

Utilização do sistema especialista para diagnóstico de obesidade infantil em uma creche no DF**Use of the specialist system for diagnosis of childhood obesity in a creche in the DF**

Recebimento dos originais: 28/08/2018

Aceitação para publicação: 30/09/2018

Paula Uessugue

Especialista em Obesidade e Emagrecimento pela Universidade Gama Filho
Instituição: Universidade de Brasília (UNB)- Faculdade Gama (FGA) Brasília-Brasil
Endereço: Área Especial de Industria Projeção A Setor Leste Gama CEP: 72.444-240
E-mail: puessugue@gmail.com

Lourdes Mattos Brasil

Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina
Instituição: Universidade de Brasília (UNB)- Faculdade Gama (FGA) Brasília-Brasil
Endereço: Área Especial de Industria Projeção A Setor Leste Gama CEP: 72.444-240
E-mail: lmbrasil@gmail.com

Henderson Maatsura Sanches

Instituição: Universidade de Brasília (UNB)- Faculdade Gama (FGA) Brasília-Brasil
Endereço: Área Especial de Industria Projeção A Setor Leste Gama CEP: 72.444-240
E-mail: hendersonmatsuura@gmail.com

RESUMO

O Sistema Especialista (SE) está sendo utilizado para facilitar o diagnóstico nutricional da Obesidade Infantil, sendo utilizado o *Shell Expert Sinta*, que é considerado uma plataforma que utiliza regras de produção, para modelar o conhecimento humano. É uma ferramenta que trabalha com técnicas da Inteligência Artificial para gerar automaticamente esse SE. A obesidade Infantil é considerada um grave problema de saúde pública e vem crescendo assustadoramente. Existem vários fatores de risco, como hábitos alimentares errôneos, fatores genéticos e fator atividade física, aumentando assim as chances de obesidade, principalmente nas crianças. O SE, o *Expert Sinta*, foi desenvolvido por regras de produção a partir de variáveis, baseadas nos fatores de risco da obesidade infantil e também na avaliação nutricional de medidas antropométricas como peso/altura, onde no SE são lançadas variáveis e regras e ao solicitarem um resultado ao programa, ele gera perguntas, facilitando o diagnóstico nutricional da obesidade infantil, ou seja, o SE responde se está Obeso Infantil ou não. Logo, a pesquisa desenvolvida em uma creche no DF, apresenta uma média no perfil de 96 crianças, sendo que 5,2% foram diagnosticadas com obesidade e 15,62% com sobrepeso, o que significa que essa implantação do SE no *Expert Sinta* é importante, pois a partir dessa detecção, pode-se começar a reeducação alimentar infantil e os que apresentam sobrepeso, mesmo não sendo enfoque da pesquisa, realizada a prevenção e reeducação alimentar, menores serão as chances de crescimentos dos números de crianças obesas.

Palavras-chave: Sistema Especialista, Obesidade Infantil, Nutrição Infantil.

ABSTRACT

The Expert System (SE) is being used to facilitate the nutritional diagnosis of Childhood Obesity, using the Shell Expert Sinta, which is considered a platform that uses production rules to assist in obtaining of knowledge. It is a tool that works with techniques of Artificial Intelligence to automatically generate this SE. Childhood obesity is considered a serious public health problem, and has been increasing frighteningly. There are several risk factors, such as wrong eating habits, genetic factors and the physical activity factor, increasing the chances of obesity, especially with children. The SE, the Expert Sinta, was developed with rules originated from variables, based on the risk factors of childhood obesity and also on the nutritional evaluation of anthropometric measures such as weight / height. In SE are inserted variables and rules, and when a result is requested to the program, it generates questions that facilitates the nutritional diagnosis of childhood obesity, therefore, the SE answers if it is condition of Childhood Obesity or not. In a research carried out in a day care center in Federal District, the SE showed an average of the profiles of 96 children, that 5.2% of whom were diagnosed with obesity and 15.62% with overweight, which means that the implantation of the SE in the Expert Sinta is important, accordingly with this detection, we can start the prevention and the re-education of the children's food, and those who are overweight, even though they aren't the research focus, we can carry out food prevention and re-education, resulting in a lower probability of an increase in the number of obese children.

Keyword: Expert System, Child Obesity, Child Nutrition.

1 INTRODUÇÃO

O Sistema Especialista (SE) é considerado aquele que aplica o conhecimento, especializado na resolução de problemas difíceis do mundo real. Para tanto, uma das ferramentas computacionais empregadas neste quesito, é a plataforma *Expert Sinta*. Ela é uma ferramenta computacional que utiliza técnicas de Inteligência Artificial para gerar automaticamente um SE. O principal objetivo da utilização é simplificar o trabalho de implementação do SE.

Na implementação de um SE, pensando em uma maior viabilidade econômica, foram criadas ferramentas denominadas de *shells*, cujas são preparadas para passarem os conhecimentos de um especialista para um computador. Ele auxilia o usuário na alocação do conhecimento do especialista de um forma mais acessível e prática, quanto a implementação do software.

O Expert Sinta, esse Shell é considerado uma ferramenta computacional que trabalha utilizando técnicas de Inteligência Artificial para gerar automaticamente um SE.

A obesidade é considerada um grave problema de saúde pública, sendo um importante na vida do profissional de saúde avaliar essa patologia e principalmente na infância, devido as graves consequências e impactos na vida adulta.

Avaliação antropométrica das crianças, destina-se a coleta de medidas, como peso, e estatura. Crianças com diagnóstico de obesidade são estudadas e sinalizados aos pais esse diagnóstico [4].

Os pais recebem um questionário de anamnese alimentar para responderem, pois através dessas informações o SE é alimentado, para gerar um diagnóstico nutricional através de dados e fatores de risco da obesidade infantil. Ao serem encaminhadas, os pais recebem explicações sobre a importância da autorização e a participação no projeto, além do mais recebem materiais de forma educativa no intuito de prevenir e melhorar o diagnóstico nutricional.

Materiais ajudam a informar os valores de cada nutriente, a importância na escolha e na troca de alimentos não saudáveis por saudáveis. São desenvolvidas atividades práticas, como elaboração de receitas saudáveis na creche, tanto para os pais como para as crianças, mostrando assim que receitas saudáveis ricas em nutrientes podem ser saborosas.

Após a avaliação nutricional e o possível diagnóstico de obesidade, são avaliados quantitativamente e qualitativamente todas as crianças incluídas nesse diagnóstico nutricional, estabelecendo assim melhor qualidade de vida, isto é, principalmente na vida adulta.

Sabendo da importância no diagnóstico infantil, todos os adultos que participam da vida da criança, tanto pais, professores, educadores, médicos, nutricionistas e outros profissionais de saúde, terão um papel importante para reverter, e melhorar o quadro de patologias e complicações na infância.

Após a autorização da pesquisa para a coleta de dados antropométricos, o SE Shell Expert Sinta será “alimentado” por um especialista da área da saúde. A Figura 1 mostra a arquitetura de um SE, exclusivamente o Shell Expert Sinta. Ele apresenta a base de conhecimentos representada por informações, regra de produção desenvolvida através do conhecimento, adquirido e comprovado.

As crianças serão o público alvo, após os pais assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE).

Será realizado por meio de uma balança antropométrica específica para pesagem e medição da estatura, devendo haver dois avaliadores, um nutricionista de preferência e o outro se possível um profissional da área da saúde, para que através das técnicas corretas de medição possa ter um resultado fidedigno sempre que avaliarem.

Para junção e elaborações de regras, serão coletados dados com os pais e/ ou professores sobre as suas crianças, demonstrando as características, fatores de risco que possam ajudar, contribuir com o resultado final, ou seja, com o diagnóstico final estabelecido pelo SE, Shell Expert Sinta.

O conhecimento baseado em regras de produção e de probabilidade, apresentando o principal objetivo de facilitar o trabalho de implementação do SE e permitir seu manuseio por qualquer pessoa, sem um grande conhecimento de informática O Shell Expert Sinta é um software livre, com o código aberto, que pode ser usado, maleavelmente, adaptando as suas necessidades, podendo melhorar a tomada de decisão de um especialista na saúde, dando uma segunda opinião referente a

uma determinada situação [1]. Neste sentido, aplicá-lo em um domínio da saúde, como a obesidade infantil, torna-se possível.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O SE desenvolvido para o problema em estudo, necessitou de uma pesquisa inicial, uma coleta de dados para a área de Obesidade Infantil realizada em uma creche no DF, com aproximadamente 96 crianças, sendo 36 meninos e 60 meninas na faixa etária de 2 a 5 anos e meio de idade.

Os responsáveis pelas crianças (pais) na creche, receberam esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa e autorizaram a realização assinando o TCLE, formatado de acordo com a Normas da Resolução nº 510, de abril de 2016, sobre a pesquisa em seres humanos (RDC, 2016). Além disso, está submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade Integradas Planalto (FACIPLAC) para a apreciação dessa pesquisa.

Avaliação antropométrica das crianças é realizada, coletando medidas, como peso, e estatura.

Crianças com diagnóstico de obesidade são estudadas e sinalizados aos pais esse diagnóstico. Os pais recebem um questionário de anamnese alimentar para responderem, pois através dessas informações o SE é alimentado, para gerar um diagnóstico nutricional através de dados e fatores de risco da obesidade infantil.

Ao serem encaminhadas, os pais recebem explicações sobre a importância da autorização e a participação no projeto, além do mais recebem materiais de forma educativa no intuito de prevenir e melhorar o diagnóstico nutricional. Esses materiais ajudam a

informar os valores de cada nutriente, a importância na escolha e na troca de alimentos não saudáveis por saudáveis.

São desenvolvidas atividades práticas, como elaboração de receitas saudáveis na creche, tanto para os pais como para as crianças, mostrando assim que receitas saudáveis ricas em nutrientes podem ser saborosas. Após a avaliação nutricional e o possível diagnóstico de obesidade, são avaliados quantitativamente e qualitativamente todas as crianças inclusas nesse diagnóstico nutricional, estabelecendo assim melhor qualidade de vida, isto é, principalmente na vida adulta.

Sabendo da importância no diagnóstico infantil, todos os adultos que participam da vida da criança, tanto pais, professores, educadores, médicos, nutricionistas e outros profissionais de saúde, terão um papel importante para reverter, e melhorar o quadro de patologias e complicações na infância.

Após a autorização da pesquisa para a coleta de dados antropométricos, o SE *Shell Expert Sinta* será “alimentado” por um especialista da área de nutrição. A Figura 1 mostra a arquitetura de um SE, exclusivamente o *Shell Expert Sinta*. Ele apresenta a base de conhecimentos representada por informações, regras de produção desenvolvidas através dos conhecimentos, adquiridos e comprovados.

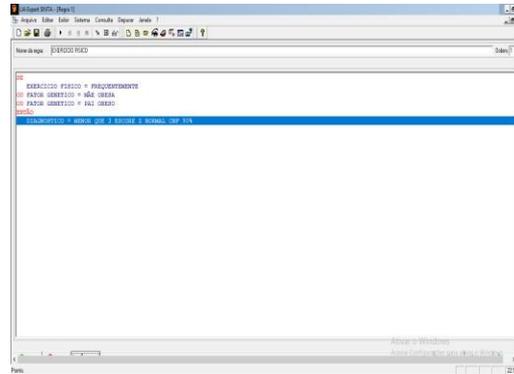


Figura 1: regras de produção geradas a partir de variáveis

Para elaboração de regras de produção e variáveis, são necessários o conhecimento dos fatores de riscos que podem aumentar as chances da obesidade infantil. Colocando esses itens de risco, como mostra a Figura 2, aumenta a possibilidade de facilitar o diagnóstico:

1ª) as crianças serão o público alvo, após os pais assinarem o TCLE.

2ª) será realizado por meio de uma balança antropométrica específica para pesagem e medição da estatura, devendo haver dois avaliadores, um nutricionista de preferência e o outro se possível um profissional da área da saúde, para que através das técnicas corretas de medição possa ter um resultado fidedigno sempre que avaliarem.

3ª) para junção e elaboração de regras, serão coletados dados com os pais e/ ou professores sobre as suas crianças, demonstrando as características, fatores de risco que possam ajudar, contribuir com o resultado final, ou seja, com o diagnóstico final estabelecido pelo SE, *Shell Expert Sinta*.



Figura 2: Diagrama de representação da metodologia

3 RESULTADOS

A pesquisa desenvolvida em uma creche no DF, apresenta uma média no perfil de 96 crianças, sendo que 5,2% foram diagnosticadas com obesidade e 15,62% com sobrepeso. Assim, isso significa que essa implantação do SE no *Shell Expert Sinta* é importante, pois a partir dessa detecção, pode-se começar a reeducação alimentar infantil. Quanto ao diagnóstico de sobrepeso, mesmo não sendo enfoque da pesquisa, será de extrema importância devida a prevenção e a reeducação alimentar, diminuindo as chances de crescimento dos números de crianças obesas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade de Brasília (UnB), em especial o Laboratório de Informática em Saúde (LIS), a Faculdade Integrada do Planalto Central (FACIPLAC), a Empresa União Química em nome da coordenadora

Emanuella Teles, pela liberação da pesquisa na creche-

Centro de Desenvolvimento Infantil (CDI) e a biomédica Priscyla Aragão, por auxílio nas medidas antropométricas das crianças juntamente com a nutrição.

REFERÊNCIAS

LIA.Expert Sinta. (1996) “Expert SINTA. Uma ferramenta visual para criação de sistemas especialistas- Versão 1.1-Manual do Usuário”. – Laboratório de Inteligência Artificial/ LIA-UFC, CE.

RUSSELL, S.J; Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence. Prentice Hall Series in Artificial Intelligence-ce Prentice Hall.

FRANCISCHI, P.P.R; et.al. Obesidade: Atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. 2013. Rev. Nutr. v.13 n.1 Campinas Jan./Apr. 2000.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Brasil supera baixo peso infantil, mas número de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade é preocupante. Brasília, 2015.

Disponível em:

<http://www.sdh.gov.br/noticias/pdf/alimentacaoadequada-estudo-completo>. Acesso em 24 abril.2018.

LUGÃO, M.A.S. et al. The importance of the nurse's role in the prevention of childhood obesity. Rev. Pesq.:cuid. Fundam.on line. Jul/set, p 976-988, 2010.

CORGOZINHO, J.N.C; RIBEIRO, G.C. Registros de enfermagem e o enfoque na prevenção da obesidade infantil. R. Enferm. Cent. O. Min, set/dez; 3(3), p.863872, 2013.

GOLDSCHMIDT, R.R. Inteligência Computacional, Rio de Janeiro: IST-Rio,2010.143p.

M.S. Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN, Série A. Normas e Manuais Técnicos, Brasília, 2004.