

CR

correio do povo rural

Coordenação: Elder Ogliari | rural@correiodopovo.com.br

Reportagem: Carolina Pastl (sob supervisão de Elder Ogliari) | Ano: 38 Número: 1.983



FRANCINE FERREIRA / FUMACENSE / DIVULGAÇÃO / CP

É alimento e muito mais

CAROLINA PASTL*

Grão destinado ao consumo humano, o arroz deixa um grande volume de casca, que já tem diversos aproveitamentos, como na geração de energia e na fabricação de tijolos, borrachas e até chips, entre muitos outros

Resíduo correspondente a 22% do grão do arroz, a casca (foto acima) vem deixando de ser um problema para a cadeia produtiva do alimento e se incorporando a outras atividades econômicas. A sobra tem vários usos e entre eles estão os de fonte para a geração de energia e componente de material da construção civil e de artefatos de borracha.

Embora não tenha classificação de “perigoso” no contato direto, o resíduo ocupa grandes espaços e causa impactos para o meio ambiente, mesmo quando depositado em aterros, porque emite gás metano, um dos responsáveis pelo aquecimento global.

Produtor de cerca de 70% do arroz nacional, o Rio Grande do Sul, por ter colhido 8,2 milhões de toneladas do grão, vai gerar 1,8 milhão de toneladas de casca neste ano. “É o coproduto mais volumoso da indústria arroseira e não tem finalidades gastronômicas, como o farelo e o fragmento do grão, o que dificultava um possível reaproveitamento”, contextualiza o engenheiro químico Gilberto Amato, pesquisador da Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia e conselheiro técnico do Instituto Rio Grandense do Arroz (Irga).

Em décadas anteriores, a prefeitura de Pelotas chegou a ter como segundo maior gasto – atrás apenas do pagamento do funcionalismo público – a desobstrução de bueiros entupidos pela casca do arroz. Em Buenos Aires, o problema foi semelhante. “O descarte era a céu aberto, sem nenhum tratamento”, recorda o professor titular da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) e coordenador do Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos, Moacir Cardoso Elias. Outro destino comum era o aterro de terrenos alagadiços. Segundo a Fun-

dação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (Fepam), além de gerar gás metano, o depósito inadequado da casca pode resultar na contaminação do solo e da água.

DO CIMENTO AO CHIP

A partir de pressões de ambientalistas e de um déficit de espaço para armazenagem do resíduo, engenhos e universidades começaram a estudar formas de reaproveitamento do material.

Atualmente, estima-se que, no Estado, cerca de 30% da casca de arroz é utilizada para geração de energia, seja térmica, para secagem dos grãos durante o beneficiamento da produção, ou elétrica, para o abastecimento interno da própria planta industrial e até mesmo para venda a distribuidoras.

Especialistas consideram a geração de energia pela queima da casca de arroz como a alternativa mais viável, do ponto de vista tecnológico e econômico, para o aproveitamento do resíduo. “Antes até se pagava para tirar a casca do engenho e, hoje, tem usinas querendo comprar o material para usar como combustível”, constata Amato.

Além do poder calorífico, a casca de arroz é fonte de sílica. Cerca de 95% da massa das suas cinzas corresponde ao composto químico – concentração até seis vezes maior do que a encontrada em outros cereais. A descoberta foi mobilizada pelo fato de que as cinzas também exigem um descarte correto, já que seu volume corresponde a 4% do arroz em casca. A Fepam regulamentou o descarte e o reaproveitamento do resíduo em 2011, ao publicar a diretriz técnica nº 2. Hoje, os principais usos das cinzas podem ser vistos na fabricação de borrachas, cimento, vidros, fármacos e até chips eletrônicos. No caso da casca carbonizada, ainda não

transformada em cinza, é muito utilizada na agricultura orgânica como substrato para plantação de mudas.

Mas há iniciativas ainda mais ousadas, que transformam a casca de arroz em carvão ativado, briquetes, móveis e até madeiras plásticas. A maior parte delas ainda não saiu do papel e está à espera da viabilização financeira dos projetos.

“Antes de qualquer investimento, é preciso avaliar sua viabilidade”, adverte o gerente industrial da Urbano Alimentos, Paulo Roberto Franzner, em nome da Associação Brasileira da Indústria do Arroz (Abiarroz). Ainda assim, tanto ele como Elias e Amato apostam no crescimento deste nicho de mercado como um todo. “Não é mais aceito pela sociedade o não aproveitamento da casca pelas indústrias”, avalia Amato.

* Sob supervisão de Elder Ogliari

O PROCESSO

■ Antes de ser embalado para ser comercializado nas gôndolas de supermercados, o arroz precisa ser beneficiado e passa por uma série de processos industriais. Depois de colhido, o grão em casca é hidratado, gelatinizado e secado, de modo a chegar à umidade, durabilidade e riqueza em vitaminas e minerais ideais. Em seguida, o arroz é despejado em roldanas de borrachas, que o descascam. Aqui que se produz o arroz integral parboilizado e, caso não tenha passado pelas operações anteriores, o arroz branco. Adiante, ocorre o polimento, com a remoção do farelo, se chega ao arroz parboilizado polido e é feita a separação de grãos quebrados e com defeitos.

Indústrias movidas a res

Algumas das principais empresas cooperativas da área de alimentos do Estado apostaram na geração a partir da queimada cascado de arroz e conseguiram reduzir o consumo e até vender excedentes de energia elétrica

A casca de arroz deixou de ser um resíduo descartado no meio ambiente para se tornar fonte de energia na indústria de beneficiamento do grão no Rio Grande do Sul. Atualmente, o Estado concentra oito das 11 usinas brasileiras movidas pelo insumo, segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Alguns desses empreendimentos atendem toda a demanda energética da própria indústria de beneficiamento do arroz e geram excedentes para venda ao mercado. Os que não chegam a esse ponto economizam recursos suprindo parte da demanda interna e, com isso, reduzem a compra das distribuidoras. As duas principais vantagens são a destinação sustentável à casca e a redução dos custos com energia.

O investimento é considerado alto, mas retornável, e o processo é relativamente simples. “A casca de arroz é queimada numa caldeira para aquecer água até virar vapor; esse vapor é direcionado a uma turbina que movimenta um gerador, que produz energia elétrica”, resume Paulo Roberto Franzner, gerente industrial da Urbano Alimentos, de São Gabriel, a primeira a investir na tecnologia na América Latina, em 1994. “Queríamos reduzir custos operacionais e melhorar a qualidade da nossa energia”, resume Franzner.

Hoje, a usina mantém a potência outorgada inicial de 2,2 Megawatts (MW) e consome 1,4 tonelada de casca, produzida pela própria indústria, para cada Megawatt-hora (MWh) gerado. No ano passado, a produção anual foi de 12,6 mil toneladas de casca, convertidas em 9 mil MWh, totalmente direcionados ao abastecimento energético da planta industrial. O projeto deu tão certo que, atualmente, a Urbano tem mais duas usinas, uma em Jaraguá do Sul, em Santa Catarina, e outra em Sinop, no Mato Grosso.

A segunda empresa do Estado a apostar no uso da casca de arroz para gerar energia foi a Camil Alimentos, de Itaqui. Sua primeira usina tem potência instalada de 5,2 MW. Como o resultado foi positivo, a empresa partiu para a segunda, em Capão do Leão, com potência de 5,6 MW. Hoje, considerando as duas, gera 0,53 MWh por tonelada de casca e admite que há estudos para novos empreendimentos.

Em 2008, a usina do Grupo Pilecco Nobre Alimentos, de Alegrete, foi inaugurada. Desde então, colhe os resultados. Além de tornar a indústria autossuficiente, acumula um excedente mensal de 2,5 MWh médios, vendidos no mercado livre. A potência instalada é de 5 MW, que propicia a geração de 1 MWh de energia elétrica a cada 1,5 tonelada de casca. Esta é resultante dos processos de beneficiamento de arroz da própria empresa e completada por fornecedores da região.

Em 2009 foi a vez da Cooperativa Agroindustrial de Alegrete (Caal) aderir ao modelo de negócio. A potência outorgada é de 3,8 MW, com geração de 1 MWh de energia a cada 1,5 tonelada de casca.

Em 2011, o Engenho Coradini, de Dom Pedrito, também apostou em sua usina, que converte 1,75 tonelada de casca em 1 MWh de energia. A potência outorgada é de 1,2 MW.

A usina movida a casca de arroz mais recente do Estado é a São Sepé, que iniciou suas atividades em 2018, no município de mesmo nome. O empreendimento é cooperativo. As indústrias arroseiras da região doam o resíduo. A energia é



vendida ao mercado. Para tanto, a usina se habilitou, em leilão, a fornecer energia para 28 distribuidoras de todo o país por 20 anos, em 2015.

Com potência instalada de 8 MW, a São Sepé tem capacidade para gerar 56 mil MWh por ano, o suficiente para abastecer uma cidade com 100 mil habitantes, a partir da queima de 73 mil toneladas de casca de arroz, segundo João Alderi do Prado, presidente de uma das cooperativas associadas ao projeto, a Creal. A energia gerada é entregue, por meio da subestação Formigueiro, ao Sistema Interligado Nacional. Já as cinzas são desti-

nadas gratuitamente a uma empresa que fabrica cal mista.

“Ampliamos a oferta regional de energia de qualidade, vinda de fonte alternativa, limpa e sustentável, ao mesmo tempo que resolvemos a destinação de resíduos de indústrias”, orgulha-se Prado. Além da Creal, Ceriluz, Erechim Energia, BR Energia, Minozzo Participações e Energia 203 também participam da sociedade.

Os investimentos feitos em cada usina termoeletrica do Estado ficaram entre R\$ 5 milhões e R\$ 7,5 milhões por MW, em valores aproximados e corrigidos para os dias atuais.

“Árvore de produtos” para o aproveitamento da casca do arroz e suas cinzas



Resíduos



Empreendimento cooperativo, Usina Termoeletrica São Sepé recebe casca de indústrias da região e produz energia que vende para distribuidoras

POSSIBILIDADES NOS MÓVEIS E COMBUSTÍVEIS

A casca do arroz tem sido estudada por diferentes instituições brasileiras para novos aproveitamentos, além dos já conhecidos. Duas dessas possibilidades, ainda em fase de testes, são o uso do resíduo na gasolina e em motores. Pesquisadores avaliam que os resultados são promissores.

No ano passado, cientistas das universidades federais de Campina Grande (UFCG), na Paraíba, e do Ceará (UFC), com sede em Fortaleza, desenvolveram um supercatalisador para produção de biocombustíveis a partir de cinzas da casca de arroz. Com isso, segundo o estudo de autoria dos professores Jocielys Rodrigues, Meiry Gláucia e Fabiano Fernandes, foi possível produzir gasolina e diesel. “Conseguimos uma produtividade de 88% em termos de rendimento, baseado no produto final, enquanto a meta era 70%”, relata Rodrigues. A pesquisa, financiada pelo CNPq, foi publicada na revista científica internacional *Brazilian Journal of Petroleum and Gas*.

Antes disso, em 2018, foi o setor moveleiro que agregou uma possibilidade de deixar seus produtos mais competitivos e ecologicamente corretos. Na época, a professora Eliana Paula Alegari, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), publicou o resultado do seu doutorado no Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ufrgs) apontando a criação de um compósito polimérico com 80% de casca de arroz, que pode ser utilizado em móveis. Os outros 20% são de resina poliéster. Segundo Ana, a combinação entre os dois materiais trouxe características como leveza e resistência a intempéries e cupins ao produto final.



Silica tem diversas aplicações, entre as quais está a de entrar na formulação de artefatos de borracha em indústrias como a automobilística e a calçadista

Sobra da queima é usada em pneus

Não é só a casca de arroz que pode ser reaproveitada dentro do setor industrial. A queima do resíduo gera cinzas, que, se não tiverem um destino correto, também podem ocasionar danos ao meio ambiente. Tendo isso em mente, o Grupo MPC, de Hamburgo, na Alemanha, criou a empresa Oryzasil Sílicas Naturais, no município de Itaqui, em 2017. O objetivo foi aproveitar as cinzas produzidas a partir da queima da casca de arroz para geração de energia na Usina Termoeletrica de São Borja, que pertenceu ao grupo entre 2011 e 2015, e na própria Oryzasil, para a fabricação da sílica precipitada. Atualmente, essa matéria-prima é destinada a empresas que fabricam pneus e artefatos leves de borracha, como autopeças e solados de calçados.

“A Oryzasil nasceu sob o conceito de indústria química moderna, com um processo de produção circular e ambientalmente correto, livre de efluentes e autossuficiente em energia”, afirma o diretor comercial da empresa, Paulo Garbelotto. Isso porque, enquanto a Oryzasil extrai a sílica do silício encontrado nas cinzas da casca de arroz, as indústrias químicas clássicas usam areia ou quartzo, que vêm da mineração, como matéria-prima para a fabricação do mesmo produto.

A sílica precipitada é inserida em etapas da industrialização de diversos produtos. No caso dos pneus, o material entra na composição da borracha das bandas de rodagem. E, além de ser mais sustentável, traz outras vantagens. “O pneu

verde, ou pneu de alta eficiência energética, oferece menor atrito com o solo quando o veículo se movimenta. Assim, proporciona economia de combustível que pode chegar a 10% e, proporcionalmente, a redução das emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa liberados pelo veículo”, sustenta Garbelotto. “Além disso, na frenagem, esse mesmo pneu proporciona maior aderência ao solo, o que resulta em maior segurança, principalmente em pisos molhados”, complementa o executivo.

Ainda que o produto tenha preço mais alto, Garbelotto calcula que um automóvel com quatro pneus verdes que rodem 50 mil quilômetros gere uma economia de R\$ 2,5 mil ao motorista, considerando o preço do combustível em R\$ 5 o litro – o que seria suficiente para comprar quatro pneus novos.

No momento, a fábrica produz cerca de 5 mil toneladas de sílica precipitada por ano, a partir de 25 mil toneladas de casca de arroz fornecidas por produtores da região. Em cada pneu verde de automóvel se usa cerca de um quilo de sílica. A partir de 2022, a empresa planeja expandir o volume da sua produção em cinco vezes. O investimento total ficará por volta de R\$ 250 milhões. Ao todo, 50 empregos diretos são gerados.

Outras empresas, como a Goodyear e a Vipal Borrachas, também têm apostado na área. No caso da norte-americana, a sílica entrou oficialmente no portfólio de materiais no ano passado. Já a gaúcha está investindo por meio do financiamen-

to de estudos, realizados no centro de pesquisa da empresa e em parceria com a Universidade de Caxias do Sul, no Brasil, e a Lodz University of Technology, na Polônia. A pesquisa se encontra na etapa de validação laboratorial interna e deve seguir para testes na fábrica. O pedido de patente do processo já foi solicitado pela Vipal e pelas universidades que participam dos estudos.

NO CIMENTO E NO CONCRETO

■ As cinzas geradas pelo Grupo Pilecco Nobre Alimentos, de Alegrete, também ganharam uma destinação inovadora a partir de 2011, quando passaram a fazer parte dos ingredientes de fabricação de concreto e artefatos à base de cimento a partir da extração da sílica. O componente químico é fabricado pela Sílica Verde do Arroz, subsidiária criada pela empresa. Já o produto final é elaborado por outras indústrias, que compram a matéria-prima.

A iniciativa surgiu por precaução. Antigamente, a casca de arroz era colocada em um depósito licenciado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam). No entanto, antes que essa opção se esgotasse, a empresa resolveu adotar a geração de energia e de sílica com o subproduto da queima.

Cinzas nas paredes da casa

Acordo entre duas empresas do Sul de Santa Catarina encaminha resíduo de usina movida a casca de arroz para ser misturado à argila pela indústria da cerâmica

No Sul de Santa Catarina, uma iniciativa inédita uniu duas indústrias, uma de cerâmica e uma de beneficiamento de arroz. A parceria foi estabelecida a partir da necessidade que a Fumacense Alimentos, de Morro da Fumaça, tinha de destinar corretamente parte das cinzas originadas da queima da casca de arroz para geração da energia elétrica que abastece a própria fábrica desde 2008. A Cerâmica Guaresi, de Treze de Maio, se interessou pelo projeto e, há um ano, incorpora o resíduo aos tijolos que fabrica. Além da redução do impacto ambiental, o uso das cinzas possibilitou um retorno financeiro maior à cerâmica.

A maior parte das cinzas geradas pela incineração das cascas da Fumacense já era utilizada por indústrias siderúrgicas e cimenteiras de diferentes estados brasileiros. No entanto, ainda restava em torno de 20% do resíduo. “Até então, destinávamos essa parcela para produtores rurais que utilizavam as cinzas em suas lavouras como uma espécie de adubo para terra”, relata o coordenador da Central Termelétrica da empresa, Lucas Tezza. “O problema é que não tínhamos rastreabilidade desse montante.”

Para viabilizar um destino mais seguro para esses resíduos, a Fumacense passou a mobilizar estudos junto ao Sindicato da Indústria de Cerâmica Vermelha de Morro da Fumaça. Com o projeto consolidado, se escolheu a Cerâmica Guaresi pa-



Aproveitamento da sobra do arroz nos tijolos reduz extração de argila e acelera secagem do produto

ra receber gratuitamente as cinzas.

A usina da Fumacense tem uma potência instalada de 1,5 Megawatt (MW) e gera 60 Megawatt-hora (Mwh) por mês a partir da queima de 80 toneladas de casca por dia. Das 16 toneladas de cinza que sobram por dia, cerca de 3 mil são direcionadas à Guaresi, que incorpora o volume como 15% da massa dos seus tijolos.

Além de contribuir com um destino sustentável para as cinzas recebidas da usina termoelétrica da Fumacense, a Guaresi também percebeu impactos que a beneficiaram diretamente. O primeiro foi que,

com o uso do resíduo, deixou de extrair mensalmente uma média de 300 a 350 metros de argila virgem, equivalentes a cerca de 10% do total que retirava de uma jazida própria, localizada a 15 quilômetros da fábrica. “Também ganhamos velocidade no processo, porque a mistura com a cinza perde umidade mais facilmente, o que agiliza o processo de secagem”, acrescenta o sócio-proprietário da empresa, Gelson Guaresi. Verificou-se ainda um aumento de cerca de 10% no volume de produção, que chega a 3 mil toneladas por mês.

COTAÇÕES & MERCADO

GUAÍBA
CORREIO
RURAL

Aos sábados, das 08h30 às 09h30.

RÁDIO GUAÍBA
101.3FM 720AM

PREÇOS AO PRODUTOR (em R\$) – Emater

Produto	Unidade	Mínimo	Médio	Máximo
Arroz em casca	saco 50 kg	74,31	78,02	82,00
Feijão	saco 60 kg	200,00	260,79	330,00
Milho	saco 60 kg	80,00	85,65	90,00
Soja	saco 60 kg	158,00	160,53	166,00
Sorgo granífero	saco 60 kg	63,00	64,00	65,00
Trigo	saco 60 kg	80,00	83,88	88,00
Boi gordo	kg vivo *	10,00	10,64	11,50
Vaca gorda	kg vivo *	8,80	9,66	10,50
Búfalo	kg vivo	8,00	9,27	10,30
Cordeiro p/ abate	kg vivo	7,85	8,64	10,00
Suíno tipo carne	kg vivo	5,70	5,94	6,50

Semana de 07/06/2021 a 11/06/2021 | * Prazos de 20 ou 30 dias

BRASIL Produção (em mil toneladas)

Produto	Safra 2019/20	Safra 2020/21
Arroz	11.183,4	11.626,2
Feijão	3.222,6	3.077,0
Milho	102.586,4	96.392,1
Soja	124.844,8	135.861,0
Trigo	6.234,6	6.942,1

Área (em mil hectares)

Produto	Safra 2019/20	Safra 2020/21
Arroz	1.665,8	1.683,6
Feijão	2.926,7	2.941,6
Milho	18.527,3	19.840,7
Soja	36.949,7	38.508,7
Trigo	2.341,5	2.530,2

RIO GRANDE DO SUL Produção (em mil toneladas)

Produto	Safra 2019/20	Safra 2020/21
Arroz	7.866,9	8.207,5
Feijão	77,3	84,9
Milho	3.935,6	4.390,1
Soja	11.443,6	20.787,5
Trigo	2.260,4	2.750,4

Área (em mil hectares)

Produto	Safra 2019/20	Safra 2020/21
Arroz	946,0	946,0
Feijão	55,6	58,1
Milho	791,4	801,7
Soja	5.901,8	6.055,2
Trigo	930,2	1.023,2

Dados do 9º Levantamento de Safra 2020/2021 da Conab



CAMPEREADA

PAULO MENDES
pmendes@correiodopovo.com.br

Amado Fortuna

Depois de apertar os arreios do tordilho, Amado alça a perna, monta, e segue para o rumo das casas. Menos ela. Ela dorme para sempre ali naquele coxilhão onde fizera seu túmulo, para que ficasse junto àqueles campos que tanto amava, junto ao gado, às perdizes, às flores silvestres e ao céu imenso. Ele volta tranquilo, com o coração apaziguado, ele que, apesar do nome, fora pouco amado no mundo. Talvez por viver quase sempre nas soledades tenha pouco aprendido sobre carinhos. Porém, quando encontrou Céu, ela deu-lhe tudo o que até então havia faltado. Foi assim, vou contar:

Se não me falha a memória foi num setembro, numas carreiras lá no Espinilho Grande. Amado caminhava para a cancha quando percebeu aqueles olhos de jade atrás do vidro da caminhonete. Mais tarde, após a carreira, quando o zaino dos Waihrich ganhou de dois corpos de um alazão de São Borja, Amado viu de novo os olhos esverdeados e, tirando o chapéu de aba larga, perguntou, de chofre: “Qual sua graça, senhorita?” Ela, timidamente, respondeu: “Céu...” Era uma voz melodiosa, como um trinar de corruíra, delicada e bela. Ficaram conversando, ele de pé, ela dentro da caminhonete do pai. Um mês depois, Amado vestiu sua melhor pilcha, fez a barba, e pe-



gou um trem para Cruz Alta. Chegando, alugou um carro de praça e foi para a Estância Santo Antônio, onde tinha um compromisso que iria mudar sua vida. Apresentou-se ao pai da moça, disse quem era. “Amado Fortuna, do Rincão do Cerrito”, na Vila Rica, tinha uma fazendola, solteiro e vinha pedir a mão de Céu em casamento. Don Antônio, homem calmo e espiritualoso, carreirista, explicou que sua filha não podia casar, tinha uma doença de nascença, perigosa, não caminhava, por isso ficava dentro do auto quando iam às carreiras. “Não me importo, seu Antônio, eu já sei disso, sou um homem que só precisa de amor. Chame Céu, pergunte a ela, porque de minha parte caso em dois meses.”

Foram tão felizes no pouco tempo que viveram juntos, ah, isso foram, todos puderam atestar. Ela trouxe para a



Nos domingos de manhã, ele empurrava a cadeira de rodas até o açude e, debaixo de um açoita-cavalo, ficavam mateando e conversando.

EDUARDO ROCHA / ESPECIAL / CP

São Francisco apenas uma grande mala de madeira com suas roupas, uma foto dos pais, e o cusquinho Mancha, ainda novinho. Depois, ganhara da família algumas louças, roupas de cama e um pequeno santuário de Nossa Senhora de Fátima. Nos domingos de manhã, ele empurrava a cadeira de rodas até o açude e, debaixo de um açoita-cavalo, ficavam mateando e conversando. Ela jogava milho para os patos e recitava poemas de Dimas Costa e Luiz Menezes. Amado aplaudia e ficava mirando seus olhos encharcados e, por vezes, chegava a chorar também de tanta felicidade.

Ela se amava como um cão faminto que chega e volta farejando o alvorecer. Ela se transformou mesmo em seu mundo, terra e céu. Houve uma noite, diferente das outras, que se amaram ainda mais, pois ao contrário das outras, dormiram nus e ela o recebeu de um jeito que ele jamais esqueceu. Quando acordaram, ainda abraçados, ela estava em febre. Nada a salvou. O médico disse que a doença voltara, que era para ter vindo antes, mas que o casamento tinha prolongado sua vida. E agora, todos os anos, em junho, ele vem neste lugar, deixar flores e rezar por ela. Amado sabe, no entanto, que segue ainda mais amado. Por isso, agora retornam, ele, o tordilho e o Mancha, felizes, como quem vai para o céu...