



Departamento de Licitações e Contratos &lt;delic.reitoria@ifap.edu.br&gt;

**Fwd: Descrição itens 8,9,10,14 licitação 33/2023**

1 mensagem

**Departamento de Licitações e Contratos** <delic.reitoria@ifap.edu.br>  
Para: Diagservice <adm1@diag-service.com>

15 de dezembro de 2023 às 14:17

Resposta ao Pedido de esclarecimento - Item - 8.

Atenciosamente:  
O Pregoeiro

----- Forwarded message -----

De: **Departamento de Administração e planejamento Campus Macapá** <deap.macapa@ifap.edu.br>  
Date: ter., 28 de nov. de 2023 às 14:21  
Subject: Fwd: Descrição itens 8,9,10,14 licitação 33/2023  
To: Diretoria de Administração <diadm@ifap.edu.br>, delic reitoria <delic.reitoria@ifap.edu.br>

Boa tarde

Segue resposta de Porto Grande quanto aos itens questionados.

Atenciosamente

----- Forwarded message -----

De: **Departamento de Administração e Planejamento - Campus Agrícola Porto Grande** <deap.porto@ifap.edu.br>  
Date: ter., 28 de nov. de 2023 às 13:57  
Subject: Re: Descrição itens 8,9,10,14 licitação 33/2023  
To: Departamento de Administração e planejamento Campus Macapá <deap.macapa@ifap.edu.br>  
Cc: Willians Lopes de Almeida <willians.almeida@ifap.edu.br>, Departamento de Adm. e Plan. Campus Santana <deap.santana@ifap.edu.br>, <luiz.vieira@ifap.edu.br>, Márleson Ferreira <marleson.ferreira@ifap.edu.br>, Departamento de Ensino - Campus Porto Grande <den.porto@ifap.edu.br>, Coordenação Geral de Ensino - Campus Porto Grande <cogen.porto@ifap.edu.br>, bruno silva <bruno.silva@ifap.edu.br>, Marcio Jose Cabral Rabelo <marcio.rabelo@ifap.edu.br>

Estimados,

Segue a resposta a respeito dos seguintes itens:

O item foi escolhido conforme a lista de materiais disponíveis. Encontrei a referência dos itens (EQ356), de preço e imagens com descrição em dois sites (marketplace), segue abaixo:

- **ITEM 8: PORTO GRANDE** - Loja NeLLab: <https://www.lojanetlab.com.br/conjunto-matematica-anos-finais-ref-eq356a>
- **ITEM 8: PORTO GRANDE** - Loja Roster: <https://www.lojaroster.com.br/equipamentos-laboratorio/conjunto-matematica-b-eq356>

**Informações adicionais:** Conjunto Matemática B (EQ356) que proporciona maior entendimento em conceitos complexos como razão, proporção, produtos notáveis, função afim, teorema de Tales e vários outros;

**Imagem:**



## FUNÇÃO

Destinado ao estudo experimental, laboratório de matemática e realização de experimentos de matemática sobre: equação de primeiro grau, inequação de primeiro grau, razão, proporção, produto notável, função afim, coeficiente angular positivo e negativo, função quadrática, relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma reta transversal, relações trigonométricas, teorema de Pitágoras, lei dos senos e dos cossenos em um triângulo retângulo, grau, radiano, quadrantes, círculo trigonométrico, teorema de Tales, triângulos semelhantes, [etc.de](#) ação: Matemática, álgebra, funções, trigonometria, geometria plana e métrica.

ÁREA DE CONHECIMENTO: Matemática - Ciências e Matemática Fundamental

NÍVEL DE ENSINO: Graduação - Ensino Técnico - Ensino Médio - Ensino Fundamental

## PRINCIPAIS EXPERIMENTOS

Matemática - Relações Matemáticas - Funções

Quais as características do gráfico da função afim - Coeficiente angular positivo.

Quais as características do gráfico da função afim - Coeficiente angular negativo.

Quais as características da função quadrática

O seno no círculo trigonométrico - Usando o quadro.

O cosseno no círculo trigonométrico - Usando o quadro.

A tangente no círculo trigonométrico - Usando o quadro.

Matemática - Álgebra - Equações Algébricas

Equação de primeiro grau com uma incógnita e os princípios aditivo e multiplicativo das igualdades.

Inequação de primeiro grau com uma incógnita e os princípios aditivo e multiplicativo das desigualdades.

Razão - Como comparar por meio de uma divisão.

Proporção e a relação diretamente proporcional.

A relação inversamente proporcional.

O produto notável quadrado da soma de dois termos - Usando o quadro.

O produto notável quadrado da diferença de dois termos - Usando o quadro.

O teorema de Pitágoras - Usando o quadro.

Matemática - Álgebra - Trigonometria

As propriedades angulares dos triângulos.

Relações trigonométricas fundamentais num triângulo retângulo, razão.

O teorema de Pitágoras, uma relação métrica entre os lados de um triângulo retângulo.

A lei dos senos e dos cossenos em um triângulo retângulo.

Medindo os valores do seno, cosseno e da tangente, em grade com escala angular.

O grau, o radiano, os quadrantes e suas conversões - Usando o quadro.

A O seno no círculo trigonométrico - Usando o quadro.

O cosseno no círculo trigonométrico - Usando o quadro.

A tangente no círculo trigonométrico - Usando o quadro.

A relação fundamental da trigonometria no círculo trigonométrico - Usando o quadro.

As relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma reta transversal

Matemática - Geometria - Geometria Plana

O teorema de Pitágoras - Usando o quadro.

O Teorema de Tales intersecção, razão e proporção - Usando o quadro.

Teorema de Tales e triângulos semelhantes - Usando o quadro.

Energias Renováveis - Grandezas e Medidas

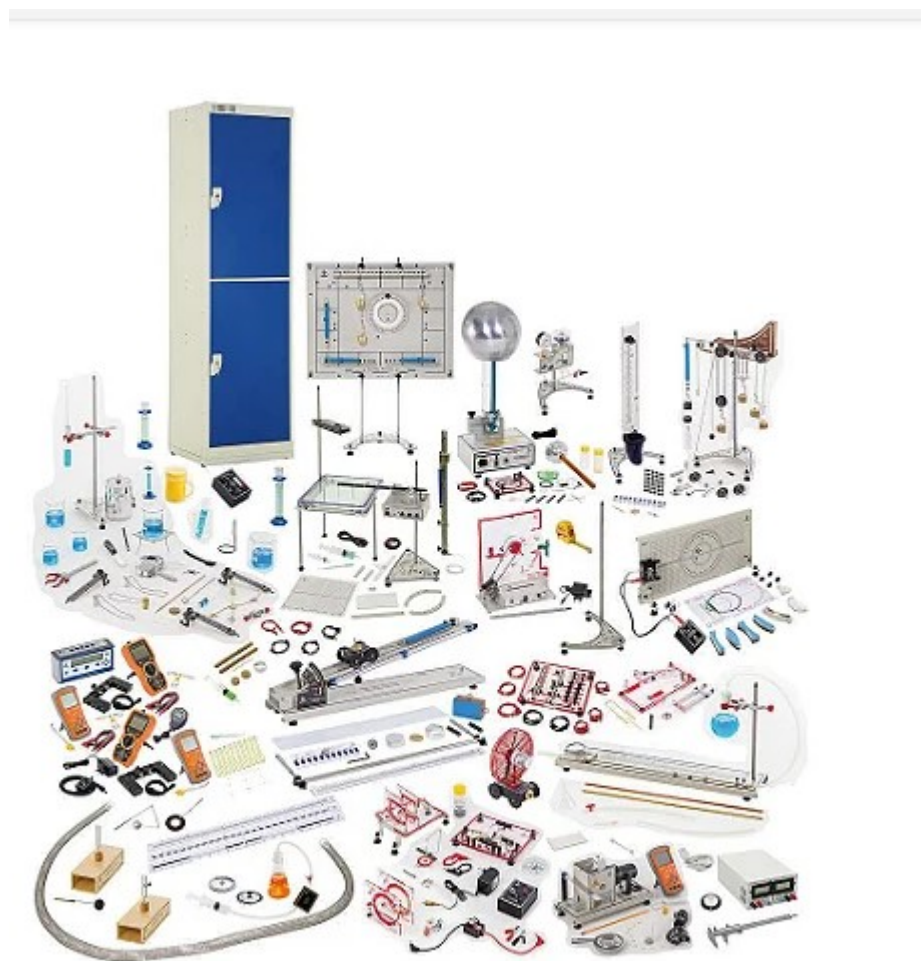
O grau, o radiano, os quadrantes e suas conversões - Usando o quadro. -

ACOMPANHA MANUAL DE EXPERIMENTOS E AUXÍLIO DIGITAL AO PROFESSOR

- **ITEM 14: PORTO GRANDE - Loja 01** <https://www.lojanetlab.com.br/unidade-mestra-de-matematica-com-sensores-software-e-interface-ref-eq129h>
- **ITEM 14: PORTO GRANDE - Loja 02** - <https://www.kitslab.com.br/unidade-mestra-para-fisica-geral-com-armario-multicronometro-digital-e-sensores>

**Informações adicionais:** Destinado ao estudo experimental, laboratório de física e realização de experimentos de física sobre: mecânica dos sólidos, estática dos fluidos, termodinâmica, óptica geométrica, óptica física, oscilações e ondas, eletrostática, eletricidade, magnetismo, eletromagnetismo, etc.

**Imagem:**



## Áreas de Conhecimento

Física

**Nível de Ensino**

Graduação - Ensino Técnico - Ensino Médio

**Principais Experimentos**

Os algarismos significativos e as incertezas.

O movimento de queda livre com corpo de prova de 10 intervalos iguais.

O alcance num lançamento horizontal de projétil, com multicronômetro.

Determinação da velocidade final de um projétil num lançamento horizontal, com multicronômetro.

A associação de molas helicoidais em série, constante elástica resultante.

A constante elástica resultante da associação de molas helicoidais em paralelo.

O princípio da conservação da energia mecânica.

O trabalho e a energia mecânica num sistema massa e mola helicoidal.

A quantidade de movimento linear horizontal de uma esfera num lançamento horizontal, com multicronômetro.

O empuxo sobre um corpo imerso em um líquido.

O princípio de Arquimedes.

O empuxo depende do peso específico do fluido em que o corpo é submerso?

Determinando a densidade de um sólido submerso, através do empuxo.

O pêndulo simples, com multicronômetro.

O MHS num sistema oscilante de massa e mola helicoidal.

A determinação dinâmica da constante elástica num sistema oscilante de massa e mola helicoidal.

Ondas mecânicas transversais em cordas.

O calor, a temperatura e a capacidade do corpo de armazenar energia.

O equilíbrio térmico.

A determinação do equivalente em água de um calorímetro.

A determinação do calor específico capacidade térmica mássica de um sólido.

A determinação do calor latente de fusão do gelo.

A diferença entre o calor e a temperatura.

Calor e temperatura.

Os estados físicos da água.

Ebulição e condensação da água.

A convecção, um meio de propagação do calor meios de transmissão do calor, transferência de calor

A irradiação, um meio de propagação do calor.

A influência da cor em isolamentos térmicos.

Algumas transformações energéticas elétrica, luminosa, térmica e mecânica.

A dilatação superficial e cúbica de um corpo em função da temperatura.

A variação no comprimento de um metal cobre em função do comprimento inicial.

A determinação do coeficiente de dilatação linear do cobre.

A variação no comprimento de um metal em função da temperatura.

**Física - Mecânica - Hidrostática**

O experimento dos hemisférios de Magdeburgo e a pressão atmosférica.

Inflando um balão, diminuindo a pressão externa.

**Física - Mecânica - Cinemática**

Referencial, posição, movimento e trajetória.

Quais são as características do MRU? deslocamentos em uma dimensão

O encontro de dois móveis em MRU com sentidos opostos, sobre a mesma trajetória

O MRUV e suas características - deslocamentos em uma dimensão.

O MCU, movimento circular uniforme.

O alcance, incerteza e velocidade num lançamento horizontal.

**Física - Mecânica - Dinâmica**

A relatividade do movimento segundo o referencial.

O movimento combinado do MRU com o MCU.

A talha exponencial e sua vantagem mecânica.

A lei de Hooke numa mola helicoidal.

As forças de atrito e a primeira lei do movimento de Newton.

A determinação dos coeficientes de atrito estático e de atrito cinético de deslizamento.

Explorando as leis da dinâmica com o carro a retropropulsão

Conservação da energia mecânica, momento de inércia.

O MHS a partir do MCU.

**Física - Mecânica - Estática**

A polia fixa e sua vantagem mecânica.

A polia móvel e sua vantagem mecânica.

O cadernal paralelo e sua vantagem mecânica.

A curva característica do alongamento de uma mola helicoidal e de uma cinta de borracha, histerese elástica.

A vantagem mecânica da máquina simples plano inclinado.

A força motora e sua equilibrante, em um móvel sobre o plano inclinado.

A composição e decomposição de forças coplanares concorrentes com  $120^\circ$  entre si.

A composição e decomposição de forças coplanares concorrentes com  $90^\circ$  entre si.

A composição e decomposição de forças coplanares concorrentes com  $60^\circ$  entre si.

A força resultante de forças coplanares concorrentes de módulos iguais.

As condições de equilíbrio do corpo rígido, o teorema de Varignon.

Condições de equilíbrio estático estável, instável e indiferente, para um corpo esférico apoiado.

**Física - Mecânica - Gravitação**

A primeira e segunda lei do movimento planetário de Kepler.

**Física - Ondulatória - Movimentos Periódicos**

O MCU, movimento circular uniforme.

O movimento combinado do MRU com o MCU.

**Física - Ondulatória - Ondas**

Principais características das ondas em uma mola.

A velocidade de propagação de um pulso em uma mola.

A onda estacionária em uma mola.

Formação e propagação de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

Determinação da velocidade de propagação de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

A reflexão de uma onda bidimensional em uma superfície líquida.

A refração de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

A difração de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

A interferência de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

### **Física - Ondulatória - Fenômenos Ondulatórios**

Formação e propagação de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

Determinação da velocidade de propagação de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

A reflexão de uma onda bidimensional em uma superfície líquida.

A refração de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

A difração de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

A interferência de ondas bidimensionais em uma superfície líquida.

A luz, as propriedades de propagação retilínea e da independência dos raios.

A refração em prisma óptico de 90 graus.

### **Física - Ondulatória - Acústica**

O som, uma onda mecânica longitudinal.

O som - fenômenos da ressonância, interferência e batimento.

O som, efeito Doppler. -

### **Física - Termofísica - Termometria**

Transformação isotérmica, Boyle-Mariotte, utilizando manômetro.

O termoscópio.

### **Física - Termofísica - Calorimetria**

A condução, um meio de propagação do calor meios de transmissão, transferência de calor.

### **Física - Óptica - Reflexão**

A luz, as propriedades de propagação retilínea e da independência dos raios.

Uma aplicação das reflexões múltiplas entre espelhos planos.

### **Física - Óptica - Sistemas Refletores**

A luz, as propriedades de propagação retilínea e da independência dos raios.

A reflexão da luz em um espelho plano.

Uma aplicação das reflexões múltiplas entre espelhos planos.

A reflexão em espelhos esféricos côncavo e convexo.

As lentes esféricas e suas principais características.

### **Física - Óptica - Instrumentos Ópticos**

Uma aplicação das reflexões múltiplas entre espelhos planos.

A refração em prisma óptico de 90 graus.

Defeitos de visão, a correção da hipermetropia e da miopia com lentes.

### **Física - Óptica - Refração**

A refração da luz e suas leis, os dioptrios.

A refração em prisma óptico de 90 graus.

### **Física - Eletricidade e Eletromagnetismo - Eletrodinâmica**

Experimento lúdico: Acendendo uma lâmpada fluorescente.

Descarga no ar sob pressão atmosférica.

Configurações das linhas de força entre eletrodos, para-raios, gaiola de Faraday e cabos coaxiais.

A extensão da centelha no gerador Van de Graaff e a rigidez dielétrica.

As associações de lâmpadas em série e paralelo.

A função de um fusível, o efeito Joule.

O código de cores na caracterização de um resistor resistência elétrica.

A medida da ddp entre dois pontos de um circuito CC.

A medida de intensidade de corrente elétrica em circuitos de CC.

A lei de Ohm.

A identificação de um resistor não ôhmico.

A associação de capacitores em paralelo.

Associação de capacitores em série.

Associações de resistências elétricas resistores.

As leis das malhas e dos nós de Kirchhoff.

A resistência elétrica oferecida por um diodo e sua polarização.

Medições em circuitos mistos e potência elétrica. -

### **Física - Eletricidade e Eletromagnetismo - Eletrostática**

Experimento lúdico: Acendendo uma lâmpada néon.

Experimento lúdico: Fazendo um “chafariz” com bolinhas de isopor ou confetes.

Experimento lúdico: Elevando tiras de papel.

Experimento lúdico: Simulando um para-raios.

Experimento lúdico: Arrepiando os cabelos de uma pessoa.

Experimento lúdico: Um efeito do “vento elétrico” - o torniquete.

O princípio do funcionamento do eletroscópio de folhas e a distribuição de cargas num condutor.

O potencial elétrico e a quantidade de carga acumulada no gerador.

As linhas e superfícies equipotenciais entre eletrodos pontiformes.

As linhas e superfícies equipotenciais entre eletrodos planos paralelos.

A gaiola de Faraday e a blindagem eletrostática.

### **Física - Eletricidade e Eletromagnetismo - Eletromagnetismo**

O experimento de Oersted e o eletromagnetismo.

Os fenômenos eletromagnéticos, a lei da indução de Faraday e Lenz, com bobinas paralelas.

O funcionamento do telégrafo.

O funcionamento da campainha elétrica.

A indução magnética devida à corrente elétrica que circula num condutor retilíneo.

A indução magnética entre dois condutores paralelos percorridos por uma corrente elétrica.

A indução magnética ao redor de espiras circulares percorridas por corrente elétrica.

A indução magnética no interior de uma solenóide bobina percorrida por a uma corrente elétrica.

A indução magnética numa bobina, o material ferromagnético.

O eletroímã, ímã temporário e a permeabilidade magnética.

O transformador abaixador de tensão.

A ação da força eletromagnética num condutor com corrente elétrica, imerso num campo magnético.

A força eletromagnética que atua num condutor móvel, com corrente elétrica, imerso num campo magnético.

Um motor elétrico de corrente contínua.

Química - Química Inorgânica - Estudo dos Gases

Transformação isotérmica, Boyle-Mariotte, utilizando manômetro.

Biologia - Biologia dos Organismos - Saúde

Defeitos de visão, a correção da hipermetropia e da miopia com lentes.

**Acompanha Manual e senha de acesso ao Portal Cidepe.**

Em seg., 27 de nov. de 2023 às 15:54, Departamento de Administração e planejamento Campus Macapá <[deap.macapa@ifap.edu.br](mailto:deap.macapa@ifap.edu.br)> escreveu:

Prezados,

Boa tarde

Solicitamos auxílio quanto a descrição mais detalhada dos itens informados pelo DELIC, conforme abaixo:

**ITEM 8: PORTO GRANDE** - Conjunto didático educacional de matemática experimental - conjunto didático educacional de matemática experimental (EQ356), destinado ao estudo de equação de primeiro grau com uma incógnita e os princípios aditivo e multiplicativo das igualdades, inequação de primeiro grau com uma incógnita e os princípios aditivo e multiplicativo das desigualdades, razão, como comparar por meio de uma divisão, proporção e a relação diretamente proporcional, relação inversamente proporcional, produto notável quadrado da soma de dois termos, produto notável quadrado da diferença de dois termos, características do gráfico da função fim, coeficiente angular positivo e negativo, características da função quadrática, relações entre os ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma reta transversal, propriedades angulares dos triângulos, relações trigonométricas fundamentais num triângulo retângulo, razão, teorema de Pitágoras, relação métrica entre os lados de um triângulo retângulo, lei dos senos e dos cossenos em um triângulo retângulo, valores do seno, cosseno e da tangente, em grade com escala angular, grau, radiano, quadrantes e suas conversões, seno no círculo trigonométrico, cosseno no círculo trigonométrico, tangente no círculo trigonométrico, relação fundamental da trigonometria no círculo trigonométrico, teorema de Tales (intersecção), razão e proporção, teorema de Tales e triângulos semelhantes, etc. Áreas de Conhecimento Matemática - Ciências e Matemática Fundamental Nível de Ensino Graduação - Ensino Técnico - Ensino Médio - Ensino Fundamental.

**ITEM 9: MACAPÁ** - Espectrofotômetro - espectrofotômetro tipo infravermelho com transformador de fourier, tensão 110/220, faixa medição 7.800 cm<sup>-1</sup> a 350 cm<sup>-1</sup>, aplicação análise química, características adicionais interferômetro tipo michelson, componentes microcomputador configuração mínima:processador 2.

**ITEM 10: SANTANA** - Laboratório Experimental de física - Dinâmica

**ITEM 14: PORTO GRANDE** - Unidade de matemática com sensores, software e interface - Unidade de matemática com sensores, software e interface, para cada grupo de alunos (eq129g). Destinado ao estudo de medidas, erros, trigonometria, triângulos, relações métricas dos triângulos (retângulo, escaleno, isósceles), relações métricas do triângulo retângulo, teorema de Pitágoras, funções trigonométricas, lei dos cossenos, geometria plana, retas num plano, ângulos opostos pelo vértice, correspondentes, internos, complementares, alternos, colaterais, paralelismo, retas transversais, ! guras planas, áreas, geometria espacial, !guras tridimensionais, áreas, volumes, superfícies de revolução, sólidos de revolução, cilindro de revolução, secções cilíndricas, cone de revolução, secções cônicas, esfera de revolução, etc.

Solicitamos um breve retorno, considerando os prazos da licitação.

Atenciosamente

----- Forwarded message -----

De: **Diretoria de Administração** <[diadm@ifap.edu.br](mailto:diadm@ifap.edu.br)>

Date: seg., 27 de nov. de 2023 às 15:29

Subject: Fwd: Descrição itens 8,9,10,14 licitação 33/2023

To: Departamento de Administração e planejamento Campus Macapá <[deap.macapa@ifap.edu.br](mailto:deap.macapa@ifap.edu.br)>

Prezados,



Encarecemos apoio quanto ao solicitado pelo DELIC, quanto a descrições mais detalhadas dos itens 8,9,10 e 14.

Att,

----- Forwarded message -----

De: **Departamento de Licitações e Contratos** <[delic.reitoria@ifap.edu.br](mailto:delic.reitoria@ifap.edu.br)>

Date: seg., 27 de nov. de 2023 às 15:07

Subject: Descrição itens 8,9,10,14 licitação 33/2023

To: Diretoria de Administração <[diadm@ifap.edu.br](mailto:diadm@ifap.edu.br)>

Prezados Colegas, boa tarde!

Considerando a licitação nº. 33/2023 (equipamentos para laboratórios de física e matemática) e os itens 8,9,10 e 14 com preços unitários elevados.

Solicito, caso seja possível, o envio de descrições mais detalhadas desses itens para contribuir com o melhor andamento dos trabalhos no procedimento licitatório que será realizado.

Atte,

--

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - DELIC/PROAD/REITORIA**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP

Telefone: (96) 3198-2150 - ramal: 2027 / (96) 3198-2160 - ramal: 2033

--

**Diretoria de Administração - DIADM**

Pró-Reitoria de Administração - PROAD

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP



Telefone: (96) 3198-2159

--

Departamento de Administração e Planejamento- campus Macapá



Havendo dúvida, nos comunique ou nos procure:

Desde já, ficam meus votos de estima, em especial agradecimento pela colaboração, compromisso e responsabilidade social para com os administrados.

Atenciosamente,



**Departamento de Administração e Planejamento - DEAP**

Direção Administrativa - IFAP

*Campus Agrícola Porto Grande*

--

Departamento de Administração e Planejamento- campus Macapá



--

**DEPARTAMENTO DE LICITAÇÕES E CONTRATOS - DELIC/PROAD/REITORIA**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - IFAP

Telefone: (96) 3198-2150 - ramal: 2027 / (96) 3198-2160 - ramal: 2033