



TRANSPETRO

PETROBRAS TRANSPORTE S.A

Profissional Transpetro de Nível Médio - Júnior
Enfâse: Manutenção - Elétrica

- ▶ Língua Portuguesa
- ▶ Matemática
- ▶ Conhecimentos Específicos



Conteúdo de acordo
com edital
Questões gabaritadas
da banca Cesgranrio

Petrobras Transporte S.A.

TRANSPETRO

**Profissional Transpetro de Nível Médio - Júnior
- Ênfase: Manutenção – Elétrica**

APRESENTAÇÃO

Se você tem este livro em mãos, é porque está construindo sua jornada rumo à tão sonhada aprovação com compromisso e dedicação.

A Editora Nova Concursos será sua maior aliada neste percurso, oferecendo um material de qualidade que será seu guia de estudos.

Nosso livro foi elaborado com a experiência de professores renomados, especialistas em concursos públicos, somada à organização e dedicação do nosso time editorial.

O conteúdo programático do edital foi criteriosamente analisado para abordar todos os temas cobrados em um sumário que foi pensado para te apresentar uma sequência lógica; isso facilitará a compreensão do conteúdo cobrado para o cargo de Profissional Transpetro de Nível Médio - Júnior - Ênfase: Manutenção – Elétrica de acordo com o Edital nº 03 - TRANSPETRO/PSP/TERRA/NÍVEL MÉDIO-2026.3, de 11 de agosto de 2026 da Petrobras Transporte S.A. – Transpetro.

Para complementar seus estudos e auxiliar sua memorização, ao decorrer da teoria você encontrará recursos como boxes Importante e Dica, com macetes valiosos selecionados para otimizar seu tempo; para um planejamento completo, ao final de todas as disciplinas apresentamos a seção Hora de Praticar, com questões gabaritadas da banca CESGRANRIO, organizadora contratada para a realização do certame para que você pratique a teoria e já conheça o perfil da banca.

Este material é um verdadeiro diferencial, pois proporciona uma abordagem completa e especializada que irá te guiar até o sucesso.

Vamos juntos rumo à aprovação!

AVISO IMPORTANTE

ESTE É UM MATERIAL DE **DEMONSTRAÇÃO**

Este arquivo é apenas uma amostra do conteúdo completo da apostila. Aqui você encontrará o sumário do material e algumas páginas selecionadas, para que possa conhecer a qualidade, a estrutura e a metodologia do nosso conteúdo. No entanto, esta não é a apostila completa.

POR QUE ADQUIRIR A VERSÃO COMPLETA?

- ✓ conteúdo organizado de acordo com o edital;
- ✓ teoria objetiva e atualizada;
- ✓ dicas e fluxogramas para auxiliar a memorização;
- ✓ questões gabaritadas para o treino da teoria.

**GARANTA A VERSÃO COMPLETA DO
MATERIAL COMPLETO COM DESCONTO!**

QUERO MATERIAL COMPLETO!

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	9
■ COMPREENSÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS	9
■ ORTOGRAFIA OFICIAL.....	12
■ MECANISMOS DE COESÃO TEXTUAL	14
■ EMPREGO DAS CLASSES DE PALAVRAS	19
■ CONCORDÂNCIA NOMINAL E VERBAL	35
■ EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE	54
■ SINAIS DE PONTUAÇÃO.....	56
■ SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS.....	60
 MATEMÁTICA.....	 77
■ TEORIA DOS CONJUNTOS E RELAÇÕES ENTRE CONJUNTOS.....	77
■ CONJUNTOS NUMÉRICOS	85
■ EQUAÇÕES DE 1º GRAU.....	91
Equações Polinomiais Reduzidas ao 2º Grau	98
■ FUNÇÕES EXPONENCIAIS E LOGARÍTMICAS	99
EQUAÇÕES EXPONENCIAIS.....	99
EQUAÇÕES LOGARÍTMICAS	101
■ ANÁLISE COMBINATÓRIA	102
PERMUTAÇÃO.....	102
ARRANJO	103
■ EVENTOS INDEPENDENTES.....	104
■ PROGRESSÃO ARITMÉTICA	105
■ PROGRESSÃO GEOMÉTRICA.....	106
■ MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES.....	106
■ TRIGONOMETRIA.....	119
FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS	128

EQUAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS	136
■ GEOMETRIA PLANA	138
■ GEOMETRIA ESPACIAL	157
■ GEOMETRIA ANALÍTICA: EQUAÇÃO DA RETA, PARÁBOLA E CÍRCULO	164
■ MATEMÁTICA FINANCEIRA.....	179
CAPITAL	180
MONTANTE	180
JUROS SIMPLES	180
JUROS COMPOSTOS.....	181
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS.....	187
■ SIMBOLOGIA E DIAGRAMAS ELÉTRICOS	187
DIAGRAMAS UNIFILARES E TRIFILARES	187
ESQUEMAS DE ACIONAMENTO E CONTROLE EM EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	188
■ CIRCUITOS ELÉTRICOS CC E CA: NOÇÕES BÁSICAS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS DE CORRENTE CONTÍNUA (CC) E DE CIRCUITOS ELÉTRICOS DE CORRENTE ALTERNADA (CA).....	189
OPERAÇÕES BÁSICAS COM CORRENTE E TENSÃO SENOIDAIS.....	200
MEDIDAS DE VALORES MÉDIO, EFICAZ E VALOR DE PICO	200
TEOREMAS DE THÉVENIN E NORTON	201
APLICAÇÕES DAS LEIS DE KIRCHHOFF	202
■ CONCEITO DE ENERGIA E POTÊNCIA ELÉTRICA – CONCEITO, CÁLCULOS E MEDIDAS DE POTÊNCIA E ENERGIA ELÉTRICA.....	203
POTÊNCIA ATIVA, REATIVA E APARENTE	222
FATOR DE POTÊNCIA E CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA.....	223
■ CIRCUITOS MONOFÁSICOS E TRIFÁSICOS.....	224
TENSÃO DE LINHA, TENSÃO DE FASE E LIGAÇÕES ESTRELA E TRIÂNGULO	243
■ MÁQUINAS ELÉTRICAS.....	245
NOÇÕES BÁSICAS DE ELETROMAGNETISMO APLICADO	245
FUNCIONAMENTO BÁSICO E APLICAÇÃO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS.....	245
TRANSFORMADORES	246
MÁQUINAS SÍNCRONAS.....	250

MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA E MOTORES DE INDUÇÃO.....	254
DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO DE BAIXA TENSÃO	262
ACIONAMENTOS E COMANDO DE MOTORES ELÉTRICOS	263
■ SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO.....	268
CONCEITOS BÁSICOS DE SEGURANÇA E HIGIENE DO TRABALHO	268
EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA COM ÊNFASE EM ELETRICIDADE.....	269
INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DE PROJETOS ELÉTRICOS.....	269
■ MEDIDAS ELÉTRICAS	270
FUNDAMENTOS DE MEDIDAS DE ELÉTRICAS.....	270
GRANDEZAS ELÉTRICAS, MAGNÉTICAS E SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES.....	271
UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO E TESTES ELÉTRICOS: CORRENTE, TENSÃO, POTÊNCIA E ISOLAÇÃO	271
FUNCIONAMENTO BÁSICO E APLICAÇÃO DE: RETIFICADORES, BATERIAS E NO-BREAKS	272
■ INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	273
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO	273
REDES AÉREAS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE 1,0 KV A 17,5 KV	274
SISTEMAS DE ATERRAMENTO E USO DE EQUIPAMENTOS ESPECIALIZADOS	274
CONCEITOS BÁSICOS DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA).....	275
■ AUTOMAÇÃO E ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL	276
■ NORMAS E REGULAMENTAÇÕES	279
CONHECIMENTOS BÁSICOS DAS NORMAS.....	279
Abnt NBR-5410.....	279
Conceitos Básicos de Manutenção Elétrica.....	279
Conhecimentos de Materiais e Ferramentas Utilizados em Instalações e Serviços em Eletricidade	280
CONHECIMENTO DA NORMA REGULAMENTADORA NR-10 SEGURANÇA EM ELETRICIDADE	281

LÍNGUA PORTUGUESA

COMPREENSÃO DE TEXTOS DE GÊNEROS VARIADOS

A interpretação e a compreensão textual são aspectos essenciais a serem dominados por aqueles candidatos que buscam a aprovação em seleções e concursos públicos. Trata-se de um assunto que abrange questões específicas e de conteúdo geral nas provas. Conhecer e dominar estratégias que facilitem a apreensão desse assunto pode ser o grande diferencial entre o quase e a aprovação.

Além disso, seja a compreensão textual, seja a interpretação textual, ambas guardam uma relação de proximidade com um assunto pouco explorado pelos cursos de português: a **semântica**, que incide seus estudos sobre as relações de sentido que a forma linguística pode assumir.

Portanto, neste material, você encontrará recursos para solidificar seus conhecimentos sobre interpretação e compreensão textual, associando a essas temáticas as relações semânticas que permeiam o sentido de todo amontoado de palavras, tendo em vista que qualquer aglomeração textual é, atualmente, considerada texto e, dessa forma, deve ter um sentido que precisa ser reconhecido por quem lê.

Assim, vamos começar nosso estudo fazendo uma breve diferença entre os termos **compreensão** e **interpretação** textual.

Para muitos, essas palavras expressam o mesmo sentido, mas, como pretendemos deixar claro neste material, ainda que existam relações de sinonímia entre palavras do nosso vocabulário, a opção do autor por um termo em vez de outro reflete um sentido que deve ser interpretado no texto, uma vez que a **interpretação** realiza ligações com o texto a partir das ideias que o leitor pode concluir com a leitura.

Já a **compreensão** busca a análise de algo exposto no texto e, geralmente, é marcada por uma palavra ou expressão, apresentando mais relações semânticas e sintáticas. A compreensão textual estipula aspectos linguísticos essencialmente relacionados à significação das palavras e, por isso, envolve uma forte ligação com a semântica.

Sabendo disso, é importante separarmos os conteúdos que tenham mais apelo **interpretativo** ou **compreensivo**. Esses assuntos completam o estudo basilar de semântica com foco em provas e concursos, sempre visando à sua aprovação.

INFERÊNCIA – ESTRATÉGIAS DE INTERPRETAÇÃO

A inferência é uma relação de sentido conhecida desde a Grécia Antiga e que embasa as teorias sobre interpretação de texto.

Interpretar é buscar ideias e pistas do autor do texto nas linhas apresentadas

Porém, apesar de aparentemente parecer algo subjetivo, há “regras” para se buscar essas pistas.

A primeira e mais importante delas é identificar a orientação do pensamento do autor do texto, que fica perceptível quando identificamos como o raciocínio dele foi exposto: se de maneira mais racional, a partir da análise de dados e informações com fontes confiáveis, ou se de maneira mais prática, partindo dos efeitos e das consequências, a fim de identificar as causas.

Por isso, é preciso compreender como podemos interpretar um texto mediante estratégias de leitura. Neste material, selecionamos as estratégias mais eficazes, que podem contribuir para sua aprovação em seleções que avaliam a competência leitora dos candidatos. A partir disso, selecionamos estratégias de leitura que foquem nas formas de inferência sobre um texto.

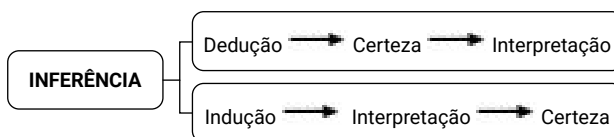
Dessa forma, é fundamental identificar como ocorre o processo de **inferência**, que se dá por **dedução** ou por **indução**. Para entender melhor, veja este exemplo:

O marido da minha chefe parou de beber.

Observe que é possível inferir várias informações. A primeira é que a chefe do enunciador é casada (informação comprovada pela palavra “marido”); a segunda é que o enunciador está trabalhando (informação comprovada pela expressão “minha chefe”); e a terceira é que o marido da chefe do enunciador bebia (informação comprovada pela expressão “parou de beber”). Note que há pistas contextuais do próprio texto que induzem o leitor a interpretar essas informações.

Tratando-se de interpretação textual, os processos de inferência, sejam por dedução ou por indução, partem de uma certeza prévia para a construção de uma interpretação, elaborada a partir das pistas oferecidas no texto, articuladas com as informações acessadas pelo leitor.

A seguir, apresentamos uma figura que representa como ocorre a relação desses processos:



A partir desse esquema, conseguimos visualizar melhor como o processo de interpretação ocorre. Agora, detalharemos esse processo, reconhecendo as estratégias que compõem cada maneira de inferir informações de um texto. Por isso, apresentaremos, nos tópicos seguintes, como usar estratégias de cunho dedutivo e indutivo e, ainda, como articular a isso o nosso conhecimento de mundo na interpretação de textos.

MATEMÁTICA

TEORIA DOS CONJUNTOS E RELAÇÕES ENTRE CONJUNTOS

A teoria de conjuntos dá sustentação lógica a outros tópicos inerentes à matemática, como, por exemplo: funções, probabilidade, análise combinatória, polinômios, progressões (aritméticas e geométricas) etc.

No contexto da teoria de conjuntos, **três noções primitivas** são aceitas sem definição e, portanto, não necessitam de demonstração. São elas:

CONJUNTOS

Os conjuntos (ou coleções) devem ser representados por letras latinas maiúsculas: A, B, C etc.

Alguns exemplos de conjuntos:

- $M = \{\text{janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro, dezembro}\}$ é o conjunto dos meses do ano que têm 31 dias;
- $P = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$ é o conjunto dos números primos até 19;
- $N = \{\text{Estados Unidos, Canadá, México}\}$ é o conjunto dos países da América do Norte.

ELEMENTOS

Os elementos referem-se aos objetos inerentes aos conjuntos, separados por vírgulas ou ponto e vírgula. Nos exemplos anteriores, cada um dos componentes dos conjuntos apresentados são elementos destes. Veja outro exemplo:

- $V = \{0, 2, 4, 5, 6\}$. Neste caso, os números 0, 2, 4, 5 e 6 são elementos do conjunto V.

RELAÇÃO DE PERTINÊNCIA

A relação de pertinência entre conjunto e elemento estabelece a identificação entre eles. Para tanto utilizamos os símbolos $\in$ (pertence) ou $\notin$ (não pertence). Observe o conjunto a seguir para compreender melhor:

- $R = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$:

- o número 7 não pertence ao conjunto R, ou seja, $7 \notin R$;
- o número 3 pertence ao conjunto R, ou seja, $3 \in R$.

Representação DE Conjuntos

Existem três maneiras distintas de se apresentar conjuntos:

- analítica,
- sintética;
- diagrama de Venn-Euler (ou, simplesmente, diagrama).

Vamos analisar cada uma delas a seguir:

Na **representação analítica**, destaca-se cada um dos elementos que pertencem a um determinado conjunto.

- $A = \{\text{azul, amarelo, vermelho}\}$.

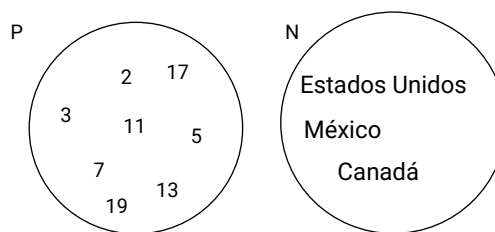
Por sua vez, quando se tem a **representação sintética**, devemos destacar uma característica que seja comum a todos os elementos pertencentes a um conjunto qualquer.

- $A = \{x / x \text{ é cor primária}\}$:

- lê-se “ x/x ” como “ x é tal que x tem a propriedade”.

Também, quando se tem a **representação por diagramas**, devemos definir uma região (normalmente um círculo) onde devem ser representados todos os elementos pertencentes ao conjunto — é importante não esquecer de nomeá-lo.

Observe as situações a seguir que são exemplos dessa representação:



Representação de conjuntos por diagramas.

DIAGRAMA DE VENN-EULER

Vamos entender como resolver questões que envolvem operações com conjuntos relacionados. Acompanhe os exemplos a seguir e observe a maneira como suas resoluções foram desenvolvidas.

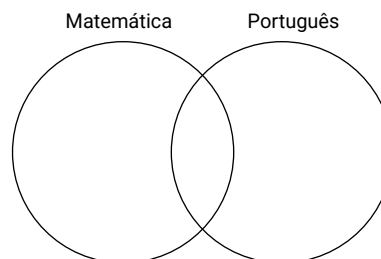
Exemplo: em uma sala de aula, 20 alunos gostam de matemática, 30 gostam de português e 10 gostam das duas matérias. Sabendo que 5 alunos não gostam de nenhuma dessas duas matérias, quantos alunos há nessa sala de aula?

Siga os passos dispostos a seguir:

- identifique os conjuntos;
- represente em forma de diagramas e os nomeie;
- preencha as informações de dentro para fora (iniciando na interseção e seguindo para as demais informações);
- preencha as demais informações no diagrama;
- some todas as regiões e iguale ao total de elementos envolvidos.

Vamos à resolução:

- identifique os conjuntos;
- represente em forma de diagramas e os nomeie;



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

SIMBOLOGIA E DIAGRAMAS ELÉTRICOS

A simbologia elétrica é o conjunto de representações gráficas convencionadas que substituem, no desenho técnico, a descrição escrita de cada componente da instalação. Uma circunferência com a letra M identifica um motor; duas linhas paralelas de comprimento desigual identificam um capacitor; e um retângulo atravessado por um traço inclinado identifica um contato de comando. A convenção só funciona quando projetista e executante adotam a mesma base normativa, porque o mesmo traço pode significar coisas diferentes em famílias distintas de símbolos.

No Brasil, a referência histórica para instalações prediais foi a ABNT NBR 5444, publicada em 1989 e cancelada pela ABNT em novembro de 2014, sem norma substituta direta. A recomendação atual da entidade é o emprego das normas internacionais adotadas em versão brasileira, com destaque para a ABNT NBR IEC 60617, que trata dos símbolos gráficos para diagramas, e para a ABNT NBR IEC 60417, que trata dos símbolos gráficos aplicados sobre os próprios equipamentos. Na prática de campo, a NBR 5444 permanece muito usada em plantas prediais antigas, o que obriga o técnico a transitar entre as duas famílias.

Um projeto elétrico completo não se resume a um desenho, e sim a um conjunto de documentos com funções distintas e complementares. A planta baixa localiza pontos de luz, tomadas, quadros e eletrodutos sobre a arquitetura da edificação. O diagrama unifilar descreve a topologia de alimentação e a proteção de cada circuito. O diagrama funcional explica a lógica de operação, o diagrama de comando detalha a sequência de acionamento, o quadro de cargas consolida potências e correntes, e o memorial descritivo justifica as escolhas de dimensionamento.

A legenda é o documento que dá validade ao restante do conjunto, pois nela cada símbolo empregado aparece associado à sua descrição literal. Sem legenda explícita, o desenho fica sujeito à interpretação do leitor, e a interpretação varia conforme a formação de quem lê. Por essa razão, a boa prática de projeto exige legenda na própria prancha, mesmo quando o projetista declara seguir uma norma específica.

A identificação dos componentes por letras segue a norma internacional IEC 81346-2, cuja segunda edição data de 2019 e padroniza as designações de referência em sistemas industriais. A letra Q designa dispositivos de manobra de circuitos de potência, como disjuntores e seccionadores. A letra K designa contadores e relés auxiliares, a letra F designa dispositivos de proteção, entre eles fusíveis e relés térmicos, e a letra M designa motores. A letra S designa botoeiras e chaves de comando, a letra H designa sinalizadores, e a cada

letra segue um número que individualiza a peça, o que produz identificações como Q1, K3 ou F12.

Essa codificação viaja do papel para o campo, porque a mesma marcação aparece na borneira do painel, na etiqueta do componente e na ficha de manutenção. O técnico que recebe uma ordem de serviço para substituir o contator K2 do painel de bombas localiza a peça sem depender de descrição verbal, e o registro posterior da intervenção mantém a rastreabilidade do ativo.

A referência cruzada completa o sistema de leitura ao indicar, ao lado de cada bobina de contator no diagrama de comando, em que folha e em que coluna estão desenhados os contatos auxiliares comandados por ela. Em painéis grandes, essa marcação é o que evita a busca manual folha a folha, e sua ausência transforma um diagnóstico de dez minutos em uma tarefa de uma hora.

DIAGRAMAS UNIFILARES E TRIFILARES

O diagrama unifilar representa o sistema elétrico por meio de um único traço, que sintetiza todos os condutores de um mesmo circuito, independentemente de o circuito ser monofásico, bifásico ou trifásico. Sobre esse traço, traços transversais curtos ou uma anotação numérica informam quantos condutores existem de fato, e ao lado de cada trecho aparecem a bitola, a seção do eletroduto e a identificação do circuito. O objetivo do documento é mostrar a arquitetura de alimentação e a hierarquia de proteção, não o detalhe da fiação.

A leitura de um unifilar começa pela fonte e desce em direção às cargas, seguindo a cadeia de proteção. Em uma instalação industrial típica, o traço parte do ponto de entrega da distribuidora, atravessa o transformador da subestação, chega ao quadro geral de baixa tensão, distribui-se para quadros de distribuição parciais e termina nos circuitos terminais que alimentam motores, iluminação e tomadas. Cada nó dessa cadeia traz o dispositivo de proteção que o antecede, com corrente nominal e capacidade de interrupção indicadas.

O diagrama trifilar, também chamado de multifilar, desenha cada condutor em linha própria e mostra exatamente como fase, neutro e condutor de proteção se conectam a cada borne de cada componente. Ele é o documento de montagem e de manutenção, porque permite conferir fio a fio o que foi executado no painel. Onde o unifilar informa que existe um disjuntor tripolar de 63 A, o trifilar mostra os três cabos entrando pelos bornes superiores, os três saindo pelos inferiores e o trajeto de cada um até o componente seguinte.

A diferença entre os dois documentos não é de qualidade, e sim de finalidade e de escala de leitura. O unifilar cabe em uma prancha e comunica a estrutura do sistema a quem precisa decidir sobre capacidade, seletividade e ampliação. O trifilar ocupa muitas pranchas e comunica a ligação física a quem vai montar, testar e reparar. Um projeto sério contém os dois, e a omissão do trifilar costuma aparecer justamente nas instalações que depois se tornam impossíveis de manter.

No unifilar, alguns dados são considerados mínimos para que o documento tenha utilidade técnica de projeto e de manutenção. Devem constar a

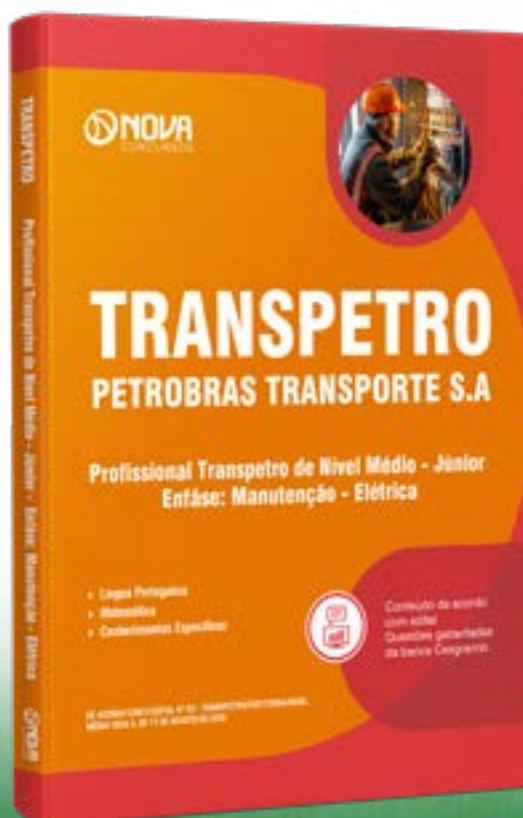
MAIS DE 100 MIL ALUNOS APROVADOS!

 799 APROVADOS NO
BANCO DO BRASIL 2021

 92 APROVADOS
NO TJ-MG 2022

 213 APROVADOS
NO SEAGRI/DF 2022

 337 APROVADOS
NO INSS 2022



GOSTOU DESSA DEMONSTRAÇÃO?

Aproveite o Desconto especial e adquira
a versão completa desse material!

ADQUIRIR MATERIAL COMPLETO