fatores de proteção, ou seja, podem contribuir

Tabela 2. Informações sobre a rede neural e estimativas do parâmetro

Camada de entrada	Covariáveis	1		IQVgeral	
		2		dom3b	
	Número de unidades ^a				2
	Método de reescalonamento para covariáveis			Padronizado	
Camadas ocultas	Número de camadas ocultas				1
	Número de Unidades na Camada Oculta 1 ^a				2
Camada de saída	Função de ativação			Tangente hiperbólica	
	Variáveis dependentes	1		Indviol	
	Número de unidades				2
	Função de ativação			Curva sigmoide	
	Função de erro			Soma dos Quadrados	
Excluindo a unidade de viés					
<i>Estimativas de Parâmetro</i>					
Preditor		Predito		Camada de saída	
		Camada oculta 1		[indviol=0]	[indviol=1]
Camada de entrada	(Viés)	H(1:1)	H(1:2)		
	IQVgeral	-0,306	-0,026		
	dom3b	0,940	-1,598		
Camada oculta 1	(Viés)	0,494	-0,995	-0,032	0,111
	H(1:1)			-0,049	-0,069
	H(1:2)			-0,750	0,680

Fonte: Inquérito Domiciliar, 2015.

para a diminuição da chance de ocorrência de violência doméstica (coeficientes estimados com sinal negativo) e a prática de relação sexual degradante ou humilhante, pode contribuir para o aumento da chance de violência doméstica contra a mulher (coeficiente estimado com sinal positivo). Fazendo alguns ajustes algébricos na expressão anterior, a estimativa da probabilidade de ocorrência de violência doméstica contra a mulher ($\hat{\pi}$) é dada por:

$$\hat{\pi} = \frac{f}{1-f}$$

Esta foi então a estimativa implementada no software do modelo preditor, para que assim fosse possível de se implementar um aplicativo, com um bom grau de precisão, que apresentasse em tempo real, ao profissional de saúde, o risco de que uma mulher tenha sofrido algum tipo de violência. Assim, após utilizar o modelo preditor de risco para violência contra mulher, com as usuárias dos serviços de saúde, o profissional de saúde calcularia, com base nas variáveis significativas, o risco de uma mulher sofrer violência. Com o cálculo do risco é possível avaliar por meio da escala se a mulher apresenta um Risco Baixo (0 a 33%), Risco Médio (34% a 66%) ou um Risco Alto (67% e 100%). Assim, partir dessa informação é possível tomar decisões e oferecer o suporte assistencial adequado a mulher.

DISCUSSÃO

A VDCM quando não leva a morte, é responsável por inúmeros agravos a saúde das vítimas e apresenta-se como um desafio para profissionais de saúde, muitas vezes despreparados, e para o sistema único de saúde, visto que, se trata de um problema de saúde pública, Signorellie Pereira (2018). A necessidade de movimentação dos diversos setores da sociedade contribui para o reconhecimento do problema e o planejamento de medidas que venham a enfrentá-lo. É bem verdade, que os serviços de saúde fazem parte da rota percorrida pela maioria das mulheres vítimas da violência doméstica. Contudo, nesses serviços, muitas vezes não se valorizam o caso, as agressões, a violência em si, mas a lesão ou o dano causado por ela.

Isto porque a lesão constitui o problema específico da área da saúde, sobretudo no enfoque hegemônico do modelo de assistência cartesiano e exclusivamente biologicista, Batista *et al.*, (2018). Dessa forma, para Martins *et al.*, (2018) é importante que os profissionais de saúde realizem o acolhimento as vítimas da VDCM com foco nas questões relacionadas ao gênero, avaliando as necessidades em saúde geradas pela opressão feminina. Contudo, nem sempre esse acolhimento ocorre como deveria, e esse fato está diretamente associado a condutas limitadas pelo modelo biomédico, por meio da medicalização e psicologização. Estima-se que no Brasil, cerca de 40 mil mulheres procurem assistência no Sistema único de Saúde por problemas desencadeados pela violência, este fator representa uma despesa anual de mais de cinco milhões de reais, apenas com internações. Apesar dos altos custos, estes valores provavelmente ainda estão subestimados, visto que os casos subnotificados, onde os profissionais de saúde tratam apenas as lesões, não são inclusos nos custos com as demandas de saúde relacionadas a VDCM, nem aqueles casos que utilizam outros setores como social, policial e jurídico, Paixão *et al.*, (2018).

Dessa forma, para Lucena *et al.*, (2012) é fundamental qualificar os profissionais de saúde com enfoque na emancipação de gênero. O enfrentamento da violência contra a mulher não deve ser centralizado no tratamento de suas consequências e na cura das lesões, mas sim, na sua prevenção primária, considerando que tal modelo de saúde coloca os profissionais em posições estratégicas que permitem o desenvolvimento de ações e serviços no intuito de conscientizar e empoderar as mulheres para desconstruir a desigualdade estabelecida e reconstruir relações equitativas de gênero, Pierotti *et al.*, (2018). Por sua complexidade, a VDCM ainda representa um desafio para o setor saúde. Entre as principais dificuldades para ultrapassar tal desafio encontram-se, os obstáculos para o seu diagnóstico, tais como os fatores de ordem cultural, a falta de orientação tanto dos usuários quanto dos profissionais de saúde, aparentando que os dois grupos de sujeitos envolvidos têm receio em lidar com os desdobramentos do fenômeno, Batista *et al.*, (2018). Os dados sobre a VDCM na maioria dos países são frágeis e difíceis de serem acessados. De acordo com Lucena *et al.*, (2012), no Estado da Paraíba e no município de João Pessoa a situação

não é diferente, não há um banco de dados que auxilie a tomar decisões que possam prevenir e/ou minimizar os efeitos da violência contra a mulher. Além disso, os poucos dados que existem no Estado da Paraíba não coincidem com os dados existentes no município de João Pessoa. Nessa perspectiva, identificar quais fatores estão relacionados à violência contra a mulher assim como aprofundar discussões acerca do impacto desse fenômeno, se torna imprescindível para nortear o planejamento de ações governamentais e para gerar indicadores de comparação no país. Diante do exposto, para Pierotti *et al.*, (2018), o intercâmbio entre as diversas áreas do conhecimento, principalmente dos sistemas computacionais apoiando às decisões em diferentes áreas, tem tornado os sistemas informativos potentes aliados, particularmente, na área da saúde, Bykh *et al.*, (2017). Para o Comitê Gestor da Internet no Brasil (2019), uso destes recursos torna-se importante em virtude de proporcionar uma inovação para comunicação e informação e contribuir para a integração social, participação popular e democratização da gestão pública. De acordo com Costa *et al.*, (2014), as Redes Neurais Artificiais (RNA) possuem como principal capacidade o aprendizado por meio de exemplos, a adaptação a diferentes tipos de problemas, organização, generalização e a tolerância a falhas, Barra *et al.*, (2017). Existe várias formas e tipos de redes neurais para diversas aplicações, na saúde, por exemplo, a rede neural pode ser aplicada em processos decisórios para previsão e classificação, como por exemplo, prever ou classificar o risco de uma mulher sofrer violência doméstica.

As redes neurais artificiais foram concebidas a partir do conhecimento de que o cérebro processa as informações de maneira inteiramente diferente do processamento encontrado nos computadores digitais convencionais. O principal objetivo almejado com a estrutura de funcionamento de uma rede neural artificial e com algoritmos de aprendizagem é a capacidade de generalização. A generalização se refere ao fato de a rede neural produzir saídas adequadas para entradas que não estavam presentes durante o treinamento (ou aprendizagem), Parsaeian *et al.*, (2012).

Para Silva *et al.*, (2012) uma das principais características das RNA é a capacidade de aprender por meio de exemplos e de generalizar a informação aprendida, gerando um modelo não-linear, tornando sua aplicação na análise espacial bastante eficiente. As RNA são valiosas quando não é possível definir um modelo explícito ou uma lista de regras. Em geral, este fato ocorre em situações em que o ambiente dos dados muda muito. Esta capacidade de processar informação torna possível para as redes neurais resolver problemas complexos, alguns intratáveis por meios convencionais, Spörl *et al.*, (2011), como o fenômeno da violência doméstica contra a mulher. Dessa forma, no intuito de construir um modelo preditor de fácil implementação em um software, foi escolhido e ajustado o modelo de regressão logística múltipla, cuja precisão foi detectada como sendo similar à precisão do modelo obtido via redes neurais. A Regressão Logística é um dos principais métodos de modelagem estatística de dados em diversas áreas do conhecimento. Nas últimas décadas, em consequência do avanço teórico científico e computacional, os modelos de regressão apresentaram considerável aplicabilidade e desenvolvimento, Barreto (2011). Desenvolvida por volta de 1960, em resposta ao desafio de realizar previsões ou explicar a ocorrência de determinados fenômenos quando a variável dependente fosse de natureza binária, Paula (2013). Dessa forma, para Barra *et al.*, (2017) é necessário ressaltar a importância de se investir nesse campo de pesquisa, visto que,

as estatísticas aliadas a tecnologia de informação têm potencial para oferecer benefícios em áreas críticas como a saúde, é um forte aliado para melhorar a qualidade dos serviços públicos, e a qualidade de vida para a sociedade, redução dos custos operacionais para o governo e diminuição da demanda de serviços nos serviços públicos. Essa tecnologia gera informações que podem ser utilizadas para otimização dos resultados e redução dos riscos em saúde, bem como, para compreensão dos fatores determinantes e condicionantes do processo saúde doença.¹⁹ Em suma, para que haja uma mudança paradigmática, atualmente arraigada na cultura, é necessário que exista investimento dos gestores e da sociedade em geral para enfrentar o machismo e combater o patriarcado, promovendo assim, discussões sobre igualdade de gênero e consequentemente a emancipação das mulheres.

Conclusão

Por meio do uso de modelos estatísticos de redes neurais e regressão logística múltipla, foi possível extrair variáveis significativas relacionadas a qualidade de vida e a violência contra a mulher. Dessa forma, com base nessas variáveis significativas, foi possível criar o modelo preditor de risco para a violência doméstica e transcrevê-lo para um aplicativo, tornando-o mais fácil de ser disseminado e aplicado. Diante do exposto, o modelo preditor foi criado no intuito de possibilitar a produção de conhecimento sobre o risco e vulnerabilidade para a violência contra a mulher, e assim, possa auxiliar os profissionais e gestores no processo de tomada de decisão no âmbito da construção e implementação de novas políticas públicas eficazes no enfrentamento do problema e promova a intervenção do profissional de saúde diante desse fenômeno, qualificando os profissionais a partir do enfoque de gênero. Assim, espera-se fomentar debates, impulsionar novos desdobramentos e possibilidades futuras, considerando que este apresentou-se como potente pode ser o uso de modelos estatísticos aplicados a saúde para auxiliar na tomada de decisão acerca da violência doméstica contra a mulher, associando-o a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- Acosta DF, Gomes VLO, Oliveira DC, Marques SC, Fonseca AD. 2018. Representações sociais de enfermeiras acerca da violência doméstica contra a mulher: estudo com abordagem estrutural. *Rev Gaúcha Enferm*;39:e61308. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2018.61308>.
- Barra DCC, Paim SMS, Dal Sasso GTM, Colla GW. 2017. Métodos para desarrollo de aplicaciones móviles en salud: revisión integral de la literatura. *Texto Contexto Enferm*; 26(4):e2260017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>
- Barreto A S. 2011. Modelos de Regressão: Teoria e aplicações com o programa estatístico R. 10ª Ed.
- Batista K B C, Schraiber L B, D'Oliveira AFPL. 2018. Gestores de saúde e o enfrentamento da violência de gênero contra as mulheres: as políticas públicas e sua implementação em São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*; 34(8): e00140017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00140017>
- Brasil. 2017a. Senado Federal. violência doméstica e familiar contra a mulher pesquisa data senado. Available from: <https://www12.senado.leg.br/institucional/datasenado/arquivos/aumenta-numero-de-mulheres-que-declaram-ter-sofrido-violencia>.

- Brasil. 2017b. Ministério do Planejamento Desenvolvimento e Gestão. Atlas da Violência 2019 Ipea e FBSP. 2017. Available from: http://ipea.gov.br/portal/images/170602_atlas_da_violencia_2019.pdf.
- Bykh A, et al. 2017. Application of Network Technologies for Development of Medical Data-Advisory Clinic "Med-Health". *International Journal Information Theories Applications*; 14:139-144.
- Carvalho JR, Oliveira VH. 2016. Pesquisa de Condições Socioeconômicas e Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher. Relatório Executivo I. Primeira Onda.
- Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI). 2019. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: TIC Saúde. São Paulo.
- Costa T K L, Machado L S, Moraes RM. 2014. Inteligência artificial e sua aplicação em serious games para saúde. *RevEletron Comun InfInov Saúde*; 8(4):525-539. Available from: <http://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/844>.
- Leite FMC, Amorim MHC, Wehrmeister FC, Gigante DP. 2017. Violência contra a mulher em Vitória, Espírito Santo, Brasil. *Rev Saúde Pública*; 51(33): 1-12. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tlng=pt&pid=S0034-89102017000100223
- Lira KFS, Barros AM. 2015. Violência contra as mulheres e o patriarcado: um estudo sobre o sertão de Pernambuco*. *Revista Ágora*; 22: 275-297. Available from: <http://periodicos.ufes.br/agora/article/view/13622>
- Lucena KDT, et al. 2012. Análise espacial da violência doméstica contra a mulher entre os anos de 2002 e 2005 em João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Cad Saude Publica*; 28(6): 1111-1121.
- Lucena KDT, et al. 2016. Análise do ciclo da violência doméstica contra a mulher. *J. Hum. Growth Dev*; 26(2):139-146. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.119238>.
- Lucena KDT, Vianna RPT, Nascimento JA, Campos HFC, Oliveira ECT. 2017. Associação entre a violência doméstica e a qualidade de vida das mulheres. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*; 25:e2901. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.1535.2901>
- Martins LCA, Silva EB, Dilélio AS, Costa MC, Colomé ICS, Arboit J. 2018. Violência de gênero: conhecimento e conduta dos profissionais da estratégia saúde da família. *Rev Gaúcha Enferm*; 39:e2017-0030. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0030>.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). 2014. Estimaciones mundiales y regionales de la violencia contra la mujer: prevalencia y efectos de la violencia conyugal y de la violencia sexual no conyugal en la salud.
- Paixão GPN, Pereira A, Gomes NP, Souza AR, Estrela FM, Silva Filho URP, et al. 2018. Naturalization, reciprocity and marks of marital violence: male defendants' perceptions. *Rev Bras Enferm*; 71(1):178-84. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0475>
- Parsaeian M, et al. 2012. Comparison of Logistic Regression and Artificial Neural Network in Low Back Pain Prediction: Second National Health Survey. *Iranian Journal Public Health*; 41(6):86-92.
- Paula, GA. 2013. Modelos de regressão com apoio computacional. Instituto de Matemática e Estatística Universidade de São Paulo. Available from: https://www.ime.usp.br/~giapaula/texto_2013.pdf.
- Pierotti CF, D'Oliveira AFPL, Terra MF. 2018. A situação de violência doméstica de gênero na atenção primária à saúde. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo*; 63(1):12-8. DOI: <https://doi.org/10.26432/1809-3019.2018.63.1.12>
- Signorelli MC, Taft A, Pereira PPG. 2018. Domestic violence against women, public policies and community health workers in Brazilian Primary Health Care. *Ciência & Saúde Coletiva*; 23(1): 93-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018231.16562015>.
- Silva C C S, Vianna R P T, Moraes R M. 2012. Sistema de Apoio a Decisão: a Segurança Alimentar e o Modelo em Rede Neural. *Rev Bras Ciências Saúde*; 16(1): 79-84.
- Spörl C, Castro E G, Luchiari A. 2011. Aplicação de Redes Neurais Artificiais na construção de modelos de fragilidade ambiental. *Revista do Departamento de Geografia*; 21(1):113-135.
- Waiselfisz JJ. 2015. Mapa da Violência 2015: Homicídio de mulheres no Brasil. 1ª Edição. Brasília:DF.
