

UMA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO RESOLVE INUNDAÇÕES RECORRENTES E MELHORA A QUALIDADE DE VIDA EM SEMARANG, NA INDONÉSIA



The Semarang pumping station has sheltered thousands of the city's residents from severe flooding since it was built in 2014.

VISÃO GERAL

A cidade indonésia de Semarang costumava sofrer inundações em grande escala. Uma parte desta cidade situada à beira-mar está abaixo do nível da maré-alta. Durante chuvas intensas e marés-altas, massas de água incontroláveis causavam destruição nas casas e nas vidas dos habitantes. A cidade criou uma solução sólida e única com a Grundfos para proteger os seus cidadãos das cheias. Desde o seu comissionamento, em 2014, a estação tem afastado as inundações das bacias do rio afetadas e do centro da cidade, aumentando a qualidade de vida e o valor dos imóveis dos cidadãos.

TOPIC:	FLOOD CONTROL
LOCATION:	SEMARANG, INDONESIA
COMPANY:	INDONESIAN MINISTRY OF PUBLIC WORK

A SITUAÇÃO

Semarang, a quinta maior cidade da Indonésia, com um grande porto comercial, sofreu inundações durante vários anos.

Semarang situa-se a baixa altitude, na costa norte de Java. Cerca de um terço da cidade está abaixo do nível da maré-alta, com o oceano de um lado e montanhas a rodearem todos os outros lados da cidade. A área total é de cerca de 13 quilómetros quadrados. O clima de floresta tropical faz com que este local seja um dos mais húmidos do país, sobretudo durante a maré-alta.

A combinação da maré-alta com a chuva era a pior situação possível, diz Joko Rusmani, Consultor do Ministério das Obras Públicas e da Habitação da Indonésia.

“Quando havia uma maré-alta durante a época das chuvas, a água que devia fluir para o mar era bloqueada pela maré-alta, que a fazia fluir para trás e inundar áreas residenciais. Era um problema recorrente.”

“Naquela época, mesmo pouca chuva podia causar inundações,” indica Ari Soemantri, residente em Jalan Permata Merah, um bairro central de Semarang. “A chuva intensa causava inundações durante dias, sem sinal de melhorar.”

O afundamento dos solos de até 10 cm por ano piorou ainda mais a situação. Joko Rusmani diz que isso se deve ao excesso de extração de águas subterrâneas, combinado com a construção de edifícios que sobrecarregam o solo. No geral, há vários anos que o afundamento do solo, a chuva e as marés-altas constituem um problema em Semarang.

Mas uma nova estação de bombeamento está a mudar isso.



Ari Soemantri (segundo a contar da direita), com a família na sua casa em Jalan Permata Merah, um bairro central em Semarang. A água das cheias costuma assolar a zona, sem sinais de melhorar, diz ele. Hoje, os bairros “sem cheias” trazem consigo um aumento do valor dos imóveis.

“A estação de bombeamento de Semarang resolveu o problema das inundações na parte central afetada da cidade de Semarang.”

Joko Rusmani, Consultor do Ministério das Obras Públicas e da Habitação da Indonésia



A parte norte de Semarang está abaixo do nível da maré-alta, o que é, em parte, a causa das inundações. No porto, é necessário aumentar a altura de uma parede de retenção para ajudar a afastar a água do mar.

A SOLUÇÃO

Em 2013, uma equipa global de grandes dimensões começou a construir um estação de bombeamento que fosse capaz de suportar condições de inundações graves. A equipa incluía o empreiteiro indonésio Brantas, o consultor japonês Oriental, a Agência Japonesa de Cooperação Internacional (JICA), o Ministério Indonésio das Obras Públicas e da Habitação, o governo local de Semarang e a Grundfos. O projeto era um programa estratégico de gestão de recursos de água do Governo da Indonésia.

A equipa do projeto fechou os estuários dos dois principais rios afetados, o Rio Semarang e o Rio Baru, segundo informa Joko Rusmani.

“E agora, a água vinda de montante será armazenada em tanques de retenção para depois ser bombeada,” acrescenta ele. “Por isso, o fluxo gravitacional foi alterado para um sistema de bombeamento.”

Ele indica que os tanques de retenção podem armazenar 130 000 metros cúbicos (m³) e que a estação de bombeamento tem a capacidade de mover 35 m³ por segundo, ou 126 000 m³/hora. A fiabilidade é completamente indispensável. “Uma vez que agora dependemos do bombeamento, esperamos que as bombas possam funcionar 24 horas por dia sem parar, sempre sem problemas e que a manutenção seja adequada para que, quando for preciso, a água possa ser bombeada para o oceano sem quaisquer avarias,” diz.

A equipa do projeto optou por bombas KPL da Grundfos devido a experiências anteriores na utilização do bombas de tipo semelhante em Surabaya e Jacarta, que, segundo Joko, funcionaram de forma fiável durante mais de dez anos.

“Como eram bombas de enorme capacidade e as maiores na Indonésia nessa altura, pedimos apoio à sede da Grundfos na Dinamarca,” diz Joko. “E garantimos que as peças sobressalentes estarão disponíveis localmente durante os próximos 15 anos.”

Desde que entrou em funcionamento em 2014, a estação de bombeamento tem funcionado como era esperado, indica Nur Wahid, o Diretor de Operações. Durante a época seca, a equipa no local coloca as bombas em funcionamento durante uma ou duas horas por dia, tal como é necessário, para manter o tanque de drenagem no nível adequado, e realiza também manutenção diária às bombas. “Felizmente, as bombas são muito fáceis de operar. Por isso, quando chove, podemos ligar o sistema imediatamente,” diz Nur Wahid.



A parte norte de Semarang está abaixo do nível da maré-alta, o que é, em parte, a causa das inundações. No porto, é necessário aumentar a altura de uma parede de retenção para ajudar a afastar a água do mar.



Joko Rusmani, Consultor do Ministério das Obras Públicas e da Habitação da Indonésia, num parque no centro de Semarang. “Estamos orgulhosos, porque isto nos deu uma solução e tem sido valorizada, além de ser um exemplo para os outros,” afirma.



Semarang pumping station, with Grundfos KPL 5,000 litre/second “spare part” pump in the left foreground.

O RESULTADO

Hoje em dia, as pessoas que costumavam sofrer inundações em suas casas e nas ruas da cidade central livraram-se desse problema. Já não têm de continuar a elevar as suas habitações para combater o afundamento dos solos e as inundações recorrentes. “E, por fim, as estradas funcionam como deviam”, refere Joko. “Dantes as estradas funcionavam mais como vias aquáticas, mas agora estão secas. Acabaram-se os problemas.”

Joko acrescenta que o governo pode agora desenvolver infraestruturas sem o receio de danos causados por cheias e inundações de marés. “Semarang voltou a crescer tanto no aspeto social como no aspeto económico,” indica ele.

O habitante local Ari Soemantri confirma que o bairro está efetivamente livre das cheias. “Os valores dos imóveis e dos terrenos estão a subir porque já não temos cheias.

Joko indica: “A estação de bombeamento de Semarang resolveu o problema das inundações na parte central da cidade de Semarang. Pode ser utilizada como exemplo ou modelo a aplicar em áreas semelhantes. Estamos orgulhosos, porque isto nos deu uma solução e tem sido valorizada, além de ser um exemplo para os outros. Muitos governos municipais na Indonésia que enfrentam os mesmos problemas visitaram os nossos tanques de retenção para estudar como podem enfrentar os mesmos problemas de uma forma adequada às suas cidades.”

A GRUNDFOS FORNECEU:

A Grundfos forneceu seis bombas de propulsão de caudal axial KPL de grandes dimensões, cada uma capaz de suportar 325 m³/min (85 865 gal/min), além de duas bombas KPL menores que suportam 150 m³/min (39 630 gal/min), proporcionando uma capacidade total de 35 m³ por segundo, ou 126 000 m³/hora (554 820 gal/min). [É possível consultar mais informações aqui.](#)

See video