

EDUCAÇÃO CIÊNCIA E SAÚDE  
<http://dx.doi.org/10.20438/ecs.v11i1.576>

## TARAXACUM OFFICINALE COMO FONTE ALTERNATIVA NA ALIMENTAÇÃO

Camila Acorone Soares<sup>1</sup>, Sueli Pércio Quinaia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Curso de Bacharelado em Química, Setor de Ciências Exatas e de Tecnologia, UNICENTRO - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava-PR, Brasil  
[spquinaia@unicentro.br](mailto:spquinaia@unicentro.br)

### Resumo

Diversos tipos de plantas são popularmente denominados como daninhas por crescerem espontaneamente entre plantas cultivadas, entretanto são espécies que podem ser comestíveis. Essas plantas são conhecidas como plantas comestíveis não convencionais (PANC). Um exemplo de PANC é a espécie *Taraxacum officinale*, popularmente conhecida como Dente de Leão, que é tradicionalmente usada como planta medicinal, mas que possui todas as suas partes comestíveis. Objetiva-se, determinar experimentalmente, a concentração de alguns metais essenciais e a atividade antirradicalar de compostos orgânicos nas flores de *Taraxacum officinale*, traçando desta forma, o perfil de alguns minerais dessa espécie para consumo e avaliar a influência do local de cultivo. Foram quantificados, após digestão ácida, os metais Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na e Zn por FAAS (espectrometria de absorção atômica em chama), e por extração, a atividade antirradicalar e compostos fenólicos totais pelo método DPPH nas flores do Dente de Leão. Um teste ANOVA comprovou que há diferenças significativas entre as localidades de cultivo para a concentração de metais ( $p < 0,05$ ). Em contrapartida, ~~o mesmo~~ não foi observado quanto à concentração de fenólicos. O Dente de Leão comprovou-se seguro para consumo diário em pessoas que possuem falta desses minerais em seu organismo.

**Palavras-chave:** dente de leão, flor comestível, metais, atividade antirradicalar.

### Abstract

A number of plants are popularly known as weeds for growing naturally among plantings, however, are species that can be edible. These plants are known as non-conventional food plants (PANC). One example of PANC is the species *Taraxacum officinale*, popularly referred to as dandelion, is traditionally used as medicine, although all its parts being edible. The objective is to experimentally determine the concentration of some essential metals and the anti-radical activity of organic compounds in the flowers of *Taraxacum officinale*, thus tracing the profile of some minerals of this species for consumption and evaluating the influence of the cultivation site. The metals Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na and Zn by FAAS (flame atomic absorption spectrometry), besides antiradical activity and phenolic compounds by DPPH method were quantified in *Taraxacum officinale* flowers. The

ANOVA test proved there are significant differences among places of origin for the metal concentration ( $p < 0,05$ ). On the other hand, it was not observed in relation to the concentration of phenolics. Dandelion has been proven safe for daily consumption in people who lack these minerals in their body.

**Keywords:** dandelion, edible flower, metals, anti-radical activity.

## 1 Introdução

A alimentação humana provém sobretudo de recursos naturais e conseqüentemente, de espécies vegetais. No entanto, as plantas silvestres perdem espaço em regiões urbanas ou suburbanas devido à facilidade de compra de vegetais cultivados em supermercados. Diversos tipos de plantas são popularmente denominados como “daninhas”, “mato” ou “invasoras” por crescerem facilmente e espontaneamente entre plantas cultivadas, entretanto são espécies que podem ser comestíveis ou medicinais, mas com o tempo, caíram em desuso. Isso se deve à falta de conhecimento e informação sobre quais espécies podem ser ingeridas, de que modo podem ser preparadas para o consumo e sua composição fitoquímica. Essas espécies recebem o nome de plantas alimentícias não convencionais (PANCs), que são definidas por serem espécies que contenham uma ou mais partes comestíveis, como tubérculos, caules, folhas, flores e frutos, mas que não são comuns ou convencionais no cardápio cotidiano (MARIUTTI et al, 2021; BIONDO *et al*, 2018).

Um exemplo de PANC é a espécie *Taraxacum officinale* comumente conhecida como dente-de-leão. Essa planta faz parte da família Asteraceae, tal como o *Lactuca sativa* (alface), *Cichorium intybus* (chicória) e a *Matricaria chamomilla* (camomila), amplamente usadas na alimentação e fitoterapia. O Dente de Leão é uma planta originária da Europa, possui ampla distribuição geográfica e capacidade de germinar em lugares seriamente alterados pela ação humana (LISIAK-ZIELIŃSKA *et al*, 2021).

Por efeito de suas baixas exigências de propagação, como solos sem cuidados e monitoramento, por suportar altas altitudes e geadas, pode ser encontrada em diferentes locais, espalhando-se por hortas, gramados etc. A espécie é classificada como herbácea, com caules macios e pequenos, compostos por entrenós, a raiz é bem desenvolvida e carnosa, as folhas são serradas e as flores são amarelas e lembram pequenas presas, por isso

acredita-se que essa característica deu origem ao seu nome popular (DIAS *et al*, 2014; RIBEIRO *et al*, 2013).

Todas as suas partes são usadas na alimentação, raízes, folhas e flores. As flores são melíferas, e assim como as folhas são consumidas cruas como saladas ou secas para infusões, também são usadas na produção de vinhos e aromatizantes devido a extração de alguns compostos, como óleos essenciais, já as raízes quando torradas podem ser um substituto do café e secas também em infusões (RIBEIRO *et al*, 2013). Tradicionalmente, o Dente de Leão é usado como planta medicinal, no tratamento de anorexia, dispepsia, problemas no estômago e no baço, infecções no trato respiratório superior, prisão de ventre, hipertensão, insuficiência renal e cardíaca, entre outros. Esses benefícios provêm de suas propriedades antioxidantes, antimicrobiana, anti-inflamatória, antidiabética e anticancerígena, provindas de diferentes compostos químicos presentes na planta, como flavonoides, ácidos fenólicos, taninos e alcaloides, e metais essenciais como Ca, K, Fe, Na e Zn (POLESI *et al*, 2017; FABRI *et al*, 2011; FERENZ *et al*, 2011).

Visto isso, este trabalho teve como objetivo determinar experimentalmente, por espectrometria atômica e molecular, a concentração de alguns metais essenciais e a atividade antirradicalar das flores de *Taraxacum officinale*, a fim de verificar a qualidade da espécie e agregar valor a uma planta que se dissemina facilmente em qualquer solo.

## **2 Metodologia**

Trata-se de um estudo experimental desenvolvido no Laboratório de Análise de Traços e Instrumentação (LabGATI) do Departamento de Química na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). O experimento foi realizado com a espécie vegetal *Taraxacum officinale* (nativa) coletada no segundo semestre de 2022, por aluna graduanda em química, em três cidades do estado do Paraná.

## 2.1 Coleta e preparo das flores de Dente de Leão

As amostras da flor de *Taraxacum officinale* foram coletadas em três cidades do Estado do Paraná - Brasil, conforme a localização apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1: Localização dos pontos de coleta das flores de Dente de Leão**

Amostra	Cidade	Latitude	Longitude	Altitude
1	Guarapuava	25° 22' 53" S	51° 29' 17" W	1025 m
2	Rio Negro	26° 05' 51" S	49° 46' 23" W	776 m
3	Guarapuava	25° 22' 49" S	51° 27' 20" W	1083 m
4	Guarapuava	25° 24' 30" S	51° 29' 05" W	1043 m
5	Guarapuava	25° 20' 56" S	51° 28' 39" W	1054 m
6	Palmeira	25° 26' 51" S	50° 00' 38" W	939 m
7	Guarapuava	25° 20' 50" S	51° 27' 00" W	1090 m

Fonte: Google Maps, 2023.

As flores foram separadas do caule, lavadas em água corrente e secas à temperatura ambiente por 24 horas. Em seguida, secou-se em estufa a 60°C por mais 24 horas. As flores secas foram maceradas com almofariz e pistilo de cerâmica e armazenadas em sacos plásticos. Para a determinação dos metais essenciais foi realizada a digestão ácida por via úmida das amostras, conforme descrito por Filho *et al* (2017). Pesou-se aproximadamente 0,25g do pó das flores secas em tubos de ensaio e adicionou-se 5 ml de ácido nítrico (65%). A digestão ácida foi realizada em um bloco digestor usando rampa de aquecimento. Inicialmente, a temperatura do bloco foi mantida a 60°C por 5

minutos, em seguida aumentou-se para 90°C, permanecendo nesta temperatura por mais 5 minutos, e, por fim, ajustou-se a temperatura a 130°C durante 1 hora. Após, foi adicionado 1 ml de peróxido de hidrogênio (30%) e mantido por mais 30 minutos a 130°C. Ao resfriar, o digerido foi filtrado, avolumado para 25 mL com água ultrapura e homogeneizado em banho de ultrassom por 24 minutos (FILHO *et al*, 2017). Para a determinação da atividade antirradicalar preparou-se o extrato metanólico contendo 5,0g da planta seca em 50 mL de solvente. A mistura permaneceu em contato por cinco dias à temperatura ambiente em frasco de vidro cor âmbar. Após esse período, filtrou-se e conservou-se o extrato sob refrigeração. As sete amostras foram preparadas em triplicata.

## **2.2 Determinação dos metais por FAAS**

Determinou-se a concentração dos elementos Ca, Na, K, Fe, Mg, Mn e Zn por espectrometria de absorção atômica por chama - FAAS (Varian, modelo AA 220), equipado com lâmpadas de cátodo oco e de deutério para correção de fundo. A mistura de gases foi composta de ar/acetileno e acetileno/óxido nítrico. Os parâmetros instrumentais para a quantificação dos metais por FAAS foram os recomendados pelo manual do equipamento. Curvas de calibração foram construídas com soluções padrão estoque dos metais avaliados (1000 µg mL<sup>-1</sup>, BIOTEC, 99%). Todas as soluções foram preparadas com água ultrapura (Gehaka OS 10LX). Os frascos e vidrarias foram descontaminados com banho de ácido nítrico 5%, por 24 horas, seguidos de enxágue com água deionizada.

## **2.3 Determinação da atividade antirradicalar e concentração de compostos fenólicos**

A capacidade antioxidante foi medida por meio do método de redução do radical estável DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidrazila) pela ação dos compostos antioxidantes presentes nos extratos de Dente de Leão. Preparou-se uma solução de trabalho de DPPH em etanol na concentração 1,3 mM. Em tubos de ensaio adicionou-se 100 µL do extrato de Dente de Leão, 134 µL da solução de trabalho de DPPH e 2766 µL de etanol. A mistura foi agitada e mantida no escuro por um tempo reacional de 30 minutos. Após o repouso realizou-se a

leitura da absorbância em um espectrofotômetro UV-Vis (Shimadzu® UV-1800) a 517 nm, contra um branco composto de etanol. Os compostos fenólicos foram expressos em termos de µg de ácido gálico por mL do extrato das flores secas. Para isso, construiu-se uma curva analítica relacionando a concentração de ácido gálico com a absorbância das amostras. Em tubos de ensaio foram colocados 100 µL de cada diluição do antioxidante e 2900 µL da solução trabalho de DPPH. Após um tempo reacional de 30 minutos na ausência de luz, realizou-se a leitura em 517 nm no espectrofotométrico UV-Vis contra um branco composto de metanol. Para a solução controle foi utilizado 2866 µL de metanol e 134 µL de DPPH (KIM *et al*, 2002).

## 2.4 Análises estatísticas

Os resultados obtidos foram definidos como média ± desvio padrão das triplicatas das amostras, e submetidos a testes estatísticos, como o de *Tukey* e ANOVA com o auxílio do *software* STATISTICA®. Aplicou-se também uma análise de componentes principais (APC) para avaliar as diferenças entre as plantas coletadas.

## 3 Resultados

### 3.1 Concentração de metais nas flores

A Tabela 2 apresenta os resultados das concentrações dos metais Ca, Na, K, Fe, Mg, Mn e Zn nas flores do Dente de Leão, representados pela média das triplicatas e o desvio padrão entre as medidas.

Realizou-se um teste de variância ANOVA de um fator, considerando a origem das amostras. A análise indicou que há diferenças significativas entre flores coletadas nos diferentes locais de origem ( $p < 0,05$ ). Essa diferença pode estar relacionada aos minerais provenientes do solo de cultivo que migram para a planta durante o seu crescimento.

O valor determinado para o Ca variou entre 26,18 a 51,85 mg/100g da flor seca, para o Fe variou de 0,17 a 0,84 mg/100g, para o Mg foi de 13,27 a 14,74 mg/100g, para o Mn foi de 0,13 a 0,89 mg/100g, para o K foi de 171,2 a 329,8 mg/100g, para o Na de 3,13 a 7,52 mg/100g e para o Zn foi de 0,04 mg/100g a 0,08 mg/100g.

**Tabela 2: Relação da origem geográfica, concentração de minerais (mg/100g) e atividade antirradicalar nas flores de *Taraxacum officinale*\***

Amostra	Cidade	Ca	Fe	Mg	Mn	K	Na	Zn	
1	Guarapuava	42,12 ± 0,80 <sup>a</sup>	ND	14,44 ± 0,15 <sup>h</sup>	0,21 ± 0,01 <sup>k</sup>	199,1 ± 5,9 <sup>n</sup>	3,62 ± 0,23 <sup>q</sup>	0,08 ± 0,01 <sup>t</sup>	
2	Rio Negro	26,18 ± 0,82 <sup>b</sup>	0,84 ± 0,02 <sup>e</sup>	13,67 ± 0,56 <sup>h</sup>	0,89 ± 0,06 <sup>l</sup>	329,8 ± 8,4 <sup>o</sup>	7,47 ± 0,23 <sup>r</sup>	0,05 ± 0,01 <sup>u</sup>	
3	Guarapuava	42,24 ± 0,58 <sup>a</sup>	ND	14,75 ± 0,40 <sup>i</sup>	0,13 ± 0,01 <sup>k</sup>	171,2 ± 3,4 <sup>n</sup>	3,39 ± 0,14 <sup>q</sup>	0,07 ± 0,01 <sup>t</sup>	
4	Guarapuava	51,85 ± 0,89 <sup>c</sup>	0,17 ± 0,01 <sup>f</sup>	13,89 ± 0,12 <sup>h</sup>	0,23 ± 0,01 <sup>k</sup>	181,4 ± 1,8 <sup>n</sup>	3,13 ± 0,13 <sup>q</sup>	0,04 ± 0,01 <sup>v</sup>	
5	Guarapuava	45,96 ± 0,54 <sup>d</sup>	ND	13,74 ± 0,34 <sup>h</sup>	0,24 ± 0,02 <sup>k</sup>	237,0 ± 2,6 <sup>p</sup>	4,23 ± 0,12 <sup>s</sup>	0,05 ± 0,01 <sup>u</sup>	
6	Palmeira	31,17 ± 0,46 <sup>e</sup>	0,71 ± 0,01 <sup>g</sup>	13,27 ± 0,49 <sup>i</sup>	0,69 ± 0,04 <sup>m</sup>	243,6 ± 4,8 <sup>p</sup>	7,52 ± 0,12 <sup>r</sup>	0,06 ± 0,01 <sup>u</sup>	
7	Guarapuava	47,72 ± 0,84 <sup>d</sup>	ND	14,22 ± 0,22 <sup>h</sup>	0,19 ± 0,01 <sup>k</sup>	225,0 ± 8,0 <sup>p</sup>	3,53 ± 0,14 <sup>q</sup>	0,05 ± 0,01 <sup>u</sup>	
Inibição do radical DPPH e concentração de fenólicos em função do ácido gálico									
		Inibição do DPPH (%)	Ácido gálico (mg E <sub>AG</sub> /100g)						
1	Guarapuava	82,29±0,17	44,92±0,09						
2	Rio Negro	80,61±1,05	43,91±0,59						
3	Guarapuava	72,29±1,62	39,27±0,91						
4	Guarapuava	80,89±0,86	43,85±0,48						
5	Guarapuava	73,58±0,93	39,71±0,52						
6	Palmeira	79,99±0,51	43,57±0,29						
7	Guarapuava	82,91±0,68	45,09±0,38						

\*valores com letras diferentes na mesma coluna indicam que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias (Tukey p<0,05)

ND: não detectado

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos resultados encontrados na presente pesquisa, 2023.

A Tabela 3 apresenta a concentração média dos resultados obtidos com outros citados na literatura. As concentrações dos metais Fe, Mn, e Zn nas flores foram inferiores às descritas por Mandel *et al* (2019) em folhas do Dente de Leão, que foram 15,9, 2,57 e 17,9 mg/100g para Fe, Mn e Zn, respectivamente. Já Almeida *et al* (2022), obtiveram valores maiores dos referidos metais para as folhas do Dente de Leão que foram de 2,35, 0,25 e 0,6 mg/100g para Fe, Mn e Zn, respectivamente (ALMEIDA *et al*, 2022). Portanto, essa elevada variabilidade pode estar associada ao período de colheita e a outras condições ambientais que podem afetar a composição química do substrato no local de cultivo (COLUSSI *et al*, 2022).

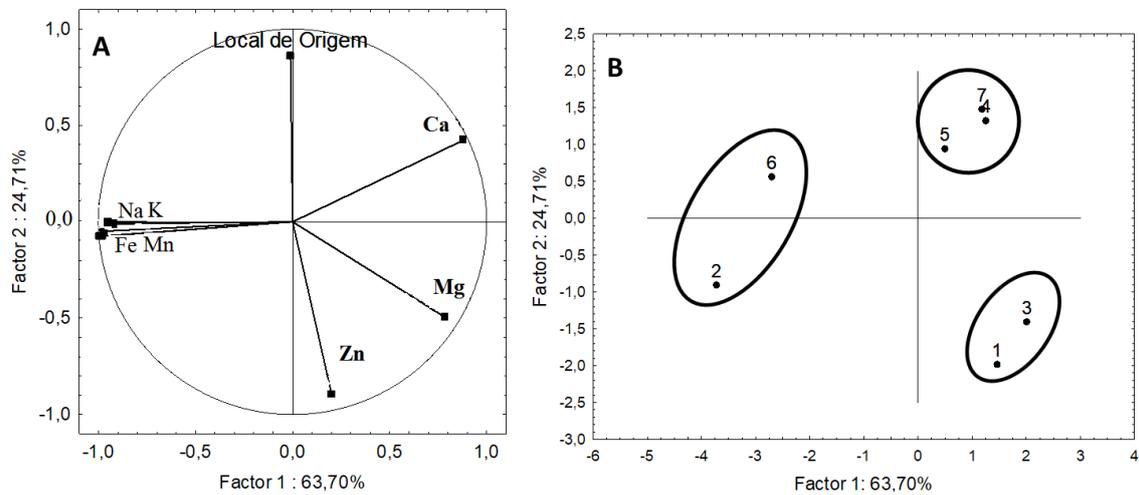
**Tabela 3: Concentração de metais em mg\100g determinados em plantas comestíveis.**

Planta	Ca	Fe	K	Mg	Mn	Na	Zn	Ref.
Flores Dente de Leão	41,00	0,57	226,7	14,00	0,37	4,70	0,06	Este estudo
Folhas Dente de Leão	-	15,90	-	-	2,57	-	17,9	Kim <i>et al</i> , 2022
Ora-pro-nóbis	1347	20,56	3910	586,67	43,48	-	7,30	Mandel <i>et al</i> , 2019
Capuchinha	28,42	-	-	-	0,17	0,99	-	Almeida <i>et al</i> , 2014
Amor Perfeito	30,24	-	-	-	0,11	0,96	-	Almeida <i>et al</i> , 2014
Brócolis	79,93	-	-	-	35,08	25,6	-	Almeida <i>et al</i> , 2014
Calêndula	41,37	-	-	-	0,02	1,22	-	Almeida <i>et al</i> , 2014
Couve - flor	17,46	-	-	-	0,22	2,52	-	Almeida <i>et al</i> , 2014

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos resultados encontrados na presente pesquisa, 2023.

Uma análise de componentes principais (ACP) foi aplicada aos resultados para avaliar as diferenças entre as plantas coletadas. A porcentagem de variância explicada pelas seis componentes principais foi de 63,70; 24,71; 6,05; 3,60; 1,89; 0,05%, respectivamente. As Figuras 1(A) e 1(B) apresentam os gráficos entre os escores 1 e 2 para as variáveis e amostras. A Figura 1A

apresenta as variáveis (metais) que se correlacionaram com as amostras (fator 1 x fator 2) totalizando 88,41% de resposta, evidenciando a formação de agrupamentos distintos entre os locais de origem das flores (Figura 1B). No eixo negativo de X (fator 1), estão localizadas as amostras 2 e 6 dos municípios de Rio Negro e Palmeira, respectivamente, enquanto no eixo positivo de X estão localizadas as demais amostras coletadas no município de Guarapuava (1,3,4 e 5). As amostras 2 e 6 apresentaram forte correlação com as variáveis Na, K, Fe e Mn, devido a maior concentração desses elementos em sua composição, enquanto as amostras coletadas em Guarapuava apresentaram correlação com as variáveis Zn, Mg e Ca (pelo fator 1).



**FIGURA 1: Gráfico de escores do fator 1 x fator 2 referentes às amostras de *Taraxacum officinale*: (A) variáveis e (B) amostras de flores.**

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nos resultados encontrados na presente pesquisa, 2023.

Foi realizada a comparação dos resultados encontrados neste estudo com relação à quantidade de Ingestão Diária Recomendada pela ANVISA para atender às necessidades nutricionais de uma população sadia. Tendo em vista os valores determinados neste trabalho (Tabela 2) e os valores recomendados pela ANVISA, em mg/100g (Ca = 1.000,00; Fe = 14,00; K = 4.700,00; Mg = 260,00; Mn = 2,30; Na = 2.000,00; Zn = 7,00), pode-se dizer que o consumo da flor de Dente de Leão é segura para consumo diário, pois não ultrapassam o limite diário de ingestão recomendada (ANVISA, 2005).

### 3.2 Atividade antirradicalar e concentração de compostos fenólicos na flor do Dente de Leão

A atividade antirradicalar do extrato das flores foi expressa em equivalentes de concentração de ácido gálico em cada 100g de flor seca. Para isso foi medida a porcentagem de inibição do radical estável, calculado a partir da Equação 1.

$$I (\%) = [(A \text{ controle} - A \text{ amostra}) / (A \text{ controle})] \times 100 \quad (\text{Equação 1})$$

Os valores de porcentagem de inibição obtidos estão descritos na Tabela 2 pela média das triplicatas e o desvio padrão. Notou-se que as porcentagens de inibição entre os extratos variaram entre 72,29 a 82,29% nas amostras coletadas nas três cidades, indicando que não ocorreu uma variação significativa deste parâmetro.

Para a confirmação dessa hipótese, foi realizada uma Análise de variância ANOVA, de um fator, considerando a origem das amostras. A análise não indicou diferenças significativas entre a atividade antirradicalar dos extratos do Dente de Leão com os diferentes locais de cultivo ( $p > 0,05$ ).

Sobha *et al* (2017) conseguiram uma elevada porcentagem da atividade sequestradora do radical DPPH (64,73%) em extratos de espinafre-amazônico (*Alternanthera sessilis*) em meio de acetato de etila. No entanto, dependendo do solvente usado, a atividade foi muito baixa/nenhuma, como os obtidos em extratos de éter de petróleo (20,04%) e clorofórmio (0%). Sultan *et al* (2016), em ensaios com radical livre DDPH, usando extrato hidroalcoólico de *Eruca sativa* Miller (salada de rúcula), também observaram forte atividade sequestradora de 88%.

A atividade antioxidante das amostras de Dente de Leão também foi expressa em equivalentes de ácido gálico. A análise ANOVA apontou que o modelo de regressão linear foi significativo ( $p = 0,000$ ). O modelo da regressão linear estabeleceu a relação entre a capacidade antioxidante e a concentração de ácido gálico (Equação 2).

$$\% \text{ Inibição} = 2,207 + 1,068 \text{ Concentração de ácido gálico } (\mu\text{g/ml}) \quad (\text{Equação 2})$$

É possível notar, por meio dessa relação, que o maior valor determinado foi de 45,09 mg EAG/100g, enquanto o menor foi de 39,57mgEAG/100g,

indicando pequena variação entre as amostras avaliadas. Esses valores foram consideravelmente menores que os obtidos por Laranjeira (2019) na *Taraxacum hispanicum* portuguesa (571 mgEAG/100g) e por Lima e Mendes (2014) na *Taraxacum officinale* portuguesa (1172 mgEAG/100g), como também para as hortaliças do Mato Grosso do Sul – Brasil (alface = 91,22 mgEAG/100g e rúcula = 90,78 mgEAG/100g) determinados por Arbos *et al* (2010). Milek *et al* (2019), avaliaram a concentração de compostos fenólicos em diferentes extratos do Dente de Leão (Triton X-100 e acetona\água). As análises quantitativas indicaram que o extrato de acetona\água foi mais eficiente para as folhas de dente-de-leão (53,50 mgEc/100g), e o extrato de Triton X-100 para as flores (38,50 mgEc/100g).

#### 4 Conclusão

O Dente de Leão apresenta concentrações significativas para os metais K, Mg, e Ca em todas as amostras analisadas, no entanto, podem diferir, conforme o local de cultivo. A atividade antirradicalar da planta apresentou-se na mesma ordem de grandeza independente do solo de cultivo.

Concluiu-se que a planta pode ser um complemento na alimentação, podendo ampliar as opções de consumo para pessoas que possuem falta desses minerais em seu organismo.

#### 5 Referências

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); Resolução RDC No. 269; Regulamento Técnico Sobre a Ingestão Diária Recomendada (IDR) de Proteína, Vitaminas e Minerais; ANVISA: Brasília, 2005. Acessado em maio de 2023.

ALMEIDA LC, SALVADOR MR, PINHEIRO-SANT'ANA HM, LUCIA CMD, TEIXEIRA RDBL, Cardoso LM. Proximate composition and characterization of the vitamins and minerals of dandelion (*Taraxacum officinale*) from the Middle Doce River region – Minas Gerais, Brazil. **Heliyon**, (8) e11949, 2022.

ALMEIDA MEF, JUNQUEIRA AMB, SIMÃO AA, CORRÊA AD. Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como ora-pro-nóbis. **Biosci J**. 30(1),431-9, 2014. [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/947892/caracterizacao-quimica-das-hortalicas-nao-convencionais-conheci\\_s88YBmF.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/947892/caracterizacao-quimica-das-hortalicas-nao-convencionais-conheci_s88YBmF.pdf)

ARBOS KA, FREITAS RJS, STRERZ SC, DORNAS MF. Atividade antioxidante e teor de fenólicos totais em hortaliças orgânicas convencionais. **Ciênc Tecnol Alimen.** 20(2): 501-6, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612010000200031>

BIONDO E, FLECK M, KOLCHINSKI EM, SANTANNA V, POLESÍ RG. Diversidade e potencial de utilização de plantas alimentícias não convencionais no Vale do Taquari, RS. **Revista Eletrônica Científica da UERGS.** 4(1), 61-90, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21674/2448-0479.41.61-90>.

COLUSSI JMP, FACCO E, BRANCO CS, CHILANTI C. Desenvolvimento e avaliação da composição da farinha de dente-de-leão (*Taraxacum officinale*). **Revista Eletrônica Científica Da UERGS.** 8(1): 43-53, 2022. <https://doi.org/10.21674/2448-0479.81.43-53>

DIAS MI, BARROS L, ALVES RC, OLIVEIRA MBPP, SANTOS-BUELGA C, FERREIRA ICFR. Nutritional composition, antioxidant activity and phenolic compounds of wild *Taraxacum* sect. *Ruderalia*. **Food Res Inter.** 56: 266271, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.01.003>.

FABRI RL, NOGUEIRA MS, DUTRA LB, BOUZADA MLM, SCIO E. Potencial antioxidante e antimicrobiano de espécies da família Asteraceae. **RBPM.** 13(2) 183-9, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722011000200009>

FERENZ M, COSTA KD, BUDKE JC, SILVEIRA SM. Composição nutricional, atividade antimicrobiana e antioxidante de *Taraxacum officinale*. **Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos.** v. 2, n. 7, p. 93-105, 2020. <https://doi.org/10.37885/201102213>

FILHO KI, BUTIK M, JASKI AC, QUINAIA SP. Fast method to determine the elements in maize flour: reduction in preparation time and reagent consumption. **Braz J Food Technol.** 21: e2017091, 2017. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.9117>

KIM D-O, LEE KW, LEE HJ, LEE CY. Vitamin C Equivalent Antioxidant Capacity (VCEAC) of Phenolic Phytochemicals. **J Agric Food Chem.** 50: 3713–7, 2002. DOI: 10.1021/jf020071c

LARANJEIRA CAL. **Potencial aplicação nutracêutica do dente-de-leão (*Taraxacum hispanicum*)**. Porto, Portugal; 2019. Dissertação de Mestrado [Farmácia] – Instituto Politécnico do Porto

LIMA KSP, MENDES BS. **Avaliação da actividade antioxidante e antimutagénica**

**de diferentes infusões medicinais: urtiga branca, dente-de-leão, príncipe e carqueja.** 12th Meeting on Food Chemistry. Bridging Traditional and Novel Foods: Composition, Structure and FuncionalidadeAt: ISA, Lisbon Volume: 288pp (S9-PP22), 2014. ISBN: 978-989-98541-5-4.

LISIAK-ZIELIŃSKA M, BOROWIAK K, BUDKA A, KANCLERZ J, JANICKA E, KACZOR A, ŻYROMSKI A, BINIAK-PIERÓG M, PODAWCA K, MLECZEK M, NIEDZIELSKI P. How polluted are cities in central Europe? - Heavy metal contamination in *Taraxacum officinale* and soils collected from different land use areas of three representative cities. **Chemosphere**. 266: 129113, 2021.

MANDEL JR, DIKOW RB, SINISCALCHI CM, THAPA R, WATSON LE, FUNK VA. A fully resolved backbone phylogeny reveals numerous dispersals and explosive diversifications throughout the history of Asteraceae. **PNAS**. 116(28): 14083-8, 2019. <https://doi.org/10.1073/pnas.1903871116>

MARIUTTI, L. R. B., et al. The use of alternative food sources to improve health and guarantee access and food intake. **Food Research International** 149,110709, 2021.

MIŁEK M, MARCINČÁKOVÁ D, LEGÁTH J. Polyphenols Content, Antioxidant Activity, and Cytotoxicity Assessment of *Taraxacum officinale* Extracts Prepared through the Micelle-Mediated Extraction Method. **Molecules**, 24(6), 1025, 2019. <https://doi.org/10.3390/molecules24061025>

POLESI RG, ROLIM R, ZANETTI C, SAINT'ANNA V, BIONDO, E. Agrobiodiversidade e segurança alimentar no Vale do Taquari, RS: Plantas alimentícias não convencionais e frutas nativas. **Cienc Rural**. 19(2): 118-135, 2017.

RIBEIRO M, ALBIERO ALM, MILANEZE-GUTIERRE MA. *Taraxacum officinale* Weber (Dente de Leão): uma revisão das propriedades e potencialidades medicinais. **Arquivos do Mude**. 8(2): 46-9, 2013. [https://www.academia.edu/30729817/taraxacum\\_officinale\\_weber\\_dente\\_de\\_lec3%83o\\_uma\\_revisc3%83o\\_das\\_propriedades\\_e\\_potencialidades\\_medicinais](https://www.academia.edu/30729817/taraxacum_officinale_weber_dente_de_lec3%83o_uma_revisc3%83o_das_propriedades_e_potencialidades_medicinais).

Sobha K, Govada VR, Anantha RK, Verma MK. An Investigation into phytochemical constituents, antioxidant, antibacterial and anti-cataract activity of *Alternanthera sessilis*, a predominant wild leafy vegetable of South India. **Biocatálise e Biotecnologia Agrícola**. 10, 197-203, 2017.

SULTAN K, ZAKIR M, KHAN H, RAUF A, AKBER NU, KHAN MA. Biofunctional properties of *Eruca sativa* Miller (rocket salad) hydroalcoholic extract. **Natural Product Research**. 30: 10, 2016.

## **6 Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.