

DESENVOLVIMENTO PONDERAL DOS ESCARGOTS, *Helix aspersa maxima* (GROS GRIS) E *Achatina fulica* (GIGANTE AFRICANO), ALIMENTADOS COM DIFERENTES TIPOS DE VEGETAIS*

[Ponderal development of escargots *Helix aspersa maxima* (gros gris) and *Achatina fulica* (African giant) fed with different kinds of vegetables]

Vera Lucia LOBÃO^{1,4}, Maurício Cristian NAGO², Geni Rodrigues SAMPAIO³

* Trabalho subsidiado pela FAPESP – Auxílio Processo FAPESP nº 97/09278-7

¹ Pesquisador Científico VI do Heliário Modelo - CPAqüi - Instituto de Pesca

² Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP Processo 97/07010-7

³ Bolsista de Iniciação Científica da FAPESP

⁴ Endereço/Address: Av. Francisco Matarazzo, 455, CEP 05001-900 – São Paulo, SP

RESUMO

Este trabalho objetivou avaliar o desenvolvimento ponderal de escargots das espécies *Helix aspersa maxima* e *Achatina fulica*, em estado de confinamento, alimentados em regime intensivo até a fase adulta, com diferentes tipos de vegetais. Assim, exemplares juvenis provenientes do Heliário Modelo do Centro de Pesquisa em Aquicultura, com um mês de idade, foram alimentados com 30 tipos diferentes de vegetais, que consistiram em: abobrinha verde com casca, em fatias (T₁); folha de alface (T₂); folha de almeirão (T₃); casca de banana nanica (T₄); polpa de banana nanica (T₅); berinjela, em fatias (T₆); folha de beterraba (T₇); beterraba ralada (T₈); folha de cenoura (T₉); cenoura ralada (T₁₀); chuchu com casca, ralado (T₁₁); folha de chuchu (T₁₂); folha de couve-manteiga (T₁₃); folha de escarola (T₁₄); pepino com casca, ralado (T₁₅); folha de rabanete (T₁₆); folha de repolho verde (T₁₇); folha de repolho roxo (T₁₈); folha de rúcula (T₁₉); tomate, em fatias (T₂₀); papa de arroz beneficiado (T₂₁); milho verde cru e moído (T₂₂); abóbora triturada (T₂₃); maçã, em fatias (T₂₄); pêra, em fatias (T₂₅); batata, em fatias (T₂₆); papa de arroz parboilizado (T₂₇); fubá cozido (T₂₈); folha de brócolos (T₂₉) e feijão cozido (T₃₀). O crescimento em peso (W) e em comprimento (Lch) e a sobrevivência dos animais foram avaliados semanalmente. Para obtenção da taxa de conversão alimentar, os vegetais foram previamente pesados, bem como suas sobras. O teste de Tukey revelou, no nível de 1%, que os melhores resultados, para *H. aspersa maxima*, foram obtidos com papa de arroz beneficiado, seguido pela abobrinha, repolho roxo e pepino. Já para *A. fulica*, o melhor desempenho zootécnico da criação foi alcançado com animais alimentados com fubá cozido, batata, folha de rabanete e casca de banana nanica. Verificou-se também que animais submetidos a um único tipo de alimento, à base de vegetais, não atingem o tamanho comercial, preferem vegetais tenros e úmidos e a taxa de consumo diário varia com o tipo de vegetal utilizado como alimento e com o tamanho. Corroborando com as recomendações de AVAGNINA (1997), a helicicultura que não contar com um sistema rotativo de alimentação vegetal certamente terá aumentada sua taxa de nanismo, apresentará conchas moles e baixo peso.

Palavras-chave: *Helix aspersa maxima*, *Achatina fulica*, escargots, alimentação, forrageiras

ABSTRACT

This paper aimed to evaluate the ponderal development of escargots *Helix aspersa maxima* and *Achatina fulica*, in confined conditions, fed in intensive diet, until adult stage, with different kinds of vegetables. Juvenile specimens from Heliário Modelo of the Centro de Pesquisa em Aquicultura, with one month of age were fed with thirty different kinds of vegetables: green italian pumpkin with peel in slices (T₁), lettuce leaf (T₂), "almeirão" leaf (T₃), banana peel (T₄), banana pulp (T₅), egg plant (T₆), beet leaf (T₇), beet grated (T₈), carrot leaf (T₉), carrot grated (T₁₀), chayote with peel grated (T₁₁), chayote leaf (T₁₂), butter kale leaf (T₁₃), "escarola" leaf (T₁₄), cucumber with peel grated (T₁₅), radish leaf (T₁₆), green cabbage leaf (T₁₇), purple cabbage leaf (T₁₈), "rucula" leaf (T₁₉), tomato (T₂₀), cooked rice (T₂₁), green corn raw and ground (T₂₂), pumpkin (T₂₃), apple (T₂₄), pear (T₂₅), potato (T₂₆), pre cooked rice (T₂₇), cooked ground maize (T₂₈), "brocolos" leaf (T₂₉) and cooked bean (T₃₀). The animals growth in weight (W) and in length (Lch) and the survival was evaluated weekly. The food conversion was calculated through the relation between the weight of vegetables offered and that of the leftovers. The Tukey's test revealed that the best results to *Helix aspersa maxima* were obtained with cooked rice, green italian pumpkin, purple cabbage and cucumber.

In the case of *Achatina fulica*, the best zootechnical performance was obtained when the animals were fed with cooked ground maize (with water), raw potato, radish and banana peel. It was also verified that animals submitted to a unique kind of vegetable didn't reach the commercial size and also preferred soft and humid vegetables. The diary consumption tax varied with the vegetable type used as food, being related to the animal size. In agreement with AVAGNINA's recommendations (1997), a heliculture which does not count with a rotative vegetable foraging system, will have raised the nanism tax, with individuals showing soft shell and low weight.

Key words: *Helix aspersa maxima*, *Achatina fulica*, escargots, food, forrage

Introdução

O consumo de escargots, pelo homem, vem ocorrendo desde a mais remota antigüidade, provavelmente desde a origem da humanidade. Este fato é comprovado pelos achados arqueológicos, como os grandes montes de cascas ou conchas de escargots encontrados nas cavernas dos homens pré-históricos, os quais capturavam o molusco em seu estado selvagem.

Embora muitos acreditem que a criação de escargots, ou helicultura, seja uma atividade moderna, ela já existe há mais de 2000 anos, pois são encontradas referências a essa criação desde 300 anos a.C.

No decorrer dos tempos essa prática persistiu, tornando-se tradicional a comercialização de sua carne para suprimento da demanda de mercado.

A França, destacando-se como principal país consumidor, lidera o desenvolvimento de estudos nesse sentido. Produz, anualmente, 50.000 toneladas, precisando ainda importar de outros países mais de 8.000 toneladas para abastecer centenas de indústrias de processamento. Os Estados Unidos, por exemplo, importam da França US\$ 200 milhões em escargots enlatados. Na França são consumidos 2,5 kg por habitante/ano, na Itália, aproximadamente 1 kg e, na Espanha, 500 gramas. Para se saber o que essa cifra representa, na cidade de São Paulo o consumo domiciliar "per capita", anual, de carne suína é de 2,812 kg e de carne de frango, de 1,047 kg (ROCCO, 1999).

Outros países consumidores são a Alemanha e Portugal, sendo a China o maior produtor mundial, exportando toda sua produção.

Com o crescente consumo e a decrescente oferta, a prática da helicultura foi incentivada, conquistando seu espaço em vários países.

O Brasil possui potencial para figurar entre os grandes produtores de escargots. Sua maior vantagem sobre os países europeus reside no clima, que possibilita o rápido desenvolvimento do caracol, em

todas as suas fases, durante todo o ano, uma vez que não hibernam, por 5 a 8 meses consecutivos, como ocorre na Europa devido ao frio. Além disso, o Brasil dispõe de um suprimento alimentar constante para sua criação, pela produção de uma variedade grande de vegetais durante todo o ano.

Os escargots são fitofágicos, ou herbívoros, com dieta natural preferencialmente baseada em verduras e frutas, tendo a possibilidade de se alimentarem não só de folhas e talos, mas de sementes e substâncias concentradas (RIPADO, 1991). A alimentação natural consta de verduras, frutas e hortaliças, que devem ser servidas em abundância e variedade e sempre frescas.

RIBAS (1985) cita que em ocasiões especiais, na falta de alimentos vegetais, o escargot pode vir a comer carne, mas não é, decisivamente, seu prato preferido.

HANSSEN (1989) recomenda que a alimentação oferecida ao escargot deve ser farta para satisfazer sua voracidade, que chega a ingerir, diariamente, alimentos na razão de 50 a 60% do seu peso. Esse autor cita casos em que essa proporção atinge a cifra de 100%, justificando esse apetite desmedido pelo processo digestivo rápido dos animais herbívoros.

Sabe-se que o valor nutritivo de uma dieta eminentemente vegetariana é baixo: os vegetais são facilmente eliminados pelo animal, mas muito mal digeridos, passando apenas por ligeiras transformações bioquímicas no aparelho digestivo. Assim, seu aproveitamento pelo organismo é mínimo, o que resulta na necessidade de contínuo e volumoso consumo de alimentos para suprir as necessidades, principalmente na fase de crescimento, quando os alimentos devem ser convertidos em massa corporal. HANSSEN (1989) recomenda uma dieta variada a fim de que se forneçam, ao animal, substâncias capazes de atender suas necessidades fisiológicas.

No hemisfério sul, o período de maior apetite de *Achatina fulica* corresponde aos dias mais quentes, na primavera; no início do outono, quando os dias começam a ficar mais frios, o consumo alimentar

passa a ser mais significativo para *Helix aspersa maxima* (RIBAS, 1985).

O objetivo deste trabalho é estabelecer quais os vegetais utilizados na alimentação de *Helix aspersa maxima* (gros-gris) e de *Achatina fulica* (gigante africano) que promovem maiores taxas de crescimento e de sobrevivência, menores taxas de conversão alimentar e menor tempo para atingir o tamanho comercial.

Material e Métodos

Os experimentos com *Helix aspersa maxima* foram desenvolvidos no período final do outono e inverno e com *Achatina fulica*, durante os meses de primavera, verão e início do outono, sempre obedecendo ao ritmo de atividades das espécies. Foram conduzidos nos laboratórios do Heliário Modelo do Centro de Pesquisa em Aqüicultura do Instituto de Pesca, em São Paulo.

Para a determinação dos melhores tipos de vegetais, os exemplares de *Helix aspersa maxima* (gros-gris) e de *Achatina fulica* (gigante africano) utilizados apresentavam pesos médios iniciais de 0,668g e 0,780g, respectivamente, e idade aproximada de 4 semanas (período entre a eclosão dos ovos e o aparecimento de filhotes na superfície do ninho).

Trezentos exemplares juvenis de cada uma dessas espécies foram distribuídos em lotes de 10 indivíduos para cada tipo de vegetal.

Cada lote foi mantido em caixa plástica medindo 37,5 X 30,0 X 13,5cm (0,40 m² de área), com tampa plástica telada, para iluminação e arejamento contendo, no seu interior, bebedouro e comedouro e o piso e paredes limpas diariamente, sem qualquer substrato.

Para os experimentos com *Helix aspersa maxima* a temperatura e umidade relativa do ar foram mantidas, ao redor de 21°C e 80%, respectivamente, através de isolamento térmico da sala e de aspersor de água (ou umidificador) modificado de MENDES (s.d).

Os experimentos com *Achatina fulica* foram conduzidos em uma sala diferente daquela onde foram desenvolvidos os experimentos com *Helix aspersa maxima*; nesse local, a temperatura e a umidade relativa do ar foram mantidas ao redor de 22°C e 80%, respectivamente, através de aquecedores e pulverizadores elétricos.

Em ambas as salas os valores da temperatura e da umidade relativa do ar foram anotados diaria-

mente (às 08h), através da leitura de um termohigrômetro. A luminosidade foi natural indireta e artificial direta, mantendo-se um fotoperíodo de 10 horas claro: 14 horas escuro. A higiene das caixas era realizada diariamente pela manhã.

Os animais foram alimentados com 30 tipos de vegetais (tratamentos): T₁ = abobrinha verde com casca, em fatias; T₂ = folha de alface; T₃ = folha de almeirão; T₄ = casca de banana nanica; T₅ = polpa de banana nanica; T₆ = berinjela, em fatias; T₇ = folha de beterraba; T₈ = beterraba ralada; T₉ = folha de cenoura; T₁₀ = cenoura ralada; T₁₁ = chuchu com casca ralado; T₁₂ = folha de chuchu; T₁₃ = folha de couve-manteiga; T₁₄ = folha de escarola; T₁₅ = pepino com casca ralado; T₁₆ = folha de rabanete; T₁₇ = folha de repolho verde; T₁₈ = folha de repolho roxo; T₁₉ = folha de rúcula; T₂₀ = tomate, em fatias; T₂₁ = arroz beneficiado cozido; T₂₂ = milho verde cru e moído; T₂₃ = abóbora triturada; T₂₄ = maçã, em fatias; T₂₅ = pêra, em fatias; T₂₆ = batata, em fatias; T₂₇ = arroz parboilizado cozido; T₂₈ = fubá cozido; T₂₉ = folha de brócolos e T₃₀ = feijão cozido.

Todos os vegetais utilizados foram adquiridos em feiras da Associação de Agricultura Orgânica (AAO) (sem uso de agrotóxico) realizadas no recinto do Parque Fernando Costa, uma vez que os agrotóxicos podem acumular-se na carne do animal ou ser prejudicial à criação. Além disso, eram sempre muito bem lavados para que não se constituíssem em veículos de agentes patogênicos.

O crescimento dos animais e a sobrevivência foram avaliados semanalmente através da tomada de medidas dos pesos individuais (W), com auxílio de balança analítica, com precisão de milésimo de grama e dos comprimentos das conchas (Lch) do ápice à margem anterior da concha, e utilizando-se paquímetro eletrônico digital, com precisão de milímetros.

Os animais foram marcados com tinta inerte colorida, para serem facilmente identificados, de forma que cada animal representasse uma repetição dentro de cada tratamento, ou seja, cada tratamento constou de 10 repetições.

Para a obtenção da taxa de conversão alimentar, os vegetais administrados foram previamente pesados, bem como suas sobras.

Cada tratamento, iniciado com 10 repetições, foi encerrado quando a mortalidade atingia a taxa de 60%. O experimento seguiu o delineamento inteiramente casualizado, efetuando-se a análise de variância, com cálculo do teste F e de Tukey, dos

valores médios dos pesos e comprimentos, dos espécimes sobreviventes, de cada tratamento, conforme PIMENTEL-GOMES (1985).

A viabilidade econômica de utilização dos diferentes vegetais foi estudada através de levantamento dos custos (em R\$) confrontados com parâmetros zootécnicos.

Resultados

Nos experimentos com *Helix aspersa maxima*, os valores de temperatura variaram entre 19,26 a 23,05°C, com média em 21,29°C. Os valores de umidade relativa do ar variaram entre 75,60 e 91,25%, com média ao redor de 82,30%.

Já, durante os experimentos com *Achatina fulica*, os valores de temperatura variaram entre 19,86 e

25,19°C, tendo seu valor médio ao redor de 22,52°C. Os valores de umidade relativa do ar variaram entre 74,54 e 87,87 %, com média ao redor de 81,21%.

O experimento teve duração de 20 semanas para *Helix aspersa máxima* e de 13 semanas para *Achatina fulica*.

Os valores médios dos pesos individuais (g), dos comprimentos individuais das conchas (mm), da biomassa total (g), do consumo diário (%) e da conversão alimentar, por tratamento pesquisado, acham-se apresentados na Tabela 1, para *Helix aspersa maxima*, e na Tabela 2, para *Achatina fulica*.

Através da análise da relação entre os valores de peso e comprimento individuais dos espécimes de *Helix aspersa maxima* e de *Achatina fulica*, submetidos aos 30 tratamentos, obtiveram-se as equações relacionadas na Tabela 3.

Tabela 1. Valores médios dos pesos médios individuais (g), dos comprimentos médios da concha (mm), da biomassa total (g) e do consumo diário (%) de *Helix aspersa maxima*, por tratamento

Tratamento	Peso Médio individual (g)	Comprimento Médio da Concha (mm)	Biomassa Total (g)	Média Diária do Consumo (%)	Consumo Total (g)	Conversão Alimentar
Abobrinha	1,412	17,96	3,55	20,21	144,77	40,76
Alface	1 242	16 02	3 84	27 69	125 23	32 61
Almeirão	1 204	16 03	3 53	12 80	43 33	12 27
Banana casca	0,970	15,84	4,85	1,54	9,66	1,99
Banana polpa	0,767	14,67	1,81	6,40	34,65	19,14
Berinjela	1,122	16,39	5,28	9,15	61,91	11,72
Beterraba rama	0,864	14,37	3,15	1,99	6,42	2,04
Beterraba fatia	1,100	15,98	4,55	2,77	8,70	1,91
Cenoura raiz	1,599	16,16	4,53	3,77	46,96	10,37
Cenoura rama	0,853	15,07	1,96	3,19	10,62	5,42
Chuchu	1,065	15,98	3,40	10,41	105,19	30,94
Chuchu folha	1,199	16,58	4,37	3,01	14,28	3,27
Couve-manteiga	1,086	15,75	4,99	7,55	38,71	7,76
Escarola	1,217	15,47	5,44	15,30	75,47	13,69
Pepino	1,290	17,25	1,48	82,09	488,19	329,86
Rabanete folha	0,935	14,80	3,74	6,96	27,86	7,45
Repolho verde	1,337	16,78	6,01	8,06	185,24	30,82
Repolho roxo	0,851	15,33	2,63	9,60	41,93	15,94
Rúcula	0,648	14,18	2,45	6,20	6,87	2,80
Tomate	0,923	15,85	3,73	141,90	748,48	200,67
Arroz benef.	1,694	19,55	7,20	6,71	166,37	23,11
Milho cozido	0,431	12,10	1,18	30,89	39,11	33,14
Abóbora	0,468	12,54	1,02	76,09	55,58	54,49
Maça	0,753	14,58	4,40	0,41	1,09	0,25
Pêra	0,423	12,41	1,23	87,33	213,71	173,31
Batata	0,280	11,26	0,54	1,90	72,47	134,20
Arroz parboil.	0,518	12,72	3,02	14,56	58,41	19,34
Fubá cozido	0,288	11,29	0,80	42,75	29,45	36,81
Brócolos	0,423	12,47	1,87	10,27	5,42	2,89
Feijão cozido	0,409	12,00	3,05	67,81	51,14	16,77

valores extremos em negrito

Tabela 2. Valores médios dos pesos médios individuais (g), dos comprimentos médios da concha (mm), da biomassa total (g) e do consumo diário (%) de *Achatina fulica*, por tratamento

Tratamento	Peso Médio Individual (g)	Comprimento Médio da Concha (mm)	Biomassa Total (g)	Média Diária do Consumo (%)	Consumo Total (g)	Conversão Alimentar *
Abobrinha	0,227	10,91	0,959	7,46	314,62	328,07
Alface	0,274	12,06	1,679	11,68	6,82	4,06
Almeirão	0,267	10,42	1,217	20,11	14,48	11,89
Banana casca	0,580	14,72	2,933	0,83	3,13	1,07
Banana polpa	0,305	11,08	1,425	5,45	3,35	2,35
Berinjela	0,216	11,04	1,033	4,62	2,17	2,10
Beterraba rama	0,203	10,28	0,667	7,69	4,54	6,81
Beterraba fatia	0,133	9,82	0,836	1,03	0,33	0,40
Cenoura raiz	0,234	11,51	0,773	0,55	1,14	1,47
Cenoura rama	0,157	10,20	0,299	2,61	0,91	3,04
Chuchu	0,205	10,26	1,107	10,77	8,21	7,42
Chuchu folha	0,337	13,42	1,217	3,27	7,33	6,02
Couve-manteiga	0,140	9,83	0,421	2,81	0,91	2,16
Escarola	0,298	11,77	1,497	9,17	14,67	9,80
Pepino	0,219	11,03	0,720	63,41	71,81	99,74
Rabanete folha	0,596	14,23	4,108	16,37	35,27	8,60
Repolho verde	0,191	11,05	0,781	1,15	1,02	1,31
Repolho roxo	0,164	10,61	0,654	0,12	0,06	0,09
Rúcula	0,380	12,79	2,520	16,09	32,51	12,90
Tomate	0,540	14,23	2,497	11,96	26,31	10,54
Arroz benef.	0,178	10,29	0,683	10,31	12,03	17,61
Milho cozido	0,280	12,09	1,289	12,26	13,61	10,55
Abóbora	0,523	13,84	2,989	20,48	20,86	6,98
Maça	0,531	14,01	2,615	8,13	10,76	4,11
Pêra	0,580	14,67	2,931	3,99	9,88	3,37
Batata	0,832	16,65	3,170	7,27	6,55	2,07
Arroz parboil.	0,174	10,30	0,711	18,87	22,70	31,93
Fubá cozido	0,947	17,06	3,722	11,48	20,36	5,47
Brócolos	0,336	11,84	1,909	7,13	9,31	4,88
Feijão cozido	0,447	13,58	2,555	22,62	31,89	12,48

(*) Conversão alimentar = Consumo total (g) / Biomassa total (g)

valores extremos em negrito

Estabeleceram-se as curvas de crescimento em comprimento e em peso, cujas expressões matemáticas acham-se registradas, respectivamente, nas Tabelas 4 e 5.

A Tabela 6 reúne as análises de variância dos pesos e comprimentos médios de *Helix aspersa maxima* e de *Achatina fulica* de cada tratamento, indicando teste F significativo ao nível de 1%.

Dos vegetais pesquisados, os mais eficientes quanto aos ganhos de peso e de comprimento, em ordem decrescente, tanto para *Helix aspersa maxima* quanto para *Achatina fulica*, acham-se relacionados na Tabela 7.

Os custos médios semanais dos vegetais (em R\$), levantados junto à AAO, constam da Tabela 8.

Discussão

Os resultados dos testes com juvenis de *Helix aspersa maxima* e de *Achatina fulica* indicaram que estas espécies não são capazes de atingir tamanho comercial (16 a 18g e 20 a 25g, respectivamente) quando alimentadas com um único tipo de vegetal.

Segundo AVAGNINA (1997) o crescimento dos moluscos é diretamente proporcional ao tipo de alimento ofertado. Para esse autor, a alimentação com um único tipo de vegetal não é suficiente para sua maturação comercial; a população de escargots que não contar com um sistema rotativo de alimentação vegetal certamente terá aumentada sua taxa de nanismo e apresentará conchas moles.

Tabela 3. Equações ajustadas para a relação peso / comprimento de *Helix aspersa maxima* e *Achatina fulica*

Espécie Tratamento	<i>Helix aspersa maxima</i>	<i>Achatina fulica</i>
	Equação ajustada ; Coeficiente de determinação (r ²)	Equação ajustada ; Coeficiente de determinação (r ²)
1	$W = 6,772 e^{0,0001Lch} ; 0,82$	$W = 0,009Lch + 0,14Lch + 0,71 ; 0,93$
2	$W = 4,064 e^{0,0001Lch} ; 0,84$	$W = 0,0003Lch + 0,031Lch + 0,175 ; 0,99$
3	$W = 3,202 Lch ; 0,96$	$W = 0,028 e^{0,0001Lch} ; 0,78$
4	$W = 3,421 + 1,641 Lch ; 0,69$	$W = 0,029Lch + 0,805Lch + 6,147 ; 0,84$
5	*	$W = - 0,008Lch + 0,219Lch + 1,108 ; 0,86$
6	$W = 7,929 + 9,986 Lch ; 0,81$	$W = 0,009Lch + 0,148Lch + 0,748 ; 0,99$
7	*	*
8	$W = 7,073 + 1,855 Lch ; 0,95$	$W = 1,468Lch + 29,035Lch + 143,7 ; 1$
9	$W = 6,682 + 3,423 Lch ; 0,95$	$W = 0,006Lch ; 0,86$
10	*	*
11	*	$W = 0,004 e^{0,0001Lch} ; 0,94$
12	*	$W = - 0,010Lch + 0,315Lch + 1,997 ; 0,94$
13	$W = 7,982 + 2,185 Lch ; 0,98$	*
14	*	$W = 0,017 e^{0,0001Lch} ; 0,99$
15	$W = 7,753 + 2,841 Lch ; 0,75$	$W = 0,018 e^{0,0001Lch} ; 0,93$
16	*	$W = 0,002Lch ; 0,99$
17	$W = 5,774 + 1,046 Lch ; 0,78$	*
18	*	$W = 0,100Lch + 2,111Lch + 11,27 ; 0,73$
19	*	$W = 0,069 e^{0,0001Lch} ; 0,89$
20	$W = 5,642 + 1,023 Lch ; 0,87$	$W = 0,033Lch ; 0,63$
21	$W = - 1,469 + 1,402 Lch ; 0,86$	$W = 0,020 e^{0,0001Lch} ; 0,86$
22	*	$W = - 0,010Lch + 0,307Lch + 1,89 ; 0,94$
23	*	$W = - 0,002Lch + 0,157Lch + 1,18 ; 0,98$
24	$W = - 8,158 + 7,805 Lch ; 0,89$	$W = - 0,007Lch + 0,258Lch + 1,8 ; 0,99$
25	*	$W = - 16,33Lch + 30,803Lch + 2,42 ; 0,92$
26	*	$W = 4,451Lch + 147,64Lch + 1225,1 ; 1$
27	*	*
28	$W = - 1,961 + 1,18 Lch ; 0,95$	$W = 0,263Lch + 9,052Lch + 78,95 ; 0,93$
29	$W = - 2,961 + 1,863 Lch ; 0,99$	$W = 0,607 Ln Lch + 1,16 ; 0,93$
30	$W = - 5,756 + 5,53 Lch ; 0,80$	$W = 0,053 e^{0,0001Lch} ; 0,95$

(*) não permitiu ajuste de curva

A análise do Quadro 1, que apresenta os valores nutricionais, em princípios químicos imediatos e vitamínicos, dos vegetais utilizados nos testes, permite constatar que os vegetais que ofereceram os melhores resultados de crescimento em peso e comprimento, como o arroz (melhor resultado para *Helix aspersa maxima*) e o fubá cozido (melhor resultado para *Achatina fulica*), apresentam altos valores calóricos e vitamínicos. Os demais vegetais que proporcionaram bons resultados de crescimento apresentam baixo valor nutricional, o que leva a inferir sobre a importância de sua forma de apresentação e de sua textura para consumo e, conseqüentemente, maior aproveitamento pelos animais. Assim, tanto a abobrinha quanto o pepino apresentam alta taxa de umidade (93,30 e 96,50%, respectivamente) na sua composição centesimal e, quando fatiados ou ralados, conservam essa umidade através de uma baba ou muco.

Depois do arroz, a polpa da banana nanica é o alimento mais calórico e que apresenta maior teor de niacina (Vit. B₃). Apesar disso, sua consistência pastosa dificultou a raspagem efetuada pela rádula de *Helix aspersa maxima*. A casca, devido à natureza fibrosa, forneceu melhores resultados nos testes com *Achatina fulica* do que com *Helix aspersa maxima*, provavelmente devido ao fato de *Achatina fulica* possuir rádula mais vigorosa e potente.

Algo semelhante pode ter acontecido em relação à batata e ao rabanete, que embora de natureza mais rija, porém ricos em nutrientes e muito úmidos após fatiamento, foram mais favoravelmente aproveitadas por *Achatina fulica* do que por *Helix aspersa maxima*.

Já, outros vegetais, como o chuchu e a cenoura, apesar de se apresentarem úmidos após serem fatiados ou ralados, logo se ressecavam tornando difícil serem raspados pelos moluscos, tanto *Helix aspersa maxima* quanto *Achatina fulica*.

Tabela 4. Equações ajustadas, utilizadas para o estabelecimento da curva de crescimento em comprimento de cada tratamento de *Helix aspersa maxima* e de *Achatina fulica*

Espécie Tratamento	<i>Helix aspersa maxima</i>	<i>Achatina fulica</i>
	Equação ajustada ; Coeficiente de determinação (r ²)	Equação ajustada ; Coeficiente de determinação (r ²)
1	Lch = 1,252 + 3,209 T ^{0,0001} ; 0,90	Lch = - 0,047T ^{0,0001} + 0,693T + 9,193 ; 0,86
2	Lch = 1,385 + 4,234 T ^{0,0001} ; 0,88	Lch = 0,161T ^{0,0001} + 0,543T + 10,013 ; 1
3	Lch = 1,393 + 1,656 T ^{0,0001} ; 0,90	Lch = - 0,088T ^{0,0001} + 0,779T + 9,285 ; 0,95
4	Lch = 1,335 e ^{0,0001T} ; 0,88	Lch = - 0,009T ^{0,0001} + 0,346T + 13,023 ; 0,91
5	*	Lch = - 0,048T ^{0,0001} + 0,711T + 9,598 ; 0,93
6	Lch = 1,22 + 2,927 T ^{0,0001} ; 0,95	Lch = - 0,137T ^{0,0001} + 1,259T + 9,150 ; 0,96
7	Lch = 1,198 e ^{0,0001T} ; 0,94	Lch = - 0,008T ^{0,0001} + 0,329T + 9,404 ; 0,96
8	*	Lch = 0,08T ^{0,0001} 0,01T + 9,7 ; 1
9	Lch = 1,31 + 7,402 T ^{0,0001} ; 0,90	*
10	Lch = 1,244 e ^{0,0001T} ; 0,91	*
11	*	Lch = 9,27 e ^{0,0001T} ; 0,71
12	Lch = 1,456 + 1,532 T ^{0,0001} ; 0,73	Lch = - 0,083T ^{0,0001} + 1,145T + 10,628 ; 0,87
13	Lch = 1,265 + 1,456 T ^{0,0001} ; 0,82	Lch = 0,106T ^{0,0001} 0,28T + 9,893 ; 0,98
14	*	Lch = - 0,139T ^{0,0001} + 1,579T + 8,603 ; 0,93
15	Lch = 1,237 + 3,098 T ^{0,0001} ; 0,93	Lch = - 0,063T ^{0,0001} + 0,813T + 9,154 ; 0,90
16	*	Lch = - 0,014T ^{0,0001} + 1,299T + 9,339 ; 0,99
17	Lch = 1,189 + 2,7 T ^{0,0001} ; 0,86	*
18	Lch = 1,232 + 1,403 T ^{0,0001} ; 0,94	Lch = - 0,074T ^{0,0001} + 0,469T + 10,127 ; 0,84
19	Lch = 1,159 + 2,563 T ^{0,0001} ; 0,95	Lch = 0,014T ^{0,0001} + 0,431T + 10,232 ; 0,96
20	Lch = 1,14 + 1,849 T ^{0,0001} ; 0,96	Lch = 0,006T ^{0,0001} + 0,243T + 12,81 ; 0,84
21	Lch = 1,614 + 1,887 T ^{0,0001} ; 0,92	Lch = - 0,023T ^{0,0001} + 0,352T + 9,321 ; 0,80
22	Lch = 1,12 + 1,085 T ^{0,0001} ; 0,98	Lch = - 0,107T ^{0,0001} + 1,168T + 9,855 ; 0,91
23	Lch = 1,209 e ^{0,0001T} ; 0,69	Lch = 0,27T ^{0,0001} 0,037T + 12,293 ; 0,99
24	Lch = 1,364 + 4,352 T ^{0,0001} ; 0,94	Lch = 0,098T ^{0,0001} + 0,088T + 12,889 ; 0,98
25	*	Lch = - 0,020T ^{0,0001} + 0,546T + 12,795 ; 0,99
26	Lch = 9,691 e ^{0,0001T} ; 0,86	Lch = 0,375T ^{0,0001} 0,775T + 16,8 ; 1
27	Lch = 1,068 e ^{0,0001T} ; 0,70	*
28	Lch = 1,008 e ^{0,0001T} ; 0,87	Lch = 0,043T ^{0,0001} + 0,138T + 16,702 ; 1
29	Lch = 9,469 + 1,433 T ^{0,0001} ; 1,00	Lch = 0,041T ^{0,0001} + 0,234T + 9,978 ; 0,99
30	Lch = 9,79 + 5,093 T ^{0,0001} ; 0,96	Lch = 0,02T ^{0,0001} + 0,497T + 11,494 ; 0,95

(*) não permitiu ajuste de curva

Segundo BALBACH (s/d), o pepino apresenta elevados teores de silício e enxofre. Dentre as várias propriedades medicinais, o pepino é mineralizante e tem elevado teor de potássio.

Assim como o pepino, o repolho encerra excelentes propriedades medicinais e nutritivas, destacando-se o seu teor em vitaminas B₁ e C. Goza de propriedades alcalinizantes e é essencialmente rico em sais minerais, especialmente de potássio, cálcio, fósforo e ferro; assim como as couves, é um dos poucos vegetais que contém arsênico (BALBACH, s/d).

O rabanete (raiz e folha) também apresenta propriedades nutritivas e medicinais devido às suas características alcalinizantes, mineralizantes, além de ser um excelente tônico para os músculos (BALBACH, s/d).

O fubá cozido, em forma de polenta ou angu, apre-

sentou elevado grau de consumo por parte de *Achatina fulica*; tal consumo é dependente da quantidade de água utilizada para cozimento. Mesmo assim, logo após seu resfriamento, a polenta obtida endurecia, causando dificuldades para o consumo de *Helix aspersa maxima*, o que não foi observado para *Achatina fulica* que, consumindo o fubá cozido em grandes quantidades, apresentou os maiores valores médios de crescimento em peso e em altura da concha.

Outra preparação, como o feijão cozido, após algum tempo, azedava deixando um forte e desagradável odor.

Sabe-se que o arroz parboilizado é mais rico em vitaminas do complexo B que o arroz beneficiado, uma vez que no pré-cozimento, a vapor, a casca é conservada, passando muitos de seus nutrientes para

Tabela 5. Equações ajustadas, utilizadas para o estabelecimento da curva de crescimento em peso em cada tratamento de *Helix aspersa maxima* e de *Achatina fulica*

Espécie Tratamento	<i>Helix aspersa maxima</i>	<i>Achatina fulica</i>
	Equação ajustada ; Coeficiente de determinação (r ²)	Equação ajustada ; Coeficiente de determinação (r ²)
1	W = 9,708 + 1,846 T ^{0,87} ; 0,67	W = 0,016T + 0,162 ; 0,87
2	W = (9,959 + 1,698 T ^{0,88}) ; 0,88	W = 0,011T ^{0,98} + 0,014T + 0,183 ; 0,98
3	W = 8,647 + 2,113 T ^{0,94} ; 0,94	W = - 0,003T ^{0,92} + 0,352T + 0,203 ; 0,92
4	W = 3,322 1 - e ^{-0,0001T} ; 0,85	W = 0,002T ^{0,54} 0,012T + 0,569 ; 0,54
5	*	W = - 0,004T ^{0,89} + 0,044T + 0,229 ; 0,89
6	W = 8,188 + 7,208 T ^{0,86} ; 0,86	W = - 0,004T ^{0,95} + 0,043T + 0,142 ; 0,95
7	W = 7,817 e ^{-0,0001T} ; 0,89	*
8	W = 7,883 + 3,72 T ^{0,89} ; 0,89	W = 0,014T ^{0,156} 0,046T + 0,156 ; 1
9	W = 9,309 + 3,567 T ^{0,89} ; 0,89	W = - 0,001T ^{0,79} + 0,019T + 0,187 ; 0,79
10	*	W = 0,004T ^{0,88} 0,022T + 0,177 ; 0,88
11	*	W = - 0,001T ^{0,90} + 0,026T + 0,112 ; 0,90
12	*	W = - 0,003T ^{0,92} + 0,052T + 0,2 ; 0,92
13	W = 8,726 + 1,285 T ^{0,99} ; 0,99	W = 0,013T ^{0,97} 0,049T + 0,167 ; 0,97
14	W = 1,009 + 6,319 T ^{0,79} ; 0,79	W = - 0,007T ^{0,88} + 0,084T + 0,116 ; 0,88
15	W = 8,703 + 1,665 T ^{0,65} ; 0,65	W = - 0,002T ^{0,91} + 0,034T + 0,133 ; 0,91
16	*	W = 0,001T ^{0,97} + 0,92T + 0,214 ; 0,97
17	*	*
18	W = 8,32 + 8,217 T ^{0,80} ; 0,80	*
19	W = 7,199 e ^{-0,0001T} ; 0,98	W = 0,251 e ^{-0,0001T} ; 0,93
20	W = 6,417 + 2,367 T ^{0,89} ; 0,89	W = - 0,001T ^{0,88} + 0,023T + 0,452 ; 0,88
21	W = 1,931 (1 + 6,357 e ^{-0,0001T}) ; 0,91	W = - 0,001T ^{0,89} + 0,016T + 0,138 ; 0,89
22	*	W = - 0,005T ^{0,97} + 0,059T + 0,147 ; 0,97
23	*	W = 0,026T ^{0,97} 0,012T + 0,393 ; 0,97
24	W = 6,192 + 2,092 T ^{0,85} ; 0,85	W = 0,005T ^{0,97} + 0,018T + 0,441 ; 0,97
25	*	*
26	*	W = 0,007T ^{0,877} 0,056T + 0,877 ; 1
27	W = 1,068 e ^{-0,0001T} ; 0,70	W = - 0,001T ^{0,80} + 0,014T + 0,131 ; 0,80
28	W = 2,041 e ^{-0,0001T} ; 0,89	W = 0,016T ^{0,98} 0,070T + 0,995 ; 0,98
29	W = 1,854 + 1,07 T ^{0,98} ; 0,98	W = 0,001T ^{0,95} + 0,020T + 0,232 ; 0,95
30	W = 1,242 + 1,328 T ^{0,92} ; 0,92	W = 0,005T ^{0,98} + 0,009T + 0,323 ; 0,98

(*) não deu ajuste de curva

Tabela 6. Análises de variância dos pesos e comprimentos nos tratamentos pesquisados para *Helix aspersa maxima* e *Achatina fulica*

Pesos de <i>Helix aspersa maxima</i>				
FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	29	40,5164	1,3971	30,23**
Resíduo	270	12 4792	0 0462	-
Total	299	52,9955	-	-
Pesos de <i>Achatina fulica</i>				
FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	29	7,5427	0,2601	38,04**
Resíduo	212	1 4494	0 0068	-
Total	241	8,9921	-	-
Comprimentos de <i>Helix aspersa maxima</i>				
FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	29	1275,8094	43,9934	12,74**
Resíduo	270	932,6169	3,4541	-
Total	299	2208,4263	-	-
Comprimentos de <i>Achatina fulica</i>				
FV	GL	SQ	QM	F
Tratamento	29	761,2246	26,2491	11,47**
Resíduo	212	485 0454	2 2880	-
Total	241	1246,2700	-	-

Legenda: FV = Fonte de Variação; GL = Grau de Liberdade; SQ = Soma dos Quadrados; QM = Quadrados Médios; F = Teste F e (**) significância ao nível de 1%

Tabela 7. Relação dos vegetais pesquisados, em ordem decrescente de eficiência, quanto ao crescimento em peso e em comprimento, para *Helix aspersa maxima* e *Achatina fulica*

<i>Helix aspersa maxima</i>		<i>Achatina fulica</i>	
Crescimento em peso	Crescimento em comprimento	Crescimento em peso	Crescimento em comprimento
Arroz beneficiado	Arroz beneficiado	Fubá cozido	Fubá cozido
Abobrinha verde	Abobrinha verde	Batata	Batata
Repolho roxo	Pepino	Rabanete	Casca de banana
Pepino	Repolho roxo	Pêra	Pêra
Alface	Folhas de chuchu	Casca de banana	Rabanete = Tomate
Folhas de chuchu	Berinjela	Tomate	Abóbora
Escarola	Cenoura	Maçã	Feijão cozido
Almeirão	Almeirão	Abóbora	Folhas de chuchu
Cenoura	Alface	Feijão cozido	Rúcula
Berinjela	Folhas de beterraba	Rúcula	Milho verde
Beterraba	Chuchu	Folhas de chuchu	Alface
Couve-manteiga	Tomate	Brócolos	Brócolos
Chuchu	Casca de banana	Banana nanica	Escarola
Casca de banana	Couve-manteiga	Escarola	Rama de cenoura
Folhas de rabanete	Escarola	Milho verde	Banana nanica
Tomate	Repolho verde	Alface	Repolho verde
Beterraba = Cenoura	Cenoura	Almeirão	Casca de banana
Repolho verde	Folha de rabanete	Cenoura	Pepino
Banana nanica	Banana nanica	Abobrinha	Abobrinha
Pêra	Pêra	Pepino	Maçã
Rúcula	Beterraba	Berinjela	Repolho roxo
Arroz parboilizado	Rúcula	Chuchu	Almeirão
Abóbora	Arroz parboilizado	Folhas de beterraba	Arroz parboilizado
Maçã	Abóbora	Repolho verde	Arroz beneficiado
Milho verde	Brócolos	Arroz beneficiado	Rama de beterraba
Brócolos	Maçã	Arroz parboilizado	Chuchu
Feijão cozido	Milho verde	Repolho roxo	Cenoura
Batata	Feijão cozido	Rama de cenoura	Couve manteiga
Fubá cozido	Fubá cozido	Couve manteiga	Beterraba
	Batata	Beterraba	

o grão. Por isso, esperava-se que o arroz parboilizado fornecesse resultados superiores ou, pelo menos, semelhantes aos do arroz beneficiado. Tal não ocorreu, provavelmente devido ao grau de retenção de umidade deste último, que parece ter determinado o sucesso do crescimento de *Helix aspersa maxima*. Tais resultados não foram observados nos testes com *Achatina fulica*.

Devido à oxidação, a maçã, a pêra e o tomate apresentaram escurecimento e conseqüente alteração em sua textura e odor, o que pode ter causado

rejeição por parte de *Helix aspersa maxima*; já, os exemplares de *Achatina fulica* consumiam essas frutas, independente dessas características desagradáveis.

A abóbora, diferentemente do que se esperava, não ofereceu bons resultados tanto para *Helix aspersa maxima* quanto para *Achatina fulica*, provavelmente por apresentar textura muito rígida e ressecar imediatamente após o corte.

Os vegetais em forma de folha são, em geral, muito apreciados por *Helix aspersa maxima* e pou-

Tabela 8. Valores médios dos preços dos vegetais, utilizados nos experimentos, levantados junto a AAO

Tipos de vegetais Tratamento	Preço médio de venda , kg ou unidade (R\$)
Abobrinha - T ₁	0,92 / kg
Alface T ₁	0,43 / unidade
Almeirão - T ₁	0,87 / maço
Banana, casca - T ₁	Sem custo
Banana, polpa - T ₁	1,02 / dúzia
Berinjela - T ₁	0,90 / kg
Beterraba, folhas - T ₁	Sem custo
Beterraba, fatia - T ₁	0,78 / kg
Cenoura, raiz - T ₁	0,97 / kg
Cenoura, folhas - T ₁	Sem custo
Chuchu, fatia - T ₁	0,62 / kg
Chuchu, folha - T ₁	Sem custo
Couve-manteiga - T ₁	1,52 / maço
Escarola T ₁	0,50 / unidade
Pepino T ₁	0,66 / kg
Rabanete, folha - T ₁	Sem custo
Repolho verde - T ₁	0,73 / unidade
Repolho roxo - T ₁	0,73 / unidade
Rúcula T ₁	1,10 / maço
Tomate T ₁	0,92 / kg
Arroz beneficiado - T ₁	0,98 / kg
Milho verde - T ₁	0,30 / unidade
Abóbora T ₁	0,70 / kg
Maça - T ₁	0,33 / unidade
Pêra - T ₁	0,43 / unidade
Batata - T ₁	0,77 / kg
Arroz parboilizado - T ₁	0,40 / kg
Fubá - T ₁	0,78 / kg
Brócolos T ₁	1,79 / maço
Feijão carioca - T ₁	1,57 / kg

co consumidos por *Achatina fulica*. Deve-se, contudo, recomendar todo o cuidado para que as folhas não fiquem amareladas, pois este aspecto leva os animais a rejeitá-las.

As altas taxas de conversão alimentar obtidas com o pepino (para ambas as espécies), com a abobrinha (no caso de *Achatina fulica*) e para o tomate e a batata (no caso de *Helix aspersa maxima*) podem ser atribuídas ao alto teor de água que apresentam naturalmente. Opostamente, a beterraba (para ambas as espécies), a cenoura (no caso de *Achatina fulica*) e a casca de banana (no caso de *Helix aspersa maxima*), responsáveis pelos baixos valores de

consumo total e conversão alimentar, são compostas de baixos teores de água e altamente rígidas, fatores que podem ter limitado seu consumo, pelos moluscos.

Conclusões

- 1- Juvenis de *Helix aspersa maxima* e de *Achatina fulica* alimentados com um único tipo de vegetal, não atingem o tamanho comercial;
- 2- O arroz beneficiado cozido forneceu melhores resultados quanto ao crescimento e taxa de sobrevivência de *Helix aspersa maxima* (40% após 20 semanas);

Quadro 1. Valor nutricional e princípios imediatos e calóricos (A) e principais vitaminas (B) (FRANCO, 1986 e IBGE, 1996)

TIPOS DE VEGETAIS	COMPOSIÇÃO EM PRINCÍPIOS QUÍMICOS IMEDIATOS (A)						
	Glicídios (g)	Protídios (g)	Lipídios (g)	Cálcio (g)	Fósforo (mg)	Ferro (mg)	Calorias (100g)
Abóbora	9,80	1,20	0,30	12	27	0,70	40,0
Abobrinha	5,50	1,00	0,20	19	32	0,60	24
Alface	2,90	1,30	0,20	43	34	1,30	15,0
Almeirão	4,10	1,7	0,20	70	23	1,70	46,0
Arroz beneficiado	32,30	2,30	2,90	3	54	0,80	167,0
Arroz parboilizado	77,60	8,10	1,60	22	250	2,00	357,0
Banana (polpa)	22,0	1,30	0,20	21	26	1,06	95,0
Batata	17,90	1,80	0,10	6	40	0,80	75,0
Berinjela	4,10	1,00	0,20	11	21	0,60	19,0
Beterraba (folha)	8,10	3,20	0,40	114	34	3,10	38,0
Beterraba (raiz)	9,50	1,70	0,10	14	38	0,80	42,0
Cenoura (folha)	6,50	0,60	0,20	25	20	0,70	28,0
Cenoura (raiz)	9,70	1,10	0,20	37	36	0,70	42,0
Chuchu	7,90	0,90	0,10	14	17	0,60	31,0
Couve-manteiga	7,20	3,60	0,70	23	63	1,00	40,0
Escarola	3,20	1,60	0,20	70	49	1,80	21,0
Feijão (cozido)	12,20	4,40	0,30	17	49	1,50	67,0
Fubá (cozido)	77,20	9,60	2,00	6	164	1,80	354,0
Maçã	8,30	0,50	0,10	20	13	0,40	59,0
Milho verde	27,80	3,30	0,80	8	113	0,80	129,0
Pepino (c. casca)	3,40	0,70	0,10	16	24	0,60	15,0
Pêra	14,80	0,30	0,20	6	10	0,50	56,0
Rabanete (raiz)	2,80	0,90	0,13	-	64	1,71	16,20
Rabanete (folha)	5,00	0,90	0,10	26	30	1,20	23,0
Repolho verde	6,10	1,70	0,20	43	36	0,70	28,0
Tomate (maduro)	4,60	0,80	0,30	7	24	0,60	21,0

3- O fubá cozido, sob a forma de polenta, forneceu os melhores resultados de crescimento e taxa de sobrevivência de *Achatina fulica* (40% após 13 semanas);

4- Depois do arroz beneficiado cozido, a abobrinha, o repolho roxo e o pepino foram os vegetais que proporcionam maior desempenho zootécnico de *Helix aspersa maxima* em criação;

5- Depois do fubá cozido, a batata, o rabanete e a casca de banana nanica foram os vegetais que permitiram mais rápido desenvolvimento de *Achatina fulica*;

6- *Helix aspersa maxima* prefere folhas e vegetais tenros e úmidos como alimento;

7- *Achatina fulica*, por ter rádula mais vigorosa que *Helix aspersa maxima*, consome melhor os vegetais mais rijos;

8- Para ambas as espécies, a taxa de consumo diário e conversão alimentar variam com o teor de umidade do vegetal utilizado como alimento e do tamanho dos animais e

9- Recomenda-se, para criação de *Helix aspersa maxima* e de *Achatina fulica*, um manejo rotativo (ou alternado) de alimentos.

Quadro 1. (Continuação)

TIPOS DE VEGETAIS	PRINCIPAIS VITAMINAS (B)				
	Retinol ou Vitamina A (mcg)	Tiamina ou Vitamina B1 (mcg)	Riboflavina ou Vitamina B2 (mcg)	Niacina ou Vitamina B3 (mg)	Ácido Ascórbico ou Vitamina C (mg)
Abóbora (triturada)	350	5	4	0,600	42
Abobrinha (verde com casca)	5	230	160	2,900	5,8
Alface (folha)	425	15	125	0,250	8,7 +
Almeirão (folha)	263	213	120	0,400	11,0 +
Arroz beneficiado (cozido)	0	16	82	0,700	0
Arroz parboilizado (cozido)	0	165	86	2,642	0
Banana (casca)	--	--	--	--	6,5 +
Banana (polpa)	23	57	80+	1,180	6,4+
Batata (fatia)	0	9	3	1,500	16,0
Berinjela (crua)	5	60	45	0,600	1,2 +
Beterraba (folha)	525	70	220	0,600	50,0
Beterraba (raiz)	2	50	50	0,380	35,2
Cenoura (raiz)	1100	60	50	0,600	26,8
Chuchu (fatia)	2	30	40	0,400	41,3 +
Couve-manteiga (crua)	750	96	247	0,372	108,0 +
Escarola (crua)	2000	70	250	0,401	6,0
Feijão (cozido)	0	11	4	0,400	1,0
Fubá (cozido)	34	20	6	1,400	0
Maçã (fatia)	3	3	5	0,200	6,0
Milho verde (triturado)	0	14	7	1,400	48
Pepino (com casca)	2	30	40	0,200	14,0 +
Pêra (fatia)	2	2	3	0,200	5,00
Rabanete (raiz)	250	30	35	0,130	25,0 +
Repolho verde (cru)	10	110	60	0,400	41,3 +
Tomate (maduro)	60	80	113	0,450	34,3 +

Referências Bibliográficas

- AVAGNINA, G. 1997 L'importanza della rotazione dei vegetali nei recinti di ingrasso. *Elicicoltura*, 44 (3): 6-7.
- BALBACH, A. s.d. *As hortaliças na medicina doméstica*. 26ª. ed. Ed.EDEL, Itaquaquecetuba - SP, 457p.
- FRANCO, G. 1986 *Tabela de Composição Química dos Alimentos*. 7ª. ed., Ed.Atheneu, RJ, 145p.

HANSEN, J.E. 1989 *Criação prática de escargots*. 1ª Ed., São Paulo, Nobel, 104p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA 1996 *Estudo Nacional da Despesa Familiar – Tabelas de Composição de Alimentos*. 4ª ed., Rio de Janeiro, 137p.

PIMENTEL GOMES, F. 1985 *Curso de estatística experimental*. 11ª ed. Esc.Sup.de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 466p.

MENDES, E.A. s/d Documentário em vídeo elaborado pelo Instituto de Zootecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

RIBAS, J.F.L. 1985 *Criação de caracóis - Nova Opção Econômica Brasileira*. 3ª ed. São Paulo:Nobel, 123p.

RIPADO, M.F.B. 1991 *O Caracol - Biologia, reprodução e*

criação comercial. Ed. Publicações Europa América, LDA. Portugal, 93p.

Rocco, S. C. 1999 *Papel dos substitutos de gordura na elaboração de lingüiças frescas*. São Paulo, SP. 119 p. (Dissertação de Mestrado. Depto. de Nutrição – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo).