

RESUMO

Relatório CPE IPv6

Autor: Alejandro D'Egidio
Coordenação e revisão: Guillermo Cicileo
Edição: Área de Comunicações
Área: Tecnologia
2022

Índice

Versão	2
Objetivo	3
Abrangência	3
Detalhe dos CPE identificados	3
Resumo de pesquisas	5
Consultas a fabricantes de CPE	5
Fabricantes consultados	6
Informações detalhadas por fabricante	6
ZTE	6
Como se vê, a ZTE já inclui o DS-Lite nos equipamentos mais modernos	6
Sagemcom	7
Technicolor	7
Huawei	8
Informações detalhadas dos fabricantes	9
Resumo de informações dos fabricantes	11
Conclusão de informações dos fabricantes	11
Conclusão	12

Versão

Versão:	7
Data:	09/09/2021

Objetivo

Conhecer os CPE mais usados na região e seus mecanismos de transição mais suportados.

Abrangência

Este estudo está orientado para os CPE das seguintes tecnologias de acesso às redes fixas:

- ADSL
- DOCSIS
- FTTH

Nota: Este documento é um resumo do relatório técnico do LACNIC chamado “Relatório sobre suporte do IPv6 em equipamentos CPE - Versão 2 (2021)”: <https://imasd.lacnic.net/reportes/ipv6/informe-cpes-ipv6-2020-v7.docx.pdf>

Detalhe dos CPE identificados

A tabela a seguir mostra as informações consolidadas dos modelos dos CPE com suporte IPv6 mais usados pelos ISP na nossa região:

Tecnologia	Marca	Modelo
GPON	FiberHome	02FG
LTE	Gemtek	123+130
LTE	Gemtek	152ACN
GPON	Zhone	2428A1-NA
xDSL	D-Link	2730E
xDSL	D-Link	2740E
GPON	Calix	813 G-2 GigaHub
LTE	Huawei	B2268H
LTE	Huawei	B593
Cabo	Hitron	CGNV2
Cabo	Ubee	DDW365
Cabo	Arris	DG-860
Cabo	Arris	DG860A
Cabo	Cisco	DPC3825

Cabo	Cisco	DPC3925
Cabo	Cisco	DPC3928
xDSL	D-Link	DS-124
xDSL	D-Link	DSL-224
GPON	Huawei	EchoLife HG8245
GPON	Huawei	EchoLife HG8245H5
GPON	Huawei	EchoLife HG8245Q2
GPON	Huawei	EchoLife HG8247H
GPON	Huawei	EchoLife HG8247H5
GPON	Huawei	EchoLife HG8347R
GPON	Huawei	EchoLife HG8546M
GPON	Huawei	EchoLife HS8245W
GPON	Mikrotik	EG8141
GPON	Huawei	EG8141A5
GPON	Huawei	EG8141V5
GPON	ZTE	F660
GPON	ZTE	F660v6
GPON	ZTE	F660v8
GPON	ZTE	F670
GPON	ZTE	F670E
GPON	ZTE	F680
Cabo	Sagemcom	Fast3686
Cabo	Sagemcom	Fast3890v2
Cabo	Sagemcom	Fast3890v3
GPON	Sagemcom	Fast5670
GPON	CALIX	Gigahub 844
GPON	Huawei	HG8245
GPON	Huawei	HG8245H
GPON	Huawei	HG8245W5
GPON	Huawei	HG8546M
GPON	Nokia	I-240w-A
GPON	Zyxel	PMG5617GA
Cabo	Arris	SBG-6700

Cabo	Arris	SBG-6850
Cabo	Arris	SBG6580
LTE	Observa	SQI4N4
Sem fio	Mikrotik	SXT Lite5
Cabo	Arris	TG1652A
Cabo	Arris	TG1672
Cabo	Arris	TG2482A
Cabo	Arris	TG862A
Cabo	Ubee	UBC1310
xDSL	Arcadyan	VRV9519BWAC23
GPON	TP-Link	XN020-G3v
LTE	Tozed	ZLT P11
GPON	Zhone	ZNID2426A
xDSL	ZTE	ZXHN H108N V2.5

Resumo de pesquisas

A partir das informações fornecidas pelos ISP que participaram da pesquisa, podemos resumir que:

- **Participação:** É muito importante destacar e agradecer a participação dos ISP e usuários finais, uma vez que em 2020 foi atingido um aumento de 246%.
- **Percentagem de ISP que fornecem IPv6:** De um total de 75 provedores diferentes identificados nas pesquisas, 36% fornecem serviço de Internet com o IPv6.
- **Mecanismo de transição líder suportado: DS-Lite** é o principal mecanismo de transição e está presente em **89.7%** dos CPE identificados. Não obstante isso, **apenas 1 ISP informou estar usando** esse mecanismo.
- **Modelos de CPE por fabricante:** De todos os modelos de CPE identificados, apurou-se que existem **15 modelos** pertencentes à **Huawei**, de um total de 60. Assim, a Huawei detém 25% de todos os modelos de CPE declarados.
- **Número de ISP por modelo de CPE:** Aqui vemos que a Huawei é novamente aquela com maior implementação de mesmos modelos de CPE em vários ISP.
- **Número de ISP por fabricante:** A Huawei lidera estando presente em 32.7% dos ISP, seguida pela ZTE com 11.5%.

Consultas a fabricantes de CPE

Por meio do contato direto com os principais fabricantes do mercado, pretende-se conhecer os modelos de CPE mais implantados na região e quais são os mecanismos de transição por estes suportados.

Fabricantes consultados

Consultas foram enviadas a diferentes fabricantes e conseguimos obter a colaboração dos seguintes:

- ZTE
- Sagemcom
- Technicolor
- Huawei

Informações detalhadas por fabricante

ZTE

Fabricante	Tecnologia	Modelo	Mecanismo de transição
ZTE	GPON	F660v7	Pilha dupla
ZTE	GPON	F670Lv1.1	DS-Lite / Pilha dupla
ZTE	GPON	F680v6	DS-Lite / Pilha dupla
ZTE	GPON	F680V9	DS-Lite / Pilha dupla
ZTE	GPON	F688v9	DS-Lite / Pilha dupla
ZTE	xDSL	H168N	Pilha dupla
ZTE	ETH	H198A	Pilha dupla
ZTE	ETH	H196A	Pilha dupla
ZTE	xDSL	H168A	Pilha dupla

Como se vê, a ZTE já inclui o DS-Lite nos equipamentos mais modernos.

Sagemcom

Fabricante	Tecnologia	Modelo	Mecanismo de transição
Sagemcom	Cabo	Fast 3686	Pilha dupla
Sagemcom	Cabo	Fast 3890	Pilha dupla / 464XLAT
Sagemcom	GPON	Fast 5657	Pilha dupla / 464XLAT
Sagemcom	Cabo	Fast 3896	Pilha dupla / 464XLAT

A Sagemcom está trabalhando com o 464XLAT como um mecanismo de transição IPv4aaS em seus CPE de última geração para GPON e cabo

Technicolor

MODELO	Desc	Easy Mesh Support	IPv6 Support	DS-Lite	Lightweight 4over6 (lw4o6)	464XLAT	MAP-T	MAP-E
CGA4233	DOCSIS 3.1 802.11n/ac Gateway	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	Roteiro	Roteiro
CGA4331	DOCSIS 3.1 802.11ax Gateway	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	Roteiro	Roteiro
FGA2232	2.5G GPON 802.11n/ac Gateway	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM
FGA5330	10G GPON 802.11ax Gateway	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM

A Technicolor é a fabricante que apresenta o maior número de mecanismos de transição em seus modelos de CPE.

Huawei

	Uplink	IPv4/IPv6 pilha dupla	DS-Lite	MAP-T
HGW ONT	PON/Fiber	HG8145V5,HG8245W5-8T,HG8245W5-6T, HG8245W5, HG8245Q2,HG8245Q, HG8145X6, HN8245X6s-8N, HG8245X6-8N, HG8245H,HG8247H, HG8247Q,HN8245Q,HG8245U, H8010H,HG8040H	HG8145V5,HG8245W5-8T,HG8245W5-6T, HG8245W5, HG8245Q2,HG8245Q, HG8145X6, HN8245X6s-8N, HG8245X6-8N, HG8245H,HG8247H, HG8247Q,HN8245Q,HG8245U (para habilitar com personalização)	No roteiro Será suportado em 2021H2 e será personalizado nos modelos mais recentes: HG8145X6, HN8245X6s-8N, HG8245X6-8N
xDSL CPE	xDSL/copper	DG8045, DN8245V, HG531	DG8045, DN8245V, HG531	

Informações detalhadas por fabricante

Uma vez coletadas e consolidadas as informações fornecidas pelos fabricantes de CPE, apresenta-se a seguinte tabela com o detalhamento de cada um:

Fabricante	Tecnologia	Modelo	Mecanismo de transição
Technicolor	Cabo	DPC3848	DS-Lite
Technicolor	Cabo	CGA4233	DS-Lite
Technicolor	Cabo	CGA4233	lw4o6
Technicolor	Cabo	CGA4331	DS-Lite
Technicolor	Cabo	CGA4331	lw4o6
Technicolor	GPON	TG1700	DS-Lite
Technicolor	GPON	FGA2230/2	DS-Lite
Technicolor	GPON	FGA2230/2	464XLAT
Technicolor	GPON	FGA2230/2	MAP-T
Technicolor	GPON	FGA2230/2	MAP-E
Technicolor	GPON	FGA5330	DS-Lite
Technicolor	GPON	FGA5330	464XLAT
Technicolor	GPON	FGA5330	MAP-T
Technicolor	GPON	FGA5330	MAP-E
Technicolor	xDSL	TG582	DS-Lite
Technicolor	xDSL	TG588	DS-Lite
Technicolor	xDSL	TG589	DS-Lite
Technicolor	xDSL	TG789	DS-Lite
Technicolor	xDSL	DGA1200	DS-Lite
Technicolor	Cabo	DPC3941	DS-Lite
Technicolor	Cabo	DPC3925	DS-Lite
Technicolor	Cabo	DPC3928	DS-Lite
Technicolor	Cabo	DPC3828	DS-Lite
Technicolor	Cabo	DPC3825	DS-Lite
Technicolor	Cabo	TC8305	DS-Lite
ZTE	GPON	F670Lv1.1	DS-Lite
ZTE	GPON	F680v6	DS-Lite
ZTE	GPON	F680V9	DS-Lite
ZTE	GPON	F688v9	DS-Lite
Sagemcom	Cabo	Fast 3890	464XLAT

Sagemcom	GPON	Fast 5657	464XLAT
Sagemcom	Cabo	Fast 3896	464XLAT
Huawei	GPON	HG8145V5	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8245W5-8T	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8245W5-6T	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8245W5	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8245Q2	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8245Q	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8145X6	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8145X6	MAP-T
Huawei	GPON	HN8245X6s-8N	DS-Lite
Huawei	GPON	HN8245X6s-8N	MAP-T
Huawei	GPON	HG8245X6-8N	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8245X6-8N	MAP-T
Huawei	GPON	HG8245H	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8247H	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8247Q	
Huawei	GPON	HN8245Q	DS-Lite
Huawei	GPON	HG8245U	DS-Lite
Huawei	GPON	H8010H	
Huawei	GPON	HG8040H	
Huawei	xDSL	DG8045	DS-Lite
Huawei	xDSL	DN8245V	DS-Lite
Huawei	xDSL	HG531	DS-Lite

Resumo de informações dos fabricantes

- **Mecanismos de transição suportados:** Somando todos os modelos de CPE, é possível ver suporte de todos os mecanismos de transição, mas muito poucos possuem vários destes mecanismos.
- **Mecanismo de transição líder:**
 - O **DS-Lite** vem em 1º lugar, estando presente em **68.6%** de todos os modelos de CPE identificados.
 - O **464XLAT** e **MAP-T** começam a aparecer em mais modelos de CPE cobrindo **9.3%** cada.
- **Mecanismos de transição por fabricante:**
 - **Technicolor** é o fabricante que suporta o maior número de mecanismos de transição.
 - **GPON:** Em seus CPE hoje recomendados, suportam todos os mecanismos de transição requeridos, exceto o lw4o6.
 - **Cabo:** Em seus CPE recomendados, suportam DS-Lite e lw4o6, e têm suporte de roteiro para MAP-T e MAP-E.
 - **Sagemcom:** Em seus CPE de última geração de **GPON** e **Cabo incluem o 464XLAT** como mecanismo de transição.
 - **ZTE:** Nos seus **modelos novos já inclui suporte DS-Lite** como mecanismo de transição.

Conclusão de informações dos fabricantes

Como conclusão das informações fornecidas pelos fabricantes temos:

- **Mecanismo de transição líder:** Observamos que o **DS-Lite** está presente em quase 69% dos CPE informados pelos fabricantes, permitindo focar ações de recomendação e capacitação com base neste mecanismo para os ISP da região.

Conclusão

Após este trabalho de pesquisa sobre a implementação de CPE com suporte IPv6 na região e seus mecanismos de transição suportados, em que os ISP foram levantados e os fabricantes consultados, podemos concluir:

- **Estado da implementação do IPv6:** dos ISP que completaram a pesquisa, apenas 36% confirmam que estão fornecendo IPv6 a seus clientes.
- **Mecanismo de transição líder:** o mecanismo de transição líder é o **DS-Lite**, como no relatório de 2019, mas há destaque o crescimento no suporte do **464XLAT** e **MAP-T**.
- **Fabricantes com maior presença:** observam-se os seguintes fabricantes com maior presença em ISP:
 - **Huawei:** 37%
 - **ZTE:** 11.5%
 - **Arris:** 9.6%
- **Fabricante mais inovador:** A **Technicolor** surge como o fabricante mais inovador por apresentar suporte na maioria dos mecanismos de transição esperados.