



# RELATÓRIO FINAL COMPLETO QUALIFIO

Associação Brasileira  
pela Qualidade dos  
Fios e Cabos Elétricos

<b>Produto</b>	CABO FLEXIVEL	RFCQ-01	Revisão: 05
<b>Fabricante</b>	MAKCHOK INDUSTRIA DE FIOS E CABOS EIRELI	Pág.: 1/5	Emitente: Laboratório
<b>Marca</b>	MAKCHOK	Cód.: KN	Nº:2275
<b>Seção</b>	1 x 1,50 mm <sup>2</sup>	Data de Emissão: 05/03/2025	
<b>Norma</b>	ABNT NBR NM 247-3 - NM 02 C4	<b>Execução:</b> ERJ	
<b>OCP</b>	ABILITY - OCP - 0130	<b>Aprovação:</b> MJ	

## PARTES ENVOLVIDAS

<b>Laboratório</b>	Qualifio.
<b>Endereço</b>	Av. Giovanni Battista Pirelli 241 - 20º andar - sala 2010 - Vila Homero Thon – Santo André CEP -9111-340 SP

## CRONOGRAMA DE ENSAIOS

Data	Recebimento da Amostra	Início dos Ensaios	Término dos Ensaios	Emissão do Relatório
	15/01/2025	18/02/2025	26/02/2025	05/03/2025

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

<b>Norma</b>	ABNT NBR NM 247-3
<b>Descrição Norma:</b>	Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V, inclusive- Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (I EC 60227-3, MOD)

## LEGENDA E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O atendimento aos requisitos referidos nos resultados a seguir remete exclusivamente ao item do documento de referência utilizado no ensaio.

As opiniões, interpretações e avaliações de resultados (conformidade/ não conformidade) expressas neste relatório não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório, conforme NIE-CGCRE-009 Inmetro.

As avaliações estão sendo incluídas para facilitar a compreensão dos resultados de cada item ensaiado.

ITEM ATENDE O REQUISITO:	C	ITEM NÃO APLICÁVEL:	NA	ITEM NÃO SOLICITADO:	NS
ITEM NÃO ATENDE O REQUISITO:	NC	ITEM NÃO REALIZADO:	NR	ITEM NÃO ENCONTRADO:	NE

## EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Instrumento	Código	Nº certificado	Certificador	Validade
Microhmímetro Megabrás	QMO – 004	46P58324	TRESCAL	12/09/2025
Digital Thermometer	QTERM – 002	LT-438 700	ESCALA	16/05/2025
Digital Thermometer	QTERM – 003	LT-438 699	ESCALA	16/05/2025
Escala Graduada	QESC – 001	LD-438 256	ESCALA	13/05/2025
Megômetro Megabrás	QMG – 001	7104VM24	TRESCAL	10/08/2025
Hipot Micoprocessado	QHP – 002	HQN77V24	TRESCAL	12/09/2025
Micrômetro digital	QMI – 001	LD-438 260	ESCALA	13/05/2025
Microscópio Digital	QMC - 001	J6KGUC24	TRESCAL	09/10/2025

## INCERTEZA DE MEDIÇÃO

Descrição	Incerteza
Resistência elétrica do condutor	0,76 %
Dimensional	4,4%

A incerteza expandida de medição relatada na tabela acima é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência “k”, com graus de liberdade efetivos correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados remetem exclusivamente ao item do documento de referência utilizado no ensaio.

Opiniões, interpretações e avaliações de resultados (Conformidade/Não Conformidade) expressas neste relatório não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório. (conforme INE-CGCRE-009- Inmetro em solicitação).



## RELATÓRIO FINAL COMPLETO QUALIFIO

Associação Brasileira  
pela Qualidade dos  
Fios e Cabos Elétricos

<b>Produto</b>	CABO FLEXIVEL	RFCQ-01	Revisão: 05
<b>Fabricante</b>	MAKCHOK INDUSTRIA DE FIOS E CABOS EIRELI	Pág.: 2/5	Emitente: Laboratório
<b>Marca</b>	MAKCHOK	Cód.: KN	Nº:2275
<b>Seção</b>	1 x 1,50 mm <sup>2</sup>	Data de Emissão: 05/03/2025	
<b>Norma</b>	ABNT NBR NM 247-3 - NM 02 C4	<b>Execução:</b> ERJ	
<b>OCP</b>	ABILITY - OCP - 0130	<b>Aprovação:</b> MJ	

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE IDENTIFICAÇÃO

<b>Nome do Fabricante ou Marca</b>	MAKCHOK		
<b>Descrição do produto</b>	CABO FLEXIVEL		
<b>CNPJ do Fabricante</b>	33.205.247/0001-01		
<b>Tensão Nominal</b>	NE		Volt - V
<b>Tipo de cabo, número de condutores e sua seção nominal</b>	1 x 1,50		mm <sup>2</sup>
<b>Comprimento do Rolo</b>	NE		Metro - m
<b>Quantidade de amostra</b>	15		Metro - m
<b>Data de Fabricação</b>	NE		
<b>Lote</b>	NE		
<b>Massa Bruta</b>	NE		Kg / NE m
<b>Número a Norma e Classe Declarada</b>	NE		
<b>Marca de Conformidade</b>	NE		
<b>Registro da Conformidade (OCP)</b>	NE		
<b>Cor</b>	AZUL		
<b>Observações:</b>	SEM ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO		



# RELATÓRIO FINAL COMPLETO QUALIFIO

Associação Brasileira  
pela Qualidade dos  
Fios e Cabos Elétricos

<b>Produto</b>	CABO FLEXIVEL	RFCQ-01	Revisão: 05
<b>Fabricante</b>	MAKCHOK INDUSTRIA DE FIOS E CABOS EIRELI	Pág.: 3/5	Emitente: Laboratório
<b>Marca</b>	MAKCHOK	Cód.: KN	Nº:2275
<b>Seção</b>	1 x 1,50 mm <sup>2</sup>	Data de Emissão:05/03/2025	
<b>Norma</b>	ABNT NBR NM 247-3 - NM 02 C4	<b>Execução:</b> ERJ	
<b>OCP</b>	ABILITY - OCP - 0130	<b>Aprovação:</b> MJ	

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### MARCAÇÃO NO ISOLAMENTO OU NA COBERTURA

Descrição do ensaio	Resultados			Avaliação
Marcação legível	LEGÍVEL			C
Marca de origem (nome, marca ou logotipo do fabricante)	MAKCHOK			C
Nº de Condutores e Seção Nominal	1 x 1,50		mm <sup>2</sup>	C
Tensão de isolamento	450/750		Volt – V	C
Marca de conformidade	ABILITY - OCP - 0130			C
Registro	NE			NC
Número da norma declarada	ABNT NBR NM 247 - NM 02 C4			C
Intervalo entre marcações	80	mm	Max: 275 mm	C
Gravação	MAKCHOK CABO FLEXIVEL 450/750V 1x1,50mm <sup>2</sup> BRASIL 247 NM 02 C4 BWF-B ABILITY OCP 0130			NC
Observação da Gravação:				

### RESISTÊNCIA DO ELÉTRICA CONDUTOR

Ensaio	Valor especificado		Resultado Obtido		Avaliação
Resistência Elétrica Máxima	13,30	$\Omega/\text{km}$ à 20°C	16,72	$\Omega/\text{km}$ à 20°C	NC

### TENSÃO ELÉTRICA A 2.500 V E RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO A 20 °C

Ensaio	Valor especificado		Resultado Obtido		Avaliação
Tensão elétrica – 2500V / 5min.	Não Furar		NÃO FUROU		C
Resistência de Isolamento Mínima	50,4	$\text{M}\Omega/\text{km}$ à 20°C	12,5	$\text{M}\Omega/\text{km}$ à 20°C	NC

### DIMENSIONAL DO ISOLAMENTO

Ensaio	Valor especificado		Resultado Obtido		Avaliação
Espessura mínima	0,50	mm	0,66	mm	C
Espessura média	0,7	mm	0,8	mm	C

### DIMENSIONAL MÁXIMO DO FIO

Ensaio	Valor Máximo especificado		Resultado Obtido		Avaliação
Diâmetro Máximo	0,41	mm	0,28	mm	C
Quantidade de fios	NÃO ESPECIFICADO		16		-

Diâmetro Externo	MIN: 2,8	MAX: 3,4	Obtido: 3,0	mm	C
------------------	----------	----------	-------------	----	---

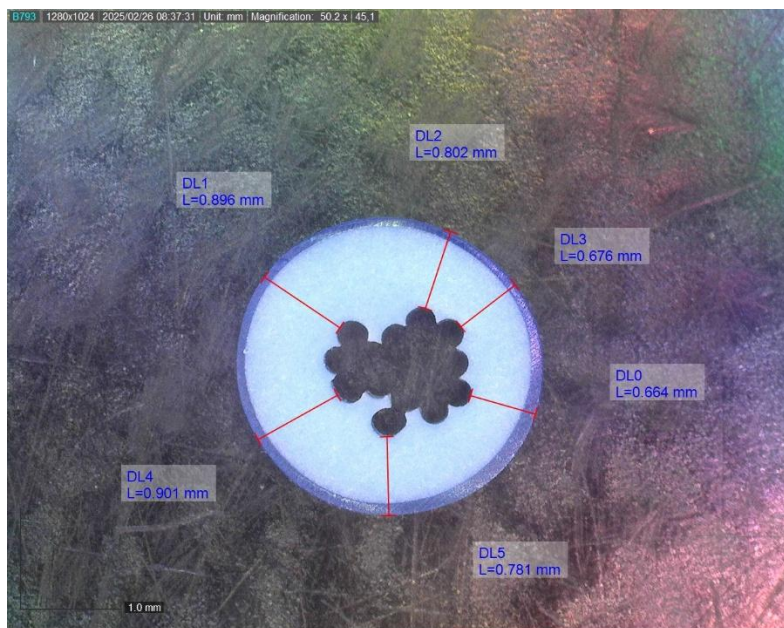
Observação:					
-------------	--	--	--	--	--

<b>Produto</b>	CABO FLEXIVEL	RFCQ-01	Revisão: 05
<b>Fabricante</b>	MAKCHOK INDUSTRIA DE FIOS E CABOS EIRELI	Pág.: 4/5	Emitente: Laboratório
<b>Marca</b>	MAKCHOK	Cód.: KN	N°:2275
<b>Seção</b>	1 x 1,50 mm <sup>2</sup>	Data de Emissão: 05/03/2025	
<b>Norma</b>	ABNT NBR NM 247-3 - NM 02 C4	<b>Execução:</b> ERJ	
<b>OCP</b>	ABILITY - OCP - 0130	<b>Aprovação:</b> MJ	

## FOTOS DAS AMOSTRAS IDENTIFICAÇÃO/ ETIQUETA



## ENSAIO DIMENSIONAL





## RELATÓRIO FINAL COMPLETO QUALIFIO

Associação Brasileira  
pela Qualidade dos  
Fios e Cabos Elétricos

<b>Produto</b>	CABO FLEXIVEL	RFCQ-01	Revisão: 05
<b>Fabricante</b>	MAKCHOK INDUSTRIA DE FIOS E CABOS EIRELI	Pág.: 5/5	Emitente: Laboratório
<b>Marca</b>	MAKCHOK	Cód.: KN	Nº: 2275
<b>Seção</b>	1 x 1,50 mm <sup>2</sup>	Data de Emissão: 05/03/2025	
<b>Norma</b>	ABNT NBR NM 247-3 - NM 02 C4	<b>Execução:</b> ERJ	
<b>OCP</b>	ABILITY - OCP - 0130	<b>Aprovação:</b> MJ	

### DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

*EDSON RODRIGUES JUNIOR*

Nome ou assinatura do Técnico do Laboratório  
Edson Rodrigues Junior

Nome ou assinatura do Coordenador do Laboratório  
Matheus Jorge R. da Silva

Nome ou assinatura Gerente Técnico  
Mauricio Sant'Ana

**Relatório Concluído**