

A influência da vitamina C no combate ao envelhecimento – única 2021/2

The influence of vitamin C in the fight against aging – única 2021/2

Adriana Rosária de Souza Ferreira

Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

Franciele da Cruz Gomes.

Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

Ingrid Fernandes Barbosa

Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

Jéssica Cristina Oriques da Silva Eleutério

Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

Letícia Sabrina Rodrigues e Silva

Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

Marcia Santana da Costa

Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

Patrícia Silva Bragança Scopel

Discente do curso Biomedicina da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

Monyck Suelen de Aguiar Silva

Professora Orientadora. Docente da Faculdade Única de Ipatinga (FUNIP).

DOI: 10.47573/aya.5379.2.103.8

RESUMO

O Ácido ascórbico (AA) ou vitamina C é uma substância hidrossolúvel e termolábil, possuindo baixo peso molecular e apresentando funções distintas ao organismo. Seres humanos e outros mamíferos não possuem a enzima gulonolactona oxidase que sintetiza a vitamina C a partir da glicose, por isso ela deve ser ingerida e sua dose diária é cerca de 100mg. Dentre suas atribuições, a vitamina C detém uma ação fotoprotetora, além de atuar como coenzima das enzimas lisil e prolil hidroxilases que são essenciais na produção das fibras de colágeno, isto é, a falta dessa vitamina causa ausência na produção de novas fibras de colágeno gerando danos a pele, caracterizando o envelhecimento. A pele envelhecida é recorrente de fatores extrínsecos como excesso de álcool, raios UV e estresse oxidativo ou fatores intrínsecos relacionados com a idade, que acarreta uma deterioração geneticamente programada, reduz a capacidade das células se renovarem e regenerarem e, além disso, a ação dos fibroblastos reduz a produção das fibras de colágeno, possibilitando uma pele com aspecto flácido. Entretanto, há situações que podem proporcionar o retardamento do envelhecimento da pele como a ingestão de alimentos que contém a vitamina C, o uso oral de efervescentes e a aplicação tópica de produtos que utilizam a vitamina C em sua composição potencializando o combate ao envelhecimento. Utiliza-se também técnicas estéticas como a radiofrequência com o uso tópico de vitamina C e o microagulhamento que favorece a formação de novas fibras de colágeno reduzindo rugas, linhas de expressão e flacidez resultando numa pele mais jovem e saudável.

Palavras-chave: vitamina C. envelhecimento. ácido ascórbico. colágeno.

ABSTRACT

The Ascorbic acid (AA) or vitamin C is a water-soluble and heat-labile substance with low molecular weight, presenting different functions to the organism. However, humans and other mammals do not have the enzyme gulonolactone oxidase that synthesizes vitamin C from glucose, so it must be ingested and its daily dose is about 100mg. Among its attributions, vitamin C has a photoprotective action and produces the enzymes lysyl and prolyl hydroxylases that help in the production of collagen fibers, that is, the lack of this vitamin causes an absence of collagen, causing damage to the skin, characterizing aging. Aged skin is recurrent of extrinsic factors such as excess alcohol, UV rays and oxidative stress or intrinsic factors related to age that leads to genetic deterioration where there is a reduction in the capacity of cells to renew and regenerate, in addition to the action of fibroblasts reduces the production of collagen fibers enabling a less elastic skin with a flaccid appearance. However, there are situations that can delay skin aging, such as eating foods that contain vitamin C, oral use of effervescents and topical application of products that use vitamin C in their composition, enhancing the fight against aging. Esthetic techniques are also used, such as radiofrequency with the topical use of vitamin C and microneedling, which favors the formation of new collagen fibers, reducing wrinkles, expression lines and flaccidity, resulting in younger and healthier skin.

Keywords: vitamin C. aging. ascorbic acid. collagen.

INTRODUÇÃO

A vitamina C contém vários fatores positivos para o uso estético, é utilizado nos mais variados protocolos e associados com diversos outros ativos. A estrutura química da vitamina C pertence ao grupo de hidrossolúveis, ou seja, vitaminas que são diluentes em água, as formas de eliminação podem ser através das fezes, suor e urina, pois grande maioria não se armazena no corpo. Devido ao fator de ser essencial para o funcionamento celular tem o seu uso diário recomendado, para que não ocorra a baixa porcentagem deste elemento em nosso corpo. Sua forma estável é seca e se apresenta como uma substância na cor branca, por este motivo se oxida facilmente exposta ao calor ou em alguma solução. Sendo atualmente utilizada no combate ao processo de envelhecimento (CAVALARI; SANCHES, 2018).

O envelhecimento ocorre de forma natural, lento e progressivo, que acomete todo ser humano. Existem elementos que podem provocar ou adiar esse processo biológico. Com o decorrer da idade a pele sofre modificações cutâneas devido a alterações fisiológicas e morfológicas no organismo. O envelhecimento é ocasionado por fatores intrínsecos que estão ligados a genética e a fatores extrínsecos, que estão relacionados ao meio externo (MACENA; HERMANO; COSTA, 2018)

Nosso organismo realiza a absorção da vitamina C através do transporte ativo, quando absorvida a vitamina C percorre para a corrente sanguínea de forma rápida, sendo distribuída para todos os tecidos do corpo. Ela vem se destacando como um bom antioxidante para o nosso organismo, mas não somente isso, pois ela tem diversas outras funcionalidades, dentre elas podemos citar que pode auxiliar no processo de cicatrização, diminuição de doenças cardiovasculares, prevenir a pele dos danos causados a exposição ao sol, auxilia no combate a infecções, diminui os níveis de triglicédeos, auxilia na absorção de ferro, bem como no fortalecimento do sistema imunológico. Além disso a vitamina C tem sua relação direta com a síntese de colágeno, sendo o colágeno uma das proteínas que mais sofre deterioração no processo de envelhecimento (CAVALARI; SANCHES, 2018; FERREIRA *et al.*, 2020).

Este trabalho tem como objetivo geral apresentar o princípio ativo vitamina C, que pode ser utilizado com intuito de retardar, bem como prevenir o envelhecimento precoce da pele, juntamente com procedimentos. Sendo os objetivos específicos descrever o processo de envelhecimento, e o benéfico da vitamina C na pele. A interdisciplinaridade do trabalho envolve as disciplinas de Estética e Bioquímica clínica II sendo as disciplinas estudadas em curso. Enquanto as disciplinas já cursadas são Anatomia, Fisiologia, Farmacologia, Histologia e Química.

METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em uma revisão de literatura com caráter descritivo. Essa busca literária foi criteriosa, os materiais selecionados foram de acordo com o objetivo do estudo e o ano de publicação, sendo utilizados somente livros e documentos publicados entre os anos de 2011 a 2021. Realizou a pesquisa a partir de textos encontrados nas bases de dados eletrônicas publicados em periódicos nacionais, como Google Acadêmico, SciELO, Livros, Pub Med, utilizando as seguintes palavras-chave: vitamina C, envelhecimento, Ácido ascórbico e colágeno. Selecionou-se artigos, dissertações e livros totalizando 18 documentos, cujo critério de inclusão

foram assuntos relacionados ao tema. Utilizou-se materiais bibliográficos da língua vernácula.

DESENVOLVIMENTO

Vitamina C

O Ácido ascórbico (AA) é o nome químico da vitamina C representado por duas substâncias, sendo uma delas o ácido, porém este não está na classe dos ácidos carboxílicos e ascórbica que representa a sua importante função biológica contra a doença escorbuto, doença na qual foi desencadeada pela ausência da vitamina C no organismo, descoberta no final da idade média (PUHL *et al.*, 2018).

A molécula da vitamina C (C₆H₈O₆) é formada por seis átomos de carbono, seis átomos de oxigênio e oito átomos de hidrogênio. Os átomos são organizados em forma de arranjo molecular, inserindo os átomos quirais e os átomos de carbono específicos, se tornando uma molécula vitaminada (SALVADOR; JUNIOR; CHIARI-ANDRÉO, 2016).

O AA é solúvel em água e sensível ao calor. Humanos não são capazes de produzir essa molécula, portanto o consumo e/ ou sua suplementação é fundamental, a dose diária sugerida é cerca de 100 mg. Em casos específicos como portadores de infecções, gestantes e lactantes a dose diária pode ser ainda mais superior. Sua eliminação se dá por meio do suor, urina, fezes e por via respiratória. Essa vitamina é essencial para o funcionamento celular, tem ação antioxidante e, sobretudo, no tecido conjuntivo no decurso da constituição do colágeno (SANTOS *et al.*, 2019).

Desse modo o AA aquoso possui uma excelente capacidade de se oxidar protegendo as células e os tecidos de se oxidarem, tornando um poderoso antioxidante, responsável por combater os radicais livres que são responsáveis pelo envelhecimento. Ele atua também na síntese de colágeno, agindo como um co-fator para as enzimas férricas lisil e propil hidroxilases, impedindo suas oxidações e permitindo que realizem a hidroxilação nos vários peptídeos colágenos. Essas alterações possibilitam a formação do colágeno maduro e a propagação de colágeno tipo I mais abundante e tipo III, pelos fibroblastos presentes na derme, esses que conferem resistência e elasticidade a pele (MANGELA; MARTINS, 2021).

ENVELHECIMENTO

Em decorrência dos anos vividos, as manifestações do envelhecimento são inevitáveis, acontece em todos os órgãos inclusive na pele, ficando de forma mais visível. As transformações das estruturas da pele estão relacionadas ao envelhecimento e tornam-se mais aparentes a partir dos 30 anos, levando assim ao surgimento das disfunções estéticas que podem causar alterações nos tons da pele tornando a amarela ou translúcida com enrugamentos, manchas e perda do viço, em decorrência aos fatores de envelhecimento intrínseco e extrínseco (FERRAZ *et al.*, 2021).

Esses sinais que representam o processo fisiológico são as perdas das funções do tecido conjuntivo, onde o colágeno se enrijece, as fibras elásticas perdem um pouco a elasticidade,

ocorre também uma diminuição dos glicosaminoglicanos, junto com a redução de água. As fibras de elastina e de colágeno são deterioradas e conseqüentemente irão interferir no tônus e na elasticidade da pele, causando flacidez. Além disso, outros elementos que contribuem na sustentação do tecido epitelial, também sofrem modificações. Há diminuição do tecido subcutâneo, perda muscular e a remodelação óssea, alterando a anatomia facial, podemos citar como exemplo, o surgimento do sulco nasogeniano (DAL'ASTA; STEFANELLO, 2016; SILVA; ANDREATA, 2017).

Portanto, a flacidez da pele facial, depressão muscular, diminuição da gordura, remodelação óssea e perda da sustentação facial são consideradas as principais disfunções estéticas que caracterizam o envelhecimento. A perda das fibras elásticas, com baixa oxigenação dos tecidos causam uma pele desidratada, surgindo assim as rugas. As rugas podem ser profundas ou superficiais, estáticas e dinâmicas. O processo de envelhecimento pode ser dividido entre dois fatores, sendo eles fatores intrínsecos, que estão ligados a genética e fatores extrínsecos que estão relacionados ao meio externo (SILVA; BRITO, 2017; SILVA; PINTO; BACELAR, 2018).

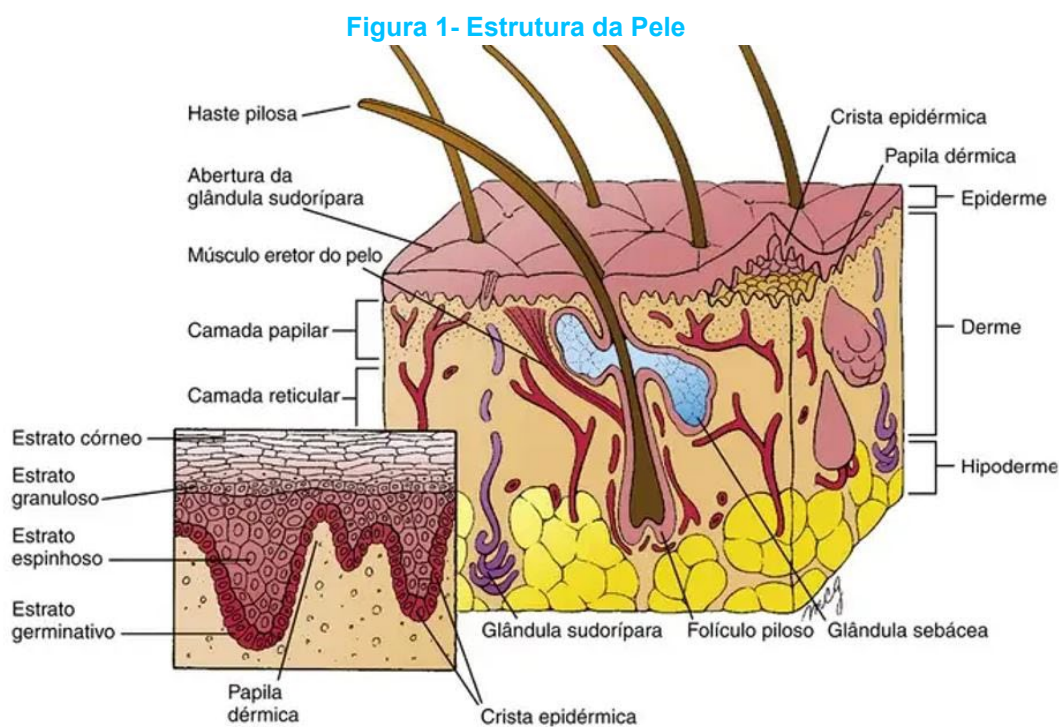
O envelhecimento intrínseco está associado a fatores genéticos, sendo caracterizados como o envelhecimento cronológico, o qual ocorre ao longo da vida com o avanço da idade, tendo sua contribuição para esse processo a diminuição da síntese da matriz dérmica o crescimento das enzimas com capacidade de destruir a matriz do colágeno, a redução da capacidade das células se dividirem mediada pelo encurtamento dos telômeros que não se replicam e a ação dos radicais livres com sua toxicidade no organismo ocorre em função da incapacidade do corpo de eliminar de maneira adequada a energia produzida pelo mesmo, sendo associado ao desenvolvimento da expressão de genes do envelhecimento (PAVANI; FERNANDES, 2017; SILVA; ANDREATA, 2017).

Em contra partida, o envelhecimento extrínseco está associado a alterações externas que influenciam acelerando o processo de envelhecimento natural, podemos citar como exemplos a exposição excessiva aos raios ultravioletas (UV), pois os raios UVA em excesso podem atingir os fibroblastos o que vai levar a redução da elasticidade da pele por terem sua importância na sintetização da vitamina D e os raios UVB por serem mais nocivos podem levar ao surgimento de queimaduras na pele, além de poder interferir na produção de colágeno. O uso do tabaco e consumo excessivo de álcool, pois quando consumido eles impedem a oxigenação nos tecidos e dificulta o fluxo sanguíneo. O excesso de poluição, pois leva ao aumento da produção dos radicais livres causando o estresse oxidativo. A alimentação não saudável, na qual se tem uma carga excessiva de carboidratos podem elevar a produção de radicais livres e acelerar o processo de envelhecimento (ALVES; ESTEVES; TRELLES, 2013; BARBON; WIETHOLTER; FLORES, 2016; CARVALHO *et al.*, 2016).

Vitamina C no combate ao envelhecimento

A vitamina C na pele auxilia no favorecimento do colágeno por ser um poderoso antioxidante que pode promover uma proteção celular, como também um excelente despigmentante quando utilizado em manchas, pois ela pode inibir e diminuir a quantidade de melanina na pele. A aplicação da vitamina C pode ser realizada de forma oral através de alimentos ricos em vitamina C ou suplementação, mas promovendo pouca absorção, como também de forma tópica sobre a pele promovendo uma absorção de cerca de 15% a mais é assim podendo auxiliar na

reestruturação da nutrição da epiderme o que por consequência ajuda no combate das rugas e assim retardando o processo de envelhecimento. Na figura abaixo, observamos as estruturas da pele onde a função da vitamina C se encontra nesta estrutura quando aplicada de forma correta, contudo pode ter seus efeitos reduzidos em parte devido a sua instabilidade de estrutura quando entra em contato com exposição a luz, ao ar e altas temperaturas, sendo imprescindível o armazenamento correto de produtos que tenham como princípio ativo a vitamina C para que seus efeitos não sejam diminuídos quando aplicados (CAMPOS; CALEGARI; SILVA, 2017).



Fonte: (SCHOENWOLF, 2016, p. 259).

O déficit de vitamina C no organismo pode acelerar o envelhecimento da pele. No entanto, somente a ingestão de alimentos não são suficientes para o organismo no combate ao envelhecimento precoce, pois o transporte dessa vitamina até a pele e sua concentração é restrita, dessa forma para preencher essa falta é comum utilizar produtos estéticos de aplicação tópica com esse ativo encontrado de três formas sendo o ascorbil-6- palmitato, fosfato de ascorbil magnésio e ácido L-ascórbico (PUHL *et al.*, 2018).

A aplicação da vitamina C de forma tópica sobre a pele pode ter seus efeitos mais prolongados, mas vale ressaltar que existem algumas formulações que possuem uma instabilidade em sua fórmula que impede de penetrar no estrato córneo perdendo seu principal efeito na pele. Contudo a utilização junto a algumas técnicas podem promover a potencialização desse tratamento, como exemplo a técnica de microagulhamento, onde essa técnica agirá como potencializador da permeação da vitamina C, fazendo com que uma maior quantidade de ácido ascórbico chegue até as camadas da derme. Outra técnica para utilizar a vitamina C foi observada em um estudo realizado por Silva e Andreatta (2017) foi visto que a aplicação na técnica de radiofrequência com uso tópico de vitamina C pura 10% houve redução de linhas de expressão e rugas, como também evolução na pele em geral (MANGELA; MARTINS, 2021; SILVA; ANDREATA, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vitamina C tem seu papel fundamental, seja na produção de colágeno, na regulação de algumas funções do organismo, como também quando utilizada em procedimentos estéticos, com o objetivo de reduzir ou retardar os efeitos do envelhecimento. O envelhecimento é o processo natural da vida, contudo devido aos avanços em pesquisas e tecnologias, atualmente existem vários métodos para promover o rejuvenescimento da pele. O estudo retrata a importância da vitamina C quando utilizada de forma correta, evidenciando seus benefícios no combate ao envelhecimento precoce e conhecimento de uma forma geral.

REFERÊNCIAS

ALVES, R.; ESTEVES, T. C.; e TRELLES, M. A. (2013) Fatores intrínsecos e extrínsecos envolvidos no envelhecimento da pele. *Cir.plást. iberolatinoam.*-Vol. 39 - Nº 1 Enero - Febrero - Marzo 2013 / Pag. 89-102. Disponível em: https://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v39n1/pt_original13.pdf. Acesso em: 05 out. 2021.

BARBON, F. J.; WIETHOLTER, P.; e FLORES, R. A. (2016) Alterações celulares no envelhecimento humano. *J Oral Invest*, 5 (1), 61-65, 2016. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/view/1379/pdf>. Acesso em: 10 out. 2021.

CAMPOS J. O.; CALEGARI A.; SILVA V. G. (2017) Os efeitos da microdermoabrasão com peeling de diamante associado à vitamina c tópica no envelhecimento facial. *Rev. Inspirar Mov. Saúde*. 2017; 13(2):11-5. Disponível em: <http://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2017/05/revista-inspirar-ms-42-476-2015.pdf>. Acesso em: 19 set. 2021.

CARVALHO, A.; *et al.* (2016) Envelhecimento cutâneo induzido pelo tabagismo. *Ata de ciências da saúde*. Disponível em: <http://conic-semesp.org.br/anais/files/2015/trabalho-1000019479.pdf>. Acesso em: 01 out. 2021.

CAVALARI, T. G. F.; SANCHES, R. A. (2018) Os efeitos da vitamina C. *Revista Saúde em Foco*, p. 749-765, 2018. Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/09/086_Os_efeitos_da_vitamina_C.pdf. Acesso em: 05 set. 2021.

DAL'ASTA, C. D.; STEFANELLO B. O. (2016) "Lifting supra-auricular" com uso de preenchedores: nova técnica. *Surgical e Cosmetic Dermatology*, v. 8, n. 4, p.328-335. Sociedade Brasileira de Dermatologia. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2655/265549460004.pdf>. Acesso em: 28 set. 2021.

FERRAZ, I. N.; *et al* (2021) Impactos dos fatores extrínsecos no envelhecimento precoce: Uma reflexão teórica. *Research, Society and Development*, v.10, n.6, e21210615761, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/15761>. Acesso em: 25 out. 2021.

FERREIRA, A. S.; *et al.* (2020) Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, 12, e4653. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reac.e4653.2020>. Acesso em: 06 out. 2021.

MACENA, W. G.; HERMANO, L. O.; e COSTA, T. C. (2018) Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. *Revista Mosaicum*, 15 (27), 223-238. Disponível em: <https://revistamosaicum.org/index.php/mosaicum/article/view/64/46>. Acesso em: 20 out. 2021.

MANGELA, T. P. A.; MARTINS, A. S. S. (2021) Benefícios da Vitamina C na pele. Enciclopédia Biosfera, v. 18, n. 35, p.42, 2021. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2021A/beneficios.pdf>. Acesso em: 19 set. 2021.

PAVANI, A. A.; FERNANDES, T. R. L. (2017) Plasma Rico Em Plaquetas No Rejuvenescimento Cutâneo Facial: Uma Revisão De Literatura. Revista Uningá Review, [S.L.], V. 29, N. 1, Jan. 2017. Issn 2178-2571. Disponível em: <http://Revista.Uninga.Br/Index.Php/Uningareviews/Article/View/1943>. Acesso em: 20 out. 2021.

PUHL, G. M. D.; *et al.* (2018) A importância do ácido ascórbico no combate ao envelhecimento. Revista Saúde Integrada, v. 11 n. 22, 2018. Disponível em: <http://local.cneccsan.edu.br/revista/index.php/saude/article/view/585/531>. Acesso em: 10 out. 2021.

SANTOS, J. T.; *et al* (2019) Os efeitos da suplementação com vitamina C. Revista Conhecimento Online, 1, 139–163. Disponível em: <https://doi.org/10.25112/rco.v1i0.1187>. Acesso em: 05 set. 2021.

SALVADOR, M. P.; JUNIOR, J. A. O.; e CHIARI-ANDRÉO, B. G. (2016) Influência do material de embalagem na estabilidade de formulação cosmética contendo vitamina c. Revista Brasileira Multidisciplinar, 19(2), 49-63. Disponível em: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2016.v19i2.412>. Acesso em: 07 set. 2021.

SCHOENWOLF, L. (2016) Embriologia humana. 5.ed. Editora, GEN, Guanabara Koogan. 2016. p.259.

SILVA, O. M.; BRITO, J. Q. A. (2017) O Avanço da Estética No Processo De Envelhecimento: Uma Revisão de Literatura. Id on Line Rev. Psic. V.11, N. 35. Maio/2017 - ISSN 1981-1179. Disponível em: <http://idonline.emnuvens.com.br/id>. Acesso em: 02 out. 2021.

SILVA, S. A.; PINTO, L. P.; BACELAR, I. A. (2018) O uso da radiofrequência no rejuvenescimento facial. Revisão de literatura. UNISEPE. Revista Saúde em Foco, p.569-579. 10.ed, 2018. Disponível em: <http://revistaonline@unifi a.edu.br>. Acesso em: 12 out. 2021.

SILVA, R. M.; ANDREATA M. F. G. (2017) Rejuvenescimento facial: a eficácia da radiofrequência associada à vitamina C. Revista Maiêutica, Indaial, v. 1, n. 01, p. 55-73, 2017. Disponível em: <https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/EIP/article/view/1825/913>. Acesso em: 25 out. 2021.