



SPOLM 2008

ISSN 2175-6295

Rio de Janeiro- Brasil, 05 e 06 de agosto de 2008.

ANÁLISE DA CADEIA PRODUTIVA DE BALSAS E EMPURRADORES FABRICADOS EM AÇO EM ESTALEIROS DE MANAUS

Fabício Rodrigues Costa

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000, Campus Universitário, Faculdade de
Tecnologia. Bairro Coroado I. CEP 69077-000. Manaus/AM.

fabri_costa@yahoo.com.br

Márcia Helena Veleza Moita, PhD.

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000, Campus Universitário, Faculdade de
Tecnologia. Bairro Coroado I. CEP 69077-000. Manaus/AM.

marciamoita@ufam.edu.br

Hércules André da Silva

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000, Campus Universitário, Faculdade de
Tecnologia. Bairro Coroado I. CEP 69077-000. Manaus/AM.

herculesandre@bol.com.br

Lizandro Manzato, Msc.

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000, Campus Universitário, Faculdade de
Tecnologia. Bairro Coroado I. CEP 69077-000. Manaus/AM.

lizman@terra.com.br

RESUMO

O setor da construção naval caracteriza-se pela inconstância no seu nível de atividade, uma vez que trabalha por contratação de obras sob encomenda. Como fornecedor da base de transporte para a hegemonia econômica e militar dos países. Os principais participantes do mercado internacional de construção naval seguem estratégias de especialização. O Brasil busca melhorar suas competências para ser um competidor importante na indústria mundial de construção naval ou exportador de embarcações. As balsas e empurradores são os principais produtos fabricados pelos estaleiros localizados em Manaus, impulsionados pela demanda das indústrias de grãos e minérios da região. A melhor estruturação da cadeia produtiva traz aumento da produtividade e redução de custos, representando assim uma estratégia de competição e sobrevivência no mercado atual.

Palavras-Chaves: Cadeia Produtiva; Produção de Balsas e Empurradores em aço; Construção Naval.

Abstract

The sector of shipbuilding is characterized by the inconstancy in its activity level, since it works by contract works in order. As a provider of basic transportation for the

economic and military hegemony of the countries. The main participants in the international shipbuilding market follow strategies of specialization. Brazil seeks to improve their skills to be a major competitor in world shipbuilding industry or exporter of ships. The pushers and ferries are the main products manufactured by the shipyards located in Manaus, boosted by demand from industries of grain and ores in the region. The best structure of the Supply Chain brings the increase of productivity and reduces the costs, thus representing a strategy for survival and competition in the market today.

Key words: Supply Chain; Ferries and Pushers Production in steel; Naval Construction.

1. Introdução

O setor de construção naval caracteriza-se pela inconstância no seu nível de atividade, uma vez que trabalha por contratação de obras sob encomenda. Como fornecedor da base de transporte para a hegemonia econômica e militar dos países, o setor não se norteia exclusivamente por forças de mercado.

Na construção naval, constata-se instrumentos de incentivo e regulação, como: subsídios, benefícios fiscais, reserva de mercado e proteção à cabotagem, entre outros. Tais incentivos, em todos os países, são ofertados pelos Estados que tem presença significativa. Os motivos estão associados à segurança nacional, falhas de mercado e aos efeitos gerados pela indústria naval nos demais segmentos econômicos.

Os principais participantes do mercado internacional de construção naval seguem estratégias de especialização. A Coreia se especializou em navios de grande porte, Cingapura em plataformas e navios para a indústria de petróleo *offshore*, os Estados Unidos, na indústria militar. Na Europa, a maior parte dos países se especializou na construção de navios sofisticados e com características especiais. O Japão constrói toda a linha de navios e luta para aumentar a produtividade e reduzir custos. (FERRAZ, 2002)

O Brasil deve buscar melhorar suas competências para ser um competidor importante na indústria mundial de construção naval ou exportador de embarcações. Os fabricantes nacionais procuram expandir especializando-se na fabricação de navios de apoio *offshore*, petroleiros e porta-contêineres para a navegação de cabotagem.

As balsas e rebocadores, dentre as demais embarcações, são os principais produtos fabricados pelos estaleiros localizados em Manaus. Impulsionados pela demanda das indústrias de grão e minério da região. (LEITE, 1999)

Este artigo tem como objetivo estudar a cadeia produtiva de balsas e empurradores, construídos em aço, de dois grandes estaleiros instalados na cidade de Manaus, aqui identificados como estaleiros A e B. Estes estaleiros produzem balsas e empurradores em aço, embarcações em alumínio, estruturas metálicas, entre outros. A demanda do estaleiro A é maior que a de B e isso colaborou na estruturação de suas cadeias e processos produtivos.

2. CADEIA PRODUTIVA

Este estudo teve como base a pesquisa *in loco* e a aplicação de um questionário. Com o objetivo de obter respostas completas e com maior riqueza de detalhes, este questionário foi composto por perguntas abertas referentes: ao aço, motor, consumíveis para soldagens e tintas, classificados como os principais insumos para a construção destas embarcações. Este questionário foi respondido por funcionários destes estaleiros de setores relacionados ao tema. Este questionário era composto por perguntas do tipo: Como se compra? Qual a forma de pagamento? Quanto Custa? Quanto tempo para chegar a Manaus? Qual a origem? Meio de transporte até Manaus? Há suporte técnico para instalação dos motores?

O conceito de cadeia produtiva foi desenvolvido como instrumento de visão sistêmica. Parte da premissa que a produção de bens pode ser representada como um sistema, onde os diversos atores estão interconectados por fluxos de materiais, de capital e de

informação, objetivando suprir um mercado consumidor final com os produtos do sistema. (CASTRO, 2002).

Ou ainda, a cadeia produtiva pode ser definida, de forma simplificada, como um conjunto de elementos (empresas ou sistemas) que interagem para ofertar produtos ou serviços ao mercado consumidor. (SILVA, 2005)

A origem do conceito, foi inicialmente desenvolvido tendo a produção agropecuária e florestal como foco, tem se verificado que o mesmo possui grande potencial de extrapolação, para outras áreas produtivas além da agricultura. No estudo da cadeia produtiva, há importantes atores que participavam do desenvolvimento da agricultura e tinham relevância para a instituição. De início, estes atores foram caracterizados como os atores fora-da-porteira da fazenda (antes e depois da porteira): os fornecedores de insumos, as agroindústrias, as estruturas de comercialização, os consumidores finais e as estruturas de apoio à produção. (CASTRO, 2002).

Desta forma, na construção naval há cinco agentes que se interrelacionam e compõem a cadeia. Estes agentes são:

- O mercado, que é o gerador de demanda;
- Os armadores, que são os clientes;
- O agente financiador;
- Os estaleiros, que constroem as embarcações; e
- Os fornecedores de insumos, a indústria de navipeças.

Os estaleiros e a indústria de navipeças são os responsáveis pela fabricação das embarcações.

O preço, qualidade e o prazo de entrega, são fatores decisivos para o sucesso internacional neste setor, outro item importante é a oferta de financiamento à produção e à exportação. (FERRAZ, 2002)

2.1. CADEIA PRODUTIVA DO ESTALEIRO A

Fundado em 1971, com sede em Manaus-AM, fabrica embarcações em aço, alumínio e executa obras de calderaria e estruturas para o setor industrial. Seus principais produtos são os empurradores e as balsas para transporte de minérios e grãos.

Trata-se do estaleiro com a maior demanda de balsas e empurradores da região. Por conta disso, faz a aquisição dos insumos diretamente dos fabricantes. Desta forma a cadeia produtiva, na maior parte de seus projetos, é mais enxuta e sem intermediários.

Dos principais insumos para construção de embarcações em aço, como as chapas de aço, os motores, as tintas e soldas, foram estudados os prazos para entrega, custo, forma de pagamento, tipo de transporte e demais informações melhor entender este sistema.

A compra do aço é feita diretamente dos fabricantes, a espessura das chapas de aço é de acordo com a especificação da embarcação, determinada pelo projeto. A compra se dá por meio de cotas, ou seja, mensalmente o estaleiro recebe uma cota de chapas de aço, independente da demanda. O sistema de cota torna a compra flexível e mais barata. A forma de pagamento é à vista e no momento da encomenda, mas varia conforme a carteira de cotas. A moeda de referência é o Dólar americano e custa de R\$ 1,70 a 2,30 por quilograma. Para chegar a Manaus são necessários em média 15 dias, mas é freqüente haver atraso (desde o pedido de compra, até as chapas chegarem a Manaus). As chapas são transportadas da região sudeste até Belém por meio de carretas e de Belém a Manaus por balsas. (COSTA, 2007)

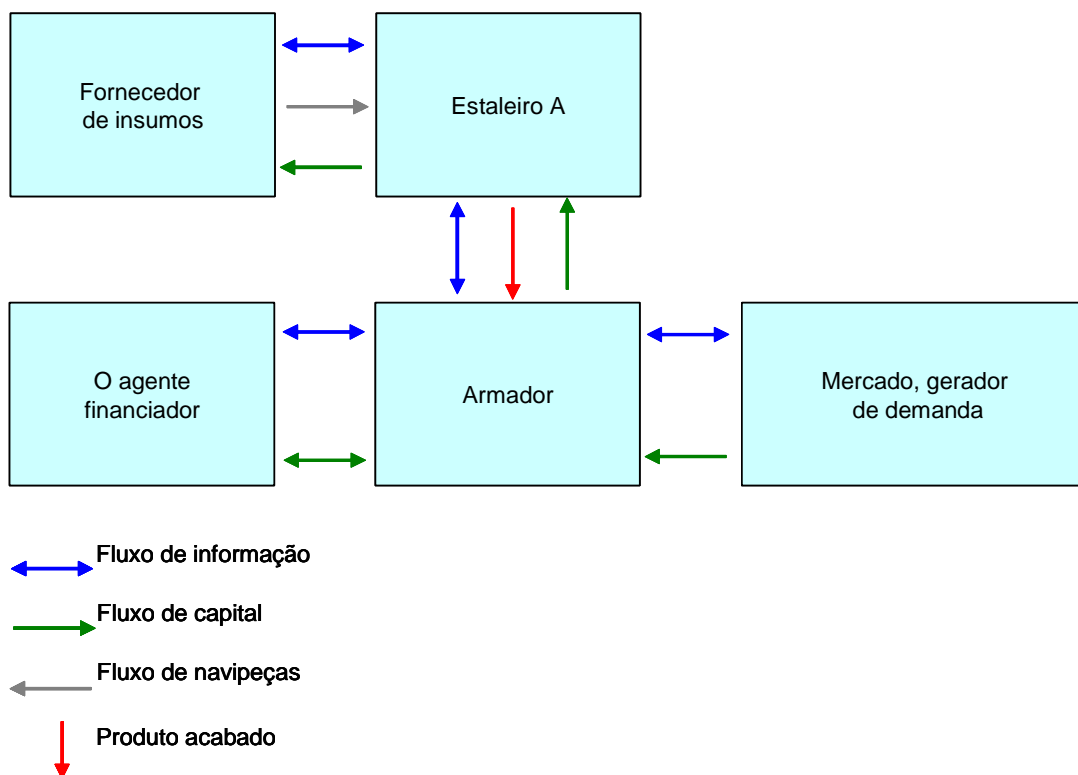
O estaleiro compra os motores com base nas especificações do projeto e diretamente do fabricante. Em menor freqüência, o cliente compra o motor e o fornece ao estaleiro. Como os motores são feitos sob encomenda, a primeira parcela é paga na assinatura do pedido, e o

restante quando o motor estiver pronto na fábrica. O motor só sai de seu local de origem, quando já está pago. O preço varia de acordo com a potência do motor, mas o custo dos motores utilizados em barcos da região, varia entre €\$ 500.000,00 a €\$ 2.000.000,00. Os países de origem dos motores são: Finlândia, Alemanha, China e Estados Unidos. O transporte até Manaus é o marítimo e o prazo para a entrega é de 12 a 30 meses. A instalação do motor é feita por uma equipe da fábrica, durante a instalação, inspeção e entrega técnica. Após esse processo tem uma equipe pós-venda, que fazem manutenção. (COSTA, 2007)

Os consumíveis são comprados em função das características do que será soldado. Por exemplo, a espessura das chapas determina o diâmetro do eletrodo. A quantidade adquirida é de cerca de 10% da quantidade de massa do aço. O prazo é de 30 a 60 dias para pagar, o custo varia, mas em média é R\$ 6,00 por quilograma. As chapas são transportadas da região sudeste até Belém por meio de carretas e de Belém a Manaus por balsas. São necessários de 15 a 25 dias.

A quantidade de tinta depende da área a ser pintada, em função do rendimento da tinta e depende do local que será pintado na embarcação. Por exemplo, casco mergulhado, estrutura fora da água, tanques, interiores, compartimentos habitados, são tintas diferentes e com rendimentos diferentes. O prazo é de 30 a 60 dias para pagar, o custo não foi informado. A tinta é transportada do estado do Rio de Janeiro até Belém por meio de carretas e de Belém a Manaus por balsas. (COSTA, 2007)

A figura 1 é um fluxograma ilustrativo da cadeia produtiva do estaleiro A, onde há a iteração dos cinco agentes principais. Não há intermediários entre o fornecedor de insumos (indústria de navieças) e este estaleiro, responsáveis pela fabricação das embarcações. Este fato colabora para reduzir o preço dos insumos, há menos riscos ao longo da cadeia e possibilita aumento de competitividade.



Fonte: COSTA, 2007.

Figura 1, cadeia produtiva do estaleiro A.

2.2. CADEIA PRODUTIVA DO ESTALEIRO B

Estaleiro com características de empresa familiar, existe há 70 anos. Fabrica principalmente balsas para transporte de GLP (gás liquefeito de petróleo) e empurradores.

Por ter menor porte que o estaleiro A, não faz aquisição dos insumos diretamente dos fornecedores, compra de representantes comerciais. Desta forma a cadeia produtiva é mais longa e com intermediários.

Dos principais insumos para construção de embarcações em aço, como as chapas de aço, os motores, as tintas e soldas, foram estudados os prazos para entrega, custo, forma de pagamento, tipo de transporte e demais informações para melhor entender este sistema.

O aço é comprado de no comércio local e conforme a especificação da embarcação, determinada pelo projeto e somente quando há encomenda de novas obras. A forma de pagamento é mais flexível, podendo ser à vista ou em 30, 60 ou 90 dias e o preço é de R\$ 2,05 por quilograma. Se houver o tipo de chapa no estoque, a entrega é imediata, caso contrário, são necessários 15 dias em média para chegar a Manaus. As chapas são transportadas da região sudeste até Belém por meio de carretas e de Belém a Manaus por balsas. (COSTA, 2007)

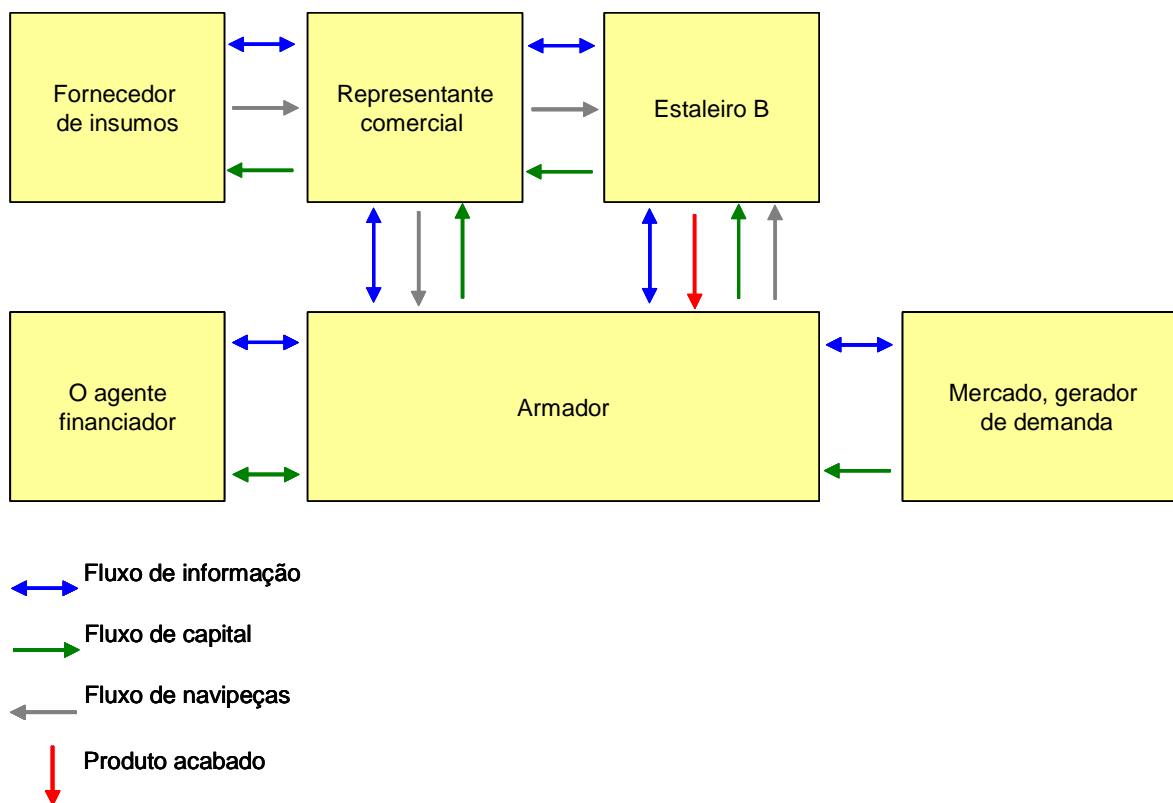
Os clientes compram os motores do fabricante e o fornecem para o estaleiro B. A forma de pagamento, valor, origem, meio e tempo de transporte até Manaus, não foram informados. O suporte técnico é feito pelo revendedor local.

Os consumíveis são comprados em função das características do que será soldado e só é comprado quando há novas obras, a compra é feita no comércio local. A forma de pagamento é negociável, podendo ser a prazo, o custo é de R\$ 8,30 por quilograma. A entrega é imediata pelo representante, mas a origem é a região sudeste, o transporte até Belém é feito em carretas e de Belém a Manaus por balsas.

A quantidade de tinta depende da área a ser pintada, em função do rendimento da tinta e depende do local que será pintado na embarcação. Por exemplo, casco mergulhado, estrutura fora da água, tanques, interiores, compartimentos habitados, são tintas diferentes e com rendimentos diferentes. A compra só é feita quando há demanda, a forma de pagamento não foi informada, o preço é de R\$ 8 a R\$ 10 por litro. A tinta é transportada do estado do Rio de Janeiro até Belém por meio de carretas e de Belém a Manaus por balsas, é o mesmo fornecedor de tinta do estaleiro A. (COSTA, 2007)

A figura 2 é um fluxograma ilustrativo da cadeia produtiva do estaleiro B, onde há a iteração dos cinco agentes principais e mais um agente intermediário, o representante comercial e até do próprio armador como fornecedor de navipeças.

Com base nas informações do entrevistado, responsável pelo estaleiro B, há a participação do representante comercial local para a compra de tintas e consumíveis. Este fato faz com que haja um pequeno aumento dos preços de tais insumos, se considerarmos o volume necessário para a construção de embarcações, isso implica em um gasto extra considerável que deve ser repassado para o armador. O armador faz a aquisição do motor da embarcação, com base na especificação do projeto, e o fornece ao estaleiro. Considerando o enfoque sistêmico da cadeia produtiva, estes fatos colaboram para alongar a cadeia produtiva do estaleiro B para aumentar os riscos ao longo da cadeia, aumentando também os preços dos insumos necessários à produção, e assim comprometer a competitividade deste estaleiro.



Fonte: COSTA, 2007.

Figura 2, cadeia produtiva do B.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO

Os principais componentes de custo dos navios são o aço, as navipeças e os custos da mão-de-obra. O aço, os motores e navipeças podem ser adquiridos ao preço internacional. Em Manaus os principais ganhos em termos de custos, além da questão salarial, cumprimento dos prazos acabam dependendo das exigências dos demandantes, já que cada armador tem necessidades diferentes quando encomenda a construção de uma embarcação. (COUTINHO, 2006)

A cadeia produtiva de balsas e empurradores produzidos em aço, em ambos os estaleiros são compostas pelos mesmos elementos, porém o estaleiro B possui um elemento a mais, trata-se do representante comercial ou mesmo o comércio varejista local. Sendo assim, a cadeia produtiva do estaleiro B é mais longa o que colabora para elevar os preços de aquisição dos insumos. O preço do aço adquirido pelo estaleiro B é cerca de 20,5% mais elevado que o preço de aquisição do estaleiro A. O mesmo ocorre para os consumíveis de solda, o preço de aquisição praticado pelo estaleiro B é 38,3% mais caro que o preço de aquisição praticado pelo estaleiro A. (COSTA, 2007)

O preço, qualidade e os prazos de entrega, são fatores decisivos para o sucesso internacional neste setor. O desempenho desta cadeia produtiva depende de características de todos os agentes envolvidos. Desde o mercado que é o gerador de demanda; passando pelos armadores que são os clientes; o agente financiador das construções; os estaleiros, que constroem as embarcações; os fornecedores de insumos, a indústria de navipeças; e o representante comercial local que faz o intermédio entre as indústrias de navipeças e os estaleiros. Todos estes itens funcionando de forma sistêmica colaboram para o potencial de competitividade resultante.

4. CONCLUSÃO

O preço, qualidade e o prazo de entrega, são fatores decisivos para o sucesso internacional neste setor. O desempenho desta cadeia produtiva depende de características de todos os agentes envolvidos. Desde o mercado que é o gerador de demanda; passando pelos armadores que são os clientes; o agente financiador das construções; os estaleiros, que constroem as embarcações; os fornecedores de insumos, a indústria de navieças; e o representante comercial local que faz o intermédio entre as indústrias de navieças e os estaleiros. Todos estes itens funcionando de forma sistêmica colaboram para elevar a competitividade dos estaleiros em análise.

Segundo FERRAZ 2002, as características do produto podem ser identificadas de acordo com três grandes grupos de propriedades que são a diversificação crescente, as exigências de confiabilidade, resistência das embarcações e as rápidas evoluções tecnológicas.

Os principais componentes de custo dos navios são o aço, as navieças e os custos da mão-de-obra. O aço, os motores e navieças podem ser adquiridos ao preço internacional. Em Manaus os principais ganhos em termos de custos, além da questão salarial, cumprimento dos prazos acabam dependendo das exigências dos demandantes, já que cada armador tem necessidades diferentes quando encomenda a construção de uma embarcação.

Como o estaleiro A, possui maior demanda que B, este faz aquisições de insumos diretamente dos fabricantes e assim consegue menores preços de aquisição. Com isso, o estaleiro A consegue produzir embarcações em menor tempo e a preços mais reduzidos, o que o torna mais competitivo no mercado nacional e internacional.

Assim, fica evidente que a melhor estruturação da cadeia produtiva traz aumento da produtividade e redução de custos o que representa uma válida estratégia competitiva e até de sobrevivência no mercado atual.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, A. M. G. Cadeia produtiva e prospecção tecnológica como ferramentas para a gestão da competitividade. Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias-EMBRAPA, 2002.

COSTA, F. R.; VIEIRA, W. M.; MOITA, M. H. V.; BARREIROS, N.; SILVA, H. A. Transporte Hidroviário e Construção Naval na Amazônia: Diagnóstico e Proposição para o Desenvolvimento Sustentável – Thecna. Universidade Federal do Amazonas-UFAM; COPPE-UFRJ, 2007.

COUTINHO, L. G.; SABBATINI, R.; RUAS, J. A. G. Forças Atuantes na Indústria, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia Naval e Oceânica, 2006.

FERRAZ, J. C.; LEÃO I.; SANTOS, R. L. C.; PORTELA, I. M. Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: Impactos das zonas de livre comércio. Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, 2002.

LEITE, A. C. J. Aperfeiçoamento de uma Política para a Indústria Naval e a Marinha Mercante, BNDES, 1999.

SILVA, L. C. Cadeia produtiva de produtos agrícolas. Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, 2005.