

## **ÍNDICE**

**IMPLANTAÇÃO DE FICHAS TÉCNICAS DE PREPARAÇÃO PARA A UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO: UM EXEMPLO** – Artigo Original ..... 2

**ALIMENTAÇÃO ESCOLAR NO BRASIL: UM HISTÓRICO DAS ÚLTIMAS TRÊS DÉCADAS** – Revisão de Literatura ..... 14

**A EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA POR MICROCORRENTE EM RUGAS PERIORBITAIS** – Artigo Original ..... 29

**FATORES DE RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS** – Artigo Original ..... 37

**QUEDAS EM IDOSOS: IDENTIFICANDO FATORES DE RISCO** – Revisão de Literatura.... 50

**Artigo Original**

**IMPLANTAÇÃO DE FICHAS TÉCNICAS DE PREPARAÇÃO PARA A UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO: UM EXEMPLO**

**PREPARATION OF TECHNICAL SPECIFICATIONS OF IMPLEMENTATION: ONE EXAMPLE**

**Viviane Bressane Claus Molina<sup>1</sup>; Rita de Cássia Cozi Castoldi<sup>2</sup>; Patrícia Braun Costa<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Professora do Centro Universitário Padre Anchieta.

<sup>2</sup>Graduada em Nutrição pelo Centro Universitário Padre Anchieta.

<sup>3</sup>Nutricionista da Cidade Vicentina Frederico Ozanam e Professora do Curso Técnico em Nutrição e Dietética na Escola Técnica Benedito Storani.

**Autor Responsável:** Rita de Cássia Cozi Castoldi. Rua Rangel Pestana, 540, apto 42, Centro - Jundiaí SP- CEP: 13201-000.

**E-mail:** ritacozi.castoldi@gmail.com

**Resumo**

Uma UAN tem por objetivo oferecer refeições nutricionalmente equilibradas, com uma adequada qualidade higiênico-sanitária e apropriadas ao comensal. Deve visar à melhoria dos serviços prestados, por meio de um planejamento competente, de um conhecimento aprofundado dos processos executados e da disseminação do conceito de alimentação saudável. Nesse sentido, a implantação de fichas técnicas é de grande importância e fundamental para a otimização do padrão de qualidade em todo processo de produção e de custos, pois além de auxiliar no preparo das refeições e favorecer a adequação da oferta energética aos comensais, ainda permite conhecer os indicadores de alimentos, como o índice de cocção, as porções e o rendimento de cada preparação, favorecendo o planejamento de compras e a redução de custos da UAN.

**Palavras Chaves:** Unidades de alimentação e nutrição, ficha técnica de preparo, planejamento de cardápios, redução de custos.

**Abstract**

The Unit of Food and Nutrition (UAN) is a facility whose objective is to offer balanced meals with adequate sanitary conditions for facility users. Furthermore, the UAN aims to improve the quality of services provided through appropriate planning, which involves deep understanding of processes performed, and through spreading the concept of healthy eating habits. In order to plan appropriately, the implementation of technical datasheets becomes necessary, as it plays an important role in process optimization, from improving the process of making food to

reducing costs. The technical datasheets summarizes in sufficient detail how to exactly prepare the meals, which guarantee that the users will have the right intake amount of nutrients. In addition, the technical datasheets will allow tracking of nutrition indicators over time, such as gross weight (PB), weight before cooking (PC), and weight after cooking (PL), IC (PC/PL), portion size, and productivity, which will facilitate the purchasing process, decrease the amount of food wasted, and therefore reduce costs.

**keywords:** Unities of food and nutrition, technical token of preparation, projection of menus, cost reduction.

## **INTRODUÇÃO**

O serviço de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) compreende uma série e sucessão de atos, designadas a atender as necessidades nutricionais de seus clientes e ainda satisfazê-los com o serviço oferecido, de modo ajustado ao limite financeiro de instituição (ABREU et al., 2011).

Uma UAN tem por objetivo oferecer refeições equilibradas nutricionalmente, com adequada qualidade higiênico-sanitária e apropriadas ao comensal (CARDOSO et al. 2005). De acordo com AKUTSU et al. (2005), deve visar à melhoria dos serviços prestados, por meio de um planejamento competente, de um conhecimento aprofundado dos processos executados e da disseminação do conceito de alimentação saudável. Para isso, é necessário que haja planejamento e controle das etapas executadas pela unidade, com a finalidade de estabelecerem meios para a padronização e a qualidade dos processos na produção das refeições.

O processo de padronização constitui-se no desenvolvimento do receituário para elaboração de cada preparação, com o propósito de confeccionar receita-padrão, composta pela denominação, ingredientes e respectivas quantidades (BERTARELLO, 2011), ou seja, um receituário-padrão é composto por fichas técnicas de preparo (FTP), que podem ser definidas como um instrumento gerencial de apoio operacional, pelo qual se faz o levantamento de custos, a ordenação do preparo e o cálculo do valor nutricional de preparação (KARAM e NISHIYAMA, 2009).

Assim a padronização dos processos dos serviços executados auxilia o trabalho do nutricionista, facilitando o treinamento de funcionários, eliminando interferências por dúvidas, proporcionando maior segurança no trabalho, e beneficiando o planejamento das atividades diárias (AKUTSU et al, 2005). Além disso, as fichas técnicas de preparo permitem, ao nutricionista, um melhor controle do valor energético total (VET) de cada refeição e, como cada

ficha possui a composição nutricional da preparação, é possível combiná-las de modo a manter um cardápio equilibrado e balanceado do ponto de vista nutricional (MARTINS, 2003).

Devido às vantagens citadas e facilidades que a elaboração das FTPs oferecem, justifica-se a necessidade da implantação das mesmas em UANs.

## **OBJETIVO**

Iniciar a implantação do receituário-padrão, por meio da elaboração de fichas técnicas da refeição do almoço, feita e servida pela Unidade de Alimentação e Nutrição de uma Instituição que abriga idosos.

## **METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado na Unidade de Alimentação e Nutrição da Cidade Vicentina Frederico Ozanam, instituição filantrópica de longa permanência para idosos, localizada na cidade de Jundiaí/SP.

O trabalho teve início em abril de 2014, com término na segunda semana de junho do mesmo ano.

O cardápio fornecido pela instituição é de categoria básica, e planejado com antecedência pela nutricionista responsável pela Unidade. No entanto, por alguns insumos serem provenientes de doações, as preparações de saladas, sucos, sobremesas e pratos principais, muitas vezes, são alteradas, devido à falta de matéria-prima ou pelo curto prazo de validade de alguns produtos doados, o que justifica a repetição das preparações durante a mesma semana. Essas alterações são definidas pelo cozinheiro chefe da UAN.

As preparações para a criação das fichas técnicas foram servidas no almoço de 19/05/2014 a 25/05/2014. A escolha por essa semana se deu em função do menor número de alterações nas preparações, relativo ao mês de maio de 2014.

O cardápio do almoço atende 160 comensais (84 idosos e 76 funcionários). A refeição é composta por prato-base (arroz e feijão), prato principal (prato proteico), guarnição (em geral, um vegetal cozido ou uma massa), salada (folhas verdes), suco de frutas (natural para idosos, artificial para colaboradores) e uma sobremesa (fruta ou doce).

As fichas técnicas de preparo foram elaboradas para as preparações com quantidades para 1 kg (PL) e com o cálculo de rendimento em peso e porções. Constam também, nessas fichas, as informações dos indicadores de preparo dos alimentos como: Peso Bruto (PB), Peso

Limpo (PL), Indicador de Parte Comestível (IPC) ou Fator de Correção (FC), Per Capita “limpo” (PC) e Índice de Cocção (IC), que tiveram, como referência, a tabela de fator de correção e de índice de cocção de BRAGA (2008).

A determinação da energia (em kcal) das porções foi feita de acordo com a Pirâmide Alimentar Adaptada de Philippi et al. (1999) e as medidas caseiras, seguindo a Tabela para Avaliação de Consumo Alimentar e Medidas Caseiras, de PINHEIRO, et al. (2008).

Para o cálculo da composição nutricional das preparações foram utilizadas as Tabelas de Composição de Alimentos do IBGE (2008) e a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO (2011).

Após a elaboração das fichas técnicas das preparações da semana, foi feita uma planilha para planejamento de compras, com os itens utilizados nas preparações do cardápio, de acordo com a quantidade necessária para atender os 160 comensais.

O arroz e feijão (pratos-base) são servidos diariamente na instituição, e o cálculo utilizado para exemplificar o planejamento de compras refere-se aos sete dias da utilização, assim como a alface, que foi utilizada como opção de salada, e o macarrão, como opção de guarnição duas vezes na semana.

## **CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

A Cidade Vicentina Frederico Ozanam é uma instituição filantrópica e sem fins lucrativos, de longa permanência de idosos, localizada na Rua Augusto Trevisan, 121, na cidade de Jundiá SP.

Fundada, em 10 de abril de 1939, por um grupo de vicentinos, a instituição presta um serviço de qualidade e, atualmente, abriga cerca de 84 (oitenta e quatro) idosos internos acima de 65 anos, de ambos os gêneros, que recebem 6 (seis) refeições diárias, atendimento médico, nutricional, fisioterapêutico e odontológico, além de medicamentos entre outros benefícios.

A instituição é constituída por 60 (sessenta) casas-moradias, onde residem os idosos com autonomia de locomoção, e 10 (dez) quartos de enfermaria, com 04 (quatro) leitos cada um, destinados aos idosos que necessitam de cuidados especiais diários.

A Cidade Vicentina Frederico Ozanam tem como missão proporcionar, aos idosos, serviços estabelecidos com base nos princípios da qualidade, equidade e responsabilidade social, garantindo o desenvolvimento pessoal dos idosos e o profissional dos colaboradores,

tendo a visão de assumir-se como um modelo de referência na prestação de cuidados ao idoso, promovendo a dignidade e a integridade deste em todas as suas dimensões.

Seus valores englobam boa vontade, humildade, caridade e esperança – valores cristãos, que motivam os cuidados aos idosos e representam a vocação vicentina para seguir Jesus Cristo, servindo aqueles que precisam. Somados aos valores organizacionais (honestidade, verdade, integridade, competência e justiça), eles norteiam as atividades e os colaboradores da instituição.

## **CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

### **Público atendido**

A UAN da Cidade Vicentina atende idosos internos e colaboradores.

### **Número, tipo de refeições/dia e horários de distribuição**

Diariamente, a UAN fornece seis refeições aos idosos e duas refeições aos colaboradores, conforme descrito no quadro abaixo.

| <b>Tipo de refeição</b> | <b>IDOSOS</b>                     |                   | <b>COLABORADORES</b>              |                   |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                         | <b>Horário<br/>horas: minutos</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Horário<br/>horas: minutos</b> | <b>Quantidade</b> |
| Café da manhã           | 07:30                             | 84                | 07h45                             | 76                |
| Lanche manhã            | 09:30                             | 84                | -----                             | -----             |
| Almoço                  | 11:30                             | 84                | 12h                               | 76                |
| Lanche tarde            | 14:00                             | 84                | -----                             | -----             |
| Jantar                  | 17:00                             | 84                | -----                             | -----             |
| Ceia                    | 19:00                             | 84                | -----                             | -----             |

### **Tipo de gestão**

A administração da UAN é realizada pelo sistema de autogestão.

### **Quadro de colaboradores da UAN**

A UAN da Cidade Vicentina conta com (uma) nutricionista, 1 (um) cozinheiro chefe, 1 (uma) cozinheira e 2 (duas) equipes de auxiliares de cozinha, contendo 3 (três) colaboradores em cada equipe, com carga horária de 12 horas por 36 horas.

### **Suprimentos**

As matérias-primas para elaboração das refeições são provenientes de doações e compras feitas pela instituição. Semanalmente, a Cidade Vicentina recebe doações de hortifrutigranjeiros. Há o recebimento também de algumas carnes de aves, salsichas e alguns alimentos estocáveis.

As compras são feitas pela instituição quinzenalmente, para carnes, e semanalmente, para estocáveis, hortaliças e frutas.

### **Cardápio**

O cardápio da instituição é elaborado semanalmente pela nutricionista. A profissional repassa as orientações para o cozinheiro chefe e este orienta seus auxiliares na confecção do cardápio.

Para os idosos, são fornecidos café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia, e para os colaboradores da instituição, o café da manhã e o almoço.

No café da manhã, são oferecidos: café (adoçado com açúcar ou adoçante), leite, chá mate, pão francês com margarina e pão de forma integral para os diabéticos.

No lanche da manhã e da tarde, as opções são: chá (mate, camomila, erva cidreira ou erva doce), biscoito salgado e /ou uma fruta.

O cardápio do almoço é composto por prato-base (arroz e feijão), prato principal (prato proteico), guarnição, salada verde, suco natural e sobremesa (fruta ou doce).

No jantar, é servido, diariamente, sopa, caldo ou canja. Na ceia, um chá com biscoitos.

### **Distribuição**

A distribuição das preparações é feita em balcão térmico. Os auxiliares de cozinha porcionam os pratos e levam às mesas do refeitório, onde os idosos aguardam pelas refeições. As saladas (já temperadas com azeite, vinagre e sal) e sobremesas são colocadas nas mesas, em

porções individuais. Embora a instituição não tenha uma cozinha dietética, aos diabéticos, são fornecidos sobremesas diet e sucos adoçados com adoçantes industrializados.

No caso dos funcionários, o sistema adotado é o self-service, e não existe opção de sobremesa diet.

O balcão de distribuição é dividido em duas partes. As preparações quentes são colocadas em cubas de inox e ficam em banho-maria. As saladas, destinadas aos funcionários, ficam em uma mesa de madeira junto às opções de tempero (vinagre, azeite, sal e pimenta).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As fichas técnicas foram elaboradas de acordo com o cardápio servido no almoço, durante a semana de 19/05/2014 a 25/05/2014 (Quadro 1), para idosos e funcionários.

Foram elaboradas 36 (trinta e seis) fichas técnicas das preparações servidas no almoço daquela semana, contendo ingredientes, indicadores (PB, PL, IPC, IC), para 1kg de peso líquido, com cálculo de rendimento em peso em porções, “per capita”, porcionamento em gramas e medidas caseiras, valor nutricional por porção e energia (em kcal) descrita abaixo no Quadro 2.

O cardápio é uma maneira organizada de agregar os conhecimentos de alimentação e nutrição de modo harmonioso, por isso torna-se indispensável, em seu planejamento, empregar referenciais, como valor energético das preparações e quantidades de macronutrientes. (CASTRO e QUEIROZ, 2007).

A quantidade dos ingredientes acompanhada dos valores dos índices de correção e cocção, descritos nas fichas técnicas de preparação, auxilia no planejamento de compras, evitando desperdícios que, no gerenciamento de uma UAN, é de grande importância (RICARTE et al.,2008).

BRAGA (2008) evidencia que, para um adequado processo de compras, é fundamental definir o cardápio, quantidade “per capita”, (descrita nas fichas técnicas), quantidade a ser produzida (por meio do número previsto de refeições), capacidade de estocagem, disponibilidade de mercado e prazo de entrega, entre outros.

Em relação ao índice de cocção de alimentos, MARTINS (2003) certifica que não há, na literatura, referências de padrão de fatores de cocção para cada preparação, apenas índice de cocção de alguns alimentos. Por isso, sugere que cada UAN faça o seu fator de cocção de

diferentes formas de preparar as receitas, pois, dessa forma, poderá analisar qual delas é a mais saborosa, de maior rendimento e mais adequada.

Em conjunto com as fichas técnicas de preparação para a unidade, foi feito um planejamento de compras para os ingredientes utilizados na confecção do cardápio da semana escolhida, considerando o fator de correção dos alimentos (Quadro 3) e para os alimentos que passam pelo processo de cocção (Quadro 4).

**Quadro 1: Cardápio do almoço servido na semana de 19/05 a 25/05, Cidade Vicentina Frederico Ozanam, 2014.**

|                        | SEGUNDA                      | TERÇA             | QUARTA                    | QUINTA                     | SEXTA               | SÁBADO           | DOMINGO                  |
|------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|------------------|--------------------------|
| <b>PRATO-BASE</b>      | Arroz e feijão               | Arroz e feijão    | Arroz e feijão            | Arroz e feijão             | Arroz e feijão      | Arroz e feijão   | Arroz e feijão           |
| <b>PRATO PRINCIPAL</b> | Salsinha com molho de tomate | Carne de panela   | Bisteca de porco grelhada | Almôndegas de carne bovina | Peixe assado (filé) | Bife acebolado   | Frango à milanesa (filé) |
| <b>GUARNIÇÃO</b>       | Abobrinha refogada           | Batata sauté      | Repolho Refogado          | Macarrão alho e óleo       | Creme de espinafre  | Macarrão ao sugo | Abóbora refogada         |
| <b>SALADA</b>          | Alface, tomate e cebola      | Acelga com tomate | Rúcula                    | Almeirão                   | Couve               | Chicória         | Alface                   |
| <b>SUCO</b>            | Limão                        | Laranja com mamão | Limão                     | Abacaxi                    | Melancia            | Laranja          | Refrigerante             |
| <b>SOBREMESA</b>       | Gelatina                     | Salada de fruta   | Doce de Abóbora           | Laranja                    | Melancia            | Mamão            | Pudim de leite           |

**Quadro 2: Ficha técnica de preparação de prato-base (arroz branco) para 1kg de peso líquido – modelo que foi utilizado para confecção das FTP de todas as preparações elaboradas e servidas na UAN**

| <b>Ingredientes</b> | <b>PB</b>                 | <b>1PC(FC)</b> | <b>PL (para 1kg limpo)</b> |
|---------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|
| Arroz               | 1kg                       | 1              | 1kg                        |
| Água                | 2litros                   | 1              | 2 litros                   |
| Alho                | 20g (4 dentes )           | 1,08           | 18,5g                      |
| Cebola              | 30g (1unidade pequena)    | 1,53           | 19,60g                     |
| Óleo Vegetal        | 30ml (3 colheres de sopa) | 1              | 30ml                       |
| Sal                 | 10g                       | 1              | 10g                        |

  

| <b>Rendimento Total</b> | <b>Porções</b> | <b>Per Capita</b> | <b>Porcionamento</b> | <b>Medida Caseira das Porções</b> |
|-------------------------|----------------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 2,5kg                   | 20g            | 50g               | 125g                 | 02 escumadeiras                   |

**Valor Nutricional da Receita (macronutrientes)**

| Proteína (g) | Carboidrato(g) | Lipídio | kcal |
|--------------|----------------|---------|------|
| 3,12         | 35,12          | 0,22    | 150  |

**Quadro 3 Planejamento de compras das matérias-primas empregadas na execução do cardápio utilizado para elaboração das fichas técnicas de preparação do almoço, com base no fator de correção dos alimentos**

| Alimento                   | Peso Bruto | IPC/FC | PL Total |
|----------------------------|------------|--------|----------|
| Abacaxi                    | 22,68 kg   | 1,89   | 12 kg    |
| Abóbora                    | 34,32 kg   | 1,30   | 26,4 kg  |
| Abobrinha                  | 9,15kg     | 1,26   | 7,26kg   |
| Acelga                     | 3,2 kg     | 1,42   | 4,54 kg  |
| Açúcar                     | 9,23kg     | 1      | 9,23 kg  |
| Alface                     | 12,57kg    | 1,31   | 9,6 kg   |
| Alho                       | 2,2kg      | 1,08   | 2,04kg   |
| Almeirão                   | 6,27kg     | 1,12   | 5,6 kg   |
| Arroz                      | 56 kg      | 1      | 56 kg    |
| Azeite                     | 3,36ml     | 1      | 3,36 ml  |
| Banana prata               | 4,6 kg     | 1,51   | 3,04kg   |
| Batata                     | 10,18kg    | 1,06   | 9,6kg    |
| Bisteca de porco           | 22,72kg    | 1,42   | 16,00    |
| Carne magra (patinho)      | 52,86kg    | 1,12   | 47,2kg   |
| Cebola                     | 14,6kg     | 1,53   | 9,54kg   |
| Cebolinha                  | 0,323kg    | 1,18   | 0,273kg  |
| Chicória lisa              | 6,7 kg     | 1,13   | 5,93 kg  |
| Coco ralado                | 0,32kg     | 1      | 0,32kg   |
| Couve                      | 9,6 kg     | 1,50   | 6,4kg    |
| Espinafre                  | 11 kg      | 1,79   | 6,153kg  |
| Farinha de rosca           | 3,2kg      | 1      | 3,2 kg   |
| Farinha de trigo           | 0,850kg    | 1      | 0,850kg  |
| Feijão                     | 44,8kg     | 1,03   | 44,8kg   |
| Frango (filé)              | 22,24kg    | 1,39   | 16 kg    |
| Merluza (filé)             |            | 1,66   | 40 kg    |
| Gelatina (pó)              | 0,125kg    | 1      | 0,125kg  |
| Laranja pera               | 30,43kg    | 1,61   | 18,9     |
| Leite de vaca pasteurizado | 9,5l       | 1      | 9,5l     |
| Leite condensado           | 0,395kg    | 1      | 0,395kg  |
| Suco de limão              | 1,6l       | 1      | 1,6l     |
| Maçã                       | 1,9kg      | 1,24   | 1,53kg   |
| Macarrão                   | 12 kg      | 1      | 12 kg    |
| Mamão                      | 39,12kg    | 1,63   | 24 kg    |
| Margarina                  | 0,308kg    | 1      | 0,308kg  |
| Melancia                   | 39 kg      | 2,12   | 17,92    |
| Molho de tomate pronto     | 4,6 l      | 1      | 4,6      |
| Óleo Vegetal               | 8,8l       | 1      | 8,8l     |
| Ovo de galinha             | 0,25 kg    | 1      | 0,25 kg  |
| Pão francês                | 0,8kg      | 1      | 0,8kg    |
| Refrigerante               | 27l        | 1      | 27l      |
| Repolho                    | 10,8kg     | 1,35   | 8 kg     |
| Rúcula                     | 8,8kg      | 1,57   | 5,6kg    |
| Sal                        | 2,09kg     | 1      | 2,09     |
| Salsicha                   | 10 kg      | 1      | 10 kg    |
| Tomate                     | 15,46kg    | 1,61   | 9,6kg    |

**Quadro 4. Planejamento de compras das matérias-primas empregadas na execução do cardápio utilizado para elaboração das fichas técnicas de preparação do almoço, com base no índice de cocção dos alimentos.**

| Alimento              | IC   | PL (peso líquido) | Pós Cocção |
|-----------------------|------|-------------------|------------|
| Abóbora               | 0,16 | 26,4kg            | 15,84kg    |
| Abobrinha             | 0,7  | 7,26g             | 5,09kg     |
| Arroz                 | 2,5  | 56kg              | 140 kg     |
| Batata                | 0,91 | 9,6kg             | 8,73kg     |
| Bisteca de porco      | 0,7  | 16,00kg           | 11,2kg     |
| Carne magra (patinho) | 0,8  | 47,2kg            | 37,76kg    |
| Espinafre             | 0,6  | 6,153kg           | 3,7kg      |
| Feijão                | 2    | 44,8kg            | 89,6kg     |
| Frango (filé)         | 0,7  | 16 kg             | 11,2 kg    |
| Merluza (filé)        | 0,7  | 40 kg             | 28 kg      |
| Macarrão              | 2,0  | 12 kg             | 24 kg      |
| Salsicha              | 1    | 10 kg             | 10 kg      |

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização das fichas técnicas de preparo torna-se necessária devido à importância que possui para a melhoria no padrão da qualidade em todo processo de produção e na redução de custos.

A padronização auxilia o preparo das refeições e favorece a adequação da oferta energética. Além disso, com a implantação das fichas técnicas de preparo, é possível conhecer os indicadores de alimentos (PB, FC, PL), índice de cocção (IC), porções e rendimento de cada preparação, o que favorece o planejamento de compras.

A padronização das porções, por meio de medidas caseiras, possibilita a redução do desperdício alimentar, diminui o descarte e, conseqüentemente, os custos.

Nesse sentido, é de fundamental importância que programas de treinamento para capacitação dos colaboradores em relação aos indicadores de alimentos, fatores de cocção, valor nutricional dos alimentos, porcionamento das refeições e armazenamento adequado sejam implantados na UAN da instituição.

O trabalho apresentado é apenas um exemplo para padronização de um receituário. Resultados favoráveis serão alcançados com um receituário mais completo, no qual, além dos dados dos indicadores, rendimento, porcionamento e valores nutricionais, contenham também o modo de preparo, tempo gasto para a realização das preparações e variação de receitas, para que o cardápio seja variado e não fique repetitivo.

## REFERÊNCIAS

Abreu ES, Spinelli MG, Pinto AMS. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. São Paulo: Metha, 2011.

Akutsu RC, Botelho KA, Camargo EB, Savio KEO, Araújo WC. A ficha técnica de preparação como instrumento de qualidade na produção de refeições. Rev. Nutr. [periódico na internet]. 2005 março/abril [acesso em 12 maio 2014]; 18(2): 277-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732005000200012>

Bertarello EL. Padronização de receitas: um instrumento para garantia da qualidade. [monografia de conclusão do Curso de Tecnologia de Alimentos]. [internet] Bento Gonçalves: Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul;2011. Disponível em: [http://www.bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2012428111416437trabalho\\_de\\_conclusao\\_elisabete\\_bertarello.pdf](http://www.bento.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2012428111416437trabalho_de_conclusao_elisabete_bertarello.pdf).

Braga RMM. Gestão da gastronomia. São Paulo: SENAC; 2008.

Cardoso RCV, Souza EVA, Santos PQ. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. Rev. Nutr. [periódico na internet]. 2005 set/out [acesso em 12 maio 2014]; 18(5): 669-80. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732005000500010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732005000500010&script=sci_arttext)

Castro DS, Marques LF, Nunes JS, Silva LMM, Sousa FC, Moreira IS et al. Implantação de fichas técnicas de preparo para a padronização de processos produtivos em UAN. Rev. GVAA [periódico na internet] 2013 jan./dez [acesso em 11 mai 2014]; 7(1): 106-10. Disponível em [www.gvaa.org.br/revista/index.php/INTESA/article/download/.../1782](http://www.gvaa.org.br/revista/index.php/INTESA/article/download/.../1782)

Castro, FAP, Queiroz, VMV. Cardápios. Planejamento e Etiqueta. Viçosa: UFV, 2007

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [homepage na internet] Tabela de composição de alimentos. [acesso em 05 mai 2014]. Disponível em [www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008...](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008...)

Martins CC. Padronização das preparações de restaurante do tipo self-service. [monografia de conclusão do Curso de Excelência em Turismo]. [internet] Brasília: Universidade de Brasília; 2003. Disponível em <http://bdm.bce.unb.br/handle/10483/215>

Karam ANG, Nishiyama MF. Implantação de fichas técnicas de preparo na cozinha dietética de um hospital na cidade de Foz do Iguaçu- PR. Rev. Uniamér. [periódico na internet]2009 [acesso em 12 maio 2014]; (1). Disponível em <http://www.uniamerica.br/site/revista/index.php/secnutri/article/view/86>.

Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecry EH, Gomes M C S, Costa VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. São Paulo: Atheneu, 2008.

Philippi ST, Latterza AR, Cruz ATR, Ribeiro LC. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. Rev. Nutr. [periódico na internet] 2009 jan./abr. [acesso em 08 mai 2014]; 12(1): 65-80. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/rn/v12n1/v12n1a06.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rn/v12n1/v12n1a06.pdf)

Ricarte MPR, Fe MABM, Santos IHVS, Lopes AKM. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza- CE. Rev. Sab Cient. [periódico na internet] 2008 jan./jun. [acesso 15 mai 2014]; 1(1): 158-75. Disponível em: [www.revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/viewFile/10/ED110](http://www.revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/viewFile/10/ED110)

Taco – Tabela Brasileira de Composição de alimentos, 2ª ed. Campinas: Nepa – Unicamp, 2011.

**Revisão de Literatura - Nutrição**

**ALIMENTAÇÃO ESCOLAR NO BRASIL: UM HISTÓRICO DAS ÚLTIMAS TRÊS DÉCADAS**

**SCHOOL NOURISHMENT IN BRAZIL: THE LATEST THREE DECADES**

**Suzana Gonçalves Baschiera <sup>1</sup>; Vera Lúcia Sampar de Souza Novaes <sup>2</sup> Taciana Davanço<sup>2</sup>**

1 Graduada em Nutrição

2 Profa. Dr<sup>a</sup> do Curso de Nutrição, do Centro Universitário Padre Anchieta

**Autor responsável:** Suzana Gonçalves Baschiera. Caixa Postal: 242, Condomínio New Parque Tênis, 92. Itupeva- SP. CEP 13295-000. Telefone: (11) 7736 1943. **E-mail:** suzana.baschiera@gmail.com

**Resumo**

No Brasil, a merenda escolar sempre esteve presente nos programas de suplementação alimentar, e as primeiras ações visavam o enfrentamento das questões relativas à fome e a miséria. Nas últimas três décadas, houve reestruturação de Programas, melhorias na forma de elaboração dos cardápios, ampliação dos atendimentos e inclusão da educação alimentar nas escolas, com o objetivo de suprir as necessidades dos estudantes durante a sua permanência em sala de aula, com acesso igualitário a todos e divisão de responsabilidades entre setores do governo, o qual incentivou a cooperação, num esforço contínuo para a promoção e a proteção da saúde.

**Palavras-Chave:** merenda escolar; ações de alimentação e nutrição; desnutrição e obesidade infanto-juvenil, histórico da alimentação escolar.

**Abstract**

The school lunch in Brazil has always been present in the food supplement programs, and the first actions aimed to face the questions related to famine and misery. In the latest three decades, there was a restructuring of programs, improvement in the menu preparation, expansion of service, insertion of feeding education into schools, in order to meet the students' needs during their staying in the classrooms, with equal access for all; responsibilities share among the government departments, which encouraged the cooperation in a continuous effort to protect and promote health.

**Keywords** – School lunch; feeding and nutrition actions; malnutrition and juvenile obesity; school food chart.

## **INTRODUÇÃO**

O ato de alimentar-se é uma necessidade básica do ser humano e, embora possa parecer comum, envolve uma multiplicidade de aspectos, que influenciam a qualidade de vida do indivíduo em todas as idades, sendo a alimentação e a nutrição um dos principais determinantes da saúde e do bem-estar dos seres humanos (ZANCUL, 2008).

A fome e a desnutrição foram reconhecidas como graves problemas de saúde pública no país, e as primeiras ações governamentais direcionadas à alimentação e nutrição, no Brasil, datam da década de 1930 (PEIXINHO, 2013). Nos anos 50, criou-se o Programa Nacional de Alimentação Escolar. Desde então, o Programa de Merenda Escolar manteve o objetivo de contribuir para melhorar as condições nutricionais e de saúde dos escolares ao fornecer alimentação suplementar (STEFANINI, 1997).

O Programa Nacional de Alimentação Escolar, PNAE, tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial na aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional, e da oferta de refeições, que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (FNDE, 2013).

Ao longo do histórico do Programa, sobretudo a partir da orientação, do governo federal, explicitada na estratégia Fome Zero, a alimentação escolar começou a adquirir um caráter mais efetivamente relacionado ao contexto de prática pedagógica e de ação educativa, visando à promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional (PEIXINHO, 2013).

## **JUSTIFICATIVA**

A alimentação escolar, no Brasil, é um dos Programas pioneiros de suplementação alimentar. Está presente na vida das crianças desde a mais tenra idade de sua vida escolar até a finalização do segundo grau, já na fase da adolescência.

Justifica-se levantar a trajetória histórica do Programa, que contribui para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial de crianças e jovens, e propõe a formação de práticas alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional, e também da oferta de refeições, que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo. Assim, certamente, é de relevância para a sociedade brasileira.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GERAL**

Descrever e analisar a evolução histórica do programa de Alimentação Escolar no Brasil nas últimas 3 décadas, mostrando sua abrangência e as contribuições para a sociedade brasileira.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mostrar o histórico da alimentação escolar no Brasil e sua evolução, de acordo com as demandas sociais.
- Explicitar a legislação que deu legitimidade às mudanças ao longo desses 30 anos.
- Discutir a contribuição da Alimentação Escolar como instrumento de Educação nutricional.

### **METODOLOGIA**

O trabalho consistiu em busca bibliográfica nas bases SCIELO e LILACS, em artigos referentes ao período de 1980 a 2013, e em teses e publicações, com os termos “merenda escolar”, “histórico da alimentação escolar no Brasil”, “desnutrição e obesidade infantil”, “ações de alimentação e nutrição”, “alimentação escolar”, “evasão escolar”, durante os meses de março e abril. Essa busca também alcançou sites do Ministério da Saúde e Ministério da Educação, com seus programas e ações, bibliotecas virtuais (Unicamp, USP, Unifesp), livros e revistas.

### **REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **Histórico da Alimentação Escolar nas últimas 3 décadas**

Na década de 80, as condições de miséria e fome no Brasil se agravaram, resultado de um quadro de crise aguda, enorme endividamento e escassez de capital no mercado interno. Uma atenção especial, assistencialista, deveria ser dada aos desnutridos, ou seja, àqueles que estavam abaixo da linha de pobreza. Os efeitos dessa crise levaram à criação do Fundo de Investimento Social (FINSOCIAL) em 1982, cujos recursos possibilitaram o financiamento dos programas de suplementação alimentar, entre os quais se destacou o PNAE, Programa Nacional de Alimentação do Escolar (TEIXEIRA, 2008).

No final do ano 1992, o governo federal engajou-se de forma mais efetiva na descentralização do Programa de Alimentação Escolar, estabelecendo convênios para repassar recursos diretamente à maioria dos Estados (SME, 2013).

A partir de 1993, o processo de descentralização propiciou uma melhoria na qualidade dos produtos e agilizou as ações de distribuição dos alimentos. A política de universalização do acesso à educação, promovida pelo Ministério da Educação, resultou em um aumento significativo da frequência na escola de crianças de 7 a 14 anos. A alimentação escolar passa, então, a desempenhar papel importante na promoção da segurança alimentar (FNDE, 2009).

Em 1998, o PNAE passou a ser gerenciado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, FNDE. Nesse processo, veio a exclusão dos alimentos formulados, pré-processados e desidratados do cardápio, os quais exigiam pouco tempo de pré-preparo, sem refrigeração, com baixos volumes e menor peso, muitas vezes, necessitando apenas do acréscimo de água (SARAIVA et al, 2013).

A criação dos Conselhos de Alimentação Escolar (CAE), em 2000, possibilitou, aos membros da comunidade escolar, uma maior proximidade em relação à gestão do PNAE. Tais membros deveriam acompanhar a aplicação dos recursos federais, zelar pela qualidade dos produtos adquiridos e pela elaboração dos cardápios para o Programa, além de emitir um parecer anual sobre as prestações de contas do PNAE. Esse parecer pode fazer com que os futuros repasses sejam interrompidos, caso seja constatada alguma irregularidade na gestão municipal ou estadual (BELIK e CHAIM, 2009).

Cabe ao CAE orientar sobre o armazenamento dos gêneros alimentícios em depósitos da Entidade Executora e/ou escolas, e comunicar, à Entidade Executora, a ocorrência de irregularidades em relação aos gêneros alimentícios, como vencimento do prazo de validade, deterioração, desvio, furtos, para que sejam tomadas as devidas providências. Também deve divulgar, em locais públicos, o montante dos recursos financeiros do PNAE transferidos à Entidade Executora (Estados, Municípios e Distrito Federal)(FNDE, 2009).

Em 2001, a Medida Provisória 2.178-36 estabeleceu critérios para o repasse de recursos financeiros para a execução do PNAE. Ela também instituiu o programa Dinheiro Direto na Escola, ou seja, as entidades executoras deviam aplicar obrigatoriamente 70% dos recursos financeiros transferidos pelo governo federal à conta do PNAE, exclusivamente em produtos básicos, respeitando hábitos regionais e locais, além de observar, no processo de aquisição dos produtos, a vocação agrícola do município, fomentando o desenvolvimento da economia local. Com esse novo modelo de gestão, a transferência dos recursos financeiros do programa tem

ocorrido de forma sistemática e no tempo devido, de modo a assegurar a oferta da merenda escolar durante todo ano letivo (FNDE, 2008).

Em 2009, a Lei nº 11.947 dispôs sobre a alimentação escolar e declarou que entende por alimentação escolar todo alimento oferecido no ambiente escolar, independentemente de sua origem durante o período letivo, e das diretrizes da alimentação escolar. Dispôs também sobre o emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos, e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a faixa etária e o estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica. A medida ainda ressaltou a participação da comunidade no controle social, no acompanhamento das ações realizadas pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios, para garantir a oferta da alimentação escolar saudável e adequada. Afirmou, por fim, o direito à alimentação escolar, visando garantir a segurança alimentar e nutricional dos alunos, com acesso de forma igualitária, respeitando as diferenças biológicas entre idades e as condições de saúde dos alunos que necessitassem de atenção específica, com como daqueles que se encontrassem em vulnerabilidade social (FNDE, 2009).

Em 2007, juntamente com o CONSEA (Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional), o FNDE encaminhou proposta de projeto de lei sobre a alimentação escolar, que foi sancionada pelo presidente da república e apresentada ao Congresso Nacional. Nela se previu o apoio explícito à agricultura familiar por meio da compra de seus produtos, bem como à ampliação do programa para o ensino médio, entre outras ações. Abordou ainda a alimentação escolar como fator de desenvolvimento local, por meio do apoio aos agricultores familiares (TURPIN, 2008).

Em 2010, ficou sob responsabilidade do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) a tarefa de garantir que ocorra a segurança alimentar, com a nova lei da alimentação escolar. O SISAN nasceu por meio da Lei 11.346, de 2006, conhecida como Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN).

Trata-se de um sistema público, que reúne diversos setores de governo em órgãos intersetoriais e seus congêneres nas esferas estadual e municipal, bem como instâncias de participação social na forma de Conferências e Conseas. Nelas, representantes de organizações da sociedade civil sem fins lucrativos e do setor privado, especialistas e profissionais de variada formação se reúnem com gestores públicos, para construir proposições voltadas ao objetivo de assegurar e proteger o Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável a todas as pessoas que vivem no território nacional. Esse direito é realizado quando cada homem, mulher

ou criança, vivendo sozinhos ou em grupo, tenham acesso a alimentos adequados e saudáveis ou aos meios necessários para obtê-los, de forma permanente, sustentável e emancipatória. Com base nesse Direito, as escolas públicas garantem que estão servindo alimentos seguros e saudáveis para os estudantes, além de promover o desenvolvimento sustentável regional (BRASIL, 2011).

Em 2013, a Resolução nº 26 dispôs sobre o apoio ao desenvolvimento sustentável – com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local, e preferencialmente pela agricultura familiar e pelos empreendedores familiares rurais, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes de quilombos e ao Controle de Qualidade da Alimentação Escolar (ME, 2013).

### **Evolução das diretrizes do Programa**

O ano de 1988 foi marcante para o tema da alimentação escolar no país. A Constituição Brasileira, promulgada em 1988, no inciso VII do artigo 208, passou a assegurar o direito universalizado à alimentação escolar a todos os alunos de ensino fundamental da rede pública, a ser garantido pelos governos federal, estadual e municipal (PEIXINHO, 2013).

A promulgação da Lei nº 8.913, de 1994, que possibilitou a administração da alimentação escolar de forma descentralizada, foi um dos grandes avanços ocorridos nesse Programa, pois permitiu racionalizar a logística e os custos de distribuição dos produtos, além de viabilizar o oferecimento de uma alimentação condizente com o hábito alimentar da população nas diferentes localidades do país (PEIXINHO, 2013).

A Resolução nº 32 ampliou a visão do Programa, visando garantir a alimentação escolar saudável, conforme previsto na Portaria Interministerial nº 1.010, de 8 de maio de 2006, do Ministério da Educação e do Ministério da Saúde (SARAIVA, 2013).

Recentemente, diretrizes de execução do PNAE foram estabelecidas, por meio da Lei nº 11.947, de 2009, e da Resolução nº 38, de 2009. O principal avanço refere-se ao percentual para a compra de alimentos, ou seja, no mínimo, trinta por cento (30%) do total de recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento devem ser destinados à compra de alimentos preferencialmente orgânicos, produzidos pela agricultura familiar local, regional ou nacional, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e as comunidades quilombolas (SARAIVA, 2013).

Entrou em vigor a Resolução nº 26, de junho de 2013, que revogou a Resolução nº 38, de 2009, e trouxe novas exigências à execução do PNAE, com destaque para o monitoramento

e avaliação da execução do Programa, e as instruções para a prestação de contas, além de outra série de inserções relativas à Agricultura Familiar e à oferta da alimentação nas escolas. Dispôs que os cardápios deverão oferecer, pelo menos, três porções de frutas e hortaliças por semana, sendo 200g por aluno, e um importante aumento dos valores per capita, além das novas diretrizes que também consideram os usuários do Programa (FNDE, 2013).

Os avanços do PNAE trouxeram parcerias com Universidades, como a constituição dos Centros de Colaboração (CECANES), que realizam pesquisas na área de Nutrição e Alimentação do Escolar para fomentar o PNAE, e desenvolvem atividades que incluem estágios extracurriculares, projetos de extensão e pesquisas conectadas ao PNAE, com envolvimento de acadêmicos de diferentes áreas de conhecimento. São 8 centros de implementação da alimentação saudável nas escolas (CECANE, 2013).

### **Educação Nutricional**

Uma alimentação adequada é essencial para a saúde humana. Além do acesso a alimentos saudáveis, é necessária uma compreensão da importância de uma boa nutrição. A educação alimentar e nutricional pode ser considerada fundamental, pois a aprendizagem decorrente dessa educação influencia as escolhas alimentares das pessoas ao longo de suas vidas (ZANCUL e OLIVEIRA, 2007). A escola, local onde vivem, aprendem e trabalham muitas pessoas, é um espaço no qual programas de educação e saúde podem ter grande repercussão, atingindo os estudantes nas etapas influenciáveis de sua vida, quais sejam a infância e adolescência (BRASIL, 2002).

Para Boog, citado por ZANCUL e OLIVEIRA (2007), o conceito de educação nutricional envolve modificar e melhorar o hábito alimentar em médio e longo prazo, preocupando-se com as representações sobre o alimento, os conhecimentos, atitudes e valores da alimentação para a saúde (ZANCUL e OLIVEIRA, 2007).

Na década de 80, devido à crise financeira, não havia, evidentemente, uma preocupação pedagógica com a merenda escolar. Essa era um ato meramente administrativo, não pedagógico. Por um certo tempo, interromperam-se as tarefas que eram consideradas pedagógicas para a realização da merenda. Não se colocavam questões como participação social, distribuição, compra e consumo. Retomar o crescimento econômico e criar empregos passou a ser o grande objetivo das políticas econômicas e sociais (TEIXEIRA, 2008).

Ao longo do histórico do Programa, sobretudo a partir da orientação do governo federal explicitada na estratégia Fome Zero, a alimentação escolar começou a adquirir um caráter mais

efetivamente relacionado ao contexto de prática pedagógica, de ação educativa, visando à promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional (PEIXINHO, 2013).

A partir de 2003, pela primeira vez, verificou-se a inserção de um nutricionista na coordenação geral do programa, dentro da sua esfera de gestão federal, e como uma de suas atribuições destacou-se a realização de ações educativas em alimentação e nutrição, as quais perpassassem pelo currículo escolar. Observa-se que, em 2003, o Programa investiu um total de 954,2 milhões de reais para atender 37,3 milhões de alunos, ao passo que, em 2010, o total de recursos passou a ser de 3 bilhões de reais para um total de 45,6 milhões de alunos atendidos (PEIXINHO, 2013).

Visando favorecer o desenvolvimento de ações que promovam e garantam a adoção de práticas alimentares mais saudáveis no ambiente escolar, foi instituída, pelo Ministério da Saúde, por meio da Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição (CGPAN), a Portaria Interministerial nº. 1.010, de 8 de maio de 2006, que estabelece as diretrizes para a promoção da alimentação saudável nas escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio das redes pública e privada, em âmbito nacional. Suas diretrizes recomendam a implantação de ações educativas, como, por exemplo, o desenvolvimento de um programa contínuo de promoção de hábitos alimentares saudáveis e a incorporação do tema alimentação saudável no projeto político pedagógico da escola, perpassando todas as áreas de estudo e propiciando experiências no cotidiano das atividades escolares (BRASIL, 2006).

Segundo Gabriel et al. citado por ZANCUL (2008), algumas práticas de educação nutricional e alimentar podem ser observadas em escolas públicas e particulares. Cita-se os “Dez Passos para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas” (anexo 1), que foram elaborados com o objetivo de propiciar a adesão da comunidade escolar a hábitos alimentares saudáveis, e atitudes de autocuidado e promoção da saúde.

Consistem num conjunto de estratégias, que devem ser implementadas de maneira complementar entre si, sem necessidade de seguir uma ordem, permitindo a formulação de ações/atividades de acordo com a realidade de cada local. Permitem ainda reforçar a abordagem da promoção da saúde e da alimentação saudável nas atividades curriculares da escola, bem como desenvolver um programa contínuo de promoção de hábitos alimentares saudáveis (ZANCUL, 2008).

O Centro de Recuperação e Educação Nutricional (CREN), grupo formado por profissionais da área de saúde e nutrição, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), realizou, em 2005, um projeto de intervenção em educação alimentar e nutricional intitulado “Eu aprendi, eu ensinei”. O objetivo foi capacitar profissionais de escolas públicas estaduais de

Minas Gerais e técnicos das Superintendências Regionais de Ensino quanto à educação alimentar e nutricional. O projeto foi desenvolvido em 53 escolas (ZANCUL, 2008).

O objetivo do “Eu aprendi, eu ensinei” não é reproduzir o trabalho de recuperação nutricional realizado pelo CREN. É permitir que as pessoas façam parte de algo novo, que ocupem seus lugares no processo educativo que é a vida. Escolheu-se a escola por ser um lugar de conhecimento adquirido (ZANCUL, 2008).

Pode-se afirmar que a discussão sobre o papel da educação alimentar e nutricional na escola é atual e urgente, e que ações educativas podem ser implementadas nos espaços escolares, visando à formação de conceitos e às mudanças de comportamentos. Em relação a mudanças de comportamento alimentar analisadas após a intervenção, foram observadas algumas alterações muito positivas, como, por exemplo, aumento do número de alunos que passou a fazer a refeição matinal; aumento do consumo de frutas na hora da merenda, no horário do recreio escolar; aumento do consumo de verduras cruas no almoço e no jantar. É importante ressaltar, no entanto, que a educação é um processo, fruto de uma construção contínua (ZANCUL, 2004).

Destacamos que o PNAE, Programa Nacional de Alimentação Escolar, tem por objetivo contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, e para a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de práticas alimentares saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional, e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo (SARAIVA et al., 2013).

Para Boog, (1997), citado por ZANCUL, o conceito de educação nutricional envolve modificar e melhorar o hábito alimentar em médio e longo prazo, preocupando-se com as representações sobre o alimento, os conhecimentos, atitudes e valores da alimentação para a saúde (ZANCUL, 2008).

A Resolução nº 26, de 2013, resolve que as ações de Educação Alimentar e Nutricional, de responsabilidade do PNAE, devem promover, articular, favorecer e estimular as ações que utilizam o alimento como ferramenta pedagógica nas atividades de Educação Alimentar e Nutricional (ME, 2013).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observa-se, no decorrer dos anos – entre as mudanças de governos, a extinção e criação de programas e de novos sistemas, projetos e ações –, que houve uma maior abrangência do

número de atendidos do Programa, assim como a melhoria da qualidade dos cardápios para a alimentação escolar, respeitando os costumes e hábitos regionais. Observa-se também a aplicação progressiva do Direito Humano à Alimentação Adequada em todo território nacional, melhorando seu valor nutritivo e promovendo medidas para aquisição.

Nota-se que a Alimentação do Escolar foi revista e reorganizada, desde o planejamento de cardápios até a distribuição de forma igualitária. Visou-se o desenvolvimento sustentável; promoveu-se um conjunto de ações, decretos e leis, trazendo melhorias, com o objetivo de suprir as necessidades dos escolares durante o período em que se encontram nas salas de aula; e adotou-se hábitos alimentares saudáveis, não só no ambiente escolar, mas também no familiar, trazendo melhor qualidade de vida, desenvolvimento biopsicossocial e melhor aprendizagem dos escolares.

Despertou-se o interesse da população, ao incluir cidadãos brasileiros na representação de diversos segmentos da sociedade, e na participação dos Conselhos, acompanhando a aplicação dos recursos federais. Promoveu-se incentivo a ações educativas nas escolas, e priorizou-se segurança alimentar, promovendo apoio à agricultura familiar.

Dentro dessas considerações, identifica-se que os novos modelos de gestão do Programa contribuíram para beneficiar a sociedade brasileira nesses últimos 30 anos.

## REFERÊNCIAS

Barros MSC; Tartaglia JC. A Política de Alimentação e Nutrição no Brasil: breve histórico, avaliação e perspectivas. Rev. Alim. Nutr.[periódico na internet].2003[acesso em 03 abril 2014];14(1):109-21. Disponível em: [serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/.../726](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/.../726)

Belik W; Shaim NA. O programa nacional de alimentação escolar e a gestão municipal: eficiência administrativa, controle social e desenvolvimento local. Rev. Nutr.[periódico na internet].2009[acesso em 16 abril 2014]; 22(5). Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415...](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415...)

Bizzo MLG ; Leder L. Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. Rev. Nutr.[periódico na internet].2005.[acesso em 20 agosto 2014]. 18(5):661-7. Disponível em: [deiasnamesa.unb.br/index.php ?r=bibliotecaIdeias/view&id=182](http://deiasnamesa.unb.br/index.php ?r=bibliotecaIdeias/view&id=182)

Brasil. Presidência da República. Medida Provisória nº 1.784, de 14 de dezembro de 1998. Dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar, institui o Programa Dinheiro Direto na Escola, e dá outras providências. [medida provisória na internet]. [acesso em 16 abril 2014]. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/mpv/Antigas/1784.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/Antigas/1784.htm)

Brasil. Presidência da República. Decreto nº 37.106, de 31 de Março de 1955 - Institui a companhia da Merenda Escolar. [decreto na internet]. [acesso 26 abril 2014]. Disponível em: [www2.camara.leg.br/.../decreto-37106-31-marco-1955-332702-publicac...](http://www2.camara.leg.br/.../decreto-37106-31-marco-1955-332702-publicac...)

Brasil. Presidência da República. Lei 8080 de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. [lei na internet]. [acesso em 20 abril 2014]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm)

Brasil. Presidência da República. Lei Federal nº 11.346, de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências [lei na internet]. [acesso em 23 abril 2014]. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/.../lei/111346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/.../lei/111346.htm)

Brasil. Presidência da República. Lei nº 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. [lei na internet]. [acesso em 23 abril 2014]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)

Brasil. Presidência da República. Decreto nº 7.272 de 25 de agosto de 2010. Define as diretrizes e objetivos da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, dispõe sobre a sua gestão, mecanismos de financiamento, monitoramento e avaliação, no âmbito do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN, e estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. [decreto na internet]. [acesso em 24 abril 2014]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7272.htm)

Brasil. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programas/PNAE. [homepage na internet]. Brasília: Portal do FNDE. Histórico; 2013. [acesso em 10 abril 2014]. Disponível em:<http://www.fnde.gov.br/programas/alimentação-escolar/alimentação-escolar-histórico>

Carvalho D G; Castro V M. O Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE como Política Pública de Desenvolvimento Sustentável. VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. [evento na internet]; 2009. Cuiabá, Mato Grosso, BR. Cuiabá: CDSUB; 2009 [acesso em 20 abril 2014]. Disponível em: [www.ecoeco.org.br/.../VIII/GT4-251-130-20090722021654.pdf](http://www.ecoeco.org.br/.../VIII/GT4-251-130-20090722021654.pdf)

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Medida Provisória nº2.178-36 de 24 de agosto de 2001. Dispõe sobre o repasse de recursos financeiros do Programa Nacional de Alimentação Escolar, institui o Programa Dinheiro Direto na Escola, altera a Lei no 9.533, de 10 de dezembro de 1997, que dispõe sobre programa de garantia de renda mínima, institui programas de apoio da União às ações dos Estados e Municípios, voltadas para o atendimento educacional, e dá outras providências. [medida provisória na internet]. [acesso em 22 abril 2014]. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/fnde/legislacao/leis/item/3658-medida-provis%C3%B3ria-n%C2%BA-2178-36-de-24-de-agosto-de-2001>.

FNDE. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica. Lei nº 11.947 de 2009. [lei na internet]. [acesso em 24 abril 2014]. Disponível em: [www.fnde.gov.br/arquivos/.../183-legislacao?...278:lei-11947-16062009](http://www.fnde.gov.br/arquivos/.../183-legislacao?...278:lei-11947-16062009)

Halpern Z. Fórum Nacional sobre Promoção da Alimentação Saudável e Prevenção da Obesidade na Idade Escolar. [evento na internet]; 2003; São Paulo, BR. São Paulo: FSPUSP, 2003.[acesso em 23 maio 2014]. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pagina/178/forum+nacional+sobre+promocao+da+alimentacao+saudavel+e+prevencao+da+obesidade.shtml>

Klein LMLB. Avaliação da Efetividade dos Controles Internos do Programa Nacional de Alimentação Escolar a Partir da Aplicação da Metodologia Coso. [monografia na internet]. Brasília; 2008. [acesso em 18 agosto 2014]. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2054210.PDF>

ME, Ministério da Educação. FNDE , Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. Resolução nº 035 de 1º de outubro de 2003. Estabelecer critérios para o repasse de recursos financeiros, à conta do PNAE, previstos na Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001. [acesso em 23 abril 2014]. Disponível em: [ftp://ftp.fnde.gov.br/web/resolucoes\\_2003/res035\\_01102003.pdf](ftp://ftp.fnde.gov.br/web/resolucoes_2003/res035_01102003.pdf)

ME, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Infantil e Fundamental - Departamento de Políticas Educacionais. Brasília; 2005. [homepage na internet]. Elaboração de Políticas e Estratégias para a Prevenção do Fracasso Escolar no Brasil: Políticas, programas e estratégias de prevenção ao fracasso escolar. [acesso em 28 março 2014]. Disponível em: [www.oei.es/quipu/brasil/sistema\\_nacional\\_formacion\\_profesores.pdf](http://www.oei.es/quipu/brasil/sistema_nacional_formacion_profesores.pdf)

ME, Ministério da Educação. FNDE, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº 38 de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. [resolução na internet].[acesso em 20 abril 2014]. Disponível em: [www.fnde.gov.br/arquivos/category/60-2012?download=57:res038...](http://www.fnde.gov.br/arquivos/category/60-2012?download=57:res038...)

ME, Ministério da Educação. FNDE, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. [resolução na internet].[ acesso em 24 abril 2014]. Disponível em: [www.fnde.gov.br/.../4620-resolucao-cd-fnde-n-26,-de-17-de-junho-de-...](http://www.fnde.gov.br/.../4620-resolucao-cd-fnde-n-26,-de-17-de-junho-de-...)

Ministério da Saúde e Ministério da Educação. Portaria Interministerial nº 1.010 de 8 de maio de 2006. Institui as diretrizes para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas de educação infantil, fundamental e nível médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional.[diretriz na internet].[acesso em 24 abril 2014]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-1010.htm>

Peixinho MLA. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: Relato do Gestor Nacional. Ciênc. saúde coletiva [periódico na internet]. 2013.[acesso

em 03 abril 2014].18(4) . Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000400002>

REBRAE. Rede Brasileira de Alimentação e Nutrição do Escolar, Brasil. Missão. [homepage na internet].2013[acesso em 21 abril 2014]. Disponível em: <http://www.rebrae.com.br/missao.html>

Saraiva EB; Silva, APF; Sousa, AA ; Cerqueira GF ;Chagas CMS; Toral N. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. Ciênc. saúde coletiva [periódico na internet]. 2013. [acesso em 21 agosto 2014]. 18(4 ). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000400004>

São Paulo. Secretaria Municipal da Educação. A Evolução do Programa de Alimentação Escolar no Brasil. [homepage na internet]. 2013. [acesso em 18 abril 2014]. Disponível em: [portalsme.prefeitura.sp.gov.br/.../AnonimoSistema/Menu Texto.aspx?...](http://portalsme.prefeitura.sp.gov.br/.../AnonimoSistema/Menu Texto.aspx?...)

Silva AC. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. Estudos Avançados[periódico na internet].1995[acesso em 05 abril 2014]; 9:23 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40141995000100007>

Stefanini MLR. Merenda Escolar: história, evolução e contribuição no atendimento das necessidades nutricionais da criança. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 1997. [acesso em 29 março 2014]. Disponível em: [rebrae.com.br/artigo/alimentacaoescolar.pdf](http://rebrae.com.br/artigo/alimentacaoescolar.pdf)

Teixeira EOL ; Merenda Escolar e seus aspectos Políticos, Sociais e Nutricionais. [monografia na internet]. São Paulo; 2008. [acesso em 22 de agosto de 2014]. Disponível em: [www.cefetsp.br/edu/eja/merenda\\_escolar.pdf](http://www.cefetsp.br/edu/eja/merenda_escolar.pdf)

Turpin ME. A Alimentação Escolar como Vetor de Desenvolvimento local e Garantia de Segurança Alimentar e Nutricional.[dissertação de mestrado] UNICAMP- Campinas-SP, 2008. [acesso em 21 de abril 2014]. Disponível em: [www.eco.unicamp.br/docdownload/.../Maria\\_Elena\\_Turpin.pdf](http://www.eco.unicamp.br/docdownload/.../Maria_Elena_Turpin.pdf)

Vasconcelos FAG. Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. Rev. Nutr.[periódico na internet].2005. [acesso em 10 abril 2014].18:4. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732005000400001>

Zancul MS. Consumo alimentar de alunos nas escolas de ensino fundamental em Ribeirão Preto, São Paulo. [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. [acesso em 18 de agosto de 2014]. Disponível em: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/.../dissertacao-marianazancul.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/.../dissertacao-marianazancul.pdf)

Zancul MS; Oliveira JED. Alimentos e Nutrição Araraquara. [periódico na internet]. 2007. Considerações sobre ações atuais de educação alimentar e nutricional para adolescentes. [acesso em 22 de agosto de 2014]. 18( 2). Disponível em: [serv-bib.fcfar.unesp.br](http://serv-bib.fcfar.unesp.br) > Home > Vol. 18, No 2 (2007) > ZANCUL

Zancul MS; Orientação nutricional e alimentar dentro da escola: Formação de conceitos e mudanças de comportamento. [tese de doutorado]. Araraquara: Unesp – Universidade Estadual Paulista, 2008. [acesso em 02 de setembro de 2014]. Disponível em: [www2.fcfar.unesp.br/.../AlimentoseNutricao/mariana\\_zancul-completo.p...](http://www2.fcfar.unesp.br/.../AlimentoseNutricao/mariana_zancul-completo.p...)

**Artigo Original: Estética e Cosmética**

**A EFICÁCIA DA ESTIMULAÇÃO ELÉTRICA POR MICROCORRENTE EM  
RUGAS PERIORBITAIS**

**THE EFFECTIVENESS OF STIMULATION MICROCURRENT ELECTRICAL  
WRINKLE IN PERIORBITAL**

**Eliana Sanches Santos<sup>1</sup>, Valdicéia Heloisa Schneider Herrera<sup>1,5</sup>, Demetrius Paiva Arçari<sup>2,3</sup>  
Renata Michelini Guidi<sup>2</sup>, Estela Maria Correia Sant'Ana<sup>2</sup> e Aparecida Erica Bighetti<sup>2,4,5</sup>**

<sup>1</sup>Pós-Graduandas em Cosmetologia e Estética, do Centro de Formação Avançada Ibramed (Cefai) (Amparo/SP)

<sup>2</sup>Professores do Centro de Formação Avançada Ibramed (Cefai) (Amparo/SP)

<sup>3</sup>Docente do Centro Universitário Ampareense (Unifia) (Amparo/SP)

<sup>4</sup>Professora do Curso de Farmácia, do Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta) (Jundiaí/SP)

<sup>5</sup>Professoras do Curso de Tecnologia em Estética e Cosmética, do Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta) (Jundiaí/SP)

**Autor para Correspondência:** Aparecida Erica Bighetti

**E-mail:** erica.ribas@anchieta.br

**Resumo**

Inevitavelmente, todos os organismos sofrem deterioração progressiva em suas funções e, com o decorrer do tempo, ocorrem modificações biológicas, psicológicas e sociais. Em decorrência da preocupação com a aparência física, aumentou o interesse na realização de pesquisas, contribuindo com o conhecimento tecnológico no campo da Cosmetologia e Estética. Uma das opções no tratamento estético para amenizar e/ou reverter o quadro do envelhecimento das rugas periorbitais é o aparelho gerador de microcorrente, também denominado de MENS (*Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulation*). Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da estimulação elétrica por microcorrente (MENS) em voluntárias com rugas periorbitais, além do grau de satisfação e de tolerância ao tratamento. A pesquisa foi realizada com uma amostra constituída de 6 (seis) mulheres, com idade entre 45 a 60 anos, que receberam, individualmente, 16 (dezesseis) aplicações da técnica de microcorrente, distribuídas em 2 (duas) sessões semanais. Buscou-se observar se há eficácia ou não dessa técnica nas marcas de rugas, por meio da avaliação não invasiva da viscoelasticidade da pele, por sucção com o equipamento Cutometer®. Para o parâmetro elasticidade, não houve alteração nas áreas

avaliadas, porém, para o parâmetro firmeza, houve um aumento de 54,4% na área periorbital esquerda, e de 53,8% na área direita, com  $p < 0,05$ . Quanto ao grau de satisfação e tolerância com o tratamento por MENS, 66,67% das voluntárias consideraram o tratamento satisfatório e muito confortável. Os resultados obtidos nos permitem concluir que a utilização da MENS, em rugas periorbitais, melhora o parâmetro firmeza, o que contribuiu para a melhora geral do envelhecimento dessa região, nesse grupo de voluntárias, e que, para estas, o tratamento mostrou-se satisfatório e confortável.

**Palavras-Chaves:** Envelhecimento, Pele e Estimulação Elétrica.

## Abstract

Inevitably, all organisms suffer progressive deterioration in their roles and, over time, causes biological, psychological and social changes. As a result, the concern with physical appearance, increased interest in conducting research, contributing technical knowledge in the field of Cosmetology and Esthetics. One of the options in aesthetic treatment to soften and / or reverse the condition of aging, and present in this study the periorbital wrinkles, is the microcurrent device generator, also called MENS (Microcurrent Electrical Neuromuscular Stimulation). This study aimed to analyze the benefits brought about by this electrotherapy, without the use of active members. The research was carried out with a sample of six (06) women aged 45-60 years who received individually sixteen (16) applications of the technique microcurrent distributed in two (02) weekly applications. We attempted to observe whether or not there is effective this technique in eletroterápica marks wrinkles through non-invasive assessment of viscoelasticity of the skin by suction, with Cutometer® equipment and also assess the degree of satisfaction and tolerance of treatment for these women. For the elasticity parameter, there was no change in the assessed areas, but for the firmness parameter, an increase of 54.4% in firmness in the left periorbital area and 53.8% in the right area, with  $p < 0.05$ . The results allow us to conclude that the use of MSG in periorbital wrinkles improves firmness parameter which contributes to the overall improvement of aging in this region, this group of volunteers.

**Keywords:** Skin Aging, Skin, and Electrical Stimulation.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo biológico complexo e contínuo, que se caracteriza por alterações celulares e moleculares, com diminuição progressiva da capacidade de homeostase do organismo, levando à senescência e morte celular programada (apoptose). É variável de um indivíduo para outro, de órgão para órgão. O envelhecimento é considerado como um mecanismo de prevenção contra o câncer, uma vez que o DNA genômico é continuamente danificado, por fatores nocivos ambientais e pelo metabolismo oxidativo interno, e a capacidade de reparação desses danos vai se deteriorando com o tempo. Se não reparado adequadamente, o dano acumulativo ao DNA interfere na divisão e nas funções celulares, levando a falhas

homeostáticas, assim como desencadeia mutações nas células em divisão e, eventualmente, o aparecimento de lesões pré-neoplásicas e neoplásicas. Nos últimos 40 anos, ocorreram muitos progressos na compreensão dos mecanismos do envelhecimento. Existem evidências de que são influenciados pelo dano causado ao DNA por agressões internas e externas. A perda da capacidade proliferativa das células e a sua morte, dois processos que caracterizam o envelhecimento, parecem representar uma estratégia revolucionária na prevenção do desenvolvimento do câncer (BAGATIN, 2009). O envelhecimento é um processo natural do organismo, ocorre desde o nascimento, mas só aparecem sinais após a terceira idade. Está intimamente relacionado com a qualidade de vida do indivíduo. A Medicina, a Fisioterapia, a Farmácia e a Estética promovem o desenvolvimento de técnicas destinadas a corrigir alterações do relevo cutâneo da face e de outras regiões do corpo, por meio de procedimentos clínicos, desde minimamente invasivos, com produtos cosméticos de uso tópico, e até cirúrgicos. Algumas técnicas como galvanopuntura, iontoforese, microcorrentes, correntes excitomotoras, laser e ginástica facial, associadas ou não aos produtos cosméticos, também são utilizadas (CARREIRO et al, 2012). O envelhecimento facial acomete visivelmente a pele e as estruturas subjacentes, trazendo alterações inestéticas e funcionais. As técnicas para o tratamento do envelhecimento facial têm avançado muito nos últimos anos, oferecendo diversas opções para melhorar a aparência das linhas de expressão e das rugas. Grande parte das técnicas não são invasivas, portanto não exigem interrupção do trabalho e da vida social, pela rápida recuperação (SOUZA et al, 2007). A estimulação elétrica por microcorrentes (MENS) atua no aumento da produção de ATP, na síntese de proteínas, no transporte de aminoácidos e na captação de O<sub>2</sub> no local da aplicação, sendo uma possibilidade para o tratamento dos sinais do envelhecimento (BORGES, 2006). De acordo com Soriano *et al.* (2002), a MENS promove a regeneração celular, por meio da ativação produzida nas células, aumentando a produção de colágeno e elastina, promovendo uma pele mais firme, intensificando a circulação, aumentando a oxigenação celular, clareando a pele, tonificando o tecido e combatendo a flacidez (SORIANO et al, 2002). Souza *et al.* (2007) definem as rugas como “linhas demarcadas na pele decorrente do processo de envelhecimento cutâneo ocorrendo de forma gradual e variável de pessoa para pessoa” (verificar o original e corrigir eventuais erros). A degradação do colágeno e da elastina acaba provocando rugas e perda da elasticidade da pele, que basicamente seria a diminuição das fibras elásticas, rigidez do colágeno, declínio das funções do tecido conjuntivo e diminuição da oxigenação tecidual, provocando a desidratação excessiva (SOUZA et al, 2007). Este estudo teve como objetivo analisar os efeitos da estimulação elétrica por MENS em voluntárias de 45

a 60 anos, que apresentam rugas periorbitais, bem como o grau de satisfação e tolerância ao tratamento.

## **METODOLOGIA**

Este estudo foi realizado em uma clínica de estética privada com 6 (seis) mulheres, com idades entre 45 e 60 anos, que apresentavam rugas periorbitais. Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número CAAE 02074412.6.00005490. Todas as mulheres participaram do estudo de modo voluntário e após esclarecimento verbal e escrito detalhado dos procedimentos, riscos, benefícios e finalidades do estudo, com assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídas do estudo mulheres fora da faixa etária estipulada e/ou que apresentaram alguma contraindicação ao equipamento, como psoríase, osteomielite, marca-passo, neoplasias, que tivessem passado por procedimento estético invasivo ou fossem fumantes. O tratamento foi realizado com o equipamento Neurodyn Esthetic (marca Ibramed Anvisa 10360310022), modo contínuo e forma de onda quadrada monopolar, com inversão de polaridade a cada 3 segundos, intensidade variável de 10 a 990  $\mu\text{A}$  e frequência 500 Hz. Por ser um procedimento facial, foram usadas canetas eletrodos com ponta metálicas. As voluntárias retiraram anéis ou outros objetos de metal, como também fizeram ingestão de água uma hora antes do tratamento, com a intenção de auxiliar a concentração hídrica tecidual para diminuir a resistência à passagem da MENS. As voluntárias receberam, individualmente, 16 (dezesesseis) aplicações da técnica de MENS, distribuídas em 2 (duas) sessões semanais. A avaliação da eficácia dessa técnica nas marcas de rugas foi realizada por meio da avaliação não invasiva da viscoelasticidade da pele por sucção, com o equipamento Cutometer® MPA580 (Courage & Khazaka Electronic GmbH, Cologne, Germany), sob condições ambientais da sala de teste muito bem controladas ( $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ , umidade relativa  $50\pm 0\%$ ), e logo após um período de acondicionamento das voluntárias de dez minutos. O funcionamento do equipamento se baseia em medidas das propriedades mecânicas, firmeza e elasticidade da pele, por intermédio de uma leve sucção controlada. O software do equipamento fornece dados que são calculados a partir da curva de sucção/interrupção da pele. A curva típica é definida de R0 a R9 e, apesar do equipamento fornecer múltiplas variáveis, a medida usada neste estudo foi R0 e R7, sendo que essa variável se relaciona à firmeza e elasticidade da pele respectivamente. Os parâmetros selecionados foram: modo de medição 1, pressão 450 mbar, tempo ligado de 5 segundos e tempo desligado de 3 segundos. As medições foram feitas em triplicata. Questionários sobre o índice de satisfação e o índice de tolerância foram aplicados após a quinta sessão de tratamento. O questionário de satisfação foi composto por uma escala

numérica de 0 a 4, em que 0 é muito insatisfeito, 1 insatisfeito, 2 indiferente, 3 satisfeito, 4 muito satisfeito. O questionário de tolerância foi composto por uma escala numérica de 0 a 3, em que 0 era intolerável, 1 tolerável, 2 confortável e 3 muito confortável. Para a significância dos dados de análise, foi utilizado o teste t- Student pareado. Todos os dados obtidos foram analisados usando o programa estatístico Bioestat 5.3 (IDSM, Brasil). Os resultados foram apresentados com um intervalo de confiança de 95%. As diferenças são consideradas estatisticamente significativas quando o valor do índice significativo ( $\rho$ ) for menor ou igual a 0,05 ( $\rho \leq 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Souza *et al.* (2007) avaliaram clinicamente as rugas em dinâmicas, decorrentes de movimentos repetitivos dos chamados músculos da expressão facial, as rugas estáticas, que aparecem mesmo na ausência de movimento e podem ser entendidas como a fadiga das estruturas que constituem a pele, e as rugas profundas, geralmente decorrentes da ação solar, apresentadas, na maioria dos casos, na pele exposta, sendo suas alterações restritas e quase que exclusivamente à área das rugas, não sofrendo modificações quando a pele é esticada. Também avaliaram as rugas superficiais, nas quais há diminuição ou perda das fibras elásticas na derme papilar, sendo as fibras finas e enroladas, não havendo diferença na região ao redor da ruga, decorrentes do envelhecimento cronológico<sup>3</sup>. As rugas são observadas em toda a superfície cutânea, sendo mais pronunciadas nas áreas desnudas, como ao redor dos olhos, fronte, nariz, ao redor do lábio e pequenas rugas peribucais. O ato de franzir a testa e sorrir, mais evidente em pessoas que possuem muita expressão, gera uma ação muscular contínua, que é transmitida para a porção da pele a qual é aderida, gerando as "rugos dinâmicas", que são as que aparecem quando, por exemplo, move-se a testa (BAGATIN, 2009). A MENS tem como principal característica o fato de não atuar no nível dos órgãos, mas, sim, em nível celular e de microestruturas, produzindo microestimulação e neuroestimulação. A valorização da face é natural, pois é a parte do corpo mais representativa e exposta, na qual expressamos sentimentos e emoções. O desejo de conservar a beleza está presente na grande maioria das pessoas, com o objetivo de manter-se jovem, bela e desejada. Para isso, existem, atualmente, inúmeras abordagens terapêuticas, com a finalidade de eliminar ou amenizar essas alterações, podendo ser realizadas por meio de fármacos, cosméticos, aplicações e reparo cirúrgico, entre outros, capazes de contribuir para a qualidade de vida e satisfação pessoal. Nesse contexto, encontram-se a eletroestimulação por MENS, que se torna uma grande aliada no tratamento de

rejuvenescimento facial, já que transmite à pele uma estimulação indolor, de baixa intensidade (SORIANO et al, 2002; NUNES et al, 2013). Na utilização da MENS para o rejuvenescimento facial, pode-se utilizar o termo eletrolifting (levantamento) (BORGES, 2006; SORIANO, 2002). Quando o grau de satisfação e tolerância com o tratamento por MENS foi avaliado, 66,67% das voluntárias consideraram o tratamento satisfatório e muito confortável. As tabelas 1 e 2 representam os valores obtidos por intermédio da avaliação instrumental não invasiva com o equipamento Cutometer®

**Tabela 1: Avaliação da elasticidade (R7) da região periorbital.**

| <b>VOLUNTÁRIA</b> | <b>ANTES E</b> | <b>DEPOIS E</b> | <b>ANTES D</b> | <b>DEPOIS D</b> |
|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>1</b>          | 0,267          | 0,111           | 0,111          | 0,109           |
| <b>2</b>          | 0,085          | 0,033           | 0,06           | 0,095           |
| <b>3</b>          | 0,202          | 0,079           | 0,105          | 0,324           |
| <b>4</b>          | 0,207          | 0,13            | 0,321          | 0,061           |
| <b>5</b>          | 0,129          | 0,156           | 0,115          | 0,078           |
| <b>6</b>          | 0,172          | 0,135           | 0,163          | 0,107           |
| <b>MEDIA</b>      | 0,177          | 0,107           | 0,145          | 0,129           |
| <b>DP</b>         | 0,063          | 0,044           | 0,091          | 0,097           |

**Tabela 2: Avaliação da firmeza (R0) da região periorbital.**

| <b>VOLUNTÁRIA</b> | <b>ANTES E</b> | <b>DEPOIS E</b> | <b>ANTES D</b> | <b>DEPOIS D</b> |
|-------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>1</b>          | 0,060          | 0,045           | 0,108          | 0,101           |
| <b>2</b>          | 0,129          | 0,030           | 0,134          | 0,074           |
| <b>3</b>          | 0,099          | 0,038           | 0,114          | 0,037           |
| <b>4</b>          | 0,029          | 0,046           | 0,112          | 0,049           |
| <b>5</b>          | 0,070          | 0,064           | 0,130          | 0,064           |
| <b>6</b>          | 0,087          | 0,037           | 0,104          | 0,056           |
| <b>MÉDIA</b>      | <b>0,079</b>   | <b>0,043</b>    | <b>0,117</b>   | <b>0,064*</b>   |
| <b>DP</b>         | <b>0,034</b>   | <b>0,012</b>    | <b>0,012</b>   | <b>0,022</b>    |

\* Diferença significativa do ponto de vista estatístico ( $\rho \leq 0,05$ ), quando comparado ao início do tratamento.

A tabela 1 apresenta a média dos resultados obtidos, nas regiões periorbitais direita e esquerda, antes e depois do tratamento com MENS, avaliando o parâmetro elasticidade. Esse parâmetro representa a distensibilidade da pele – quanto maior seu valor, mais elástica se encontra a superfície cutânea (ADDOR et al, 2010). Como podemos observar, não houve alteração estatisticamente significativa nesse parâmetro, nas áreas avaliadas. Já a tabela 2 representa a média dos resultados obtidos das regiões tratadas, porém para o parâmetro firmeza.

Esse parâmetro representa a facilidade com que a pele cede à sucção do equipamento. Quanto maior o valor obtido, mais a pele está cedendo à sucção e menos firme ela está (ADDOR et al, 2010). Podemos observar que houve um aumento de 54,4% na firmeza na área periorbital esquerda e de 53,8% na área direita, com  $p < 0,05$ . Os efeitos fisiológicos da MENS parecem ter relação direta com as propriedades biológicas teciduais, sendo que a base desses efeitos está relacionada com a capacitância celular. Para alguns autores, essa corrente possui a capacidade de acelerar a síntese de ATP de 300 a 500%, além do incremento no transporte por membranas e no transporte de aminoácidos de 30 a 40% (NUNES et al, 2013; FREITAS et al, 2013).

## **CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos nesse modelo nos permitem concluir que a utilização da MENS em rugas periorbitais melhora o parâmetro firmeza, o que contribui para a melhora geral do aspecto da pele dessa região, e que, para as voluntárias participantes deste estudo, o procedimento mostrou-se satisfatório e confortável.

## **REFERÊNCIAS**

Addor, F, Schalka, S, Melo, CPV, Oliveira Filho, J. Gestação e predisposição ao aparecimento de estria: correlação com as propriedades biomecânicas da pele. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, vol. 2, n4, oct-dic, 253-256, 2010. Acesso em 10/11/2014.

Bagatin, E. Mecanismos do envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmeceúticos. *Rev Bras Med*; 66(supl.3), 2009. Acesso em 30/08/14.

Borges F S. *Dermato funcional – Modalidades terapêuticas nas disfunções estéticas*. São Paulo; Phorte, pp 190-205. 2006.

Carreiro EM, Soares ILO, Silva RMV, Oliveira GMC, Santos GGC, Moraes MFS, Froes P. Tratamento de rejuvenescimento facial pela estética e fisioterapia dermatofuncional: um pré-teste. *CATASSABA – Revista Científica da Escola da Saúde, Universidade Potiguar*. Ano 1, nº 2, abr. / set. 2012. Acesso em 10/09/2014.

Freitas RPA, Barcelos APM, Nóbrega BM, Macedo AB, Oliveira AR, Ramos AMO, Vieira WHB. Laserterapia e microcorrente na cicatrização de queimadura em ratos. Terapias associadas ou isoladas? *Fisioter Pesq.* 2013;20(1):24-30. Acesso em 10/11/2014.

Nunes LF, Simon AB, Kuplich MMD. Abordagens estéticas não invasivas para a hiperpigmentação orbital. *Revista Interdisciplinas de Estudos em Saúde*, r, v.2, n.2, p. 93-106, 2013. Acesso em 10/11/2014.

Souza SLG, Braganholo LP; Ávila ACM, Ferreira AS. Recursos fisioterapêuticos utilizados no tratamento do envelhecimento facial. (Physiotherapeutics Resources Used In Face Aging Treatment). *Revista Fafibe On Line*-n.3- ago. 2007. Acesso 20/09/2014.

Soriano, MCD; Pérez, SC; Bakués, MIC. *Eletoestética Profissional Aplicada: Teoria e prática para a utilização de correntes em estética.* Saint Quirze Del Valles: Sorisa, 2002.

**Revisão de Literatura – Fisioterapia**  
**FATORES DE RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS**

**RISK FACTORES FOR FALLS AMONG ELDERLY**

**Jaqueline Magalhães Costa Palhares<sup>1</sup>; Raquel Teixeira de Siqueira<sup>1</sup>; Juliana Régis da Costa Oliveira<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Fisioterapeutas graduadas pela Centro Universitário Padre Anchieta

<sup>2</sup> Mestre em Saúde Coletiva, pela Faculdade de Medicina do ABC, e docente do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Padre Anchieta

**Autor responsável:** Juliana Régis da Costa e Oliveira. Av. Doutor Adoniro Ladeira, 94. Vila Jundiainópolis- Jundiáí – SP.

**E-mail:** julianaregis84@gmail.com

**Resumo**

O envelhecer é considerado como um processo sequencial, individual, cumulativo, irreversível, universal, não patológico de deterioração de um organismo maduro em indivíduos com mais de 60 a 65 anos. Inúmeras alterações, encontradas no idoso, podem prejudicar sua funcionalidade global predispondo-o a quedas. Essas quedas podem ser decorrentes de fatores intrínsecos, são aqueles relacionados às alterações fisiológicas do processo de envelhecimento ou uma patologia específica e ao uso de medicamentos, e / ou fatores extrínsecos, que são aqueles relacionados ao ambiente em que o idoso interage; deste modo, esses fatores podem ocasionar lesões mais graves. Foi realizado um levantamento bibliográfico através da pesquisa de diversos artigos científicos relacionados ao tema dos últimos dez anos, com as palavras – chaves: idosos, quedas, fatores de risco. Foram utilizados também livros da Biblioteca da Faculdade de Fisioterapia na Universidade Padre Anchieta – Jundiáí- SP. Conclui-se que os fatores intrínsecos são aqueles relacionados às alterações fisiológicas do processo de envelhecimento ou uma doença específica e ao uso de medicamentos, e os fatores extrínsecos são aqueles relacionados ao ambiente em que o idoso interage, por exemplo, sua casa, locais públicos, transporte coletivo, entre outros. Tanto os fatores intrínsecos, que estão relacionados com o envelhecimento natural do indivíduo, quanto os extrínsecos, que estão relacionados com o meio ambiente, podem gerar riscos graves de quedas aos idosos.

**Palavras-Chaves:** Quedas, idosos, fatores de risco.

## Abstract

The age is considered as a non-pathological sequential process, individual, cumulative, irreversible, universal deterioration of a mature organism in people over 60-65 years. Numerous changes, found in the elderly, may adversely affect his overall functionality predisposing him to fall. These falls may be the result of intrinsic factors, they are those related to the physiological alterations of aging process or a particular pathology and to the use of medicines, and / or extrinsic factors, which are those related to the environment in which the elderly interacts; in this way, these factors may cause more severe lesions. Conducted through a literature search of several scientific articles related to the topic of the last ten years, with the following keywords: the elderly, falls, risk factors. Books from the Library of the Physiotherapy College at the Padre Anchieta University – Jundiaí, SP have been used. It is concluded that the intrinsic factors are those related to the physiological alterations of aging process or a specific disease and the use of drugs, and the extrinsic factors are those related to the environment in which the elderly interacts, for example, his home, public places, public transport, among others.

**Keywords:** Falls, elderly, risk factors.

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera o envelhecer como um processo sequencial, individual, cumulativo, irreversível, universal e não patológico de deterioração de um organismo maduro, em indivíduos com mais de 65 anos, em países desenvolvidos, e 60 anos, em países em desenvolvimento (CIOSAK et al, 2011).

No Brasil, esse percentual está aumentando de forma significativa. No período de 1999 a 2009, os idosos passaram de 9,1% para 11,3% da população total. Acredita-se que, em 2025, o Brasil deverá ocupar o sexto lugar no *ranking* mundial de número de idosos. Assim, a população brasileira entra em um processo de desestabilização de sua estrutura etária, com estreitamento continuado da base da pirâmide e, conseqüentemente, envelhecimento de seu conjunto de habitantes. Outro fator importante é a taxa de fecundidade reduzida, no que tange à reposição populacional, atualmente, em 2,1 filhos por mulher. Essa taxa passa de 5,8 filhos, em 1970, para 2,3 filhos por mulher, em 2000, e chega a 1,90, em 2010. O declínio ocorre em todas as regiões, observando-se as maiores quedas no Nordeste (23,4%) e no Norte (21,8%), seguidas pelo Sul e Sudeste (cerca de 20,0%, ambas) e pelo Centro-Oeste, com a menor queda (14,5%) (CARVALHO, GARCIA, 2003; IBGE, 2010).

Esse fato também pode ser explicado pelo aumento da expectativa de vida. No Brasil, entre os anos de 1960 e os dias de hoje, ocorreu um aumento de aproximadamente 500% dessa população – de 3 milhões para mais de 14 milhões em pouco mais de 40 anos. Com as alterações

fisiológicas do próprio processo do envelhecimento, os idosos são mais suscetíveis a doenças, além de requerer maiores cuidados (FILHO WORZONI, 2008; IBGE, 2010).

Essas alterações encontradas no idoso podem prejudicar sua funcionalidade global. O acometimento do sistema cardiovascular, no qual ocorre uma diminuição na capacidade do coração de aumentar o número e a força dos batimentos cardíacos; do sistema respiratório, favorecendo a diminuição da elasticidade pulmonar; do sistema nervoso, levando à redução do número de neurônios, da velocidade de condução nervosa, da intensidade dos reflexos, e à restrição das respostas motoras, do poder de reações e da capacidade de coordenação; do sistema musculoesquelético, por meio da perda da massa muscular, causando diminuição no comprimento, elasticidade e número de fibras, principalmente em membros inferiores, são mudanças fisiológicas que podem favorecer situações de urgência, como as quedas (FECHINE, TROMPIERI, 2012).

As quedas podem ser definidas como “deslocamento não intencional do corpo para um nível inferior à posição inicial, com a incapacidade de correção em tempo hábil, determinado por circunstâncias multifatoriais que comprometem a estabilidade” (SILVA, MARTINEZ et al, 2014). No Brasil, cerca de 29% dos idosos caem ao menos uma vez ao ano, e 13% caem de forma recorrente (FERREIRA, YOSHITOME, 2010). Essas quedas podem ser decorrentes de fatores intrínsecos e/ou extrínsecos, ocasionando lesões mais graves (CIOSAK et al, 2011; GAI et al, 2010; ALMEIDA, BRITES et al, 2011).

Os fatores intrínsecos são aqueles relacionados às alterações fisiológicas do processo de envelhecimento a uma doença específica ou ao uso de medicamentos. Em relação às alterações fisiológicas do processo de envelhecimento, que podem estar ligadas às quedas, destacamos as alterações visuais, vestibulares e do sistema musculoesquelético, por meio da perda de massa e força muscular, diminuição da acuidade visual e alterações sinápticas, diminuição da velocidade de condução nervosa, perdas de cílios nos canais semicirculares e órgãos otólitos ligados à função vestibular (ESQUENAZI, 2014; NISHIDA, 2012). Fatores extrínsecos são aqueles relacionados ao ambiente em que o idoso interage, por exemplo, sua casa, locais públicos e transporte coletivo, entre outros (CIOSAK et al, 2011; GAI et al, 2010; ALMEIDA, BRITES et al, 2011).

A partir do exposto, observa-se a importância da investigação em relação aos fatores de risco de queda na população idosa, para maior conhecimento e conscientização em relação aos cuidados necessários, com intuito de diminuir tais riscos e proporcionar melhor qualidade de vida a essa população.

Assim, o objetivo da pesquisa é identificar os fatores de risco, intrínsecos e extrínsecos, de quedas em idosos.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foi realizado um estudo do tipo descritivo, exploratório e qualitativo, sendo, no entanto, uma revisão bibliográfica, buscando conhecer e atualizar o assunto proposto, que são os fatores de risco de quedas em idosos. Para isso, foram coletados 30 artigos indexados, nas plataformas de dados SCIELO, LILACS, BIREME e Google Acadêmico. Foram utilizados também livros da Biblioteca da Faculdade de Fisioterapia, do Centro Universitário Padre Anchieta, de Jundiaí-SP.

Para os critérios de inclusão, foram considerados os artigos indexados dos últimos dez anos (2004 a 2014), no idioma português e inglês, com as seguintes palavras chaves: idosos, quedas e fatores de risco. Para os critérios de exclusão, foram considerados os artigos incompletos, não indexados ou de período diverso.

Após a busca, todos os artigos selecionados foram triados, por meio de leitura dos respectivos títulos e resumos. Dentre os artigos coletados, foram selecionados os dez mais pertinentes para a realização da discussão e conclusão.

## **RESULTADOS**

Nesta pesquisa foram selecionados dez artigos, classificados de acordo com as tabelas abaixo.

**Tabela 1:** Artigos indexados em relação ao tema - Fatores de riscos intrínsecos de quedas em idosos.

| AUTOR / ANO                            | OBJETIVO   | METODOLOGIA   | CONCLUSÃO  |
|--|--|---|--|
| Traldi LPZ, et al, 2013 <sup>18</sup>  | Identificar o perfil demográfico de saúde e ambiental dos idosos e caidores, além de suas atividades de risco. | Pesquisa de campo, envolvendo 100 idosos assistido pelo ESF, de agosto a dezembro de 2012, com idades entre 60 anos ou mais. O formulário modificado baseado no estudo Saúde, Bem estar e envelhecimento foi utilizado contendo informações gerais, como hábitos pessoais, atividade física, estado de saúde, histórico de quedas e estado funcional, característica da moradia, risco comportamental, e antropométrica. Os idosos caidores ou não, eram a maioria do sexo feminino, viúvos, baixa escolaridade e possuíam filhos. Predominaram aqueles que nunca fumaram e nunca ingeriram bebidas alcoólicas ou menos que um dia ao mês administravam de 1 a 3 medicamento se realizavam o nível moderado de atividade física | A prevalência de quedas foi maior em idosos do sexo feminino, que eram viúvas e viviam sozinhas, com idade acima de 80 anos. Em relação ao nível de escolaridade, as mulheres tinham menor conhecimento, portanto caíam mais, comparadas aos homens que tinham maior conhecimento cultural. No estudo foi identificado que 67% da amostra utilizava dispositivo de apoio para locomoção, podendo ser um quesito de favorecimento a quedas. |
| Luz WAM, et al, 2013 <sup>19</sup>     | Identificar os fatores de risco que contribuem para a ocorrência de quedas de idoso no domicílio.              | É Estudo transversal, desenvolvido de abril a dezembro de 2010, em um Programa de Saúde da família localizada no – município de picos, a qual atendia a 1122 famílias. A amostra compõe-se de 102 idosos, com 60 anos. Utilizou-se um formulário semiestruturados, o qual teve como finalidade obter informações a respeito do Idoso e do seu histórico de Quedas. O instrumento continha dados pessoais, hábitos e saúde, características da casa.   | Conclui-se que as características sociodemográficas não tiveram significância, porém as características de hábito e saúde. Em relação às características da casa a ocorrência de quedas aconteceu no momento em que desciam escadas e nos banheiros, outros locais, como quintal e garagem. Percebeu-se que é imprescindível uma avaliação minuciosa da queda e de seus fatores predisponentes.  |
| Pereira GN <sup>20</sup> , et al, 2013 | Investigar aspectos socioambientais associados a quedas em idosos residentes no Estado do Rio Grande do Sul.   | Estudo descritivo através da coleta de dados, pertencente a um inquérito epidemiológico realizado no período de 2010 a 2011, com 6751 idosos em 59 cidades do estado RS no Brasil, denominado Perfil dos idosos.  | Conclui-se que a chave de cair foi maior em indivíduos que utilizavam dispositivo de apoio na marcha. Os fatores socioambientais como iluminação inadequada, superfícies escorregadias, degraus altos, ausência de corrimãos calçadas inadequadas e vias públicas mal conservadas estão diretamente ligados ao aumento da chance de quedas.  |
| Almeida TS <sup>21</sup> et al, 2012   | Analisar os fatores intrínsecos e extrínsecos que predis põem ao risco de queda e fraturas.                    | O estudo contou com amostra de 267 idosos, onde foram aplicados dois testes equilíbrio: o teste do alcance funcional (TAF) e o Time to get Up And GO (TUG). Os idosos também responderam a um questionário próprio sobre fatores sociodemográficos e sobre a saúde.   | Nesta amostra os fatores intrínsecos que predis põem ao risco de queda e fraturas são: faixa etária mais elevada; auto percepção ruim da visão e da saúde, e os fatores extrínsecos são o tipo de moradia (residir em casa) e a renda mensal igual ou inferior a um salário mínimo.  |
| Cruz DT <sup>22</sup> et al, 2011      | Estimar a prevalência de quedas em idosos e analisar fatores associados.                                       | Estudo transversal com 420 idosos (60 anos ou mais) residentes de Juiz de Fora em 2010. Foi realizado inquérito domiciliar e descrita a ocorrência de quedas nos últimos 12 meses.  | Concluiu-se que as quedas são frequentes neste grupo de idosos e que o conhecimento dos fatores associados como: idade acima de 60 anos, sexo feminino, casadas, residiam acompanhados, nível socioeconômico e escolaridade baixa, podem auxiliar na elaboração de estratégias de prevenção e serviços de saúde adequados.   |

**Tabela 2:** Artigos indexados em relação ao tema - Fatores de riscos extrínsecos de quedas em idosos.

| AUTOR / ANO                          | OBJETIVO  | METODOLOGIA  | CONCLUSÃO  |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Gasparotto ET Al <sup>13</sup> 2014. | Analisar fatores intrínsecos e extrínsecos ligados à queda em idosos  | Foi realizada uma pesquisa através de escritores correspondentes como: envelhecimento e quedas. Os artigos foram selecionados entre os períodos de 2009 a 2013.  | O controle de quedas em idosos envolve os fatores de risco como controle medicamentoso, atividades físicas, acessibilidade e manutenção da capacidade funcional que dependem de intervenções e cuidados preventivos.   |
| Prata HL, ET al., 2011 <sup>14</sup> | Verificar as associações entre o estado depressivo e o número de quedas   | Estudo de campo com 84 idoso que participavam dos grupos prevquedas com idades entre 53 e 89 anos. O questionário utilizado nesta pesquisa foi à escala de depressão geriátrica (GDS) que contém 15 questões fechadas, relacionadas ao aspecto emocional e cognitivo.  | Conclui-se que a depressão e as quedas são situações diferentes, porém, a literatura contesta informando que o uso excessivo de fármacos PA para os sintomas da mesma podem predispor as quedas.   |
| Ricci NA; ET al. 2010 <sup>15</sup>  | Identificar os fatores sociodemográficos, clínico-funcionais e psicognitivos associados ao histórico de quedas de idosos saudáveis.               | Foi realizada pesquisa quantitativa, por meio de estudo descritivo, comparativo de corte transversal. Os grupos foram compostos de 32 sujeitos cada, perfazendo 96 idosos na amostra total.  | Os dados sociodemográficos dos idosos "caidores" era: sexo feminino, analfabeta, sem vida conjugal e morava só. Esses dados não tiveram significância, assim torna-se improvável que o evento quedas seja atribuível ao status sociodemográfico. Com relação ao fator clínico-funcionais: o declínio cognitivo apresenta-se como forte fator de risco para quedas, pois leva a desorientação espacial, respostas protetoras comprometidas, comprometimento da marcha, desequilíbrio e instabilidade postural estão associados ao histórico de quedas em idosos saudáveis.                                      |
| Schneider ARS 2010 <sup>16</sup>     | Identificar os fatores processo de envelhecimento que interferem na mobilidade e flexibilidade do idoso, podendo acarretar a ocorrência de quedas | Estudo de revisão bibliográfica, utilizados como descritores os termos: envelhecimento, quedas, promoção de saúde do idoso, educação em saúde, fisioterapia.   | O processo de envelhecimento é decorrente a alteração biológica com diminuição da função homeostática diante de sobrecargas, através da redução do consumo de O <sub>2</sub> , perda gradual da elasticidade do tecido conjuntivo, redução de H <sub>2</sub> O e fraqueza muscular. Essas alterações do envelhecimento estão relacionadas aos gestos motores, tornando-os cada vez menos seguros. As funções neuromotoras, sensoriais e cognitivas também estão intrinsecamente relacionadas com a mobilidade, além do declínio da flexibilidade de MMII. Todos esses fatores podem determinar risco de quedas |
| Silva TO; ET AL, 2010 <sup>17</sup>  | Avaliar o desempenho físico em idosos que praticam atividade física regularmente e em sedentários, comparando-se os grupos.                       | Trata-se de estudo transversal onde foram avaliados 30 idosos através da aplicação de um baseado na avaliação geriátrica ampla e no teste <i>Short Physical Performance Battery (SPPB)</i> que avalia por meio de escore de tempo o equilíbrio, a velocidade da marcha e a força de membros inferiores. Foi feita análise do equilíbrio, da velocidade da marcha e da força muscular de membros inferiores | Concluiu-se, a partir destes dados, que as práticas regulares de exercícios físicos influenciam positivamente na prevenção de quedas, funcionalidade e melhora da qualidade de vida para o idoso.  |

## DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa informam que as quedas em idosos podem estar associadas a vários fatores, intrínsecos (imobilidade e incapacidade funcional para realizar as atividades de vida diária, diminuição de força muscular de membros inferiores, déficit cognitivo, visual e/ou auditivo, hipotensão postural, distúrbios da marcha e doenças crônicas) e extrínsecos, por meio dos riscos ambientais (má iluminação, piso escorregadio, falta de corrimão e adesivos antiderrapantes, superfícies altas ou baixas demais, degraus sem sinalização, quinas aparentes,

objetos no chão e outros), por comportamentos de risco (subir em cadeiras) e também com a tarefas cotidianas (ALMEIDA, SOLDERA et al, 2012).

Tais resultados condizem com os achados de Silva et al (2010), que evidenciaram que os maiores índices de quedas ocorrem pelo processo do envelhecimento em condições crônicas, por desgaste de vários sistemas, de maneira progressiva e irreversível, levando à incapacidade funcional, ou seja, os fatores intrínsecos são responsáveis pelas quedas, por intermédio de alterações de controle do equilíbrio, sistema vestibular, visual e proprioceptivo, alteração de marcha e comandos centrais, entre outros.

O estudo de Gawryszewski et al (2010), por meio de uma revisão bibliográfica para analisar os fatores de risco de quedas, observou que a visão, as dificuldades na realização de atividades diárias e a idade avançada, além do sedentarismo, autopercepção da saúde como sendo ruim e maior número de medicações de uso contínuo, são razões intrínsecas relacionadas, muitas vezes, com o próprio processo de envelhecimento, que predispõe às quedas.

Já Nishida et al (2012) acreditam que os fatores intrínsecos do idoso e as quedas são referentes a fatores múltiplos, como idade, sexo, alterações visuais e vestibulares, proprioceptivas, uso de fármacos, alterações musculoesqueléticas e déficit da capacidade funcional. Diante dessa informação, para analisar as quedas de idosos de forma adequada, é necessário considerar essas características multifatoriais.

O resultado de Costa et al (2012) também corrobora com os da pesquisa, o qual identifica que os fatores intrínsecos, que contribuem para o risco de quedas em idosos, são aqueles que, por meio das alterações fisiológicas, acontecem no processo de envelhecimento, como redução da acuidade visual e a perda do equilíbrio. Descreve também que a visão é um órgão sensorial importantíssimo e fornece grande parte das informações ambientais. Quando apresenta algum déficit, pode acarretar instabilidade postural, refletindo diretamente na ocorrência de quedas.

Já Almeida et al (2012) acreditam que existem outros fatores intrínsecos que levam às quedas, como o medo de cair, depressão, baixa autoestima e o sentimento de vergonha por dependência.

O estudo de Prata et al (2011), realizado com 84 indivíduos, entre 53 e 89 anos de idade, voltado à análise da relação entre depressão e quedas, observou que o quadro de depressão estava presente em 21% da amostra, e que o uso excessivo de fármacos se colocou como causa intrínseca associada às quedas.

Na pesquisa feita por Ribas et al (2012), utilizando a escala de desempenho Mini Exame do Estado Mental em idosos, que residiam em instituição de longa permanência (ILPI), e a

versão brasileira da Escala de Depressão Geriátrica, observou-se também déficit cognitivo de 80,7% e sintomas de depressão em 70% dos idosos analisados.

Menezes e Bachion<sup>28</sup> informam que as doenças crônicas – como reumatismo, asma, hipertensão arterial, insuficiência vascular, diabetes, obesidade, história de acidente vascular encefálico, incontinência urinária, obstipação intestinal, problemas para dormir, catarata e problemas de coluna – são frequentes entre os idosos, porém a hipertensão arterial sistêmica é a mais comum, sendo que sua prevalência aumenta progressivamente com a idade, e consiste no principal fator de risco de Acidentes Vasculares Cerebrais. Com sua ocorrência, o indivíduo pode apresentar, como seqüela motora, a hemiplegia ou hemiparesia, afetando a extremidade inferior e, por consequência, a marcha, que assume uma postura ereta instável. O estudo também revela que a hipotensão ortostática, comum nessa faixa etária, torna-os vulneráveis às quedas, por não serem capazes de conservar o controle postural.

Segundo a literatura, há uma associação entre quedas e o perfil sociodemográfico do idoso (GASPAROTTO et al, 2014; RICCI, 2010; ALMEIDA et al, 2012; LIMA, CAMPOS, 2011). O estudo de Ricci et al (2010), por meio de estudo descritivo e comparativo com 96 idosos, de 65 a 80 anos, mostra que esse perfil está relacionado a uma maior prevalência de mulheres, viúvas e que moram sozinhas, de baixa escolaridade, sedentárias, que faziam uso de mais de 4 medicações, tinham quedas frequentes, faziam uso de dispositivo de auxílio à marcha, apresentavam déficit na capacidade visual e auditivo, déficit na capacidade funcional, no equilíbrio e na coordenação motora, e depressão.

O estudo de Traldi (2013) tem uma forte relação com o de Ricci et al (2010), no qual se relata também que a prevalência de quedas foi maior em pessoas do sexo feminino, viúvas, que viviam sozinhas e apresentavam baixo nível de escolaridade, quando comparado ao dos homens.

Os achados de Cruz et al (2012) e de Luz et al (2013) corroboram com os encontrados na literatura, nos quais as maiores ocorrências de quedas também são em mulheres idosas, cujas causas estariam na força muscular diminuída em relação à dos homens da mesma idade, e na prática de atividades domésticas, o que aumenta a prevalência do risco de quedas, além da redução do hormônio estrógeno e alterações na remodelação óssea, com aumento do risco de osteoporose e a existência de doenças crônicas (CRUZ et al, 2012; TRALDI, 2013).

Os resultados de Traldi (2013) e Cruz et al (2012) são semelhantes. Ambos afirmam que a população que mais tem incidência de quedas são as mulheres acima de 80 anos, com baixa escolaridade, que moram sozinhas e são independentes para realizar os afazeres domésticos. Porém Cruz identificou que sua população estudada necessitava de auxílio para locomoção ou

já tinha alguma doença instalada (TRALDI, 2013; CRUZ et al, 2012). Apesar de essas características sociodemográficas identificarem os idosos “caidores”, não há nenhuma associação significativa em relação às quedas (RICCI, 2010; TRALDI, 2013). Porém, para Freitas et al (2014), o perfil dos idosos vítimas de quedas é o de indivíduos que residem acompanhados, sendo o local principal de ocorrência o próprio domicílio. As quedas vêm associadas a outros fatores, como a execução de alguma atividade diária, movimentação ou no uso de escadas. Já os resultados de Almeida e Brites (2011) afirmam uma maior prevalência de queda em idosos institucionalizados, sendo mais frequente em mulheres acima de 65 anos, que sofrem quedas recorrentes e se locomovem com auxílio de bengala.

Outros fatores de risco podem estar associados à limitação da mobilidade do idoso, dificultando a realização das atividades diárias. A limitação da mobilidade física é um problema significativo para muitos idosos e está associada a condições de saúde, situação social e estilo de vida. O estudo de Clares et al (2008) <sup>28</sup> foi feito com 50 idosos acima de 60 anos, o qual identificou as seguintes dificuldades em mover-se: 42,2%, devido à rigidez articular; 59,6%, vinculados à dor ao mover-se; 57,7%, por não haver prática de atividade física; 71,1%, devido ao risco de quedas; 67,3%, por fatores intrínsecos, relacionados à imobilidade do idoso.

Os fatores ambientais também são considerados de risco para quedas de caráter extrínseco, como piso liso, escadas e banheiros sem corrimão, tapetes espalhados e não fixos, móveis baixos e obstáculos no chão, iluminação inadequada (COSTA, 2012).

No estudo de Gasparotto et al (2014), pode-se observar que os ambientes frequentados pelos idosos têm sido listados como locais de maior perigo no lar. São, em primeiro lugar, o quarto, seguido por escadas e cozinha, e, por último, sala de estar e banheiro. O quarto e a sala de estar estão mais envolvidos com situações que, inicialmente, decorrem de tropeços sobre roupas no chão, sapatos, tapetes, objetos diversos ou móveis. Os banheiros e as cozinhas relacionam-se com pisos escorregadios, muitas vezes, decorrentes da tarefa do idoso de fazer a limpeza destes. A escada, por exemplo, demonstra um alto risco, quando em projeto desfavorável, sem apoios, corrimãos ou placas antiderrapantes nos degraus. Esse cenário, somado à má iluminação local, acrescido às alterações encontradas na pessoa, faz com que o idoso esteja mais vulnerável às quedas. No caso da escada, os estudos mostram que 75% das quedas nesse local ocorrem quando o idoso está descendo, o que mostra a importância do autocontrole do corpo e da arquitetura favorável. O medo e a preocupação com novos acidentes domésticos dos idosos também foram reportados, e as atividades, relatadas como as mais perigosas, foram limpeza da casa, e movimento de sentar e levantar.

Lima e Campos (2011), em seu estudo sobre a percepção dos idosos em relação aos fatores intrínsecos e extrínsecos, observaram que as maiores causas de quedas estão relacionadas aos fatores extrínsecos do que aos fatores intrínsecos; informam também que a ausência de corrimãos e superfícies lisas, bem como fraqueza muscular de membros inferiores, são os maiores vilões para risco de quedas.

Os fatores intrínsecos e extrínsecos predisõem a riscos de quedas, e levam a desfechos adversos, como consequências físicas, lesões teciduais e fraturas (principalmente, a fratura de fêmur). Esses eventos, muitas vezes, levam a internações e uma recuperação parcial do seu estado funcional, desenvolvendo limitações de mobilidade parciais ou totais (ALMEIDA et al, 2012).

As quedas na população idosa são frequentes e determinam complicações, que alteram negativamente a qualidade de vida dessas pessoas (RIBEIRO et al, 2008). Schneider (2010), também afirma, em seu estudo, que as quedas proporcionam grandes repercussões na qualidade de vida da população idosa e ao futuro do país, pois estima-se que essa população deverá triplicar em poucas décadas. Para isso, deve-se considerar a manutenção, promoção ou o resgate da autonomia e independência do idoso, avaliando seus limites neuromotores e psicossociais, que interferem e estão inter-relacionados com as diferentes dimensões do envelhecimento, sempre buscando a interação com outros profissionais que atuam nesse processo, a fim de torná-lo o mais digno possível.

## **CONCLUSÃO**

Os fatores de riscos de quedas no idoso estão relacionados com os fatores intrínsecos, que são aqueles relacionados às alterações fisiológicas do processo de envelhecimento, a uma doença específica ou ao uso de medicamentos, e com os fatores extrínsecos, que são aqueles relacionados ao ambiente com o qual o idoso interage – por exemplo, sua casa, locais públicos e transporte coletivo, entre outros.

O fortalecimento da rede de atenção à saúde, por meio de discussões com equipes multiprofissionais e do uso da Caderneta de Saúde da Pessoa Idosa, como instrumento de identificação de quedas no grupo populacional dos idosos, deve ser estimulado, para que outras gerações estejam preparadas para conviver com eles e respeitá-los, favorecendo a prevenção e atenção às quedas.

## **REFERÊNCIAS**

Almeida LP, Brites MF, Takizawa MGMH. Quedas em idosos: fatores de risco. RBCEH. 2011, 8(3): 384-391.

Almeida ST, Soldera CLC, et al. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a queda em idosos. Editora: Elsevier, 2012

Carvalho JAM, Garcia RA. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. Cad. Saúde Publica. 2003, 19(3): 725 – 733.

Ciosak SI, Braz E, Oliveira ARS, Costa MFBNA, et al. Senescência e senilidade: Novo paradigma na atenção Básica de Saúde. Rev Esc Enferm USP 2011;45 (ESP.2).

Clares JWB, Freitas MC, Borges CL. Fatores sociais e clínicos que causam limitações da mobilidade do idoso. Acta Paul Enferm.2014;27(3):237-42.

Costa ICP, Lopes MEL et al. Fatores de risco de quedas em idosos: produção Científica em periódicos online no âmbito da saúde.2012, 16(3): 445-452.

Cruz DT, Ribeiro LC et al. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. Rev Saúde Pública. 2012;46(1):138-46.

Esquenazi D, Silva SRB, Guimarães MAM. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. Revista HUPE. 2014, 13(2): 11-20.

Fechine BRA, Trompieri N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontece com o idoso com o passar dos anos. Revista Científica Internacional. 2012, 7(1): 106-194.

Ferreira DCO, Yoshitome AY. Prevalências e características das quedas de idosos institucionalizados. Rev Bras Enferm. 2010, 63(6): 991-7.

Filho Worzoni ML. Geriatria e Gerontologia – O que todos devem saber. São Paulo: Roca, 2008.

Freitas TS, Cândido ASC, Fagundes IB. Queda em idosos causas extrínsecas e intrínsecas e suas consequenciais. Revista Enfermagem Contemporânea. 2014 Jul;7(1):70-79.

Gai J, Gom L, Nóbrega OT, Rodrigues MP, Fatores associados às quedas em mulheres idosos residentes na comunidade, 2010 Ver. Rev Assoc Med Bras 2010; 56(3): 327-32.

Gasparotto LPR, Falsarella GR, Coimbra AMV. As quedas no cenário da velhice: conceitos básicos e atualidades da saúde. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. Rio de Janeiro, 2014; 17(1):201-209.

Gawryzewski VP. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos No estado de São Paulo. Rev Assoc Med Bras. 2010; 56(2): 162-7

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais – Uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010 – Resultados Gerais da Amostra. Rio de Janeiro: 2010a, p 1 -239.

Menezes RL, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de Riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. Ciência &Saúde Coletiva. 2008,13(4):1209-1218.

Lima RS, Campos MLP. Perfil idoso vítima de Trauma atendido em uma Unidade de Urgência e Emergência. Rev Esc Enferm USP. 2011; 45(3):659-64

Luz WAM, Marques MB, Moura NS et al. Análise dos fatores de risco associados a quedas de idosos no domicílio. Revista portal de Divulgação. 2013, 3(31): 6-17

Nishida SM. Sentido da audição e equilíbrio. Botucatu: Unesp / Departamento de Fisiologia, 2012.

Pereira GN, Morsch P, Lopes DGC et al. Fatores socioambientais associados à ocorrência de quedas em idosos. Ciênc. saúde coletiva. 2013, 18(12): 3507-3514

Prata HL, Alves ED Jr, Paula FL, Ferreira SM. Envelhecimento e depressão e quedas: um estudo com os participantes do Projeto Prev-Quedas. Fisioter Mov. 2011, 24(3):437-43

Ribas RTB; Pereira RB; Guidace N; Alexandra TS. Perfil de idosos atendidos pela fisioterapia em Instituições de longa Permanência em Pindamonhangaba – SP.UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde .2012;14(1):9-16.

Ribeiro AP, Souza ER, et al. A influência das quedas na qualidade de vida dos idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2008, 13(4):1265-1273.

Ricci NA et al. Fatores Associados ao Histórico de Quedas de Idosos Assistidos pelo Programa de Saúde da Família. *Saúde Soc*. 2010, 19 (4): 898-909.

Schneider, ARS. Envelhecimento e quedas: a fisioterapia na promoção atenção à saúde do idoso. *RBCEH*. 2010, 7(2): 296-303

Silva TL, Martinez EZ, Manço ARX, Junior APS, Arruda MF. A associação entre a ocorrência de quedas e a alteração de equilíbrio e marcha em idosos. *Revista Saúde e Pesquisa*. 2014, 7(1): 25-34.

Silva TO, Freitas RS. et al. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. *Rev Bras Clin Med*. São Paulo, 2010 set-out;8(5):392-8

Traldi LPZ. Perfil e atitudes de risco em idosos e caidores atendidos na estratégia de saúde e família (ESF) [Dissertação de Mestrado]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Departamento de Medicina, 2013

## Revisão de Literatura - Fisioterapia

### QUEDAS EM IDOSOS: IDENTIFICANDO FATORES DE RISCO

#### FALLS IN ELDERLY: IDENTIFYING RISK FACTORS

Luanda C. S. Silva<sup>1</sup>, Juliana Régis da Costa e Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta graduada pelo Centro Universitário Padre Anchieta

<sup>2</sup> Mestre em Saúde Coletiva, pela Faculdade de Medicina do ABC, e docente do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Padre Anchieta

**Autor responsável:** Juliana Régis da Costa e Oliveira. Av. Doutor Adoniro Ladeira, 94. Vila Jundiainópolis- Jundiá – SP.

**E-mail:** julianaregis84@gmail.com

#### Resumo

**Introdução:** O processo de envelhecimento é considerado um fenômeno mundial. O aumento da população idosa tem ocorrido de forma rápida em todo o mundo, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil. No envelhecimento humano ocorrem alterações fisiológicas que contribuem para o declínio das capacidades funcionais e conseqüentemente, o aumento de sofrer lesões como as quedas, os quais conduzem a uma condição de dependência do indivíduo, sendo considerado um problema de saúde pública. **Objetivo:** Identificar os fatores de riscos em relação a quedas na população idosa. **Metodologia:** Realizou-se um levantamento bibliográfico, utilizando-se artigos científicos indexados dos últimos dez anos, através das palavras-chaves quedas, idosos, envelhecimento, prevenção. **Resultado:** Após análise do título e dos resumos, considerando-se critérios de inclusão e exclusão predeterminados, foram selecionados para esta revisão dez artigos. **Conclusão:** São considerados determinantes na ocorrência de quedas na população idosa fatores intrínsecos, através de alterações nos sistemas musculoesqueléticas, vestibular, sensorial e cognitivo, e os fatores extrínsecos relacionados ao ambiente.

**Palavras Chaves:** quedas, idosos, envelhecimento, prevenção.

#### Abstract

**Introduction:** The aging process is considered a worldwide phenomenon. The increase in the elderly population has been rapidly worldwide, especially in developing countries like Brazil. In human aging occurring physiological changes that contribute to the decrease of functional capacities and consequently increase of injury such as falls, which leads to a dependency condition of the individual and is considered a public health problem. **Objective:** This study

aimed to identify risk factors for falls in the elderly. **Methods:** We conducted a literature review, using indexed scientific articles the last ten years, using the following key words falls, elderly, aging, prevention. **Result:** After analysis of title and abstracts, considering predetermined inclusion and exclusion criteria were selected for this review ten articles. **Discussion:** The 40 items for review helped confirm that the falls in the elderly are multifactorial order and are more common in women. **Conclusion:** They are considered in determining the occurrence of falls in the elderly intrinsic factors, through changes in the musculoskeletal system, vestibular, sensory and cognitive, and extrinsic factors related to the environment.

**Key words:** falls, elderly, aging prevention.

## INTRODUÇÃO

Os termos envelhecimento e senescência, são usados como sinônimos, porque ambos se referem às alterações progressivas que ocorrem nas células, nos tecidos e nos órgãos. Corresponde a uma complexa transformação do organismo, em virtude da passagem do tempo e de seus efeitos (ALENCAR et al, 2011).

O processo de envelhecimento é considerado um fenômeno mundial. O aumento da população idosa tem ocorrido de forma rápida em todo o planeta, principalmente, em países em desenvolvimento, como o Brasil. Segundo o IBGE (2014), no Brasil, o número de idosos irá quadruplicar até 2060, com uma representatividade de 26,7% do total da população brasileira (VALADARES et al, 2013; IBGE, 2014).

Nessa fase da vida, ocorrem alterações fisiológicas, que contribuem para o declínio das capacidades funcionais, sendo as principais, as alterações musculoesqueléticas, neurológicas e dos órgãos sensoriais (IBGE, 2014; BECK et al, 2011).

As alterações musculoesqueléticas são as responsáveis pela limitação funcional do idoso. A principal modificação fisiológica é a sarcopenia, ou seja, a perda de massa e força muscular, que está diretamente relacionada à diminuição e perda de mobilidade. Nessas alterações, também ocorre prejuízos nas articulações. As mais afetadas são as dos joelhos, cotovelos, quadris e punhos, ou seja, as articulações sinoviais livremente móveis (VIRTUOSO e GUERRA, 2011; RIBEIRO et al, 2009; PAULA et al, 2010).

Ocorre ainda perda de mineral ósseo, ou seja, a densidade do osso torna-se mais baixa que o normal, o que conhecemos como osteopenia, estágio que precede a osteoporose – doença que fragiliza os ossos e eleva os índices de fraturas (FREITAS, 2013).

As alterações neurológicas são resultado de uma deterioração e um declínio relacionados ao volume e ao peso do encéfalo com o passar dos anos, com perda de 5% após os 40 anos.

Observa-se, de forma mais acentuada, a partir da 7ª década de vida. O Sistema Nervoso Central (SNC) possui funções complexas relacionadas, como a motricidade, sensibilidade e as funções cognitivas localizadas no córtex cerebral, as quais, juntamente com o Sistema Nervoso Periférico (SNP), atuam no mecanismo sensorio-motor (ESQUENAZI et al, 2014).

Segundo Freitas (2013), no processo de envelhecimento do SNP, pode-se citar a diminuição da sensibilidade dos barorreceptores. A informação sensorial que se origina nos receptores cutâneos plantares é de extrema importância para o controle e manutenção do equilíbrio no sistema motor, por meio do mecanismo de *feedback*, necessário para a monitoração do desempenho na realização de tarefas. Essas alterações acarretam déficits importantes no equilíbrio do idoso (FREITAS et al, 2013).

Essas modificações fisiológicas e estruturais no encéfalo, com o passar do tempo, contribuem para a perda da força e desequilíbrio em pessoas idosas, que se agravam quando associadas a processos patológicos (PAULA et al, 2013).

Em relação às alterações nos órgãos sensoriais, há a ocorrência de problemas oftalmológicos, como a diminuição da visão periférica e noturna, e aumento da sensibilidade à luz forte, e ainda problemas auditivos, com alteração vestibular (VIRTUOSO e GUERRA, 2011).

Em consequência dessas alterações fisiológicas, aumentam as chances de sofrer lesões como as quedas, as quais conduzem a uma condição de dependência do indivíduo, o que se considera um problema de saúde pública (ZAGO, 2010). Cerca de 30% a 60% das pessoas com mais de 65 anos de idade caem anualmente, e metade apresenta quedas múltiplas. Esses dados mostram ainda que de 40% a 60% dessas quedas levam a algum tipo de lesão, sendo 5% de fraturas, as mais comuns, vertebrais, fêmur, úmero, rádio e costelas (ESQUENAZI et al 2014; MACHADO et al, 2009).

As estatísticas indicam ainda que as quedas constituem cerca de 6% das causas de óbito em pessoas com mais de 65 anos. Nesse aspecto, calcula-se que 30% dessas quedas estejam relacionadas a mortes acidentais (CAMPOS et al, 2013; TEIXEIRA et al, 2010; LOPES et al, 2007).

Logo, os cuidados com a segurança dos idosos devem ser observados por toda a sociedade, pois a grande maioria desses eventos, que conduzem a lesões e dependências, pode ser evitada, levando a uma redução no nível de morbidade e mortalidade dessa população (GANANÇA et al, 2008).

Este estudo buscou identificar os fatores de riscos em relação a quedas na população idosa, descobrindo, com base nessas informações, que, para analisar as quedas de

idosos de forma adequada, é necessário considerar características multifatoriais, relacionadas a fatores intrínsecos e extrínsecos (JAHANA e DIOGO, 2007).

Assim, faz-se necessário adotar medidas de prevenção e promoção à saúde para diminuir os índices de queda e suas complicações secundárias. Portanto, a ação de educar deve conduzir o indivíduo a um processo de reflexão, para que se desenvolva uma consciência crítica das causas e ações necessárias para melhoria das condições de vida do idoso (PAULA et al, 2010; CRUZ et al, 2012).

## **METODOLOGIA**

Realizou-se um levantamento bibliográfico, utilizando-se artigos indexados dos últimos dez anos (2004 a 2014), com as palavras-chave “idoso”, “fatores de risco” e “quedas”. Para a busca dos artigos, foi realizada pesquisa na Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme), que utiliza, como fontes de informação, as seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Medline); *National Library of Medicine* (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico.

Foram selecionados um total de 40 artigos. Os 10 mais relevantes sobre o tema foram utilizados para elaboração e tabulação dos resultados, sendo 6 artigos de estudo de quantitativo corte transversal, 2 de estudo descritivo e 2 de estudos observacionais.

## **RESULTADOS**

Por meio dos estudos do levantamento bibliográfico, buscou-se avaliar o perfil do idoso com relação à sua susceptibilidade para queda, e os principais fatores intrínsecos e extrínsecos, relacionados na tabela a seguir, descritos com seus objetivos, metodologia e conclusões.

---

**Tabela 1** - Artigos indexados em relação ao tema.

---

| Autores/Ano                       | Objetivo   | Metodologia   | Conclusão   |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Machado et al, 2009 <sup>12</sup> | Avaliar os fatores de risco para quedas presentes em um grupo de idosos de acordo com o diagnóstico de enfermagem “Risco para quedas” da NANDA (versão 2001/2002) e determinar o grau de susceptibilidade aumentado para quedas nos idosos segundo a “Escala de risco de quedas de Downton”. | Estudo descritivo realizado com 24 idosos em um centro de saúde de Fortaleza/CE. Neste estudo utilizou-se como instrumento de investigação, os fatores de risco apresentados para o diagnóstico de enfermagem “Risco para quedas”, juntamente com uma tabela adotada para pontuação de risco de quedas de Downton.  | Os 24 idosos apresentaram fatores de risco para o diagnóstico de enfermagem “Risco para quedas”. Um dos fatores mais presentes foi a idade superior a 65 anos e diversos outros fatores interdependentes como dificuldades visuais, uso de medicações, ausência de iluminação, e ausência de antiderrapante, fazem aumentar o grau de susceptibilidade para quedas. |
| Campos et al, 2013 <sup>13</sup>  | Identificar os fatores de risco de quedas em idosos e analisar se os testes de equilíbrio, Alcance Funcional (TAF) e “Timed up and go” (TUG) identificam os idosos com maior susceptibilidade a cair.  | Estudo prospectivo, transversal e observacional, com 155 indivíduos, com idade igual ou superior a 60 anos, atendidos nos ambulatórios de Fisioterapia e de Geriatria do Hospital Regional do Guará (HRG), hospital público pertencente à rede hospitalar do Distrito Federal.  | Concluiu-se que a polifarmácia foi o único fator de risco independente associado a quedas, e que os testes de equilíbrio TAF e TUG não identificaram os idosos com maior susceptibilidade a cair.   |
| Cruz et al, 2011 <sup>18</sup>    | Identificar a prevalência de quedas entre idosos com dor há mais de um ano e avaliar a associação entre a ocorrência de quedas e a localização, intensidade e frequência da dor.   | Estudo transversal utilizando dados do projeto Saúde, Bem Estar e Envelhecimento. As variáveis dependentes foram: ocorrência e número de queda nos últimos 12 meses. As variáveis independentes foram: a localização, intensidade e frequência da dor que “mais incomoda” com duração de mais de um ano. Para verificação d associação, realizou-se o teste de associação de Rao Scott, indicado para amostra populacional. | Melhor controle da dor pode diminuir risco de quedas em idosos com dores crônicas, estes dois agravos precisam ser adequadamente avaliados e controlados pelos profissionais de saúde.  |
| SILVA et al, 2010 <sup>19</sup>   | Avaliar o desempenho físico em idosos que praticam atividade física regularmente e em sedentários, comparando-se os grupos.  | Trata-se de estudo de corte transversal onde foram avaliados 30 idosos através da aplicação de questionário baseado na avaliação geriátrica ampla e no teste Short Physical Performance Battery (SPPB), que avalia por meio de escore de tempo o equilíbrio, a velocidade da marcha e a força de membros inferiores.  | Obteve-se melhor desempenho na capacidade funcional entre os idosos ativos em relação aos sedentários. Concluiu-se, a partir destes dados, que a prática regular de exercícios físicos influencia positivamente na prevenção de quedas, funcionalidade e melhor qualidade de vida para o idoso.   |
| Ricci et al, 2010 <sup>20</sup>   | Identificar os fatores sociodemográficos, clínico-funcionais e psicocognitivos associados ao histórico de quedas de idosos saudáveis.  | Foi realizada pesquisa descritiva de corte transversal com 2 grupos (com e sem queixas) de 32 sujeitos cada. Para redução do número de sujeitos foi realizada escolha dos casos por filtro de homogeneização quanto ao sexo e faixa etária (65-69 anos, 70-74 anos, 75-79 anos e 80 anos e mais).   | Conclui-se que o declínio cognitivo apresenta-se como forte fator de risco para quedas, pois leva o idoso a deteriorização das funções executivas, desorientação espacial, respostas protetoras comprometidas, comprometimento da marcha, desequilíbrio e instabilidade postural. Não houve diferença entre os grupos quanto aos dados sociodemográficos.           |

|                                      |  |  |   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| Nunes et al, 2010 <sup>21</sup>      | Avaliar a capacidade funcional e identificar os fatores associados à dependência para as atividades de vida diária (AVD) e instrumentais de vida diária (AIVD) e descrever o perfil socioeconômico, demográfico e de saúde de idosos | Trata-se de pesquisa transversal realizada com idosos atendidos pelas equipes de Saúde da Família do Distrito Sanitário Leste de Goiânia (GO). Aplicou-se questionário para obtenção de dados socioeconômicos e demográficos, fatores relacionados à saúde e escalas de avaliação funcional.   | Em síntese, os idosos apresentaram na maioria, idade entre 60 e 69 anos, com predomínio do sexo feminino, renda menor ou igual a dois salários, analfabetos, relatando uma ou mais doenças crônicas não transmissíveis, em especial hipertensão arterial e diabetes. E os fatores mais frequentemente associados a dependência tanto para AVD como para as AIVD, foram: equilíbrio e mobilidade prejudicados, depressão, déficit cognitivo, idade ≥80 anos. |
| Rodrigues et al, 2013 <sup>23</sup>  | Analisar, por meio de prontuário hospitalar a proporção de quedas em idosos por idade, a relação entre queda e gênero, e os tipos de traumas, segundo queda e gênero dos idosos atendidos.   | Trata-se de um estudo observacional com pacientes com 60 anos de idade ou mais, que foram atendidos por sofrer queda em hospital situado na cidade de São Paulo. Foram selecionados os prontuários hospitalares de pacientes idosos, que tinham o diagnóstico de queda pela Classificação Internacional das Doenças (CID-10), que representa esse agravo por meio do código W00-W19. | A queda ocorreu principalmente entre idosos com 75 anos ou mais de idade, sendo mais frequente no sexo feminino. O principal tipo de queda foi o do mesmo nível, sendo o local de ocorrência a residência, ocorrendo preferencialmente durante o dia. O principal diagnóstico de lesão, segundo o CID-10 foi o Trauma Superficial da Cabeça, em ambos os sexos.   |
| Fhon et al, 2012 <sup>24</sup>       | Determinar a prevalência de quedas em idosos e sua relação com a capacidade funcional.   | Trata-se de estudo transversal com uma amostra de 240 sujeitos, com idade acima de 60 anos, de ambos os sexos, residentes em Ribeirão Preto, SP e utilizaram-se os questionários: perfil social, avaliação de quedas, Medida de Independência Funcional e Escala de Lawton e Brody.  | Houve predomínio de mulheres que sofreram quedas relacionadas a independência funcional e não houve relação entre os idosos que sofreram queda e as variáveis sexo e idade, podendo-se prevenir com estratégias de promoção à saúde ao idoso, política essa para oferecer condição de vida à pessoa no processo de envelhecer.  |
| Piovesan AC et al 2011 <sup>25</sup> | Investigar os fatores de risco que predisõem a queda em idosos residentes na região oeste de Santa Maria, RS   | A pesquisa foi do tipo descritivo-qualitativo. A amostra foi composta por 20 idosos de ambos os sexos com idade média de 75 anos.  | A incidência de quedas recorrentes foi de 75% dos idosos investigados e os resultados encontrados indicam que a queda está associada ao cognitivo, alterações visuais, vestibulopatias e ao ambiente domiciliar.  |
| Aveiro MC et al 2012 <sup>26</sup>   | Avaliar a mobilidade e o risco de quedas, da população idosa da área de abrangência da estratégia Saúde da Família de São Carlos e identificar fatores associados ao risco de quedas   | Estudo transversal apresenta dados de 739 idosos (idade média 69,90 (variando entre 60 a 96 anos) da área de abrangência da estratégia Saúde da Família de São Carlos cadastrados no banco de dados do Grupo de Pesquisa Saúde e Envelhecimento.   | A população idosa da área e abrangência da EsSF São Carlos apresentou menor mobilidade e maior risco de quedas em comparação a uma população idosa sem doenças em estágios limitantes e independentes para as atividades de vida diária.  |

## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nesta pesquisa indicaram que as quedas em idosos estão associadas a fatores intrínsecos, como idade superior a 65 anos, alterações do processo de envelhecimento (declínio cognitivo, déficits neurológicos relacionados ao controle do equilíbrio, perda da integração ósteo-muscular-cerebral) e estilo sedentário de vida, além de fatores extrínsecos, relacionados ao ambiente. Os estudos também mostram que as quedas são mais frequentes no sexo feminino e indicam a necessidade de prevenção, com estratégias de promoção à saúde ao idoso (MACHADO et al, 2009; DIAS e WIBELINGER, 2010).

Para Machado et al (2009), os fatores de risco com maior frequência para ambos os sexos foram: histórico de quedas; idade igual ou superior a 65 anos; dificuldades visuais; uso de medicações; quarto não familiar ou pouco iluminado; ausência de material antiderrapante. Os fatores de risco menos presentes em ambos os sexos foram: morar sozinho e incontinência urinária.

Contraopondo-se a essa última informação da tese apresentada por Machado et al (2009), temos o estudo realizado por Soares et al (2014), no qual idosos que moravam sozinhos apresentavam maior chance de cair, devido à realização de um maior número de atividades domésticas. Já para Carvalho et al (2012), os idosos que residem com alguém também são propensos à queda.

Os autores concordam em um ponto: a idade superior a 65 anos é um dos fatores de risco mais presentes, que tornam o idoso suscetível a quedas, independentemente de outros fatores de risco (MACHADO et al, 2009; CARVALHO et al, 2012; SOARES et al, 2014).

Estudos como os de Esquenazi et al (2014) analisam a falta de controle do equilíbrio como fator de risco para quedas. O autor relaciona alterações que ocorrem com o envelhecimento, como as alterações morfológicas e fisiológicas sofridas pelas estruturas oculares ao longo do processo. Essas alterações acabam por interferir na acuidade visual dos idosos, com a diminuição do campo visual periférico. Também há um déficit no sistema vestibular, com a degeneração do reflexo vestibulo-ocular, manifestando-se como desequilíbrio, quando há rotação da cabeça em relação ao corpo.

No mesmo estudo, os autores descrevem as alterações musculoesqueléticas, ósseas e na cartilagem articular, que, associada às alterações biomecânicas adquiridas ou não, provocam, ao longo da vida, degenerações diversas. Essas degenerações podem levar à diminuição da função locomotora e da flexibilidade, por meio de alterações neurológicas, que contribuem para a perda da força e do desequilíbrio, podendo ser potencializadas quando associadas a processos patológicos.

Corroborando com isso, Silva et al (2010) dizem que um dos fatores intrínsecos que pode provocar quedas é o descontrole do equilíbrio, processo este dependente da integração do sistema vestibular, visual e proprioceptivo, comandos centrais e respostas neuromusculares, sendo que, com o avanço da idade, ocorre um declínio dessas funções, havendo maior propensão à queda.

Os autores destacam que 55% das quedas estão relacionadas a alterações nas fases da marcha, pois, com o envelhecimento, há diminuição do comprimento da passada e da velocidade, além de aumento da base de suporte e na fase de duplo apoio. Sabe-se que a

alteração de força muscular nos idosos acomete, principalmente, a musculatura dos membros inferiores, o que afetará a realização das atividades de vida diária e também o equilíbrio.

Em sua pesquisa, Campos et al (2013) descrevem duas condições (classificadas como fatores intrínsecos), que precisam estar presentes, para que ocorra uma queda: perturbação do equilíbrio e deficiência dos sistemas responsáveis pelo controle postural, os quais envolvem o Sistema Nervoso Central (SNC), sistema vestibular, Sistema Sensório-Motor e barorreceptores do Sistema Nervoso Periférico (SNP). Deficiências nessas estruturas podem configurar fatores de risco para queda, além das perturbações externas (chamadas de fatores extrínsecos).

Segundo a literatura, os fatores intrínsecos são relacionados com as condições do próprio indivíduo, e podem ser causados por fatores diversos: alterações fisiológicas do envelhecimento, patologias, medicamentos e os comportamentos dos idosos. Já os extrínsecos estão relacionados a fatores externos ao indivíduo, ligados ao ambiente, a roupas e dispositivos que o idoso utiliza. Os fatores extrínsecos são causas primárias de queda em aproximadamente metade dos casos (CAMPOS et al, 2013).

Alves et al (2011) afirmam que o processo de envelhecimento está relacionado com a diminuição do equilíbrio. Segundo o autor, com ele, os sistemas visual, vestibular e somatossensorial são afetados, levando a um aumento da instabilidade postural. Da mesma forma, Piovesan et al (2011) concordam que essas alterações do equilíbrio são relativamente comuns na população idosa e uma das principais causas de quedas.

Entre as múltiplas causas de queda, Cruz et al (2012) afirmam que a dor pode ser uma delas, e seu controle é uma forma de prevenção. Nesse estudo, verifica-se que os idosos com dor há mais de um ano, de forma intensa ou moderada, relataram mais quedas do que os idosos com dores leves.

De modo semelhante, Ricci et al (2010), em sua pesquisa, também verificaram que a dor pode alterar a postura, o equilíbrio e a marcha, colocando-se, assim, como um fator de risco para quedas. Além da dor crônica, os autores apresentam a existência de uma série de fatores intrínsecos (prevalência de doenças crônicas, déficits psicocognitivos, sedentarismo, tontura), que interferem na capacidade funcional do idoso. Em relação à dor, os dados revelaram que sua presença pode ter sido um dos fatores causadores das quedas, e que sua alta prevalência requer medidas de reabilitação, já que a dor tem, entre suas consequências, a limitação funcional e o impacto negativo no desempenho das atividades diárias.

O controle da dor é uma forma de prevenção de quedas. Em idosos, a dor crônica relaciona-se às doenças degenerativas do aparelho locomotor, doenças neuropáticas e oncológicas (CRUZ et al, 2011).

Alguns estudos avaliam o desempenho físico de idosos que praticam atividade física regularmente em comparação aos sedentários. Verifica-se que os idosos praticantes de exercícios físicos, quando comparados ao grupo não praticante, revelam um melhor desempenho, influenciando positivamente na prevenção de quedas, funcionalidade e, conseqüentemente, na melhor qualidade de vida do idoso (SILVA, 2010).

Essa é a mesma constatação de Beck et al (2011), que sugerem que a atividade física influencia, de forma preventiva, na ocorrência de quedas entre idosos. Também Buranello et al (2011) relatam que idosos que praticam atividades físicas regularmente possuem melhor equilíbrio corporal e, conseqüentemente, um menor risco de quedas do que idosos sedentários. O estudo de Ferretti et al (2013) reforça a ideia de que a atividade física diária e a prática de exercício contribuem para a prevenção de quedas, e ainda relata que a população idosa masculina é mais sedentária que a de mulheres idosas.

Sobre a temática “fatores sociodemográficos”, em relação a quedas segundo a etnia, Silva et al (2012) afirmam, em seu estudo, haver uma maior incidência de quedas entre idosos negros em comparação aos grupos estudados. Contudo, citam outros estudos, nos quais houve prevalência de mulheres brancas em relação às negras. Já Ricci (2010) não atribui, em seu estudo, o evento de quedas ao fator sociodemográfico.

Outro fator de risco é a presença de dupla carga de doenças no processo do envelhecimento, principalmente, hipertensão arterial e diabetes. A osteoporose é outra doença comum, que se caracteriza pela redução ou deterioração do tecido ósseo, levando a uma fragilidade. Ela pode contribuir para a limitação do idoso para realizar atividades cotidianas, como banhar-se, deambular, subir ou descer escadas. A associação entre a osteoporose e a incontinência urinária ocasional também pode estar relacionada a limitações no movimento (2010).

Porém, Cader et al (2014) observaram que, devido ao processo natural da senescência, idosos aparentemente saudáveis também mostraram-se propensos ao risco de quedas.

Pesquisas, por meio de prontuário hospitalar e entrevistas, identificaram que as mulheres são mais vulneráveis às quedas. Os dados obtidos comprovam que existe uma maior ocorrência de quedas entre mulheres em relação aos homens. Ressaltam também que a queda pode ser o primeiro indicador de falha do sistema nervoso e musculoesquelético (2013). Essa tendência de maior risco de quedas entre as mulheres está de acordo com vários autores (CAMPOS et al, 2013; FHON et al, 2012; AVEIRO et al, 2012; RODRIGUES et al 2012; PINHO et al 2012). Piovesan et al (2011) também concordam com isso e acrescentam que, a partir dos 75 anos de idade, as frequências se igualam.

No estudo de Lopes et al (2007), dados apontam que os homens caem mais no quarto, enquanto mulheres caem igualmente em diferentes partes da casa. Os riscos que mais ocasionam quedas em idosos são os ambientais, particularmente, os domiciliares, ocorrendo, de forma mais comum, em escadas, sala e banheiro.

Entre os fatores intrínsecos que causam queda do idoso, no estudo de Fhon et al 2012), destacam-se: 50% relacionados a alterações do equilíbrio; 30%, à fraqueza muscular; 28,8%, à tontura/vertigem; 25% à dificuldade para caminhar.

Entre os fatores extrínsecos, prevaleceram: 26,3%, relativos a pisos escorregadios; 18,8%, a pisos irregulares ou buracos; 11,3%, a degrau alto e/ou desnível do piso; 8,8%, a objetos no chão; 7,5%, a tapetes soltos (2013).

Os problemas de ordem organizacional também são considerados fatores extrínsecos, como a má instalação de iluminação nos ambientes ou iluminação inadequada; superfícies escorregadias, como tapetes altos, estreitos e sem aderência; obstáculos, como móveis baixos em local de circulação do domicílio; além de roupas e calçados inadequados (2010).

As quedas são mais comuns no ambiente domiciliar ou nas proximidades do domicílio (PIOVESAN et al, 2011; CARVALHO et al, 2012; MESSIAS e NEVES, 2009; PINHO et al 2012). Isso está em consonância com os estudos do Ministério da Saúde (2006), que indicam que a maioria das quedas ocorre dentro de casa e na realização de atividades cotidianas. No entanto, Carvalho et al (2012) ressaltam que é possível prevenir as quedas nesses ambientes, sem que isso signifique restrição para os idosos em suas atividades de vida diárias (AVDs).

Aveiro et al (2012) dizem que há uma diminuição da força muscular em idosos. Essa afirmação confirma outros estudos realizados com a população idosa brasileira. Dias et al (2010) comentam que, após os 50 anos de idade, a força muscular diminui em uma proporção de 12 a 15% por década. Em consequência dessa limitação muscular, os idosos apresentam dificuldades na realização de suas AVDs (AVEIRO et al, 2012).

No mesmo estudo, avaliou-se a mobilidade de idosos, e verificou-se um menor desempenho naqueles com histórico de quedas. Segundo Messias et al (2009), metade dos idosos que caem repete o evento. De modo semelhante, Campos et al (2013) acrescentam que é comum, nos idosos que já caíram, o sentimento de medo de sofrer novas quedas. Por isso tendem a restringir sua mobilidade.

Os estudos, referentes às atividades mais realizadas no momento da queda, destacam a deambulação, o subir ou descer escadas, as mudanças de posturas e o banho, segundo Ganança et al (2008).

As causas de quedas em idosos são de ordem multifatorial (CRUZ et al 2011; PIOVESAN et al, 2011), sendo imprescindível a busca por meios de prevenção (CRUZ et al, 2011).

Com o objetivo de diminuir os riscos que possam ocasionar quedas, Fhon et al (2012) tratam, em seu estudo, da importância de se realizar modificações nos ambientes domésticos, de forma a minimizar os perigos, além da necessidade de promoção da saúde, a fim de prevenir doenças e incapacidades no idoso.

## **CONCLUSÃO**

Conclui-se que os fatores intrínsecos relacionados ao processo do envelhecimento, como alterações nos sistemas musculoesqueléticos, vestibular, sensorial e cognitivo, e os fatores extrínsecos, relacionados ao ambiente, como iluminação inadequada, superfícies escorregadias, tapetes sem aderência e obstáculos no chão, são considerados determinantes na ocorrência de quedas na população idosa.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alencar RA, Rocha ACAL, Ciosak SI, Braz E, Costa MFBNA, Nakano NGR, Rodrigues J. Senescência e senilidade: novo paradigma na Atenção Básica de Saúde. Rev Esc Enferm USP [Internet] 2011; 45(2): 1763-8.

Alves NB, Scheicher ME. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça, SP. Rev Bras Geriatr Gerontol, Rio de Janeiro, 2011; 14(4):763-768

Aveiro MC, Driusso P, Barham EJ, Pavarini SCI, Oishi J. Mobilidade e risco de quedas de população idosa da comunidade de São Carlos. Ciência & Saúde Coletiva, 2012 17 (9): 2481-2488

Beck AP, Antes DL, Meurer ST, Benedetti TRB, Lopes MA. Fatores associados às quedas entre idosos praticantes de atividades físicas. Texto Contexto Enferm, Florianópolis. 2011,20(2): 280-6.

Buranello MC, S A O Campos SAO, P V Quemelo P V , Silva AV . Equilíbrio corporal e risco de queda em idosas que praticam atividades físicas e sedentárias. RBCEH, 2011 8(3):313-323.

Cader SA, Barboza JS, Bromerchenkel AIM. Intervenção fisioterápica e prevenção de quedas em idosos. Revista HUPE, 2014;13(2):53-61

Campos MPS, Vianna LG, Campos AR. Os testes de equilíbrio Alcance Funcional e “Timed Up and Go” e o risco de quedas em idosos. Revista Kairós Gerontologia. 2013,16(4): 125-138.

Carvalho FFM, Severo CM, Biasi LS, Ruas AI, Denti IA. Quedas domiciliares: Implicações na saúde de idosos que necessitaram de atendimento hospitalar. Revista de Enfermagem FW 2012; 8(8): 17-30.

Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira MT, Teixeira MTB, Bastos RR, Leite ICG. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. Rev Saúde Pública 2012; 46(1):138-46.

Cruz HMF, Pimenta CAM, Dellarozza MSG, Braga PE, Lebrão ML, Duarte YAO. Quedas em idosos com dor crônica: prevalência e fatores associados. Rev Dor. 2011 abr-jun;12(2):108-14.

Dias RBM, Wibeling LM. Correlação entre força muscular (torque muscular) de flexores e extensores de joelho e risco de quedas em idosos. RBCEH, Passo Fundo, 2010, 7(1): 135-143

Esquenazi D, Silva SRB, Guimarães MAM. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos Revista HUPE, Rio de Janeiro 2014 ;13(2):11-20.

Ferretti F, Lunardi D, Bruschi L. Causas e consequências de quedas de idosos em domicílio. Fisioter Mov. 2013;26(4):753-62.

Fhon JRS, Fabrício-Wehbe SCC, Vendruscolo TRP, Stackfleth R, Marques S, Rodrigues RAP. Quedas em idosos e sua relação com a capacidade funcional. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2012; 20(5): 2-8.

Freitas SA, Carvalho RL, Boas VV. Controle postural em idosos: aspectos sensoriais e motores. Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações. 2013, 3 (2): 19-29.

Ganança FF, Mezzalira R, Cruz OLM. Campanha Nacional de Prevenção a Quedas de Idosos. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia 2008; 74 (2): 162 - 8.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014. [Capturado 16 mar. 2014] Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>

Jahana KO, Diogo MJDE. Quedas em idosos: Principais causas e consequências. Saúde Coletiva 2007; 04(17): 148-153.

Lopes LCM, Violin RM, Lavagnoli PA, Marcon SS. Fatores Desencadeantes de Quedas no Domicílio em uma Comunidade de Idosos. Cogitare Enferm 2007; 12 (4):472-7.

Machado TR, Oliveira CJ, Costa FBC, Araujo TL. Avaliação da presença de risco para queda em idosos. Rev. Eletr. Enf. 2009;11(1):32-8. [Capturado 15 abr. 2014] Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a04.htm>

Messias MG, Neves RF. A influência de fatores comportamentais e ambientais domésticos nas quedas em idosos. Rev Bras Geriatria Gerontol, 2009; 12 (2): 275-282.

Ministério da saúde (Brasil). Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Caderno de Atenção Básica 2006; (19): 1-198

Nunes DP, Nakatani AYK, Silveira EA, Bachion MM, Souza MR. Capacidade funcional, condições socioeconômicas e de saúde de idosos atendidos por equipes de Saúde da Família de Goiânia (GO, Brasil).Ciência & Saúde Coletiva. 2010; 15(6): 2887-2898.

Paula FL, Fonseca MJM, Oliveira RVC, Rozenfeld S. Perfil de idosos com internações por quedas nos hospitais de públicos de Niterói (RJ). Rev Bras Epidemiol . 2010; 13(4): 587-95.

Paula JM, Sawada NO, Nicolussi AC, Andrade CTAE, Andrade V. Qualidade de vida de idosos com mobilidade física prejudicada. *Rev Rene* 2013; 14(6): 1224-31.

Pinho TAM, Silva AO, Tura LFR, Moreira MASP, Gurgel SN, Smith AAF, Bezerra VP. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. *Rev Esc Enferm USP* 2012; 46 (2): 320-7

Piovesan AC, Pivetta HMF, Peixoto JMB. Fatores que predispõem a quedas em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* Rio de Janeiro, 2011; 14 (1): 75-83

Ribeiro LCC, Alves PB, Meira EP. Percepção dos idosos sobre as alterações fisiológicas do envelhecimento. *Cienc Cuid Saude* 2009; 8(2):220-227

Ricci NA, Gonçalves DFF, Coimbra IB, Coimbra AMV. Fatores Associados ao Histórico de Quedas de Idosos Assistidos pelo Programa de Saúde da Família. *Saúde Soc.* 2010; 19 (4):898-909.

Rodrigues CL, Fernandes A, Armond JE, Gorios C. Fatores associados à queda em idosos atendidos em hospital da região sul da cidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde.* 2013, 11(36): 14-19

Rodrigues J, Ciosak SI. Idosos vítimas de trauma: análise de fatores de risco. *Rev Esc Enferm USP* 2012; 46 (6): 1400-5

Silva A, Faleiros HH, Shimizu WAL, Nogueira LM, NhãnLL, Silva BMF, Otuyama PM. Prevalência de quedas e de fatores associados em idosos segundo etnia. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2012 17(8): 2181-2190.

Silva TO, Freitas RS, Monteiro MR, Borges SM. Avaliação da capacidade física e quedas em idosos ativos e sedentários da comunidade. *Rev Bras Clin Med.* 2010, 8 (5): 392-8.

Soares WJS, Moraes SA, Ferriolli E, Perracini MR. Fatores associados a quedas e quedas recorrentes em idosos: estudo de base populacional. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2014; 17(1): 49-60.

Teixeira INDO, Guariento ME. Biologia do envelhecimento: teorias, mecanismos e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva* 2010,15 (6):2845-2857

Valadares MO, Vianna LG, Moraes C.F. A temática do envelhecimento humano nos grupos de pesquisa do Brasil. *Revista Kairós Gerontologia* 2013,16(2): 117-128.

Virtuoso JJS, Guerra RO. Incapacidade funcional em mulheres idosas de baixa renda. *Ciê n & Saúde Col.* 2011; 16(5): 2541-2548.

Zago AS. Exercício físico e o processo saúde-doença no envelhecimento. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2010; 13 (1):153-158.