

# Estudo do tráfego LWAPP

## Índice

[Introdução](#)

[Instalação](#)

[Canal de controle LWAPP](#)

[Inicial/únicos trocas](#)

[Trocadas em curso](#)

[Dados LWAPP](#)

[Estofamento do quadro](#)

[Fragmentação](#)

[Conclusão](#)

[Informações Relacionadas](#)

## [Introdução](#)

O esboço IETF-RFC, submetido ao controle e ao abastecimento do grupo em funcionamento dos pontos de acesso Wireless (CAPWAP), descreve o protocolo de pouco peso do Access point (LWAPP) como um protocolo desenvolvido com o objetivo para definir diretrizes de uma comunicação entre pontos de terminação sem fio (Access point) e controladores do acesso (controladores do Wireless LAN). Todas as comunicações LWAPP podem ser classificadas em um destes dois tipos de mensagem:

- Canal de controle LWAPP
- Dados encapsulados LWAPP

LWAPP pode funcionar modo em transporte da camada 2 ou da camada 3. As comunicações LWAPP da camada 2 são encapsuladas nos frames da Ethernet e podem ser identificadas com um valor de Ethertipo de 0x88BB. Devido a sua confiança em Ethernet, mergulhe 2 que o modo LWAPP de operação não é roteável e exige a visibilidade da camada 2 entre o WLCs e os APs. A camada 2 é considerada suplicada e as estatísticas do protocolo esboçadas neste estudo do tráfego são baseadas no modo de transporte de LWAPP da camada 3. O modo de transporte de LWAPP da camada 3 especifica a troca de mensagens LWAPP na rede IP sob a forma dos pacotes UDP-encapsulados. O túnel LWAPP é mantido com o IP address da relação WLC (ap-gerente) e o IP address do AP. Este estudo do tráfego revela a quantidade real de despesas gerais que as mensagens LWAPP atuais em uma rede e em uma linha de base da operação LWAPP em um padrão instalam.

**Nota:** A especificação LWAPP é discutida em grande detalhe no [esboço LWAPP-IETF](#).

## [Instalação](#)

Este original apresenta as estatísticas relativas à operação de LWAPP somente e toda a funcionalidade que não for definida pela especificação de protocolo, tal como o inter-controlador

que vagueia, é fora do âmbito deste original. Além disso, o estudo do tráfego cobre somente o modo da camada 3 de operação LWAPP.

Figura 1: Instalação do estudo do tráfego LWAPP

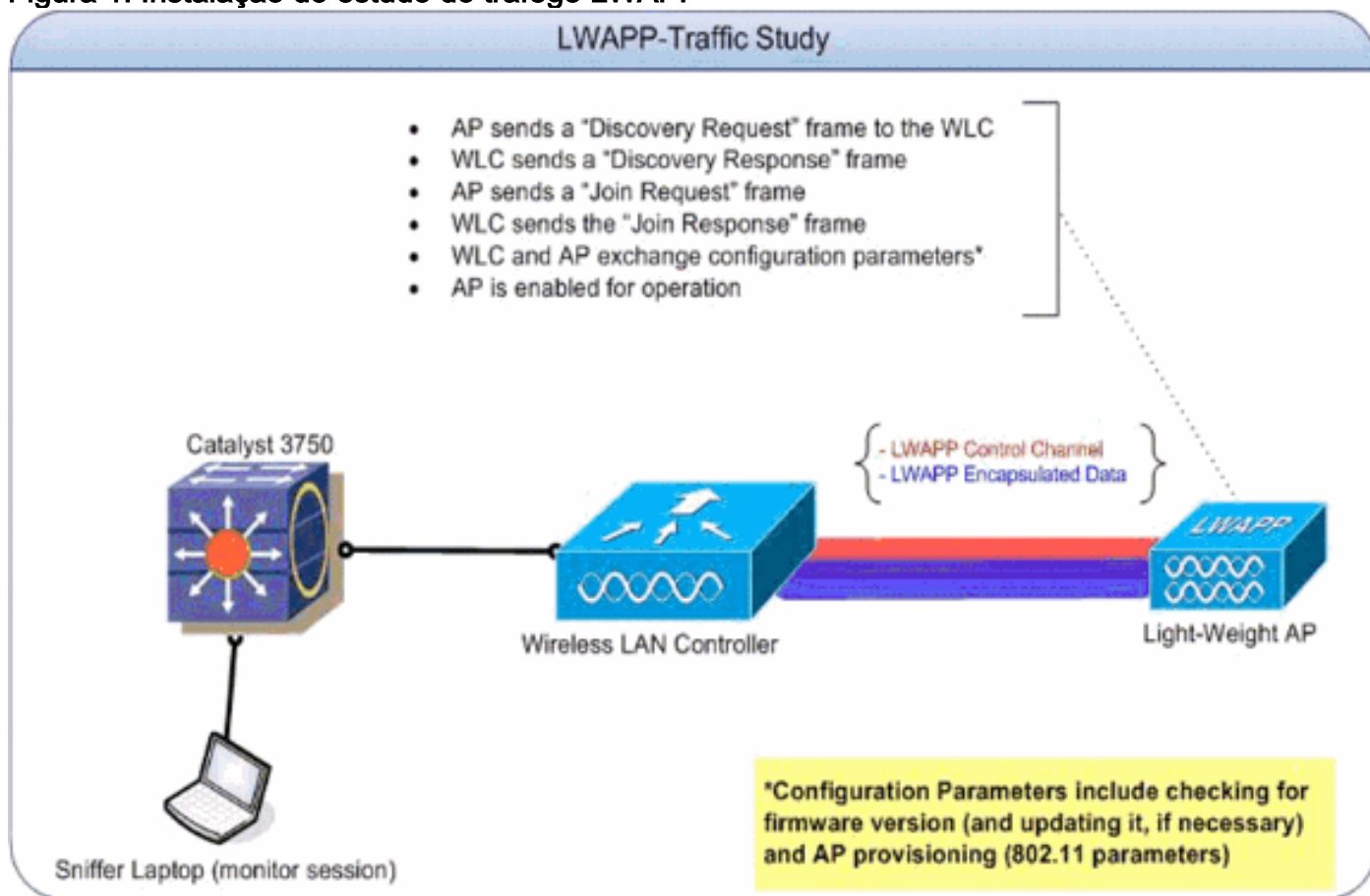


Tabela 1: IP address referenciais para os dispositivos envolvidos no tráfego-estudo LWAPP

Relação/dispositivo	IP Address
WLC - Interface de gerenciamento	192.168.10.102
WLC - relação do ap-gerente	192.168.10.103
AP de pouco peso	192.168.10.22

Para fins deste estudo do tráfego, a instalação foi criada com o somente um Access point para estabelecer as linhas de base iniciais da troca e das alterações de configuração. Mais APs foram adicionados mais tarde para determinar os efeitos de escalar o número de APs na quantidade de tráfego gerada no fio.

## Canal de controle LWAPP

O AP usa portas efêmeras quando fala ao WLC. Os números de porta usados pelo WLC, em retorno, são a porta 12222 UDP e a porta 12223 UDP para dados LWAPP e tráfego de controle LWAPP respectivamente. Um frame de controle LWAPP é distinto de um frame de dados LWAPP pelo "C" mordido no campo de flag do encabeçamento do LWAPP. Se ajustado a 1, é um frame de controle.

## Inicial/únicos trocas

## [Descoberta LWAPP \(pedido e resposta\)](#)

Figura 2: Fluxo do pedido e do pacote de resposta da descoberta LWAPP

Time	192.168.10.22	192.168.10.102	255.255.255.255	192.168.10.103	Comment
100.090	(54419)	LWAPP	(12223)		CNTL DISCOVERY_REQUEST
100.090	(54419)	LWAPP	(12223)		CNTL DISCOVERY_REQUEST
100.091	(54419)	LWAPP	(12223)		CNTL DISCOVERY_REPLY
100.091	(54419)	LWAPP	(12223)		CNTL DISCOVERY_REPLY

Os pedidos da descoberta LWAPP, enviados pelo Access point, são usados a fim determinar que WLCs esta presente na rede.

Um pacote de requisição da descoberta é 97 bytes, que inclua o FCS de 4 bytes. Um pacote de resposta da descoberta é 106 bytes, que inclua o FCS de 4 bytes.

## [LWAPP juntam-se \(pedido e a resposta\)](#)

Figura 3: LWAPP juntam-se ao fluxo do pedido e do pacote de resposta

Time	192.168.10.22	192.168.10.102	255.255.255.255	192.168.10.103	Comment
112.274	(54419)	LWAPP	(12223)		CNTL JOIN_REQUEST
112.371	(54419)	LWAPP	(12223)		CNTL JOIN_REPLY

Um LWAPP junta-se ao pacote de requisição é usado pelo Access point a fim informar o WLC que quer prestar serviços de manutenção a clientes através do controlador. A fase do pedido da junta é usada igualmente a fim descobrir o MTU apoiado pelo transporte. A inicial junta-se ao pedido enviado pelo Access point é acolchoada sempre com um elemento de teste de 1596 bytes. Baseado em como o transporte entre o AP e o controlador se estabelece, estes juntam-se a quadros do pedido podem ser fragmentados também. Se uma resposta da junta é recebida para a solicitação inicial, AP os quadros para a frente sem alguma fragmentação. A resposta da junta igualmente inicia o temporizador ritmado (um valor 30-second) que, quando expira, suprime da sessão WLC-AP. O temporizador é refreshado em cima do recibo da requisição de eco ou dos reconhecimentos.

Se a inicial se junta o pedido não rende nenhuma resposta, o AP manda outro junta-se ao pedido com o elemento de teste, que traz o payload total a 1500 bytes. Se o segundo se junta ao pedido não rende uma resposta tampouco, o AP continua a dar um ciclo entre os grandes e pacotes pequenos e cronometra eventualmente para fora para partir sobre da fase da descoberta.

Os tamanhos do pacote para o pedido da junta e os mensagens de resposta variam baseado na descrição mas o intercâmbio de pacotes capturado para fins deste tráfego-estudo entre o AP e o WLC (relação do ap-gerente) é 3,000 bytes.

## [Configuração LWAPP](#)

Figura 4: LWAPP configuram o fluxo de pacote de informação do estado e do abastecimento AP

Time	192.168.10.22	192.168.10.102	255.255.255.255	192.168.10.103	Comment
113.762	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_REQUEST
113.812	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_RESPONSE
113.814	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT
113.814	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND
113.819	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES
113.891	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES
113.891	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT
113.892	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND
113.893	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES
113.894	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES
113.894	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT
113.895	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND
113.896	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES
113.896	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES
113.897	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT
113.899	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND
113.899	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES
113.901	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES
113.901	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND
113.902	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES
113.902	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND
113.903	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CONFIGURE_COMMAND_RES
132.024	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT
132.025	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT_RES
132.026	(5412)		LWAPP	(1223)	CNTL CHANGE_STATE_EVENT

As solicitações de configuração e as respostas LWAPP são trocadas entre os Access point e os controladores a fim criar, mudar (atualização) ou suprimir dos serviços oferecidos por um AP.

Geralmente, um mensagem request configurar é enviado por um AP para enviar sua configuração atual a seu WLC.

A solicitação de configuração pode ser enviada em duas encenações:

1. Na fase inicial em que o AP se junta a um controlador e se precisa de ser provisioned com todos os ajustes do 802.11 que estão no controlador.
2. No caso das alterações administrativas por encomenda, tais como uma mudança a um parâmetro WLAN

O tipo de mensagem de resposta da configuração LWAPP enviado pelo WLC ao AP a fim reconhecer o recibo da solicitação de configuração LWAPP do AP. Isto fornece uma oportunidade para que o WLC cancele a configuração pedida do AP. Não há nenhum elemento do mensagem especial contido por tal quadro.

A troca inicial entre o AP e o WLC (relação do ap-gerente) é aproximadamente 6,000 bytes e uma

única alteração de configuração calcula a média de 360 bytes e envolve 2 pacotes cada um do AP e a relação do ap-gerente do WLC.

## Radio Resource Management (RRM)

Figura 5: Fluxo de pacote de informação inicial RRM

Time	192.168.10.22	192.168.10.102	255.255.255.255	192.168.10.103	Comment
132.028	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.028	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.029	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.029	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.029	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.030	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.030	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.031	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.031	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.032	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.032	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.033	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.033	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.033	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.034	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.034	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_RES
132.035	(12223) ←	LWAPP		(54419)	CNTL RRM_CONTROL_REQ
132.035	(54419) ←	LWAPP		(12223)	CNTL RRM_CONTROL_RES

Um intercâmbio de informação RRM-relacionado ocorre uma vez que o AP provisioned. Uma troca típica entre o AP e o WLC (relação do ap-gerente) é aproximadamente 1400 bytes. No caso de uma alteração de configuração RRM-relacionada, há uma troca do quatro-pacote entre o AP e a relação do ap-gerente do WLC. Esta troca calcula a média de 375 bytes.

Uma captação da amostra de 20-minuto que inclua a descoberta, junta-se, configuração, e os processos em curso conduziram a estas estatísticas do tráfego em um segmento 100Mbps:

Tabela 1: Estatísticas iniciais do tráfego LWAPP para um único Access point

Estatística	Valor
Bytes total	84,869
Utilização média (por cento)	0.001
Utilização média (kilobits/s)	0.425
Utilização máxima (por cento)	0.004
Utilização máxima (kilobits/s)	5.384

A figura 6 é uma representação pictórica do processo inteiro.

Figura 6: A comparação do protocolo durante a descoberta AP, junta-se e a fase do abastecimento

Protocol	Percentage	Bytes	Packets
Ethernet Type 2	0.000%	0	0
IP	0.000%	0	0
UDP	0.000%	0	0
LWAPP	0.000%	0	0
LWAPP Control	75.170%	10,057	52
BOOTP	0.000%	0	0
DHCP	14.470%	1,936	4
IP Fragment	5.576%	746	2
ARP	0.000%	0	0
Response	2.392%	320	5
Request	1.913%	256	4
Loopback	0.478%	64	1

## Trocas em curso

### Pulsção do coração

A arquitetura LWAPP prevê um temporizador ritmado que seja realizado por uma série de **requisições de eco** e de **respostas do eco**. Um AP envia periodicamente requisições de eco a fim determinar o estado da conexão entre o AP e o WLC. Na resposta, o WLC envia a resposta do eco a fim reconhecer o recibo da requisição de eco. O AP, então, restaura o temporizador ritmado ao **EchoInterval**. O esboço da especificação de protocolo LWAPP contém uma descrição detalhada destes temporizadores. A pulsação do coração do sistema, acoplada com mecanismo de recuo, é 4 pacotes cada 30 segundos e é compreendida destes pacotes:

```
LWAPP ECHO_REQUEST from AP (78 bytes)
LWAPP Echo-Response to AP (64 bytes)
LWAPP PRIMARY_DISCOVERY_REQ from AP (93 bytes)
LWAPP Primary Discovery-Response to AP (97 bytes)
```

Esta troca gerencie 33 bytes do tráfego cada 30 segundos.

### Medidas RRM

Há duas trocas em curso RRM. Primeiro, em cada 60-segundo intervalo, é a medida da carga e do sinal e consiste em 4 pacotes. Esta troca adiciona sempre acima a 396 bytes:

```
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP (107 bytes)
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP (64 bytes)
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP (161 bytes)
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP (64 bytes)
```

A segunda sequência dos pacotes é a medida de ruído que inclui uma sequência do pedido e da resposta da informação estatísticas. É feita cada 180 segundos. Esta troca curto dos pacotes calcula a média de aproximadamente 2,660 bytes e dura tipicamente 0.01 segundos. Consiste nestes pacotes:

```
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
LWAPP RRM_DATA_REQ from AP
LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP
```

LWAPP RRM\_DATA\_REQ from AP  
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP  
 LWAPP RRM\_DATA\_REQ from AP  
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP

LWAPP STATISTICS\_INFO from AP  
 LWAPP Statistics-Info Response to AP

LWAPP RRM\_DATA\_REQ from AP  
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP  
 LWAPP RRM\_DATA\_REQ from AP  
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP  
 LWAPP RRM\_DATA\_REQ from AP 00:14:1b:59:41:80  
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP  
 LWAPP RRM\_DATA\_REQ from AP  
 LWAPP Airewave-Director-Data Response to AP

LWAPP STATISTICS\_INFO from AP  
 LWAPP Statistics-Info Response to AP

## Medidas desonestos

As medidas desonestos são feitas como parte do mecanismo da exploração e incluídas na troca RRM cada 180 segundos. Refira a [gerência de recursos de rádio sob redes Wireless unificadas](#) para mais informação.

A captação da amostra de 20-minuto conduziu aos seguintes valores para intercâmbios de pacotes em curso em um segmento 100Mbps:

**Tabela 2: Estatísticas em curso do tráfego LWAPP para um único Access point**

Estatística	Valor
Bytes total	45,805
Utilização média (por cento)	< 0.001
Utilização média (kilobits/s)	0,35
Utilização máxima (por cento)	< 0.001
Utilização máxima (kilobits/s)	0.002

As estatísticas e as trocas na tabela 2 são descritas nestas imagens:

**Figura 7: Uma amostra de 20-minuto de comparação do protocolo quando o AP estiver na operação normal**

Protocol	Percentage	Bytes	Packets
Ethernet Type 2	0.000%	0	0
IP	0.000%	0	0
UDP	0.000%	0	0
LWAPP	0.000%	0	0
LWAPP Control	75.173%	34,433	334
LWAPP Data	22.312%	10,220	80
ARP	0.000%	0	0
Response	2.515%	1,152	18

**Figura 8: Controle LWAPP contra os valores de byte do tráfego de dados LWAPP comparados**

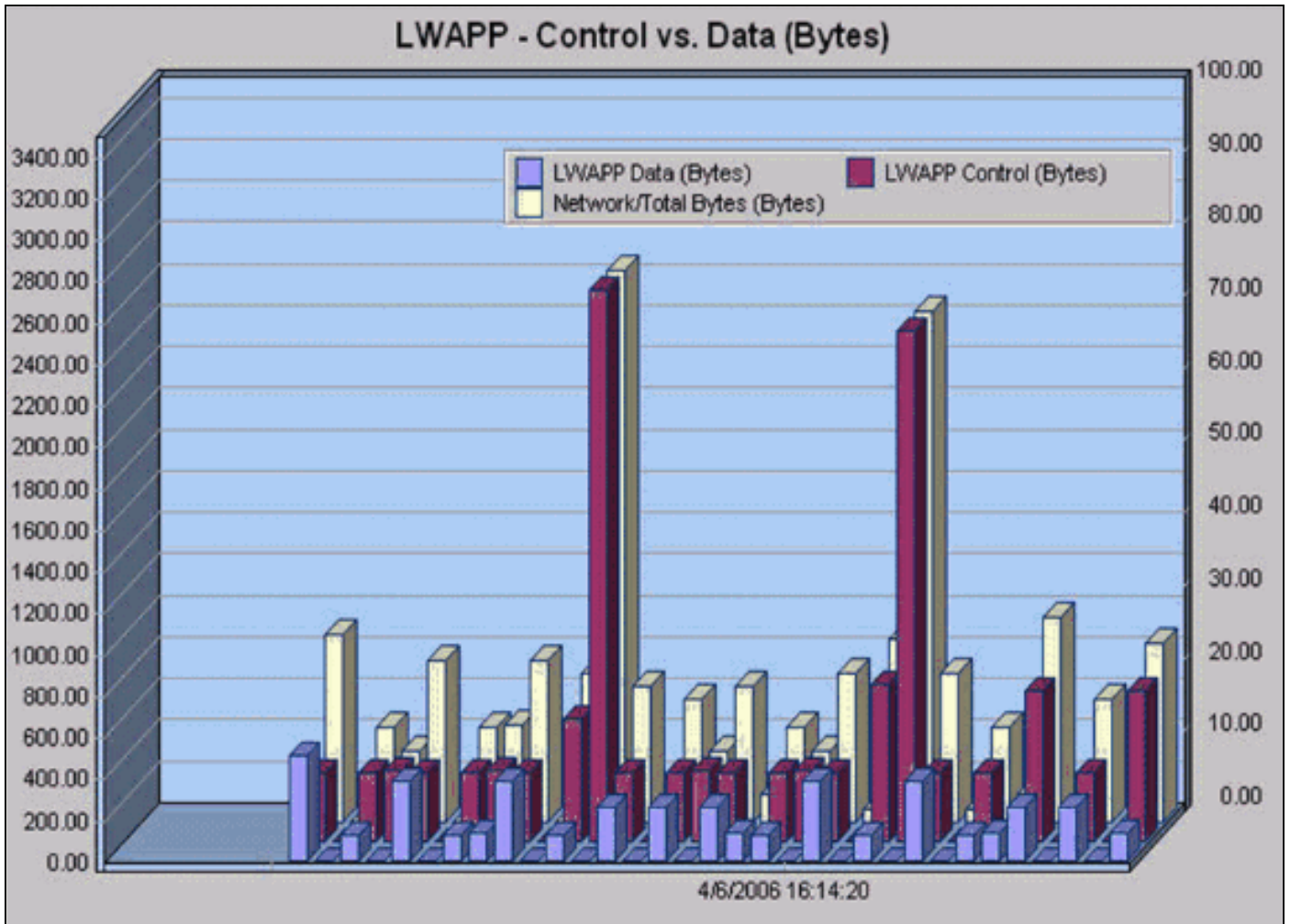
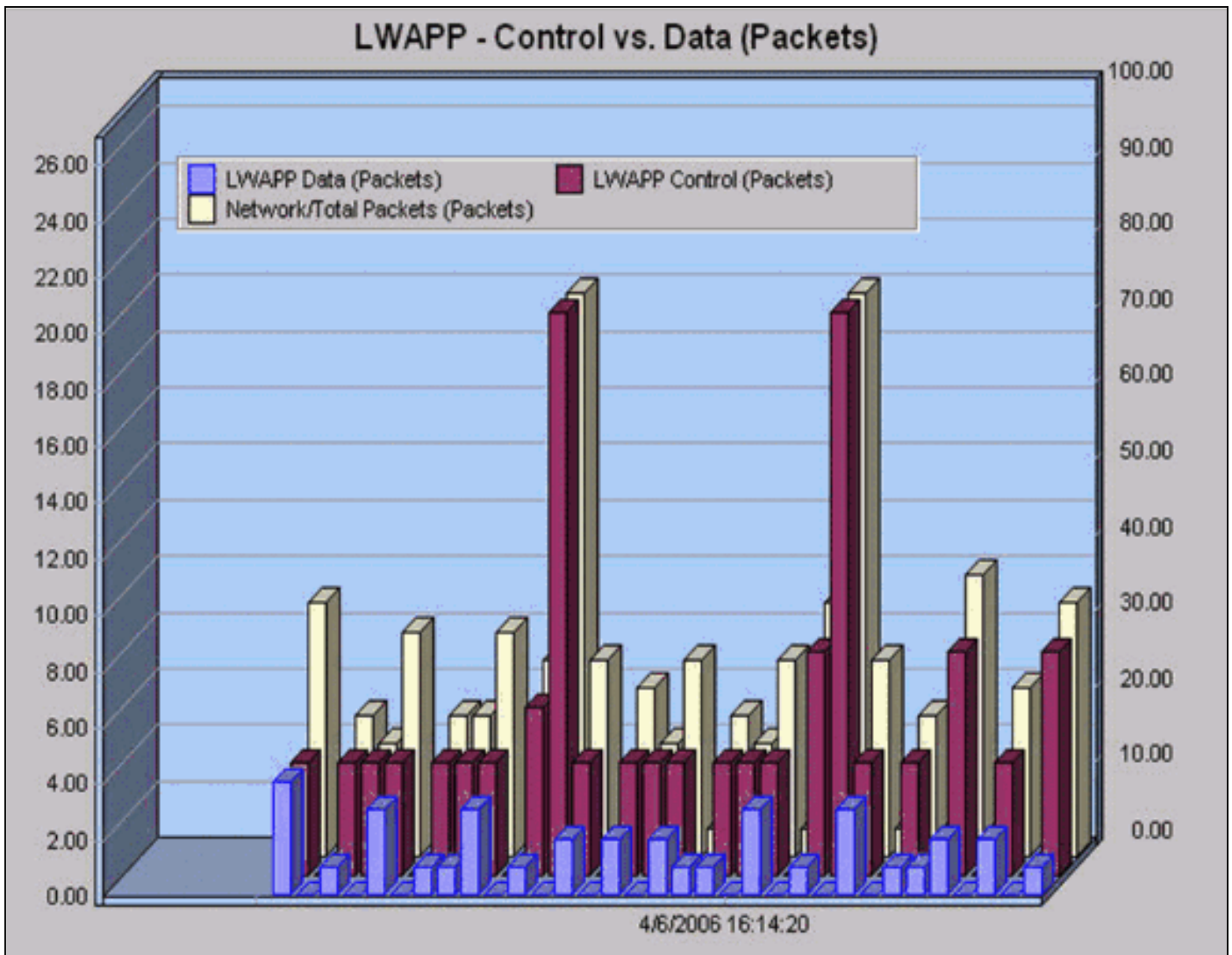


Figura 9: Controle LWAPP contra os contagens de pacote de informação do tráfego de dados LWAPP comparados





## Dados LWAPP

### Estofamento do quadro

O encabeçamento do frame de dados LWAPP adiciona os bytes 6 aos pacotes existentes do 802.11. Este encabeçamento é adicionado antes que o quadro encapsulado do 802.11 e inclua o seguinte:

```

Light Weight Access Point Protocol [0-40]
Flags:          %00000000 [42-48]
                00.. .... Version: 0
                ..00 0... Radio ID: 0
                .... .0.. C Bit - Data message [0-29]
                .... ..0. F Bit - Fragmented packet [0-34]
                .... ...0 L Bit - Last fragment [0-30]

Fragment ID:    0x00 [43-55]
Length:         74 [44-52]
Rec Sig Strngth Indic:183 dBm [46-77]
Signal to Noise Ratio:25 dB [47-76]

```

### Fragmentação

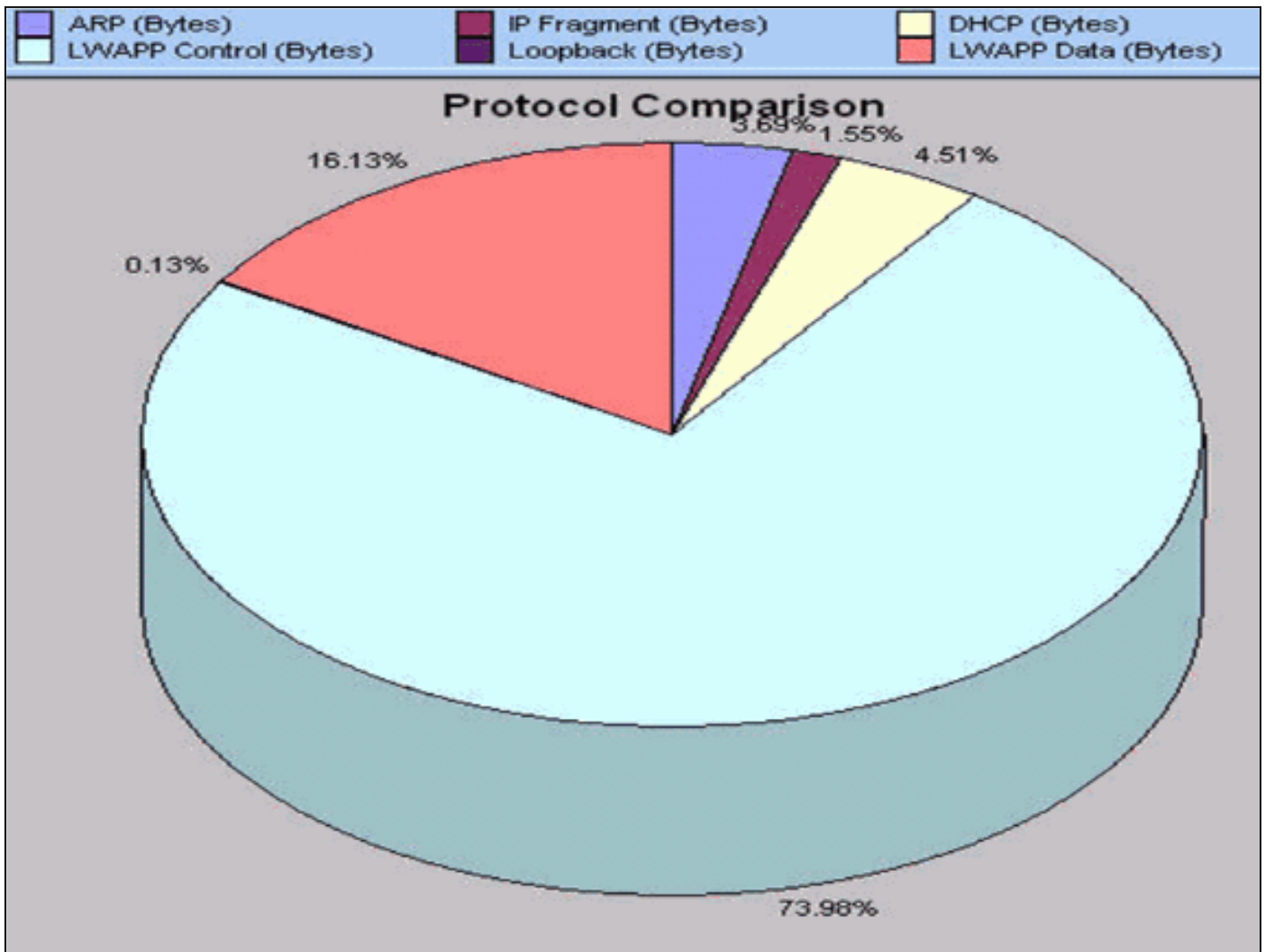
Desde que os quadros LWAPP podem ser fragmentados, um campo identificação do fragmento é incluído. O tamanho de pacote total pode ser determinado se você adiciona o quadro original e o fragmento IP. É importante notar que o fragmento IP não está encapsulado em nenhuns cabeçalhos LWAPP.

## Conclusão

Como evidente pelos resultados neste estudo do tráfego, a operação de LWAPP não introduz requisitos de largura de banda pesados na infraestrutura, e na maioria de disposições típicas, não há nenhuma necessidade de adicionar a capacidade extra à infraestrutura a fim acomodar a arquitetura do Cisco Unified Wireless. Como um sumário do estudo do tráfego, estes fatos rápidos sobre a operação de LWAPP podem ser mantidos na mente:

- Embora a latência seja uma consideração importante, considerações desta taxa de transferência dos presentes do tráfego-estudo somente. Como uma diretriz geral, AP--WLC à relação não deve exceder a latência de round trip 100ms.
- Há dois canais separados para a operação de LWAPP: Dados LWAPP Tráfego de controle LWAPP
- A operação LWAPP é dividida em duas categorias amplas: únicos trocas em curso
- Uma amostra 20 minuto que inclua trocas iniciais conduz a uma estatística da utilização média de 0.001 por cento.
- Uma amostra 20 minuto de trocas em curso conduz a uma estatística da utilização máxima de 0.35 kilobits/em segundo.
- O canal de dados LWAPP adiciona um encabeçamento dos bytes 6 a cada pacote de dados do 802.11. Não há nenhuma despesa geral adicional para fragmentos IP.
- Uma amostra hora-longa apresenta esta dissolução dos protocolos e de suas porcentagens respectivas:

**Figura 10: Comparação do protocolo baseada em uma captação de 1-hora com baixo tráfego de dados, fragmentos IP e maioria LWAPP**



## Informações Relacionadas

- [Registro de AP leve \(LAP\) em um Wireless LAN Controller \(WLC\)](#)
- [Fundamentos LWAPP](#)
- [Restaurando a configuração LWAPP em um AP de pouco peso \(REGAÇO\)](#)
- [A ferramenta de upgrade LWAPP pesquisa defeitos pontas](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)