



GLOBAL JOURNAL OF MEDICAL RESEARCH: K
INTERDISCIPLINARY
Volume 22 Issue 3 Version 1.0 Year 2022
Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal
Publisher: Global Journals
Online ISSN: 2249-4618 & Print ISSN: 0975-5888

Development of a Model for Prediction of Composition and the Atomic Weights of the Elements

By Elcio Fabio Soares Pereira

Federal University of Minas Gerais

Abstract- Initially, a summary of the three works recently published by the author was presented, emphasizing aspects related to the topic addressed in this article.

Considering that proteins are the “fundamental particles” of all living biological beings and that atoms are the fundamental particles of all matter existing in the universe, the author had the intuition that the DNA code was created in the molds of a pre-existing universal code, hence the idea that the universal code, that is, the code of atoms, was similar to the code of DNA.

Based on these assumptions, he developed a model similar to the DNA genetic code model for predicting the composition and atomic weights of atoms.

Keywords: modeling, simulation, composition, atomic weight.

GJMR-K Classification: DDC Code: 541.26 LCC Code: QD461



Strictly as per the compliance and regulations of:



Development of a Model for Prediction of Composition and the Atomic Weights of the Elements

Desenvolvimento De Um Modelo Para Predição Da Composição E Dos Pesos Atômicos Dos Elementos

Elcio Fabio Soares Pereira

Resumo- Inicialmente apresentou-se um resumo dos três trabalhos recentemente publicados pelo autor, enfatizando aspectos ligados ao tema abordado neste artigo.

Considerando serem as proteínas as “partículas fundamentais” de todos os seres biológicos vivos e de serem os átomos as partículas fundamentais de toda matéria existente no universo, teve o autor a intuição de ter sido o código do DNA criado nos moldes de um código universal pré-existente, surgindo daí a idéia de que o código universal, ou seja, o código dos átomos fosse similar ao código do DNA.

Baseado nessas suposições, desenvolveu um modelo similar ao modelo do código genético do DNA, para a predição da composição e dos pesos atômicos dos átomos. Simulações feitas considerando-se os elementos da Tabela Periódica parecem confirmar o modelo desenvolvido pelo autor.

Os átomos gerados pelo modelo, chamados de “átomos genéticos”, gerados dos grupos genéticos atuantes, permitem a predição da composição subatômica dos diversos elementos da Tabela Periódica, a possibilidade da existência de inúmeros isótopos não assinalados e fornece uma possível explicação para a tantas partículas subatômicas.

Caso o modelo seja confirmado, novas questões são suscitadas, sendo algumas citadas pelo autor.

Palavras-chave: modelamento, simulação, composição, peso atômico.

Abstract- Initially, a summary of the three works recently published by the author was presented, emphasizing aspects related to the topic addressed in this article.

Considering that proteins are the “fundamental particles” of all living biological beings and that atoms are the fundamental particles of all matter existing in the universe, the author had the intuition that the DNA code was created in the molds of a pre-existing universal code, hence the idea that the universal code, that is, the code of atoms, was similar to the code of DNA.

Based on these assumptions, he developed a model similar to the DNA genetic code model for predicting the composition and atomic weights of atoms.

Simulations made considering the elements of the Periodic Table seem to confirm the model developed by the

author. The atoms generated by the model, called “genetic atoms”, generated from the active genetic groups, allow the prediction of the subatomic composition of the various elements of the Periodic Table, the possibility of the existence of numerous unmarked isotopes and provides a possible explanation for so many particles.

If the model is confirmed, new questions are raised, some of which are cited by the author.

Keywords: modeling, simulation, composition, atomic weight.

I. INTRODUÇÃO

Antes de focar o tema deste trabalho e para esclarecer como se chegou à abordagem original que será feita, são apresentadas resumidamente as hipóteses sugeridas nos três trabalhos anteriores do autor que o levaram à formulação do modelo que será apresentado.

No primeiro trabalho (1), considerou-se que a consciência emerge, nos seres biológicos, da complexidade da estrutura cerebral e que esta, a consciência, é tanto maior quanto mais complexa a estrutura do sistema que a suporta.

A suposição de que toda estrutura a partir de certa complexidade pode gerar uma consciência, torna passível admitir-se a existência de uma consciência universal que, tendo aspectos similares à consciência humana, poderia ser um possível elo comum entre o ser humano e o universo. Como consequência, um maior conhecimento da consciência humana implica num maior conhecimento do universo.

No segundo trabalho (2), apresenta argumentos que reforçam o caráter evolutivo do universo, mostrando parecer existir uma similaridade entre ondas eletromagnéticas e neurônios e entre sinapses e ressonâncias de Poincaré que, existindo, reforçariam a similaridade proposta entre a consciência humana (biológica) e a universal (não biológica).

Finalmente no terceiro trabalho (3), tecendo considerações sobre como poderia ser formada a consciência humana e pela similaridade entre a estrutura cerebral e a do universo, conclui pela possibilidade da emergência de uma consciência não-

Author: Prof. Retired from UFMG-Federal University of Minas Gerais, BH, Minas Gerais, Brazil. Ph.D. by the University of Utah.
e-mail: pereiraefsoares@yahoo.com.br

biológica (consciência do universo), similar à consciência humana.

A admissão da pré-existência de uma consciência do universo e a suposição desta como modelo para a evolução da consciência humana sugere a possibilidade da existência de um código universal, desde que o código genético do DNA tenha evoluído deste código pré-existente.

II. CÓDIGO DOS ÁTOMOS – DESENVOLVIMENTO DO MODELO

Após as considerações feitas na Introdução, o que primeiro chamou a atenção do autor foram os fatos de as proteínas serem as “partículas fundamentais” de todos os organismos vivos e de serem os átomos as partículas fundamentais de toda matéria existente no universo.

Na sequência, surgiu a intuição de considerar-se que, supondo ter sido o código do DNA criado nos moldes de um código universal pré-existente, talvez este código pré-existente pudesse ser similar ao código do DNA.

O código do DNA é formado pelas unidades básicas nitrogenadas constituídas pelos nucleotídeos, que são as quatro letras que compõem os aminoácidos (palavras), que formam as proteínas (frases), as constituintes fundamentais de todos os seres vivos.

Similarmente, considerou-se as partículas subatômicas como “nucleotídeos”, que seriam então as quatro letras que comporiam os “aminoácidos”

atômicos (palavras), que formariam as “proteínas” atômicas, átomos, os constituintes fundamentais de toda matéria existente no universo. No código do DNA, a cadeia polipeptídica é formada pela junção do grupamento de quatro letras (aminoácidos) com os genes carregados pelo RNA mensageiro, que após formada dobra-se para formar a proteína.

Assim como as quatro letras são agrupadas em grupos de três letras (as palavras) no código do DNA, também foram agrupadas as quatro partículas subatômicas (letras) em grupamentos de três (palavras), por serem as partículas subatômicas classificadas em três famílias. Similarmente, a este grupamento de três partículas subatômicas são juntados um próton e um ou dois quarks, necessários para a neutralidade elétrica do conjunto final de partículas subatômicas. Pode-se imaginar estes quarks com um próton (também constituído de três quarks) como se fossem os genes levados por um RNA mensageiro para juntar-se ao grupamento de três partículas subatômicas para formar o átomo completo, que agora será denominado como um “átomo genético”. Aos grupamentos de três partículas subatômicas foi dado o nome de “grupo genético”.

Os grupos genéticos são formados pela combinação de 4 letras (quatro partículas subatômicas) grupadas três a três.

Mostra-se na Tabela 1 as letras associadas às partículas subatômicas.

Tabela 1: Letras associadas às partículas subatômicas

PARTÍCULAS SUBATÔMICAS	LETRAS
Elétron	e
Neutrino do elétron	n
Quark up	u
Quark down	d
Múon	M
Neutrino do múon	m
Quark charm	c
Quark strange	s
Tau	T
Neutrino do tau	t
Quark top	p
Quark botton	b

Fonte: Autor, 2022

A Tabela 2 mostra valores das massas e cargas elétricas das partículas subatômicas das três famílias.

Tabela 2: Valores das massas e cargas das partículas subatômicas das três famílias.

PARTÍCULA SUBATÔMICA	MASSA	CARGA ELÉTRICA
FAMÍLIA 1		
e	0,00054	-1
n	$<10^{-8}$	0
u	0,0047	2/3
d	0,0074	-1/3
FAMÍLIA 2		
M	0,11	-1
m	$<0,003$	0
c	1,6	2/3
s	0,16	-1/3
FAMÍLIA 3		
T	1,9	-1
t	-0,033	0
p	189	2/3
b	5,2	-1/3

Massas em múltiplos da massa do próton. Fonte: Referência (4), p. 24

A matriz da Figura 1 mostra o resultado das combinações das quatro partículas subatômicas em grupamentos três a três.

FAMÍLIA 2						
		M	m	c	s	
FAMÍLIA 1	e	eMT	emT	ecT	esT	T
		eMt	emt	ect	est	t
		eMp	emp	ecp	esp	p
		eMb	emb	ecb	esb	b
	n	nMT	nmT	ncT	nsT	T
		nMt	nmt	nct	nst	t
		nMp	nmp	ncp	nsp	p
		nMb	nmb	ncb	nsb	b
	u	uMT	umT	ucT	usT	T
		uMt	umt	uct	ust	t
		uMp	ump	ucp	usp	p
		uMb	umb	ucb	usb	b
	d	dMT	dmT	dcT	dsT	T
		dMt	dmt	dct	dst	t
		dMp	dmp	dcp	dsp	p
		dMb	dmb	dcb	dsb	b

Fonte: Autor, 2022

Figura 1: Mostra o resultado das combinações das quatro partículas subatômicas em grupamentos três a três.

Na Figura 2 mostra-se a mesma matriz, com a simplificação de não se admitir num mesmo grupo genético duas partículas subatômicas com duas e sem nenhuma força eletromagnética (elétron, múon e tau).

Pode ser observado da Figura 2 que, com a simplificação, das 64 possibilidades de obtenção dos grupos genéticos restaram apenas 27 grupos. Só como comparação, no caso do código genético do DNA humano, das 64 bases nitrogenadas de possíveis aminoácidos formados com as quatro letras do código genético, apenas 19 existem.

FAMILIA 2							
		M	m	c	s		
FAMILIA 1	e					T	FAMILIA 3
			emt	ect	est	t	
			emp	ecp	esp	p	
			emb	ecb	esb	b	
	n		nmT	ncT	nsT	T	
		nMt				t	
		nMp				p	
		nMb				b	
	u		umT	ucT	usT	T	
		uMt				t	
		uMp				p	
		uMb				b	
	d		dmT	dcT	dsT	T	
		dMt				t	
		dMp				p	
		dMb				b	

Fonte: Autor, 2022

Figura 2: Mostra o resultado das combinações das quatro partículas subatômicas em grupamentos três a três, com a simplificação de não se admitir num mesmo grupo genético duas partículas subatômicas com duas ou nenhuma força eletro-magnética (elétron, múon e tau).

A Tabela 3 mostra os resultados das massas e das cargas elétricas para alguns grupos genéticos, suas cargas resultantes da adição de um próton e os possíveis quarks ou grupos de quarks necessários para zerar suas cargas após a adição de um próton ao grupo genético, usando-se os dados da Tabela 2.

Deve ser realçado que, quando o valor indicado é precedido do símbolo “menor que”, foram considerados em todos os cálculos os valores indicados desconsiderando-se estes símbolos.

Tabela 3: Valores das massas e das cargas elétricas para alguns grupos genéticos e possíveis quarks necessários para zerar suas cargas com um próton.

GRUPOS GENÉTICOS	MASSA	CARGA ELÉTRICA	CARGA ELÉTRICA COM 1 PRÓTON	GRUPOS POSSÍVEIS DE QUARKS PARA ZERAR CARGA COM 1 PRÓTON
nsT	<2,06	-4/3	-1/3	ud, us, ub, cd, cs, cb, pd, ps, pb
usT	2,06	-2/3	1/3	d, s, b
dmT	<1,91	-4/3	-1/3	ud, us, ub, cd, cs, cb, pd, ps, pb
nmT	<1,90	-1	0	
dsT	2,07	-2/3	1/3	d, s, b
esT	<0,19	-4/3	-1/3	ud, us, ub, cd, cs, cb, pd, ps, pb
PRÓTON 2ud	0,02	+1		

Massas em múltiplos da massa de um próton. Fonte: Autor, 2022

III. METODOLOGIA

Foi adotada a seguinte metodologia para gerar os átomos genéticos:

- Para cada elemento da Tabela Periódica, junta-se a um determinado grupo genético um próton com um ou dois quarks, de tal modo que a carga elétrica do átomo genético gerado seja zero. Convém realçar que existem várias combinações possíveis de quarks como mostrado na Tabela 3, sendo escolhida a que melhor se ajusta ao peso atômico experimental dado pela Tabela Periódica. Não é

necessário utilizar-se do peso atômico dado pela Tabela Periódica para o cálculo do peso atômico do átomo genético. O cálculo do peso atômico do átomo genético é feito multiplicando-se a soma dos pesos atômicos das partículas subatômicas constituintes pelo número atômico.

Como exemplo considere-se o cálculo para o Lítio, peso atômico 6,94 e número atômico 3.

Os grupos genéticos compatíveis são: nsT e usT, com cargas elétricas de -4/3 e 1/3 respectivamente. O próton (2u d), tem carga -1 e os quarks necessários para zerar a carga elétrica dos

átomos genéticos são respectivamente *us* e *s*, escolhidos para satisfazerem ao critério de serem as massas dos átomos genéticos resultantes compatíveis com as massas do elemento sendo focado.

Resumindo, a constituição final do átomo genético pode ser: *nsT 2u d us* ou *usT 2u d s*.

Feitos os cálculos, o erro com relação ao valor experimental do peso atômico para o Lítio foi de -3% em ambos os casos. Estes cálculos são mostrados na Tabela 4, que mostra resultados para os Metais Alcalinos e Alcalinos Terrosos.

IV. RESULTADOS E CONCLUSÕES

As Tabelas 4 a 7 mostram os resultados calculados para os 10 grupos da Tabela Periódica. São mostrados somente valores calculados para átomos genéticos que satisfizeram aos critérios para a geração dos mesmos, ou seja, carga elétrica zero e compatibilidade com os pesos atômicos dos elementos considerados. Para alguns dos grupos da Tabela Periódica são mostrados apenas alguns dos elementos do grupo, escolhidos aleatoriamente.

Examinando-se estas Tabelas, nota-se:

- Que apenas foram utilizados os grupos genéticos mostrados na Tabela 3 para a geração dos átomos genéticos de todos os elementos existentes na Tabela Periódica e que os grupos genéticos que mais foram utilizados são os quatro da coluna “s” da Figura 2, sendo o grupo genético “est” utilizado apenas para o Não Metal H.
- Os grupos genéticos “nmT” e “dmT” da coluna “m” da Figura 2 parece serem necessários apenas para alguns elementos com vários isótopos, como por exemplo cálcio, Magnésio, Boro e Silício. O grupo genético “dsT” parece ser o único utilizado na geração dos átomos constituintes dos Actinídeos.
- Tem-se então que, dos 64 grupos genéticos possíveis são utilizados apenas 06, acrescidos do próton. No caso do código genético do DNA, dos 64 amino-ácidos possíveis, apenas 19 existem. Permanece sem resposta a utilidade dos demais grupos genéticos não utilizados. Poderiam alguns deles constituírem, por exemplo, a matéria escura existente no universo?
- Os resultados das Tabelas 4 a 7 também sugerem a existência de isótopos para alguns metais como por exemplo para o potássio, Berilo, Magnésio e alguns outros, para os quais não há indicação na Tabela Periódica.
- Observa-se que para todos os grupos de metais da Tabela Periódica, o erro percentual com relação aos valores obtidos experimentalmente cresce com o número atômico.
- Observou-se também que todos átomos genéticos contém 6 quarks computando-se os três quarks do próton. A única exceção notada foi para o não

metal hidrogênio. Segundo a constituição atômica mostrada pelo modelo, o ytrio, deutério e trítio, possuem respectivamente 4, 5 e 6 quarks.

- De um modo geral, tendo-se em vista os erros quando se confrontam os valores calculados dos pesos atômicos com as composições dos átomos genéticos com os valores experimentais dados pela Tabela Periódica, parece viável concluir-se pela validade do código (modelo) proposto para geração dos átomos que compõem toda matéria do universo. Chama atenção o caso do Não Metal Hidrogênio, para o qual os erros para os três tipos: sem nêutron, com um e com dois nêutrons, diferiram bastante dos valores experimentais dados pela Tabela Periódica. Vide Tabela 5.

O modelo proposto parece explicar a utilidade de um número tão grande de partículas fundamentais, gerando ao mesmo tempo novas questões.

Admitindo-se, como parece demonstrado pelo modelo proposto, que o código do DNA tenha sido copiado do código dos átomos proposto e considerando a possibilidade do mesmo ter sido utilizado por seres biológicos primitivos para sua evolução, como teriam as informações deste código sido passadas aos seres biológicos primitivos que ainda não possuíam cérebro? Ou teria o código do DNA evoluído independentemente do código atômico proposto?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elcio Fabio Soares Pereira, Juan Canellas B. Neto and others. "Cosmos- Life-Consciousness". Brazilian Journal of Development, v.7, n.4, p.57722-57728, 2021.
2. Elcio Fabio Soares Pereira. "Cosmos-Vida Consciência II", Brazilian Journal of Development, v.7, n.10, p. 99440-99445, 2021.
3. Elcio Fabio Soares Pereira. "Cosmos-Vida Consciência III", Brazilian Journal of Development, v.8, n.5, p.35488-35497, 2022.
4. Greene, Brian. "O Universo Elegante". Tradução de José Viegas Filho. Revisor Técnico Rogério Rosenfeld, São Paulo: Companhia das Letras. Editora Schwarcz S.A., 2001.

Tabela 4: Resultados dos pesos atômicos calculados dos átomos genéticos para os elementos dos grupos dos metais alcalinos e alcalinos terrosos.

GRUPOS DE METAIS	ELEMENTOS	COMPOSIÇÃO ATÔMICA COM PRÓTONS E NÊUTRONS	MASSA (1)	NÚMERO ATÔMICO Z (2)	PESO ATÔMICO CALCULADO O Pc (1)x(2)	PESO ATÔMICO TABELADO Pt	ERRO (Pc – Pt/Pt) %
M E T A I S A L C A L I N O S	Li	nsT 2ud us	2,24	3	6,72	6,94	-3
		usT 2ud s	2,24	3	6,72	6,94	-3
	Na	nsT 2ud ud	2,09	11	22,99	22,99	0
		usT 2ud d	2,09	11	22,99	22,99	0
	K	nsT 2ud ud	2,09	19	39,71	39,098	2
		usT 2ud d	2,09	19	39,71	39,098	2
	Rb	nsT 2ud us	2,24	37	82,88	85,468	-3
		usT 2ud s	2,24	37	82,88	85,468	-3
	Cs	nsT 2ud us	2,24	55	123,20	132,91	-7
		usT 2ud s	2,24	55	123,20	132,91	-7
	Fr	nsT 2ud us	2,24	87	194,88	223	-13
		usT 2ud s	2,24	87	194,88	223	-13
M E T A I S A L C A L I N O S T E R R O S O S	Ca	nsT 2ud ud	2,09	20	41,80	40,078	4
		usT 2ud d	2,09	20	41,80	40,078	4
		dmT 2ud us	2,09	20	41,80	40,078	4
		nmT 2ud	1,92	20	38,40	40,078	-4
	Be	nsT 2ud us	2,24	4	8,96	9,0122	-1
		usT 2ud s	2,24	4	8,96	9,0122	-1
	Mg	nsT 2ud ud	2,09	12	25,08	24,305	3
		usT 2ud d	2,09	12	25,08	24,305	3
		dmT 2ud us	2,09	12	25,08	24,305	3
	Sr	nsT 2ud us	2,24	38	85,12	87,62	-3
		usT 2ud s	2,24	38	85,12	87,62	-3
	Ba	nsT 2ud us	2,24	56	125,44	137,33	-9
		usT 2ud s	2,24	56	125,44	137,33	-9
	Ra	nsT 2ud us	2,24	88	197,12	226	-13
		usT 2ud s	2,24	88	197,12	226	-13

Fonte: Autor, 2022.

Tabela 5: Resultados dos pesos atômicos calculados dos átomos genéticos para os elementos dos grupos gases nobres, halogênios e não metal.

GRUPOS DE METAIS	ELEMENTOS	COMPOSIÇÃO ATÔMICA COM PRÓTONS E NÉUTRONS	MASSA (1)	NÚMERO ATÔMICO Z (2)	PESO ATÔMICO CALCULADO O Pc (1)x(2)	PESO ATÔMICO TABELADO Pt	ERRO (Pc - Pt/Pt) %
GASES NOBRES	He	nsT 2ud ud	2,09	2	4,18	4,0026	4
		usT 2ud d	2,09	2	4,18	4,0026	4
	Ne	nsT 2ud ud	2,09	10	20,90	20,18	4
		usT 2ud d	2,09	10	22,90	20,18	4
	Ar	usT 2ud s	2,24	18	40,32	39,948	1
		nsT 2ud us	2,24	18	40,32	39,948	1
	Kr	nsT 2ud us	2,24	36	80,64	83,798	-4
		usT 2ud s	2,24	36	80,64	83,798	-4
	Xe	nsT 2ud us	2,24	54	120,96	131,29	-8
		usT 2ud s	2,24	54	120,96	131,29	-8
	Rn	nsT 2ud us	2,24	86	192,64	222	-13
		usT 2ud s	2,24	86	192,64	222	-13
	Og	nsT 2ud us	2,24	118	264,32	294	-10
		usT 2ud s	2,24	118	264,32	294	-10
HALOGÊNIOS	Cl	nsT 2ud ud	2,09	17	35,53	35,45	2
		usT 2ud d	2,09	17	35,53	35,45	2
	F	nsT 2ud ud	2,09	9	18,81	18,998	-1
		usT 2ud d	2,09	9	18,81	18,998	-1
	Br	nsT 2ud us	2,24	35	78,40	79,904	-2
		usT 2ud s	2,24	35	78,40	79,904	-2
	I	nsT 2ud us	2,24	53	118,72	126,90	-6
		usT 2ud s	2,24	53	118,72	126,90	-6
	At	nsT 2ud us	2,24	85	190,40	210	-9
		usT 2ud s	2,24	85	190,40	210	-9
	Ts	nsT 2ud us	2,24	117	262,08	294	-11
		usT 2ud s	2,24	117	262,08	294	-11

NÃO METAL	H	est 2ud	0,21	1	0,21	1,008	-79
		est 2ud s	0,37	1	0,37	2,014	-82
		est 2ud us	0,53	1	0,53	3,022	-82

Fonte: Autor, 2022.

Tabela 6: Resultados dos pesos atômicos calculados dos átomos genéticos para os elementos dos grupos semimetais e actínídeos.

GRUPOS DE METAIS	ELEMENTOS	COMPOSIÇÃO ATÔMICA COM PRÓTONS E NÊUTRONS	MASSA (1)	NÚMERO ATÔMICO Z (2)	PESO ATÔMICO CALCULADO O Pc (1)x(2)	PESO ATÔMICO TABELADO Pt	ERRO (Pc - Pt/Pt) %
S E M I M E T A I S	B	nsT 2ud us	2,24	5	11,20	10,81	4
		usT 2ud s	2,24	5	11,20	10,81	4
		nsT 2ud ud	2,09	5	10,45	10,81	3
		usT 2ud d	2,09	5	10,45	10,81	3
		dmT 2ud us	2,09	5	10,45	10,81	3
	Si	dmT 2ud ud	1,94	14	27,16	28,085	-3
		nsT 2ud ud	2,09	14	29,26	28,085	4
		usT 2ud d	2,09	14	29,26	28,085	4
		dmT 2ud us	2,09	14	29,26	28,085	4
	As	nsT 2ud us	2,24	33	73,92	74,922	-1
		usT 2ud s	2,24	33	73,92	74,922	-1
	Sb	nsT 2ud us	2,24	51	114,48	121,76	-6
		usT 2ud s	2,24	51	114,48	121,76	-6
	Te	nsT 2ud us	2,24	52	116,48	127,60 (3)	-9
		usT 2ud s	2,24	52	116,48	127,60 (3)	-9
		dsT 2ud us	2,25	52	117,00	127,60 (3)	-8
	Po	nsT 2ud us	2,24	84	188,16	209	-10
		usT 2ud s	2,24	84	188,16	209	-10
A C T Í N Í D E O S	Ac	dsT 2ud us	2,25	89	200,25	227	-12
	Pa	dsT 2ud us	2,25	91	204,75	231,04	-11
	U	dsT 2ud us	2,25	92	207,00	238,03	-13
	Np	dsT 2ud us	2,25	93	209,25	237	-12
	Pu	dsT 2ud us	2,25	94	211,50	244	-13
	Md	dsT 2ud us	2,25	101	227,25	258	-12
	No	dsT 2ud us	2,25	102	229,50	259	-11
	Lr	dsT 2ud us	2,25	103	231,75	262	-12

Fonte: Autor, 2022.

Tabela 7: Resultados dos pesos atômicos calculados dos átomos genéticos para os elementos dos grupos outros metais, metais de transição e lantanídeos.

GRUPOS DE METAIS	ELEMENTOS	COMPOSIÇÃO ATÔMICA COM PRÓTONS E NÉUTRONS	MASSA (1)	NÚMERO ATÔMICO Z (2)	PESO ATÔMICO CALCULADO $P_c(1) \times (2)$	PESO ATÔMICO TABELADO Pt	ERRO $(P_c - P_t/P_t) \%$
OUTROS METAIS	Al	nsT 2ud ud	2,09	13	27,17	26,982	1
		usT 2ud d	2,09	13	27,17	26,982	1
		dmT 2ud us	2,09	13	27,17	26,982	1
	Ga	nsT 2ud us	2,24	31	69,44	69,723	-0,4
		usT 2ud s	2,24	31	69,44	69,723	-0,4
	In	nsT 2ud us	2,24	49	109,76	114,82	-4
		usT 2ud s	2,24	49	109,76	114,82	-4
	Lv	nsT 2ud us	2,24	116	259,84	293	-11
		usT 2ud s	2,24	116	259,84	293	-11
METAIS DE TRANSIÇÃO	Sc	nsT 2ud ud	2,09	21	43,89	44,956	-2
		usT 2ud d	2,09	21	43,89	44,956	-2
		dmT 2ud us	2,09	21	43,89	44,956	-2
	Ti	nsT 2ud us	2,24	22	49,28	47,867	3
		usT 2ud s	2,24	22	49,28	47,867	3
	Ni	nsT 2ud ud	2,09	28	58,52	58,699	-0,3
		usT 2ud d	2,09	28	58,52	58,699	-0,3
		dmT 2ud us	2,09	28	58,52	58,699	-0,3
	W	nsT 2ud us	2,24	74	165,76	183,84	-10
		usT 2ud s	2,24	74	165,76	183,84	-10
		dsT 2ud us	2,25	74	166,50	183,84	-9
	Cn	dsT 2ud us	2,25	112	252,00	285	-12
LANTANÍDEOS	La	nsT 2ud us	2,24	57	127,68	138,91	-8
		usT 2ud s	2,24	57	127,68	138,91	-8
	Gd	nsT 2ud us	2,24	64	143,36	157,25 (3)	-9
		usT 2ud s	2,24	64	143,36	157,25 (3)	-9
		dsT 2ud us	2,25	64	144,00	157,25 (3)	-8
	Sm	dsT 2ud us	2,25	62	139,50	150,36	-7

Fonte: Autor, 2022.