

profissional do time de vendas) e Ho Van Hieu (gerente geral do controle de vendas), por representante da importadora brasileira Volvo Brasil, além de representante da Alps Alpine Europe GmbH. A Sra. Nguyen Hong Anh, funcionária da Embaixada do Brasil em Hanói também esteve presente na visita, prestando apoio à equipe da Coordenação-Geral de Regimes de Origem (CGRO) do Departamento de Negociações Internacionais (DEINT).

A presença de representante da Alps Alpine Europe GmbH ocorre porque a empresa atua como elo de exportação e consolidação logística, sendo a subsidiária europeia responsável por fornecer os sistemas de áudio que equipam os veículos da Volvo. No fluxo de importação para o Brasil, a empresa atua como entidade exportadora e gestora da cadeia de suprimentos (hub), gerenciando a saída dos componentes de seus centros de distribuição na Europa para as unidades da Volvo em solo brasileiro, como Curitiba. Além de fabricante, a empresa coordena através de sua estrutura de supply chain a conformidade técnica e documental necessária para que os alto-falantes cheguem às linhas de montagem, ou ao mercado de reposição nacional, garantindo que a logística internacional atenda aos padrões de qualidade e prazos da montadora sueca.

Em termos práticos, a Alps Alpine detém o contrato global com a Volvo Cars (cuja engenharia e sede são suecas) e coordena o faturamento e a conformidade técnica internacional. Assim, os alto-falantes saem das fábricas vietnamitas como origem produtiva (fluxo físico), mas passam pelo controle administrativo e documental da subsidiária europeia (fluxo financeiro) para garantir que o componente chegue às linhas de montagem brasileiras seguindo os padrões globais da marca.

Inicialmente, foi feita uma apresentação por parte dos técnicos do DEINT dos objetivos da verificação, do escopo de avaliação e dos procedimentos a serem cumpridos. Da mesma forma, foi realizada apresentação da equipe de trabalho da ESTEC VINA e demais participantes, sendo proposto, por partes destes, um calendário de trabalhos, para a aprovação da equipe do DEINT.

Em relação ao escopo de avaliação, reiterou-se que todos os dados e informações devem se restringir aos quatro modelos produzidos para a Volvo, que são exportados para a Suécia e posteriormente importados pela Volvo Brasil.

Posteriormente, ofereceu-se oportunidade à empresa de realizar possíveis ajustes nas informações enviadas em resposta ao questionário ("minor corrections"). A representante da ESTEC VINA apresentou de forma espontânea ajustes na capacidade produtiva e estoques.

No anexo C do Questionário do Produtor, a capacidade efetiva de produção foi ajustada. Incidentalmente, a empresa indicou capacidade de produção total (de todos os modelos que produz) de 36.000.000 unidades, em P1 e P2. Logo, retificou os dados para constar apenas a capacidade de produção dos 4 modelos em análise - P23-778054, P23-778045, P24-778046 e P23-778055 - apresentando a quantidade de capacidade efetiva de produção de 1.271.400 unidades, em P1 e P2.

No anexo H do Questionário do Produtor foi feito um ajuste na quantidade produzida para refletir os registros reais de produção e vendas (exportação), em P1 e P2. Os dados de produção (coluna C) passaram a 318.603 unidades em P1 e 619.285 em P2. Já os dados de exportação (coluna F) passaram a 294.266 unidades em P1 e 635.760 em P2.

Após a apresentação dos ajustes, a representante da ESTEC VINA fez uma breve apresentação sobre a ESTEC Corporation, conforme apresentado em seu documento institucional de janeiro de 2026.

A ESTEC Corporation, cujo nome deriva de Excellent Sound Technology, é uma empresa sul-coreana listada na KOSDAQ, especializada em soluções de base baseadas em tecnologias acústicas e de circuitos. Com sede em Yangsan, na Coreia do Sul, a companhia encerrou o ano de 2025 com um faturamento de 329 milhões de dólares e um quadro global de 4.502 funcionários.

Sua infraestrutura de suporte e produção é distribuída globalmente por meio de subsidiárias e escritórios em outros países. A ESTEC Corporation possui fábricas localizadas na Coreia, China e Vietnã (duas unidades), com uma nova unidade em Pune, na Índia, prevista para iniciar operações no segundo trimestre de 2027. Há centros de P&D que operam na Coreia (Yangsan e Seul), China, Japão e Vietnã. Além de escritórios de vendas presentes nos EUA (Chicago), Alemanha (Hamburgo), Japão (Tóquio) e Coreia.

Sobre seu portfólio de produtos e capacidade técnica, a empresa afirmou que atende a três segmentos principais: áudio automotivo (OEM e pós-venda), áudio doméstico e eletrônicos para automóveis. Seu catálogo inclui desde alto-falantes para carros e TVs até componentes complexos como barras de som (soundbars), amplificadores bluetooth, sensores de aceleração e módulos de microfone MEMS.

A estrutura industrial da ESTEC no Vietnã é dividida em duas grandes unidades que consolidam a empresa como um polo de alta produtividade e integração tecnológica na região.

A primeira fábrica no Vietnã, denominada ESTEC VINA Co., que foi objeto da visita da equipe do DEINT, está situada no Parque Industrial Vietnã-Singapura, na Cidade de Ho Chi Minh. Com uma área total de 45.484 m² e um contingente de 2.872 funcionários, essa unidade opera desde 1995.

Sua capacidade produtiva é de 6,0 milhões de unidades por mês, sustentada por uma infraestrutura que inclui 22 linhas de alto-falantes automotivos, 8 linhas de tweeters e 4 linhas para alto-falantes de TV. Além da montagem final, a fábrica destaca-se pela produção interna de componentes críticos, como diafragmas, spiders e bobinas de voz, além de possuir capacidade de injeção plástica.

A segunda fábrica no Vietnã, ESTEC Phu Tho Co., Ltd., localiza-se na província de Phu Tho, ocupando um terreno de 35.067 m² no Cluster Industrial Tu Da An Dao. Inaugurada em 2012, a planta emprega 801 pessoas e possui um foco produtivo voltado para o segmento de displays e microacústica, com capacidade mensal de 2,5 milhões de peças. A configuração de suas linhas inclui 10 unidades para alto-falantes de TV, duas linhas automotivas, duas de tweeters e uma linha especializada em micro alto-falantes. Um diferencial tecnológico desta planta é a sua linha de montagem automática para micro alto-falantes, que já integra o sistema de teste sonoro (sound check) no processo. Assim como a primeira unidade, a fábrica de Phu Tho mantém a estratégia de integração vertical, produzindo internamente seus próprios diafragmas e bobinas de voz.

Em relação a seus clientes, a ESTEC VINA indicou que produz para diversos players da indústria automotiva, como Hyundai, Kia, Volvo, Ford, Stellantis e marcas de veículos elétricos como Rivian e Lucid. No setor de eletrônicos de consumo, mantém parcerias com Samsung, LG, Sony, Panasonic e Yamaha.

Vale ressaltar que apenas os alto-falantes produzidos para o Brasil são objeto da avaliação da origem em curso. Assim, a equipe do DEINT reiterou o escopo de avaliação: os quatro modelos produzidos para o Brasil, nos períodos avaliativos de P1 e P2.

Assim, a empresa confirmou que todos os quatro modelos são produzidos na fábrica objeto da visita em Ho Chi Minh, apresentando uma ilustração do layout de duas áreas produtivas em dois dos andares da fábrica (segundo e quarto andar), onde estão situadas as duas linhas de produção (E22 e D07) onde ocorre a produção dos modelos em voga. Além disso, apresentou os seguintes elementos internos de identificação dos quatro modelos:

Nome do modelo	Código do modelo	Peça do cliente
SPEAKER DASH: Alto-falante de painel	P23-778045	24056241
DOOR WOOFER, 3 SCREWS: Woofer de porta de 3 Parafusos	P23-778054	24056236
REAR SPEAKER: Alto-falante traseiro	P23-778055	24056246
TWEETER, STANDARD: Tweeter padrão (ou convencional)	P24-778046	24056243

Destaca-se que a última coluna apresenta o número do modelo para o cliente final. Ou seja, o cliente final compra a peça SPEAKER DASH (modelo número P23-778045) em uma revenda por meio do código 24056241. Esse código é encontrado na etiqueta afixada ao alto-falante ao final do processo produtivo. Os alto-falantes já saem da fábrica com a marca e embalagem do cliente.

Segundo na apresentação institucional, a empresa informou que a capacidade produtiva total (de todos os produtos, incluindo dos 4 modelos em análise) da primeira fábrica no Vietnã é de 6 milhões de unidades por mês, enquanto a segunda unidade no Vietnã contribui com mais 2,5 milhões mensais.

Destaca-se que o grupo foi fundado em 1971 por uma joint venture entre LG Electronics e Foster Electric, passando por um Employee Buy Out em 1999, tornando-se independente. Ao longo das décadas, expandiu suas operações para o Sudeste Asiático e China, recebendo diversos prêmios de parceiros como Harman, Sony, Jaguar Land Rover e Hyundai.

Segundo a empresa, o compromisso com a qualidade é evidenciado pelas certificações globais (IATF 16949, ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001) presentes em todas as suas plantas.

Na apresentação foi informado que a ESTEC VINA tem, em média, 40 funcionários na linha de produção E22 e 28 funcionários na linha D07. A representante da empresa informou que os funcionários trabalham seis dias na semana, em um turno de oito horas, com possibilidade de extensão por meio de horas-extras. Adicionou que, em tempos de aumento nas vendas, consegue dobrar sua capacidade produtiva, operando em dois turnos laborais.

A fábrica de Ho Chi Minh operou em plena capacidade no período P1 e com capacidade ociosa de aproximadamente 80% no período P2. Os dados apresentados pela ESTEC VINA apontam uma redução nas demandas e vendas em P2 de aproximadamente 300.000 unidades, em relação a P1.

Durante a inspeção visual das duas linhas de produção, a equipe confirmou a quantidade relatada de funcionários trabalhando nas linhas E22 e D07.

10.1. Visita à Planta Produtiva e Processo Produtivo

Foi possível à equipe do DEINT visitar as duas linhas de produção (nomeadas E22 e F07), responsáveis pelos quatro modelos de alto-falantes objeto dessa visita. Porém, no período da visita, a produção efetiva nessas duas linhas de produção restringiu-se a dois modelos, o Woofer de Porta de 3 Parafusos modelo P23-778054 e o Tweeter modelo P24-778046, devido à programação ou escala de produção do período. Assim, a equipe não presenciou a produção efetiva de dois modelos: o alto-falante de Painel modelo P23-778045 e o alto-falante traseiro modelo P23-778055. Destaca-se que no caso do modelo P23-778045, tampouco foi possível encontrar no estoque os produtos finais acabados ou insumos de sua produção, uma vez que o agendamento de produção dos pedidos existentes indica que produção desse modelo não ocorreria durante o período da visita.

Foi possível constatar no sistema administrativo da empresa que, de fato, não estava programada produção dos citados tipos de alto-falantes durante o período da visita.

O processo produtivo, na linha E22, de um alto-falante do tipo Woofer de porta com 3 pinos de fixação (código P23-778054) inicia-se com o recebimento e inspeção de componentes (IQC), que são organizados no armazém e alocados para a linha. A montagem física começa com a preparação do Conjunto Magnético. O Yoke passa por limpeza e secagem antes de receber um gabarito de centralização para ser unido ao ímã através de aplicação de cola e prensagem, respeitando um tempo de secagem de 2 minutos. Paralelamente, no processo de preparação da carcaça (Frame), a placa (Plate) é colada e rebitada ao frame, com reforço de cola no terminal.

Na etapa seguinte, o conjunto magnético e o conjunto da carcaça são unidos. Após a limpeza do "gap" (o espaço onde a bobina se move), aplica-se uma cola para evitar cavacos de ferro e uma resina para fixar o Damper (centragem ou spider). A Bobina (Voice Coil) é então preparada e unida ao damper. Este subconjunto é inserido na carcaça e fixado com precisão através de gabaritos e prensagem, recebendo colagem no "pescoço" (junção da bobina com o centrador).

A seguir, o Cone de Papel recebe uma fiação de cobre (Tinsel Wire), que é colada para evitar vibrações. O cone é então colado ao conjunto da bobina e prensado. Para finalizar a estrutura frontal, o Gasket (guarnição) é colado sobre a borda do cone. O alto-falante completo passa por um período de secagem de 40 minutos.

A fase de acabamento e elétrica envolve o corte e a moldagem dos fios (Tinsel e Lead wires), seguidos pela soldagem nos terminais e no Cord (chicote elétrico). Após a inspeção das soldas, uma calota central (Cap) é colada para proteger a bobina, e reforços de cola são aplicados nos pontos de entrada da fiação na carcaça.

Finalmente, o produto passa por uma segunda linha de secagem (30 minutos) e entra na fase de magnetização. O alto-falante é então testado eletricamente quanto à frequência, impedância e polaridade, além de passar por testes acústicos e de aparência. Após a aprovação, recebe o rótulo (label), é embalado em caixas, paletizado e passa por uma inspeção final de qualidade (OQC) antes da expedição.

Com base no documento gráfico do fluxo de produção, apresentado pela equipe da ESTEC VINA, com inspeção visual da produção, foi possível validar o Bill of Materials (BOM) dos seguintes modelos: o Woofer de Porta de 3 Parafusos modelo P23-778054 e o Tweeter modelo P24-778046. Assim, como exemplo, os insumos que compõem o alto-falante do tipo Woofer de porta com 3 pinos de fixação (código P23-778054) podem ser definidos da seguinte forma:

- 10.1.1. Componentes Estruturais e Magnéticos
 - Frame Assembly (Carcaça/Chassi do alto-falante)
 - Yoke (Peça metálica da base magnética)
 - Magnet (Ímã)
 - Plate (Placa superior do conjunto magnético)
- 10.1.2. Componentes Acústicos e Elétricos
 - Voice Coil (Bobina de voz)
 - Damper (Centragem/Aranha)
 - Cone Paper (Cone de celulose)
 - Tinsel Wire (Cordoalha/Fio flexível)
 - Gasket Assembly (Guarnição de acabamento)
 - Cap ou Dust Cap (Calota/Protetor de poeira)
 - Cord (Cabo/Chicote de conexão)
- 10.1.3. Materiais de Fixação e Acabamento

- Aditivos Químicos/Colas:
 - Cola para união Yoke/Ímã
 - Cola para união Magneto/Carcaça
 - Cola de reforço do Terminal
 - Resina protetora contra limlha (Iron chip prevention)
 - Cola para o Damper
 - Cola de "pescoço" (Damper/Bobina/Cone)
 - Cola para o Cone
 - Cola para o Gasket (Guarnição de acabamento)
 - Cola para o Cap (Calota)
 - Cola de reforço da fiação (Lead wire e Cord)
- Solda Utilizada nos terminais e conexões elétricas

Após a verificação da planta de planta (processo de união ou montagem), os técnicos do DEINT buscaram conhecer a existência de subprocessos de fabricação de componentes, como a estamparia (para fabricar a carcaça, ou frame, a partir de chapas brutas de aço no local), bobinagem (para enrolar o fio de cobre para criar a Voice Coil), ou injeção (para fabricar o cone, ou peças plásticas, a partir de polímeros em grão). Averiguou-se que as bobinas de voz (voice coil) empregadas na produção são importadas (China e Taiwan). Não há estamparia de frames dos alto-falantes dos quatro modelos: são adquiridos na China, ou Vietnã, segundo o Anexo B do questionário.

A equipe do DEINT pôde averiguar que há produção de cones de celulose (cone paper) e de capas de proteção contra poeira (cap ou dust cap) nas instalações da fábrica, mas não foi comprovada a produção para os quatro modelos em avaliação. Segundo o Anexo B do questionário, os insumos para a produção de cones de celulose (cone paper) são adquiridos localmente no Vietnã e os insumos para as capas de proteção contra poeira (cap ou dust cap) são adquiridos em Taiwan.

Em área adjacente à produção de cones de celulose, existiam peças feitas de borracha de alta densidade ou espuma moldada para garantir que não haja vibração entre o chassi do alto-falante e o painel da porta. A equipe do DEINT questionou se havia produção dessa guarnição de borracha para os modelos em questão e a resposta foi negativa. Segundo a empresa, a ESTEC VINA terceiriza a produção das guarnições de borracha dos modelos em questão, que são produzidos no Vietnã.

Esclareceu-se que a empresa tem uma produção horizontalizada e importa a maior parte dos componentes estruturais e magnéticos dos alto-falantes (ímã, Yoke e suas variações e placa superior do conjunto magnético), além de importar componentes

