

HISTOSSOLOS DE ITAJAÍ PRODUZEM PRODUTOS AGRÍCOLAS DIFERENCIADOS



<https://doi.org/10.22533/at.ed.077132512029>

Data de aceite: 17/03/2025

Antônio Henrique dos Santos

UFSC
Epagri
Itajaí, SC
<http://lattes.cnpq.br/4679602539064557>

Edson Silva

UFSC
CIRAD
Florianópolis, SC
<Http://lattes.cnpq.br/2414699374432192>

incluir esse aipim como uma identificação geográfica de origem. A diferenciação de sabor e maciez, talvez sejam explicadas por seu cultivo em solos orgânicos ou histossolos, que parecem transmitir sabor e maciez através de sua composição química e pela baixa densidade aparente demonstrada.

PALAVRAS-CHAVE: Itajaí, melancia, aipim, solos orgânicos, identificação geográfica.

ITAJAÍ HISTOSOLS PRODUCE DIFFERENTIATED AGRICULTURAL PRODUCTS

RESUMO: Itajaí, município catarinense localizado nas coordenadas geográficas 26°54'28"S, 48°39'43", tem uma economia baseada em atividades portuárias, pesca, comércio e indústria naval. Possui 18 comunidades agrícolas que produzem várias hortaliças, entre estas, aipins de cores amarelas. Historicamente é um município que produz produtos agrícolas diferenciados, tais como a melancia da toca da onça. Mais recentemente outro produto vem se destacando, que é o aipim amarelo cultivado na turfa, com um sabor e maciez notáveis pelos consumidores e por seus plantadores. As evidências descritas nesse paper, levaram a Epagri, juntamente com outras entidades a proporem um estudo para

ABSTRACT: Itajaí is a municipality located in Santa Catarina State at the coordinates 26°54'28"S, 48°39'43"W. Its economy is based in harbour activities, fisheries, trade and naval industry. Itajaí has 18 rural communities that produce horticultural crops among them yellow flesh cassavas. Historically it's a municipality that produces unique agricultural products, like watermelon from the puma cave. Recently another product is being noticed that is the cassava cultivated in peat soils, with a distinct flavor and softness. All the evidences described in this paper, took Epagri and other entities to propose the inclusion of this root as

a geographic indication of origin. The flavor and softness of this special cassava, maybe could be explained by the environment where this plant is cultivated, the peat soil, through its chemical composition and bulk density.

KEYWORDS: Itajaí, watermelon, cassava, geographic indication.

O município de Itajaí, localizado no Sul do Brasil, nas coordenadas geográficas, 26° 54' 28" S, 48° 39' 43" W, possui uma população de 287.289 habitantes (IBGE, 2024) com uma área de 289 km², compondo esta área 19,21% de área urbana e 80,79% de área rural (WIKIPEDIA, 2025). Itajaí possui 18 comunidades agrícolas, composta por pequenos proprietários rurais, que trabalham em regime de mão de obra familiar.

Sua economia baseia-se em atividades portuárias, pesca, comércio e indústria naval. Possui um IDH de 0,795 (IBGE, 2025). O PIB per capita é de R\$ 210.729,00 (IBGE, 2021). É o quarto município mais populoso do estado e possui a segunda maior renda per capita de Santa Catarina (WIKIPEDIA, 2025).

O nome Itajaí, provavelmente vem do guarani e seu significado é Rio dos Taiás (*Xanthosoma sagittifolium* Schott) (HOEHNE, 1937)



FIGURA 2: Mapa dos bairros de Itajaí

Fonte: http://inis.itajai.sc.gov.br/img/conteudo/images/Bairros_itajai.jpg.

A agricultura do município caracteriza-se pela produção de uma variedade de hortaliças, entre as quais estão aipins de cor da polpa amarela, que são colhidas precocemente. Apresentam nomes variados como amarelo da rama alta, manteiguinha e catarina.

Itajaí, é conhecida por produzir produtos agrícolas peculiares. Moradores mais antigos, citam uma melancia que possuía um sabor especial, sendo conhecida regionalmente. A melancia era conhecida como “melancia da Toca da Onça”. Esse nome referia-se à comunidade de São Roque, uma das comunidades rurais de Itajaí, onde ainda hoje se pratica atividade agrícola, apesar de sofrer forte processo de urbanização. São Roque possui uma grande área de solos turfosos.

Segundo o site www.itajaipedia.com.br, acesso em 10/01/2025,” No início da colonização era comum encontrar animais de grande porte nas matas da região. O nome singular, Toca da Onça, provavelmente originou-se do encontro entre um felino de grande porte e um colono”.

Conhecendo as condições de solo, clima e relevo, ao longo dos anos através do trabalho com extensão rural, novamente a referência a um produto especial produzido em Itajaí apareceu. Dessa vez o aipim ou mandioca de mesa (*Manihotis esculenta* Krantz). A diferença de nomenclatura entre aipim e mandioca está no teor de ácido cianídrico, sendo em menores quantidades no aipim.

Depoimentos de consumidores da Feira do Fiúza Lima, bairro de Itajaí, deixavam claro que esse aipim era diferenciado, pois estes procuravam o aipim com a casca “suja de preto”. Relatos de várias pessoas, que consumiram o produto, não deixavam dúvida. Era um produto com sabor diferenciado. A cor da casca preta é devida a cor do solo turfoso. A grande dúvida é saber o que afere ao aipim produzido nesta área tais qualidades organolépticas e físicas. Uma hipótese é a composição do solo e o processo como este é produzido.

As comunidades, que possuem solos turfosos e cultivam esse aipim especial são: Rio Novo, São Roque e Espinheiros, que estão sofrendo com aterros e construção de loteamentos e instalação de grandes galpões, destinados a empresas de logística, ligadas aos portos de Itajaí e Navegantes (cidade vizinha de Itajaí).

COLÔNIA JAPONESA OU RIO NOVO:

Criada nos anos 70, foi formada predominante por agricultores japoneses, pois na época, havia uma grande procura por imigrantes japoneses para criar os cinturões verdes das pequenas e grandes cidades. Assim, houveram diferentes planejamentos entre lideranças políticas e solicitações municipais para a instalação do núcleo japonês em Itajaí. Nessa época oito famílias de japoneses foram assentadas à beira da BR 101. As dificuldades iniciais foram grandes pois haviam muitos troncos enterrados das antigas

árvores que apodreceram, formando a turfa, dificultando sobremaneira o trabalho com máquinas. (MARTINELLO *et al.*, 2007).

SOLOS TURFOSOS EXISTENTES NA REGIÃO

Esses solos, ainda pouco estudados em Santa Catarina, possuem características especiais e existe a hipótese de conferir sabor e qualidades físicas aos produtos agrícolas, principalmente ao aipim. Com um alto teor de matéria orgânica (acima de 10%), este permite o consórcio entre plantas exigentes em pH mais alto, como o milho, com plantas exigentes em pH baixo, como o aipim. O alto teor de matéria orgânica combina-se com o alumínio, anulando sua ação. O alumínio é tóxico para a maioria das plantas.

Outra característica desses solos é que estes apresentam altas concentrações de ácidos húmicos e fúlvicos.

A turfa de Itajaí, foi formada em torno de 5.000 anos atrás, quando o nível do mar alcançou de 3 a 4 metros acima do nível atual, inundando uma floresta que apodreceu após o recuo do mar. (SUGUIU *et al.*, 1985). Durante milênios a floresta sofreu um processo de apodrecimento e formação da massa vegetal conhecida como turfa, em condições de alagamento.

Depoimentos de produtores de Itajaí e Ilhota, confirmam essa afirmação, pois restos de conchas são encontrados nesses solos, quando escavados canais profundos. Recentemente um sambaqui foi descoberto no município de Ilhota, distante mais de 20 km de Itajaí, o que nos dá uma ideia do nível atingido pelo mar. O município de Ilhota sofre consequência de avanço do mar pelo Rio Itajaí-Açú até os dias atuais, influenciando os arrozais que não devem ser irrigados nessas épocas, devido ao alto teor de sal.

Esses solos estão presentes em três comunidades rurais, a comunidade de Rio Novo conhecida como Colônia Japonesa, São Roque ou Toca da Onça e Espinheiros. Somam uma área de 300 hectares, porém grande parte vem sofrendo com o processo de expansão urbana de Itajaí.

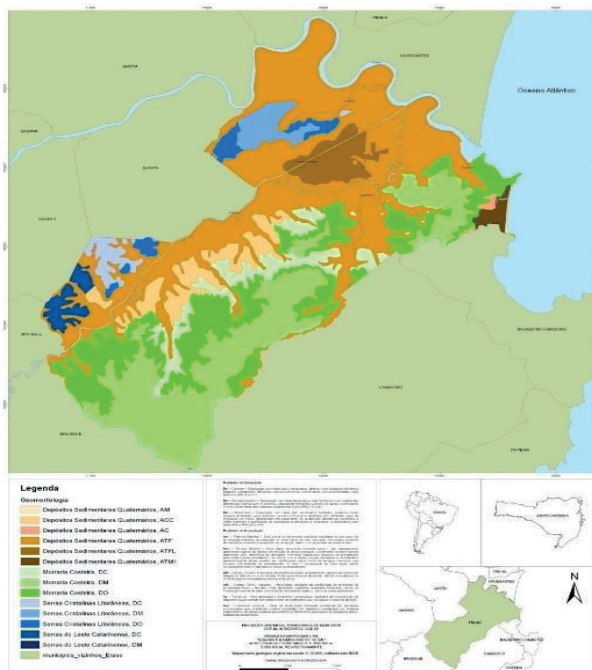


FIGURA 03: Solos de turfa de Itajaí ressaltados em marrom escuro.

Fonte: Atlas Socioambiental de Itajaí.

São solos denominados tecnicamente como histossolos, sendo compostos apenas por matéria orgânica pura.

POLIFENÓIS

Pesquisando sobre os prováveis fatores que influenciam o sabor das plantas, os polifenóis aparecem como o principal elemento responsável por essa característica. Baião *et al.*, (2017), citam que a cumarina é o principal polifenol da mandioca enquanto outros polifenóis como a catequina, estão presentes em menores concentrações. Extratos de flavonoides de mandioca mostraram diferentes benefícios à saúde.

Ainda, segundo Baião *et al.*, (2017), em geral o conteúdo dos polifenóis nos vegetais é variável e pode ser característico para cada variedade genética, porém vários fatores podem afetar esse conteúdo, como:

- Fatores pedoclimáticos (tipo de solo, exposição solar e pluviometria);
- Fatores agrônômicos (plantio em estufa ou no campo, cultivo orgânico ou hidropônico);
- Fatores ambientais, grau de maturação na colheita, processamento e armazenamento.

Montalbo, *et al.*, (2020), em seu trabalho sobre a determinação da influência da composição do solo no conteúdo de polifenóis na pimenta habanero, testaram seu cultivo em três tipos de solo, entre os quais um solo turfoso, com conteúdo de 10 por cento de matéria orgânica. Segundo os autores, as pimentas cultivadas em solo negro, apresentaram a maior concentração de polifenóis totais e a maior atividade antioxidante. A composição química característica do solo negro, provavelmente aumenta a atividade da enzima fenilalanina amônia liase que possui um importante papel na biossíntese de polifenóis. Estas características da pimenta habanero cultivada em solo turfoso permitiram a inserção da pimenta habanero como Indicação Geográfica de Origem, no ano de 2010, pelo Instituto Mexicano de Propriedade Industrial.

ÁCIDOS HÚMICOS E FÚLVICOS

Em relação ao mecanismo de estimulação da produção de polifenóis, um trabalho de Ren, *et al.*, (2024), citam que os ácidos fúlvicos sendo uma substância orgânica natural, encontrada em solos turfosos, têm demonstrado aumentar o conteúdo total de flavonoides em folhas e frutos de limoeiro. A biossíntese de compostos flavonoides nas plantas, é mediada pela enzima fenilalanina amônia liase. (Flavonoides são polifenóis).

Em relação aos ácidos húmicos presentes também na turfa, segundo Nihoff, *et al.*, (1985) estudos tem demonstrado que estes influenciam o desenvolvimento de enzimas em muitas plantas superiores, necessitando esses ácidos estarem presentes na solução do solo. As substâncias húmicas estimulam o desenvolvimento da microflora, pois são uma fonte de alimentos e energia para muitos microrganismos. Os efeitos dos ácidos húmicos nos processos podem ser sintetizados como:

1. Tem influência na permeabilidade da membrana da raiz e nas proteínas carreadoras de íons de forma que os elementos essenciais penetrem mais rápido e seletivamente dentro das raízes.
2. Ativam a respiração e o ciclo de Krebs com um aumento concomitante na produção de ATP.
3. Aumentam o conteúdo de clorofila e a fotossíntese aumentando dessa forma a formação de ATP, aminoácidos, carboidratos e proteínas.
4. Tem efeito na síntese de ácidos nucleicos.
5. Tem um efeito seletivo na síntese proteica, influenciando as quantidades relativas de enzimas, carreadores de íons e proteínas estruturais produzidas.
6. Tem efeito na atividade enzimática aumentando ou diminuindo sua atividade, dependendo da enzima e sua fonte.

Segundo Nihoff *et al.*, (1985) é provável que a principal contribuição da matéria orgânica do solo em relação à sua fertilidade, seja indireta, pois esta influencia as

propriedades químicas, físicas e biológicas do solo. Os efeitos indiretos podem ser resumidos como:

1. Substâncias húmicas transmitem uma coloração marrom escura para o solo que estimula o crescimento e a produtividade das plantas.
2. A manutenção da estrutura do solo e sua estabilidade são de crucial importância e o húmus promove a agregação do solo, evitando erosão. A matéria orgânica do solo mantém grandes poros, dessa forma promovendo a drenagem e a aeração, facilitando a penetração e promovendo o crescimento das raízes (característica benéfica ao aipim aí cultivado). Devido suas propriedades coloidais a matéria orgânica do solo retém substanciais quantidades de água, sendo que a matéria orgânica bem humificada, pode reter até 4 vezes seu peso de água. (Aipim da turfa dificilmente apresenta sinais de falta de água).
3. A matéria orgânica do solo age como um reservatório de nutrientes para as plantas e evita a lixiviação de elementos vitais para seu crescimento. Esse efeito é obtido pela considerável CTC do material orgânico. Pode chegar a 300 meq/100 g de húmus. É estimado que 20 a 70% da CTC de muito solos seja atribuída exclusivamente à matéria orgânica sendo que existe uma relação direta entre matéria orgânica e CTC.
4. Adicional ao funcionamento como reserva a matéria orgânica do solo pode formar complexos estáveis com metais e dessa forma influenciar em sua disponibilidade para as plantas e os microrganismos. Assim, ácidos húmicos podem complexar o cobre, tornando este indisponível às plantas, por outro lado a toxicidade de alumínio pode ser aliviada pela matéria orgânica (Turfa de Itajaí permite consórcio aipim mais milho).

FATORES QUE AFETAM O CRESCIMENTO DAS RAÍZES DAS PLANTAS-DENSIDADE E COMPACTAÇÃO DO SOLO

Fatores diretos:

Segundo Carolino de Sá *et al.*, (2005), os fatores que diretamente afetam o crescimento das plantas são conteúdo de água, taxa de difusão de oxigênio, temperatura e resistência mecânica que o solo oferece à emergência da planta e ao crescimento da raiz, sendo este diretamente relacionado ao grau de compactação do solo.

Os mesmos autores citam ainda que as raízes respiram, consumindo oxigênio e liberando gás carbônico, e para que isso ocorra satisfatoriamente e para que o metabolismo vegetal funcione o solo deve ser poroso, como é o caso dos histossolos de Itajaí. Os autores ainda citam que o crescimento vegetal é influenciado pela temperatura, que afeta a germinação das sementes, o desenvolvimento das raízes, a atividade microbiana e as reações químicas, corroborando as afirmações de Nihof *et al.*, (1985) de que a coloração marrom dos solos orgânicos, estimula o crescimento e a produtividade das plantas.

Finalmente, o crescimento vegetal é afetado pela resistência mecânica que o solo oferece ao crescimento das raízes que aumenta com a compactação do solo.

Fatores indiretos

Ainda segundo Carolino de Sá *et al.*, (2005) os fatores indiretos que influenciam no crescimento das raízes de aipim são: a densidade do solo, a textura, a estabilidade dos agregados e a distribuição do tamanho dos poros.

Segundo Cooper *et al.*, Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/enrol/index.php?id=5809>. Acesso em 10/03/2025, a determinação da densidade dos horizontes de um perfil de solo permite avaliar certas propriedades como: drenagem, porosidade, condutividade hidráulica, permeabilidade ao ar e à água, capacidade de saturação, armazenamento de água. Citam a importância da densidade do solo, como um fator para se escolher solos pouco densos para culturas como mandioca e batata, e estes exemplificam os solos turfosos com uma densidade entre 0,20 a 0,50 g/cm³, comparado com um solo argiloso que possui densidade de 0,90 a 1,25, ou seja, de 2,5 e 4,5 vezes menor que um solo argiloso.

Com todas as evidências bibliográficas apresentadas, o saber tradicional dos consumidores de Itajaí, assim como experiência de cultivo de anos dos agricultores familiares locais, levaram a Epagri de Itajaí, juntamente com a Univali, a Cooperar, cooperativa de pequenos produtores de Itajaí, a Prefeitura Municipal de Itajaí, o SEBRAE e a Secretaria da Agricultura do Estado de Santa Catarina, a apresentarem uma proposta para inclusão do aipim cultivado em histossolos de Itajaí, como uma Indicação Geográfica de Origem, junto ao INPI, Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

REFERÊNCIAS

BAIÃO, D.S. *et al.* **Polyphenols from root, tubercles and grains cropped in Brazil: Chemical and nutritional characterization and their effect on human health and diseases.** Nutrients, Brasil, 2017. 29p.

CAROLINO DE SÁ, M.A. *et al.* **Compactação do solo: consequências para o crescimento vegetal.** Embrapa Cerrados, Planaltina, 2005.26 p.

COOPER, M. *et al.* **Densidade do solo e densidade de partículas.** LSO 310- Física do Solo. USP. Disponível em <https://edisciplinas.usp.br/enrol/index.php?id=5809>. Acesso em 10/03/2025.

HOEHNE, F.C. **Botânica e agricultura no Brasil no século XVI.** Companhia Editora Nacional. São Paulo, 1937.

MARTINELLO, A.S. *et al.* **A criação do núcleo Rio Novo e os imigrantes japoneses em Itajaí.** Blumenau em Cadernos. Tomo XLVIII-Nº05/06- Blumenau, 2007.

MONTALVO, J.O. *et al.* **Influence of soil composition on the profile and content of polyphenols in habanero peppers (*Capsicum chinense* Jacq.)** Agronomy, Mexico, 2020.12p.

NIJHOF, M. *et al.* **Soil organic matter and biological activity**. Dr. W. Junk Publisher, Dordrecht, Netherlands, 1985.

REN, Y. *et al.* **The effect and potential mechanism of fulvic acid on flavonoids in lemon leaves**. Horticulturae. China, 2024. 11 p.

SUGUIU, K. *et al.* **Flutuações relativas do mar durante o quaternário superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira**. Revista Brasileira de Geociências. Volume 15, 1985. P.273-286.

www.itajaipedia.com.br, Acesso em 10/01/2025

www.pt.wikipedia.org/wiki/Itajai. Acesso em 07/03/2025.

<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/itajai.html> Acesso em 07/03/2025