

O APICULTOR[®]



R E V I S T A D E A P I C U L T U R A

ISSN - 0873-2981 • ANO 28 N.º 114 - Out./ Dez. 21 - €7,00 (iva incl.) Periodicidade Trimestral

- As Bactérias que Atacam as Abelhas
- MEDIBEES
- Vírus: os Inimigos Invisíveis da Abelha
- Programa Apícola Nacional 2020-2022
- Consultório Apícola
- Coexistências (15)

**PORTUGUESE
BEEKEEPING
MAGAZINE**

Vírus: Os Inimigos Invisíveis da Abelha (*Apis mellifera* L.)



Ana R. Lopes, Dora Henriques, M. Alice Pinto
Centro de Investigação de Montanha (CIMO), Instituto Politécnico de
Bragança, Campus de Sta. Apolónia, 5300-253 Bragança
Autor correspondente: Maria Alice Pinto, apinto@ipb.pt

Nas últimas décadas, a abelha melífera (*Apis mellifera* L.), tem sido sujeita a várias pressões, tais como, alterações climáticas, perda e fragmentação de habitat, o uso intensivo de agroquímicos e pesticidas, entre outros, que afetam a sua nutrição e a sanidade comprometendo assim a sua longevidade. Aliado a todos estes fatores, a introdução de predadores (e.g. *Vespa velutina*), parasitas (e.g. *Varroa destructor*) e patógenos (e.g. *Nosema ceranae*) de outros continentes e a interação entre eles com o hospedeiro tem culminado em enormes perdas de colónias a nível mundial.

O ácaro ectoparasita *Varroa destructor* e o fungo Microsporídia *Nosema spp.* (fungos parasitas unicelulares e formadores de esporos) têm sido apontados como um dos principais agentes causadores de mortalidade das colónias. Porém, nos últimos anos as viroses têm vindo a ocupar um lugar de destaque, especialmente devido à estreita associação da varroa ao vírus das asas deformadas (DWV).

Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios, uma vez que só conseguem reproduzir-se no interior de uma célula do hospedeiro. Tipicamente medem menos de 0,2 µm, e por isso não podem ser visualizados no microscópio ótico, sendo frequentemente identificados a partir de sintomas específicos que provocam na abelha, como é o caso da deformação das asas causada pelo DWV. Até ao momento, foram isolados mais de 50 vírus na abelha (Beaurepaire *et al.*, 2020) dos quais 24 foram descritos por Bill Baley e Brenda Ball entre os anos 60 e 80 no Reino Unido (de Miranda *et al.*, 2013).

A maioria dos vírus das abelhas têm como material genético ARN (ácido ribonucleico), sendo que apenas o vírus filamentososo da *Apis mellifera* (AmFV) e

o vírus iridescente *Apis* (AIV) têm ADN (ácido de desoxirribonucleico; de Miranda *et al.*, 2013).

Na abelha melífera, apenas oito vírus estão largamente distribuídos pelo mundo e têm sido objeto de investigação ativa, nomeadamente, o vírus das asas deformadas (DWV), o vírus da realeira negra (BQCV), o vírus da criação ensacada (SBV), o vírus da paralisia crónica (CBPV), o vírus do lago Sinai (LSV) e o complexo AKI composto por o vírus da paralisia aguda (ABPV), o vírus de Kashmir, (KBV), e o vírus da paralisia aguda Israelí (IAPV). Os vírus não só são difíceis de estudar como também de controlar, isto porque, muitos fatores influenciam a patogenicidade viral, tal como a exposição a agroquímicos, a presença de outras infeções, a nutrição, a composição genética do vírus e das abelhas, e a capacidade de resposta imune da colmeia (Amiri *et al.*, 2021). O objetivo deste trabalho é dar a conhecer estes vírus descrevendo algumas das características biológicas e os principais sintomas que provocam nas abelhas (em resumo na Tabela 1).

DWV – Vírus das asas deformadas

Genoma: ARN de cadeia positiva (ssARN (+))

Ordem: Picornavirales

Família: Iflavirusidae

O vírus das asas deformadas foi isolado pela primeira vez 1979 no Egipto, sendo designado inicialmente por vírus das abelha egípcias (Bailey *et al.*, 1979). O DWV é talvez o vírus mais conhecido entre os apicultores por ser facilmente diagnosticado nas abelhas sintomáticas uma vez que estas nascem com as asas deformadas, abdo-men inchado e encurtado (Figura 1), podendo morrer poucas horas depois de emergir. As abelhas portadoras deste vírus

Vírus: Os Inimigos Invisíveis da Abelha

podem ser também assintomáticas. A sua transmissão ocorre verticalmente, através da rainha para a descendência, ou horizontalmente, quer entre abelhas (via oral-fecal) ou através do vetor *V. destructor*. São conhecidas três variantes deste vírus, designadas por DWV-A, DWV-B e DWV-C. As variantes mais comuns são a A e B, sendo que existem vários estudos que apontam DWV-A (Kevill et al., 2019) como a mais virulenta enquanto outros apontam a B (Ryabov et al., 2014). Este vírus causa a morte prematura das abelhas infetadas o que leva a uma redução significativa da população, podendo provocar o colapso da colónia. O DWV pode ser detetado durante todo o ano, no entanto, a sua prevalência é mais elevada durante o verão/outono. Não existe tratamento específico para este vírus. Devido à sua relação com a *V. destructor*, um bom controlo dos níveis de infestação deste ácaro, favorece também o controlo do vírus.

BQCV – Vírus da realeira negra

Genoma: ARN de cadeia positiva (ssARN (+))

Ordem: Picornavirales

Família: Dicistroviridae

O vírus da realeira Negra (BQCV) apresenta elevada prevalência mundialmente e foi isolado pela primeira vez em 1977 (Bailey et al., 1977). Este vírus afeta o desenvolvimento da rainha. As larvas estão envolvidas num saco e apresentam uma coloração amarela (muitas vezes confundido com vírus da criação ensacada) que mais tarde se traduz na morte na pupa. Esta torna-se escura, conferindo essa coloração às paredes dos alvéolos reais (Figura 2). Este vírus é assintomático e crónico nas abelhas adultas. O vírus é transmitido verticalmente, tal como horizontalmente via oral-fecal e via vetores (*V. destructor* ou *Nosema spp.*). A presença deste vírus está positivamente correlacionada com *Nosema apis* (de Miranda et al., 2013), e mais recentemente também com *Nosema ceranae* (Alonso-Prados et al., 2020). Até ao momento, a sua relação com a varroa não é clara. Esta infeção é encontrada durante todo o ano, sendo um pouco mais incidente na primavera e início do verão. Não existe tratamento, porém, há indicações de que uma boa nutrição tornará as colónias mais fortes e menos suscetíveis à Nosemose o que, por consequência, poderá manter este vírus a níveis baixos.



©M. Alice Pinto



©Per Kryger

Figura 1- Abelhas sintomáticas com as asas deformadas.



©Rob Snyder, www.beeinformed.org



©Sam Malfroy, www.beeware.org.au

Figura 2 - Aparência da larva de rainha (direita) e alvéolos reais (esquerda) infetados com BQCV.

Vírus: Os Inimigos Invisíveis da Abelha

SBV – Vírus da criação ensacada

Genoma: ARN de cadeia positiva (ssARN (+))

Ordem: Picornavirales

Família: Iflaviridae

O vírus da criação ensacada (SBV) foi um dos primeiros a ser isolado na abelha melífera (Bailey *et al.*, 1964). Este vírus, tal como o nome indica, afeta a criação e é bastante comum sendo por vezes confundido com a Loque Americana. No que diz respeito à sua identificação na colónia, os sintomas mais evidentes aparecem alguns dias após a operculação dos alvéolos onde as larvas passam de branco-pérola a amarelo-pálido embrulhadas num saco contendo um líquido. No interior do alvéolo, as larvas aparecem na vertical com a cabeça orientada para a entrada do alvéolo (Figura 3).

Este vírus geralmente tem maior prevalência na primavera. Embora seja um vírus com sintomatologia na criação, as abelhas adultas são portadoras sem qualquer sintoma evidente, tornam-se um veículo de propagação na colónia enquanto alimentam a criação. Assim, frequentemente estas tendem a abandonar precocemente a tarefa de amas e também interrompem a alimentação de pólen, tornam-se forrageadoras ainda jovens e dando preferência à colheita de néctar. Esta mudança de comportamento associada ao vírus visa o controlo da propagação do mesmo (de Miranda *et al.*, 2013). O papel da *V. destructor* na sua transmissão não é claro, embora se acredite que este possa beneficiar oportunisticamente da presença do ácaro (Tentcheva *et al.*, 2004).

LSV – Vírus do lago Sinai

Genoma: ARN de cadeia positiva (ssARN (+))

Ordem: desconhecida

Família: desconhecida

O nome do vírus do lago Sinai (LSV) deve-se ao local de origem das colónias onde foi identificado pela primeira vez em 2009, perto do lago Sinai localizado no estado do Dakota do Sul, USA (Runckel *et al.*, 2011). Pertence ao género Sinaivirus mas não tem nenhuma ordem ou família atribuídas. É um dos vírus com maior diversidade genética sendo que as duas variantes principais se designam por LSV-1 e LSV-2.

O LSV-1 está presente na colónia durante todo o ano, sendo, porém, mais abundante no início do verão.

O LSV-2 tem uma incidência e abundância maior durante o final do inverno (de Miranda *et al.*, 2013).

Apesar de ser frequentemente detetado nas colónias e ter uma ampla distribuição geográfica, ainda não existe muita informação sobre as vias de transmissão ou patogenicidade deste vírus. Pensa-se que tem uma transmissão oral-fecal, devido a ter sido detetado em grande abundância no intestino das abelhas, e até hoje nenhum sintoma foi associado a este vírus (Amiri *et al.*, 2021). Existem vários estudos que sugerem que o LSV está relacionado com outros agentes patogénos, tendo sido encontrada uma relação positiva com *Nosema* spp. mas não com a *V. destructor* (Amiri *et al.*, 2021).

CBPV – Vírus da paralisia crónica

Genoma: RNA de cadeia positiva (ssARN (+))

Ordem: desconhecida

Família: desconhecida

Isolado em 1963 por Bailey e seus colaboradores, o vírus da paralisia crónica (CBPV) não tem nenhuma ordem nem família atribuídas e é o vírus geneticamente mais próximo do LSV (de Miranda *et al.*, 2013). Este vírus manifesta-se nas abelhas adultas com dois conjuntos distintos de sintomas. Os sintomas da infeção designada tipo 1 que consistem no abdómen inchado e asas e corpo trémulo. Devido à



Figura 3 - Larvas infetadas com vírus da criação ensacada. Direita - larvas de cabeça para cima e com coloração amarela; Esquerda - evolução do aspeto da larva infetada (embrulhada num saco com líquido).

Vírus: Os Inimigos Invisíveis da Abelha



Figura 4 - Abelha com a infecção tipo 2 do vírus da paralisia crônica (CBPV) (Esquerda) e abelhas mortas com indícios de CBPV (Direita).

Fonte: <https://www.beelistener.co.uk/diseases/chronic-bee-paralysis-virus-cbpv/>

sua incapacidade de voar, as abelhas tendem a rastejar e a agrupar-se perto da entrada da colmeia. Na infecção tipo 2, as abelhas perdem os pelos abdominais e por isso apresentam uma coloração mais escura. Inicialmente, as abelhas infetadas ainda conseguem voar, mas rapidamente perdem essa capacidade (de Miranda *et al.*, 2013).

Um outro possível sintoma deste vírus é a presença de um amontoado de abelhas mortas à entrada da colmeia. Este vírus tem uma distribuição mundial e pode ser detetado durante todo o ano. Felizmente, a sua prevalência é normalmente baixa tendendo, porém, a aumentar nos apiários com elevados níveis de patógenos e onde haja movimentação de colónias a grande escala. Os surtos deste vírus são esporádicos, muitas vezes erráticos, mas aparecem com mais frequência na primavera e no verão quando as colónias têm uma maior densidade populacional (Amiri *et al.*, 2021).

A densidade de abelhas dentro da colmeia está muito relacionada com as formas de transmissão do vírus, pois este é transmitido principalmente e facilmente entre abelhas adultas através do contacto corporal. Outras formas de transmissão incluem a trofalaxia e a via oral-fecal. A transmissão vertical não pode ser posta de parte, uma vez que este vírus foi também detetado nos ovos, zangãos e rainhas.

Um estudo recente mostra um aumento da prevalência de CBPV em colmeias com armadilhas de pólen (Dubois *et al.*, 2018). O CBPV não está fortemente associado com a *V. destructor*. Por outro lado, os sintomas da infecção são mais graves em colmeias que infetadas por *N. ceranae* (Toplak *et al.*, 2013). Com base nesta observação, tentar ter uma colónia livre ou com níveis baixos de infecção por *N. ceranae* é importante para prevenir o seu colapso por este vírus.

Complexo AKI

Genoma: ARN de cadeia positiva (ssARN (+))

Ordem: Picornavirales

Família: Dicistroviridae

O complexo AKI é composto por três vírus, nomeadamente: o vírus da paralisia aguda (ABPV), o vírus de Kashmir (KSB) e o vírus da paralisia aguda Israeli (IAPV). Estes pertencem à mesma família e estão intimamente relacionados não só a nível genético, mas também partilham várias características biológicas tais como: modo transmissão (vertical, horizontal – via oral-fecal e *V. destructor*), matam tanto a criação como as abelhas adultas, prevalência baixa, mas extremamente virulenta e particularmente letal.

O ABPV foi descoberto acidentalmente no decorrer da investigação de outro vírus de paralisia, CBPV, em 1963 (Bailey *et al.*, 1963). Os seus principais sintomas consistem em paralisia, tremores, incapacidade de voar, escurecimento e perda dos pelos no tórax e abdómen (Figura 5). Estes sintomas são raramente observados na colónia uma vez que os indivíduos infetados morrem rapidamente e geralmente longe da colónia, o que o distingue do CBPV.

O KBV foi isolado pela primeira vez em 1974 e não tem sintomas observáveis, mas é conhecido por enfraquecer as colónias. Este vírus tem uma prevalência baixa, mas tem-se revelado o mais virulento do complexo AKI nos ensaios experimentais.

O IAPV foi o vírus mais recentemente adicionado ao complexo AKI tendo sido isolado pela primeira vez em 2007 (Maori *et al.*, 2007). Foi isolado a partir de um acumulado de abelhas mortas depositadas junto à entrada de colmeias extremamente fracas em

Vírus: Os Inimigos Invisíveis da Abelha



Figura 5 - Abelhas sem pêlos no abdômen e tórax devido à presença de ABPV.

Alon Hagalil, Israel, e daí o seu nome. É geralmente assintomático, mas tem sido associado à síndrome do colapso da colónia (Francis *et al.*, 2013). Neste vírus, a *V. destructor* não é só um vetor mecânico de transmissão, mas também facilita a replicação do vírus, aumentando o nível de patogenicidade do mesmo.

O complexo AKI está distribuído mundialmente. No entanto, o ABPV é um dos vírus mais comuns na Europa e na América do Sul, enquanto o KBV é fundamentalmente encontrado na América do Norte e Nova Zelândia, e o IAPV no Médio Oriente e Austrália. Relativamente à sua prevalência temporal, o ABPV e o KBV têm uma tendência crescente de infeção ao longo do ano, sendo o pico de cargas virais atingindo no verão e outono, respetivamente (de Miranda *et al.*, 2010). O IAPV não tem um pico de infeção pronunciado. Tal como para outras doenças, o controlo da *V. destructor* promove a manutenção das cargas virais a níveis baixos.

Diagnóstico molecular

Para além de alguns dos vírus descritos não provocarem nas abelhas sintomas observáveis no apiário, frequentemente, as abelhas infetadas por DWV ou CBPV podem ser assintomáticas, dificultando o diagnóstico. Assim, o método mais adequado tem como base a reacção de polimerização em cadeia, mais conhecido por PCR.

O método PCR pode ser quantitativo, permitindo estimar cargas virais, e em tempo real e nesse caso designa-se por RT-qPCR. Este é o método bem conhecido de todos porque é o que tem sido usado nos testes coronavírus SARS-CoV-2 (Covid-19). O RT-qPCR foi otimizado no laboratório de Biologia Molecular do Centro de Investigação de Montanha (CIMO) e, no âmbito do projeto BEEHAPPY (<http://beehappy.cimo.ipb.pt/>; <https://www.facebook.com/LabMAlicePinto>) foram estudados todos os vírus

aqui descritos em cerca de 500 amostras provenientes de oito ilhas do arquipélago dos Açores.

Agradecimentos

Este estudo teve o apoio financeiro do COMPETE 2020 – POCI (Programa Operacional para a Competividade e Internacionalização) e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) através do projeto “BeeHappy: Bee (*Apis mellifera* L.) Health in the Azores: comparing ePIdemiological Patterns in a unique natural laboratory” (POCI-01-0145-FEDER-029871). Os autores agradecem ainda à FCT pelo apoio financeiro ao CIMO (UIDB/00690/2020) através de fundos nacionais FCT/MCTES.

Referências Bibliográficas

- Alonso-Prados, E., Muñoz, I., De la Rúa, P., Serrano, J., Fernández-Alba, A. R., García-Valcárcel, A. I., Hernando, M. D., Alonso, Á., Alonso-Prados, J. L., Bartolomé, C., Maside, X., Barrios, L., Martín-Hernández, R., & Higes, M. (2020). The toxic unit approach as a risk indicator in honey bees surveillance programmes: A case of study in *Apis mellifera iberiensis*. *Science of the Total Environment*, 698. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.134208
- Amiri, E., Rueppell, O., & Tarpy, D. R. J. H. B. M. f. t. V. P. (2021). Honey Bee Viral Diseases. 253-275.
- Bailey, L., Carpenter, J., & Woods, R. (1979). Egypt bee virus and Australian isolates of Kashmir bee virus. *Journal of General Virology*, 43(3), 641-647.
- Bailey, L., Gibbs, A. J., & Woods, R. D. (1963). Two viruses from adult honey bees (*Apis mellifera Linnaeus*). *Virology*, 21(3), 390-395. doi:10.1016/0042-6822(63)90200-9
- Bailey, L., Gibbs, A. J., & Woods, R. D. (1964). Sacbrood virus of the larval honey bee (*Apis mellifera linnaeus*). *Virology*, 23(3), 425-429. doi:10.1016/0042-6822(64)90266-1

Vírus: Os Inimigos Invisíveis da Abelha

Tabela 1. Resumo dos sintomas dos vírus, vias de transmissão, associações com outros parasitas/patógenos e incidências sazonais. Adaptado de de Miranda *et al.* (2013) e Beaurepaire *et al.* (2020).

✓ - Presente; ? - Desconhecido; ✓/? - Incerto.

Vírus	Sintomas	Transmissão		Associação		Incidência sazonal		
		Horizontal	Vertical	<i>N. destructor</i>	<i>Nosema spp.</i>	primavera	verão	outono
DWV	Asas deformadas Abdômen inchado e encurtado	✓	✓	✓	?	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓
BQCV	Larva de rainha amarelada embrulhada num saco que evolui para uma pupa com coloração negra conferindo essa cor às paredes dos alvéolos reais	✓	✓	✓/?	✓	✓	✓ ✓ ✓	✓
SBV	Larvas passam de branco-pérola a amarelo-pálido embrulhadas num saco contendo um líquido. Larvas aparecem na vertical com a cabeça orientada para a entrada do alvéolo	✓	?	✓/?	?	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓
LSV LSV-1 LSV-2	Não tem sintomas descritos	?	?	?	✓/?	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓
CBPV	Tipo 1: abdômen inchado e asas e corpo trêmulo Tipo 2: abelhas sem pêlos abdominais; apresentam uma coloração mais escura	✓	✓/?	?	✓/?	✓ ✓	✓ ✓	✓
Complexo AKI ABPV KSB IAPV	Corpo trêmulo, incapacidade de voar, escurecimento gradual e perda dos pêlos no tórax e abdômen, morte rápida para as abelhas altamente infetadas	✓	✓	✓	?	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓

Vírus: Os Inimigos Invisíveis da Abelha

Bailey, L., & Woods, R. (1977). Two more small RNA viruses from honey bees and further observations on sacbrood and acute bee-paralysis viruses. *Journal of General Virology*, 37(1), 175-182.

Beaurepaire, A., Piot, N., Doublet, V., Antunez, K., Campbell, E., Chantawannakul, P., Chejanovsky, N., Gajda, A., Heerman, M., Panziera, D., Smagghe, G., Yañez, O., De Miranda, J. R., & Dalmon, A. (2020). Diversity and global distribution of viruses of the western honey bee, *apis mellifera*. *Insects*, 11(4). doi:10.3390/insects11040239

de Miranda, J. R., Bailey, L., Ball, B. V., Blanchard, P., Budge, G. E., Chejanovsky, N., Chen, Y. P., Gauthier, L., Genersch, E., De Graaf, D. C., Ribière, M., Ryabov, E., De Smet, L., & Van Der Steen, J. J. M. (2013). Standard methods for virus research in *Apis mellifera*. *Journal of Apicultural Research*, 52(4). doi:10.3896/IBRA.1.52.4.22

de Miranda, J. R., Cordoní, G., & Budge, G. (2010). The Acute bee paralysis virus-Kashmir bee virus-Israeli acute paralysis virus complex. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103(SUPPL. 1), S30-S47. doi:10.1016/j.jip.2009.06.014

Dubois, E., Reis, C., Schurr, F., Cougoule, N., & Ribière-Chabert, M. (2018). Effect of pollen traps on the relapse of chronic bee paralysis virus in honeybee (*Apis mellifera*) colonies. *Apidologie*, 49(2), 235-242. doi:10.1007/s13592-017-0547-x

Francis, R. M., Nielsen, S. L., & Kryger, P. (2013). Patterns of viral infection in honey bee queens. *Journal of General Virology*, 94, 668-676. doi:10.1099/vir.0.047019-0

Kevill, J. L., de Souza, F. S., Sharples, C., Oliver, R., Schroeder, D. C., & Martin, S. J. (2019). DWV-A lethal to honey bees (*apis mellifera*): A colony level survey of DWV Variants (A, B, and C) in England, Wales, and 32 States across the US. *Viruses*, 11(5). doi:10.3390/v11050426

Maori, E., Lavi, S., Mozes-Koch, R., Gantman, Y., Peretz, Y., Edelbaum, O., Tanne, E., & Sela, I. (2007). Isolation and characterization of Israeli acute paralysis virus, a dicistrovirus affecting honeybees in Israel: evidence for diversity due to intra- and inter-species recombination. *Journal of General Virology*, 88, 3428-3438. doi:10.1099/vir.0.83284-0

Runckel, C., Flenniken, M. L., Engel, J. C., Ruby, J. G., Ganem, D., Andino, R., & DeRisi, J. L. (2011). Temporal analysis of the honey bee microbiome reveals four novel viruses and seasonal prevalence of known viruses, Nosema, and Crithidia. *Plos One*, 6(6). doi:10.1371/journal.pone.0020656

Ryabov, E. V., Wood, G. R., Fannon, J. M., Moore, J. D., Bull, J. C., Chandler, D., Mead, A., Burroughs, N., & Evans, D. J. (2014). A Virulent Strain of Deformed Wing Virus (DWV) of Honeybees (*Apis mellifera*) Prevails after *Varroa destructor*-Mediated, or In Vitro, Transmission. *Plos Pathogens*, 10(6). doi:10.1371/journal.ppat.1004230

Tentcheva, D., Gauthier, L., Zappulla, N., Dainat, B., Cousserans, F., Colin, M. E., & Bergoin, M. (2004). Prevalence and seasonal variations of six bee viruses in *Apis mellifera* L. and *Varroa destructor* mite populations in France. *Applied and Environmental Microbiology*, 70(12), 7185-7191. doi:10.1128/AEM.70.12.7185-7191.2004

Toplak, I., Ciglenecki, U. J., Aronstein, K., & Gregorc, A. (2013). Chronic Bee Paralysis Virus and *Nosema ceranae* Experimental Co-Infection of Winter Honey Bee Workers (*Apis mellifera* L.). *Viruses-Basel*, 5(9), 2282-2297. doi:10.3390/v5092282



 **www.macmel.pt**
Loja online
Tenha sempre à mão o que necessita
Entregas em 24 H
Macedo de Cavaleiros

Alimentos:
Apifonda
Beecomplet

Troque a sua cera por cera Macmel



Venda de cera laminada

Recebemos cera por derreter

Informe-se connosco: 917152132 / 917886014