



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

NORMA COMPLEMENTAR DO PPGEQ N° 01/2023

Altera as Normas Complementares para Elaboração de Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal da Paraíba

O Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal da Paraíba, no uso de suas atribuições, em conformidade com a legislação em vigor, tendo em vista a deliberação adotada no plenário em reunião do dia 03 de maio de 2023.

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar as Normas Complementares para Elaboração de Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal da Paraíba.

Art. 2º Esta Norma entra em vigor na data de sua aprovação.

Profa. Dra. Andréa Farias de Almeida
Presidente



NORMAS PARA ELABORAÇÃO DE DISSERTAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA DA UFPB

APRESENTAÇÃO

Estas normas têm por finalidade padronizar a estrutura, a composição gráfica e a redação das Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química da Universidade Federal da Paraíba. A mesma disponibiliza as informações básicas sobre a formatação e padronização do trabalho científico.

DISPOSIÇÕES GERAIS

Apresentação

Art. 1º - É obrigatória, por parte do aluno, a organização estrutural da Dissertação segundo as normas presentes no Manual de Dissertações PPGEQ (Anexo 1), as quais devem ser criteriosamente obedecidas.

§ 1º - Faz-se necessário que o discente (mestrando) entregue os seguintes exemplares:

- i. exemplar da Dissertação, na forma digital, para todos os membros da Banca;
- ii. arquivo em PDF e o outro em Word da versão final da Dissertação para a Secretaria do PPGEQ.
- iii. arquivo completo em PDF da versão final da Dissertação para a Biblioteca Central.

Língua

Art. 2º - A língua oficial para redação da Dissertação é o **português**.

Tamanho do Papel

Art. 3º - A formatação do texto a ser utilizada na elaboração da Dissertação é o tipo A4 (21,0 x 29,7 cm), orientação retrato, margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5 cm.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

ORGANIZAÇÃO GERAL

Estrutura básica

Art. 4º - A estrutura básica da Dissertação é constituída por três seções:

- i. Pré-Textual
- ii. Textual
- iii. Pós-Textual.

Art. 5º - O não cumprimento de qualquer um dos itens desta Norma implicará na retenção da Ata de Defesa da Dissertação.

João Pessoa, 03 de maio de 2023.

Profa. Dra. Andrea Farias de Almeida
Presidente



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

ANEXO I

Manual de elaboração de Dissertação do PPGEQ/UFPB



ESTRUTURA: compreende elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais.

ESTRUTURA	ELEMENTOS	OPÇÃO
Pré-textuais	Capa	Obrigatório
	Folha de rosto	Obrigatório
	Ficha catalográfica	Obrigatório
	Folha de aprovação	Obrigatório
	Dedicatória(s)	Opcional
	Agradecimento(s)	Opcional
	Epígrafe(opcional)	Opcional
	Resumo na língua vernácula	Obrigatório
	Resumo em língua estrangeira- Abstract	Obrigatório
	Lista de ilustrações	Opcional
	Lista de tabelas	Opcional
	Lista de quadros	Opcional
	Lista de abreviaturas e siglas	Opcional
	Lista de símbolos	Opcional
Textuais	Sumário	Obrigatório
	Introdução	Obrigatório
	Fundamentação teórica	Obrigatório
	Metodologia	Obrigatório
	Resultados e Discussão	Obrigatório
	Conclusões	Obrigatório
Pós-Textuais	Referências	Obrigatório
	Apêndices	Opcional
	Anexos	Opcional



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS

Capa

Formação do texto	Letras pretas, escrito em maiúsculas, fonte <i>Times New Roman</i> , tamanho 14, negrito, espaçamento 1,5 cm entre linhas, alinhamento centralizado.
Conteúdo do texto	Parte alta: nome do mestrando. Parte central: título e subtítulo (se houver, deve ser precedido de dois pontos) da dissertação. Parte inferior: local (cidade e sigla do estado) da instituição e, abaixo desta informação, o ano da defesa.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

NOME DO MESTRANDO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO

JOÃO PESSOA – PB

2023



Folha de Rosto e Ficha catalográfica

Formatação do texto	Letras pretas, escrito em maiúsculas, fonte <i>Times New Roman</i> , tamanho 12, negrito, espaçamento 1,5 cm entre linhas, alinhamento centralizado.
Conteúdo do texto	Parte alta: nome do mestrando. Parte central: título e subtítulo (se houver, deve ser precedido de dois pontos) da dissertação. Parte inferior média: nota descritiva ¹ com natureza do trabalho, nome da instituição e objetivo explícito (escrito em minúsculas, fonte <i>Times New Roman</i> , tamanho 12, espaçamento simples entre linhas, alinhamento justificado do meio da folha para a margem direita). Logo abaixo da nota descritiva, o nome do orientador e coorientador, se houver. Parte inferior: local (cidade e sigla do estado) da instituição e abaixo desta informação, o ano da defesa.

1. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Química.

A ficha catalográfica do trabalho deve ser descrita de acordo as normas da Biblioteca Central da UFPB

NOME DO MESTRANDO TÍTULO DA DISSERTAÇÃO Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba em cumprimento aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Química. Orientador(a): Nome do Orientador Coorientador(a): Nome, se houver JOÃO PESSOA PB 2023
--

Folha de rosto

FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica



Folha de Aprovação

Colocada logo após a ficha catalográfica. Não deve conter o título (Folha de aprovação), nem indicativo numérico.

Formatação do texto	Letras pretas, escrito em maiúsculas e minúsculas, fonte <i>Times New Roman</i> , tamanho 12, espaçamento simples entre linhas, alinhamento centralizado.
Conteúdo do texto	Parte alta: nome do mestrando. Parte alta: título e subtítulo (se houver, deve ser precedido de dois pontos) da dissertação. Parte alta média: nota descritiva¹ com natureza do trabalho, nome da instituição e objetivo explícito (escrito em minúsculas, fonte <i>Times New Roman</i>, tamanho 12, espaçamento simples entre linhas, alinhamento justificado do meio da folha para a margem direita). Logo abaixo da nota descritiva, a frase: Aprovada em XX de mês de XXXX. Parte inferior média: nome Banca Examinadora, escrito em maiúsculas, negrito, e logo abaixo, o nome dos componentes da banca (tamanho 12, não negrito, espaçamento simples entre linhas, alinhamento centralizado), bem como, o departamento ao qual pertence e a sua função na banca examinadora.

1. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Química.

NOME DO DISCENTE TÍTULO DA DISSERTAÇÃO E SUBTÍTULO SE HOUVER Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba em cumprimento aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia Química. Aprovada em XX de mês de XXXX. BANCA EXAMINADORA _____ Prof. Dr. Nome correspondente – PPGEQ/CT/UFPB (Orientador) _____ Prof. Dr. Nome correspondente – PPGEQ/CT/UFPB Examinador Interno _____ Prof. Dr. Nome Correspondente - Examinador Externo Esta página deve ser adaptada de acordo com o número de avaliadores da banca.
--



Dedicatória

Elemento opcional, colocado após a folha de aprovação, onde o autor presta homenagem ou dedica seu trabalho, justificado à direita; a quem é dedicado o trabalho (não negrito) e a palavra **Dedico**, no final, deve ser em negrito. Esta folha não deve conter título (Dedicatória), como também o indicativo numérico.

Aos meus pais,
Dedico.

Dedicatória



Agradecimentos

Deve conter o título (**AGRADECIMENTOS**), sem indicativo numérico, centralizado, negrito, sendo elemento opcional, colocado após a dedicatória, onde o autor faz agradecimentos dirigidos às pessoas que contribuíram de maneira relevante à elaboração do trabalho. Agradecer aos órgãos financiadores da pesquisa e fornecedores de Bolsa para Pesquisador, se houver.

Epígrafe

Esta folha não deve conter o título (Epígrafe), como também o indicativo numérico. Elemento opcional colocado após os **AGRADECIMENTOS**. Nesta seção, o autor apresenta uma citação, negrito, seguida de indicação de autoria (não negrito), justificado à direita.

Importante ressaltar que o conjunto dos itens dedicatória, agradecimentos e epígrafe não devem ultrapassar o limite de uma página.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pelo dom da vida. Aos meus pais, pela oportunidade cedida. Aos irmãos,

**Importante!!! Não esquecer de agradecer aos órgãos
financiadores da pesquisa e fornecedores de Bolsa para Pesquisador.**

**Aquilo que devemos aprender a fazer, aprendemos
fazendo-o.**

Aristóteles

Agradecimentos

Epígrafe



Resumo na língua vernácula

Deve conter o título **RESUMO**, sem indicativo numérico, centralizado, negrito, sendo elemento obrigatório escrito em português, em parágrafo único, escrito de maneira concisa e objetiva, apresentando os pontos relevantes do trabalho. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas, seguido, logo abaixo, das Palavras-chave do texto, sendo separadas entre si por ponto e vírgula e finalizadas por ponto. Devem ser grafadas com as iniciais em letra minúscula, com exceção dos substantivos próprios e nomes científicos.

Resumo na Língua Estrangeira – Abstract

Elemento obrigatório que deve conter o título **ABSTRACT**, sem indicativo numérico, centralizado, escrito em inglês, com as mesmas características do resumo na língua vernácula. Deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas, seguido logo abaixo, das palavras-chave.

RESUMO	ABSTRACT
O resumo deve ressaltar o objetivo, a metodologia, os resultados e as conclusões do trabalho, escrito de maneira concisa e objetiva. Devem ser evitados símbolos e contrações, fórmulas, equações e diagramas. O resumo deve conter no máximo 500 palavras, espaço simples entre linhas. Palavras-chave: palavras que não são do título, separadas entre si por ponto e vírgula e finalizadas por ponto.	The abstract should highlight the objective, methodology, results and conclusions of the paper, written in a concise and objective manner. Symbols and contractions, formulas, equations, and diagrams should be avoided. The abstract should contain a maximum of 500 words, simple space between lines. Keywords: non-title words, separated by semicolons and ending by point.

Resumo

Abstract



Lista de Ilustrações (Desenhos, Fluxogramas, Figuras, Quadros, Tabelas)

Deve conter o título **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**, sem indicativo numérico, centralizado, negrito. É um elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com cada item designado por seu nome específico, devidamente numeradas, acompanhado do respectivo número da página. É recomendada a **elaboração de lista própria** para cada tipo de ilustração: desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, tabelas, entre outros.

Lista de Abreviaturas e Siglas

Deve conter o título **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**, sem indicativo numérico, centralizado, negrito. É um elemento opcional que consiste na relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso.

No texto, a primeira vez que aparecer a sigla ou abreviatura, deve ser colocado por extenso ou nome por extenso, seguido pela abreviatura ou sigla entre parênteses. Em seguida, deve-se usar sempre a sigla ou abreviatura ao longo do texto. Todavia, deve-se evitar a utilização de siglas ou abreviaturas nos títulos.

Lista de Símbolos

Elemento opcional, que deve ser elaborado de acordo com a ordem apresentada no texto, com o devido significado. Deve conter o título **LISTA DE SÍMBOLOS**, sem indicativo numérico, centralizado, negrito.

Sumário

É a enumeração das principais divisões, seções e outras partes do trabalho, na mesma ordem e grafia que se apresentam no texto. Deve conter o título **SUMÁRIO**, sem indicativo numérico, centralizado, negrito e estar localizado como o último elemento pré-textual, considerado um elemento obrigatório, cujas partes são acompanhadas dos respectivos números das páginas. Os elementos pré-textuais não devem figurar este item.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	19
Figura 2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	20
Figura 3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	45
Figura 4	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	49

Observação: Para manter a formatação dos números das páginas, sugere-se colocar na forma de tabela e as mesmas não devem ter bordas.
Está com bordas somente para exemplificar. ´

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	35
Tabela 2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	42
Tabela 3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	47
Tabela 4	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	49

Observação: Para manter a formatação dos números das páginas, sugere-se colocar na forma de tabela e as mesmas não devem ter bordas.
Está com bordas somente para exemplificar. ´

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	18
Quadro 2	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	23
Quadro 3	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ed.	edição
hab.	habitante
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRQ	Conselho Regional de Química
SBPC	Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência



LISTA DE SÍMBOLOS

@	Arroba	18
§	Parágrafo	20
Π	Produtório dos números	23
Σ	Somatório dos números	27

Observação: Para manter a formatação dos números das páginas, sugere-se colocar na forma de tabela e as mesmas não devem ter bordas. Está com bordas somente para exemplificar. ´

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 OBJETIVOS	21
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
3.1 EQUAÇÕES DE ESTADO	30
3.1.1 Equação de van der Waals	30
3.1.2 Equação de Peng-Robson	35
3.2 PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS .	33
4 METODOLOGIA	34
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
6 CONCLUSÕES	68
REFERENCIAS	72
APÊNDICES	88
ANEXOS	92

Observação: Para manter a formatação dos números das páginas, sugere-se colocar na forma de tabela e as mesmas não devem ter bordas. Está com bordas somente para exemplificar. ´



ELEMENTOS TEXTUAIS

INTRODUÇÃO

Parte inicial do trabalho que apresenta a temática em questão de maneira concisa e objetiva. Deve apresentar a relevância do problema, bem como caracterizá-lo e a justificativa para a realização do trabalho. As folhas são contadas a partir da folha de rosto sequencialmente, mas a numeração só é impressa a partir da INTRODUÇÃO.

OBJETIVOS

Esta parte do trabalho apresenta os objetivos (geral e específicos) em frases curtas e concisas. No objetivo geral apresentar a visão global e abrangente o que se pretende alcançar com a execução do tema da dissertação. Nos objetivos específicos caracterizam-se as etapas ou fases do detalhamento do objetivo geral. Os objetivos devem ser redigidos utilizando verbos operacionais no infinitivo, como forma de caracterizar diretamente as ações que são propostas pela pesquisa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É um levantamento dos principais tópicos relacionados à temática abordada, e deverá dar subsídios para as hipóteses levantadas pelo autor, relacionando, explicando ou compreendendo o objeto de estudo a partir de uma teoria, ou conceitos essenciais adotados em determinada área de estudo.

METODOLOGIA

Para esse tópico, tem-se três opções de apresentação:

OPÇÃO 1 – Forma dissertativa - deve ser detalhado o delineamento do estudo para que possa ser reproduzido, estudado ou mesmo criticado pelo leitor. Espera-se que, o autor demonstre as etapas de desenvolvimento do seu trabalho de campo e/ou laboratório e das análises utilizadas;

OPÇÃO 2 – Descrição da metodologia geral e metodologia específica em cada artigo, a ser submetido, submetido ou aceito/publicado em revistas científicas indexadas na área de Engenharias II e a formatação deve seguir as normas do periódico escolhido para submissão/publicação;

OPÇÃO 3 – Forma de artigos - metodologia específica em cada artigo a ser submetido, submetido ou aceito/publicado em revistas científicas indexadas na área de Engenharias II, e a formatação deve seguir as normas do periódico escolhido para submissão/publicação.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para esse tópico, tem-se duas opções de apresentação dos resultados:

OPÇÃO 1 – Forma dissertativa - deverão estar presentes os resultados obtidos do trabalho, bem como, a discussão dos mesmos;

OPÇÃO 2 – Forma de artigos - artigos originais resultantes do trabalho de dissertação, a serem submetidos, submetidos ou aceitos/publicados em revistas científicas indexadas na área de Engenharia II, e a formatação deve seguir as normas do periódico escolhido para submissão/publicação.

CONCLUSÕES

Neste tópico, devem ser apresentadas todas as conclusões do trabalho de dissertação, respondendo os objetivos geral e específicos.

REFERÊNCIAS

Consiste de um conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento que permite sua identificação individual. Esta parte deve conter título **REFERÊNCIAS**, sem indicativo numérico, centralizado, negrito. Para a OPÇÃO 1: devem estar presentes as referências da: Introdução; Fundamentação teórica; Metodologia; Resultados e Discussão. Para a OPÇÃO 2: devem estar presentes as referências da: Introdução; Fundamentação teórica; Metodologia. Para a OPÇÃO 3 devem estar presentes as referências da: Introdução e Fundamentação teórica. As referências dos artigos devem estar de acordo com as normas do periódico escolhido.



EXEMPLO:

1 INTRODUÇÃO

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

§ 1,5 cm

A maioria das equações cúbicas consiste em modificações do termo atrativo da equação de van der Waals.

Redlich e Kwong (1949) modificaram a equação de van der Waals com o objetivo de representar dados experimentais em temperaturas maiores que a temperatura crítica.

A predição de propriedades termodinâmicas de misturas de gás natural a partir de 10 equações diferentes foi verificada (NASRIFAR e BOLLAND, 2006).

Para Moura (2000, p.23), “a determinação da pressão crítica e do fator acêntrico através da equação de Soave-Redlich-Kwong depende do conhecimento da pressão do sistema e de parâmetros inerentes ao fluido”.

Citação indireta no início da sentença.

Citação direta até 3 linhas, obrigatório uso de aspas e indicação da(s) página(s).

Citação indireta no final da sentença.



2 OBJETIVOS

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

2.1 OBJETIVO GERAL:

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

- Objetivo específico 1
- Objetivo específico 2
- Objetivo específico 3



3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As principais divisões do trabalho (seções primárias) devem iniciar em folha distinta, alinhada à margem

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

3.1 EQUAÇÕES DE ESTADO

Citação com 2 autores.

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Peng e Robinson (1976) propuseram uma nova equação de estado cujo objetivo era melhorar representação da densidade de líquidos.

Citação com 3 autores.

Smith, van Ness e Abbott (2007) reportam diversos dados de propriedades residuais estimadas através das equações de Redlich-Kwong, Soave- Robinson.

Citação com mais de 3 autores.

Hwang et al. (1997) reportam em seus artigos valores de temperatura, pressão, densidade molar e fator de compressibilidade, porém alguns dados reportados não obedecem à equação de estado dos gases reais.

Sob o aspecto legal, cabe destacar a instituição, em 1981, da política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal número 6938 de 31/08/81), estabelecendo a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e do Cadastro Técnico Federal dos Recursos Ambientais e Instrumentos de Defesa Ambiental.

Siglas: na primeira vez se escreve por extenso, seguido da sigla entre parênteses. Após, pode-se citar somente a sigla

A lei nº 11909 de 04 de março de 2009 dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, bem como sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências (BRASIL, 2009).

De acordo com a Resolução nº 340, de 25 de setembro de 2003 é proibido o uso de cilindros pressurizados descartáveis que não estejam em conformidade com as especificações desta Resolução, bem como de quaisquer outros vasilhames utilizados indevidamente como recipientes para gases, para o acondicionamento, armazenamento, transporte, recolhimento e comercialização de gases, incluindo os cilindros CFC-115, R-502 e dos Halons H-1211, H-1301 e H-2402 (BRASIL, 2003)

Citação de leis, decretos, resoluções. Indicar a jurisdição (país, estado ou município). Se necessário indicar a unidade subordinada

O Microsoft Excel é uma planilha de cálculo que traz em sua biblioteca muitas funções pré-definidas para facilitar as funcionalidades do Excel através da criação de rotinas de cálculos próprias. Para isso pode-se utilizar o Visual Basic for Applications (VBA).

Uso de termos estrangeiros e nomenclatura científica gravar em itálico.

A primeira equação de estado proposta para aprimorar a descrição do comportamento PVT de gases reais foi a equação de van der Waals (1890, citado por POLING, PRAUSNITZ e CONNEL, 2000).

Citação de citação: A obra consultada deve constar na lista de referências.



O indicativo de seção deve conter o número (divisão do trabalho) e um espaço de caractere seguido do título da seção

3.2 PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Vera, Huron e Vidal (1983), Aires e Moura (1993), Deiters e Reuck (1997), e Nasrifar e Bolland (2005) fizeram uso de várias equações cúbicas para o cálculo de propriedades termodinâmicas.

Citação de vários autores com mesma ideia ou argumento. Exemplos no início da sentença e no final da sentença.

Várias equações cúbicas para o cálculo de propriedades termodinâmicas foram usadas por Vera, Huron e Vidal (1983), Aires e Moura (1993), Deiters e Reuck (1997), Nasrifar e Bolland (2005).

Citação de documentos do mesmo autor com as mesmas datas de publicação, diferenciando acrescentando letras minúsculas em ordem alfabética.

Moura (2000a, 2000b, 2000c) estudou a determinação da pressão crítica e do fator de compressibilidade da equação de Soave-Redlich-Kwong.

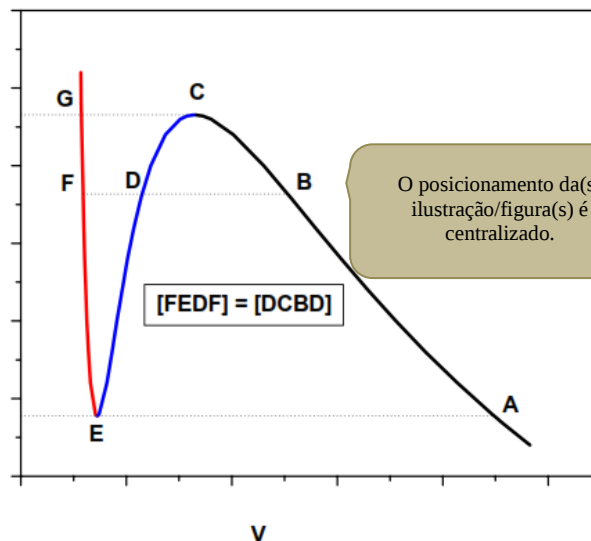
A determinação da pressão crítica e do fator acêntrico através da equação de Soave foi estudada por Moura (2000a, 2000b, 2000c)

Citação de documento da internet, indicar autoria (se houver) ou título, ano, página (se houver). Caso a data não apareça no documento, indicar a data de acesso. Referenciar o documento com endereço (online) e data de acesso na Lista de Referências.

De modo geral, as isotermas da equação de van der Waals descrevem o comportamento do gás em função da pressão, volume e temperatura. Esta relação pode ser muito bem observada com o uso de equações cúbicas, que fornecem uma descrição analítica e geométrica das isotermas (FONSECA e MONTE, 2017).

Figura 3.1 - Comportamento volumétrico das equações cúbicas

O título da figura deve ser inserido na parte superior, com letras tamanho (12), 1ª letra maiúscula, centralizado e entrelinhamento simples entre título e figura. A numeração da figura deve ser precedida do tópico. E colocar traço entre numeração e o título.



O posicionamento da(s) ilustração/figura(s) é centralizado.

Fonte: Costa (2021)

Fonte: inserir na parte inferior com letras tamanho (10), centralizada e entrelinhamento simples. Quando a ilustração/figura, mapa, gráfico, foto, tabela, quadro, for produção do próprio autor, NÃO indicar Fonte.



4 METODOLOGIA

As principais divisões do trabalho (seções primárias) devem iniciar em folha distinta, alinhada à margem

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

4.1 CÁLCULO DA FUGACIDADE

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

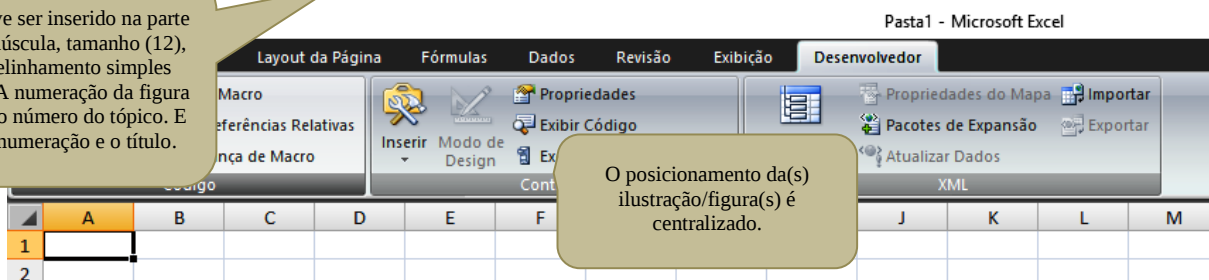
4.2 CÁLCULO DAS PROPRIEDADES VOLUMÉTRICAS

O ambiente de desenvolvimento em VBA pode ser acessado da própria janela do Microsoft Excel. Para isso basta habilitar a guia “Desenvolvedor”. Nas Figuras 4.1 e 4.2 são mostradas a guia "Desenvolvedor"

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Figura 4.1 - Ilustração da guia "Desenvolvedor"

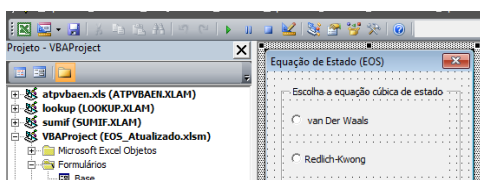
O título da figura deve ser inserido na parte superior, 1ª letra maiúscula, tamanho (12), centralizado e entrelinhamento simples entre título e figura. A numeração da figura deve ser precedida do número do tópico. E colocar traço entre numeração e o título.



Fonte: Oliveira (2017)

Fonte: inserir na parte inferior com letras tamanho (10), centralizada e entrelinhamento simples. Quando a ilustração/figura, mapa, gráfico, foto, tabela, quadro, for produção do próprio autor, NÃO indicar Fonte.

Figura 4.2 – Ambiente de desenvolvimento.



Fonte: Adaptado de Costa (2015)



5 RESULTADOS E DISCUSSÃO (OPÇÃO 1)

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

5.1 DESCRIÇÃO DO APLICATIVO DESENVOLVIDO

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Para a descrição do aplicativo desenvolvido foi proposto a realização de cálculos distintos:

- Estimativa de propriedade volumétricas;
- Estimativa de propriedades termofísicas.

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

5.1.1 Estimativa de propriedade volumétricas e de mistura

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Nas Tabelas 5.1 e 5.2 são mostrados os dados volumétricos para diversas substâncias estimados

O título da tabela deve ser inserido na parte superior, 1ª letra maiúscula, tamanho (12), centralizado e entrelinhamento simples entre título e a tabela. A numeração da tabela deve ser precedida do número do capítulo. E colocar traço entre numeração e o título.

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Tabela 5.1 - Dados volumétricos reportados e calculados para a equação de Redlich-Kwong

Substância	Reportado				Calculado	
	P(bar)	T(K)	V_G (cm ³ /mol)	V_L (cm ³ /mol)	V_G (cm ³ /mol)	V_L (cm ³ /mol)
C ₄ H ₁₀	18,66	383,15	1216,1	158,3	158,3	158,3
C ₄ H ₁₀	22,38	393,15	971,1	170,4	971,1	170,4
C ₄ H ₁₀	26,59	403,15	768,8	187,1	768,8	187,1
i-C ₄ H ₁₀	20,03	373,15	1057,8	164,2	1057,8	164,2
i-C ₄ H ₁₀	24,01	383,15	835,1	179,1	835,1	179,1
i-C ₄ H ₁₀	28,53	393,15	645,8	201,4	645,8	201,4

G – gás e L – líquido

Fonte: Oliveira (2017)

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Tabelas que ocupam mais de uma página devem ser continuadas na folha seguinte, observando que:

- Não devem ser delimitadas na sua parte inferior, a não ser na última página;
- O cabeçalho (título) da tabela deve ser repetido em todas as páginas, constando a expressão **continua**, na primeira página, **continuação** nas páginas intermediárias e **conclusão** na última página;
- Tabelas muito largas (horizontal) podem ser dispostas na vertical

Tabela 5.2 - Dados volumétricos reportados e calculados para a equação de Peng-Robinson

continua

Substância	Reportado				Calculado	
	P(bar)	T(K)	V_G (cm ³ /mol)	V_L (cm ³ /mol)	V_G (cm ³ /mol)	V_L (cm ³ /mol)
C ₄ H ₁₀	9,4573	350	2486,0	112,6	2486,4	112,6
C ₄ H ₁₀	15,41	373,15	1453,5	125,2	1453,5	125,3
C ₄ H ₁₀	18,66	383,15	1156,3	132,9	1156,3	133,0



Tabela 5.2 - Dados volumétricos reportados e calculados para a equação de Peng-Robinson

continuação e/ou conclusão						
Reportado					Calculado	
Substância	P(bar)	T(K)	V _G (cm ³ /mol)	V _L (cm ³ /mol)	Substância	P(bar)
C ₄ H ₁₀	22,38	393,15	915,0	143,0	915,0	143,0
C ₄ H ₁₀	26,59	403,15	715,8	157,1	715,7	157,1
C ₃ H ₈	13,71	313,15	1454,5	92,2	1454,5	92,2
C ₃ H ₈	17,16	323,15	1131,8	97,6	1131,7	97,6
C ₃ H ₈	21,22	333,15	879,2	104,4	879,1	104,4
C ₃ H ₈	25,94	343,15	678,1	113,7	677,9	113,7
SO ₂	23,31	363,15	1009,7	56,3	1008,7	56,2
	28,74	373,15	800,5	58,9	799,5	58,8
	35,01	383,15	636,1	62,2	635,2	62,0

Fonte: Oliveira (2017)

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

O título de quadro deve ser inserido na parte superior, 1ª letra maiúscula, tamanho (12), centralizado e entrelinhamento simples entre título e figura. A numeração do quadro deve ser precedida do número do capítulo. E colocar traço entre numeração e o título.

Constantes termofísicas utilizadas nos cálculos podem ser observadas no Quadro 5.1.

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Quadro 5.1 - Propriedades termofísicas de diversas substâncias

Substância	M (g/mol)	T _c (K)	P _c (bar)	ω
C ₄ H ₁₀	58,124	425,20	38,0	0,199
Ar	39,948	150,80	48,7	0,001
C ₆ H ₆	78,114	562,20	48,9	0,212
CO ₂	44,010	304,10	73,8	0,239
CO	28,010	132,90	35,0	0,066
CCl ₄	153,823	556,40	45,6	0,193
C ₂ H ₄	28,054	282,40	49,9	0,09
N ₂	28,013	126,20	33,9	0,09
C ₃ F ₈	114,0232	568,80	24,9	0,398
C ₃ H ₈	44,094	369,80	42,5	0,153
C ₃ H ₈	44,081	364,90	46,0	0,144
C ₃ H ₈	44,124	408,20	36,5	0,183
SO ₂	64,063	430,80	78,8	0,256

c – crítica

Fonte: Oliveira (2017)

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Nota deve ser inserido logo após a tabela, com letras tamanho (8), justificado à esquerda do Quadro e entrelinhamento simples.

O posicionamento do(s) quadro(s) é centralizado.

Fórmulas e Equações devem ser identificadas com algarismos arábicos sequenciais (dentro do capítulo) entre parênteses, alinhadas à margem direita.

O desempenho das equações foi avaliado através da Equação 5.1.

Espaço de 1 linha simples (1 cm)

$$E(\%) = \frac{100}{N} \sum_{i=1}^N \left| \frac{\rho_i^{Exp} - \rho_i^{Calc}}{\rho_i^{Exp}} \right| \quad (5.1)$$

Espaço de 1 linha simples (1 cm)

Fórmulas e Equações, destacadas no texto, centralizadas, com espaço de 1 cm linha simples antes e após.



5 RESULTADOS E DISCUSSÃO (OPÇÃO 3)

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Os resultados e as discussões produzidos durante o desenvolvimento da Dissertação estão apresentados em forma de artigos científicos a serem submetidos (ou submetidos ou aceitos/publicados) nos periódicos de impacto na área Engenharias II.

Título em letras maiúsculas.

Nome do periódico por extenso, negrito, colocar
Cada Palavra em Maiúscula

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Artigo 1: NOME DO ARTIGO (Aceito/Publicado. DOI: número do DOI. Periódico: **nome do periódico**.
Qualis: A2 em Engenharias II).

O Qualis do Periódico para Engenharias II

Atentar para a situação do artigo

Artigo 2: NOME DO ARTIGO (Submetido. Periódico: **nome do periódico**. Qualis: A2 em Engenharias II).

Atentar para a situação do artigo

Artigo 3: NOME DO ARTIGO (A ser submetido. Periódico: **nome do periódico**. Qualis: A2 em Engenharias II).

Atentar para a situação do artigo

Patente 1: NOME DA PATENTE (Pedido de Depósito. Número do Processo: BR 10 2021 XXXXXX-X)
(Apêndice A)

Patente 2: NOME DA PATENTE (Depositada. Número do Processo: BR 10 2021 XXXXXX-X)
(Apêndice B)



6 CONCLUSÕES

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

As conclusões devem ser listadas em concordância com os objetivos específicos.

- conclusão 1
- conclusão 2
- conclusão 3



Referências justificadas à esquerda e
entrelinhamento simples (1 cm).

REFERÊNCIAS

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

Elemento obrigatório O termo Referências em letras
tamanho (12) maiúsculas, centralizadas, negritadas e
entrelinhamento de (1,5).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 340, de 25 de setembro de 2003. Dispõe sobre a utilização de cilindros para o envasamento de gases que destroem a Camada de Ozônio. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, D.F. 03 de novembro de 2003.

Espaço de 1 linha simples (1 cm) entre as referências

BRASIL. Lei n. 11909, de 04 de março de 2009. Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, bem como sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, D.F., 05 de março de 2009.

Espaço de 1 linha simples (1 cm) entre as referências

AIRES, J. S. S.; MOURA, C. A. D. Desempenho comparativo das equações de estado de SOAVE e Peng-Robinson no cálculo de pressões de vapor. **CENPES PETROBRAS**, v. 36, p. 21–25, 1993.

Citação de livro

COSTA, N. A. **Modelagem Matemática da Termodinâmica Química**: Estimativas de Propriedades Volumétricas. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2021.

DEITERS, U. K.; REUCK, K. M. Guidelines for publication of equations of state – I. pure fluids. **International Union of Pure and Applied Chemistry**, v. 69, n. 6, p. 1237–1249, 1997.

CORSINI, C. Passageiros tiram foto e rastreiam mala após caso de presas na Alemanha. **UOL Cotidiano**, São Paulo, 12 abr. 2023. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2023/04/12/passageiros-tiram-foto-e-rastreiam-mala-apos-caso-de-presas-na-alemanha.htm>. Acesso em: 13 abr. 2023.

Citação de documento da internet

HWANG, C. A.; SIMON, P. P.; HOU, H.; HALL, K. R.; HOLSTE, J. C. Burnett and Pyc (V_m, T) measurements for natural gas mixtures. **The Journal of Chemical Thermodynamics**, v. 29, p. 1455 – 1472, 1997. DOI: XXXXXXXX

Citação de artigos indexados

MOURA, C. A. D. Determinação da pressão crítica e do fator acêntrico pela equação de SOAVE. **CENPES PETROBRAS**, v. 43, p. 19–27, 2000.

NASRIFAR, Kh.; BOLLAND, O. Predicting natural gas dew points from 15 equations of state. **American Chemical Society**, v. 19, n. 2, p. 561–572, 2005. DOI: XXXXXXXX

POLING, B. E.; PRAUSNITZ, J. M.; CONNEL, J. P. O. **The Properties of Gases and Liquids**. 5 ed. McGraw-Hill, 2000.

REDLICH, O.; KWONG, J. N. S. On the thermodynamics of solutions. V. An equation of state. Fugacities of gaseous solutions. **Chemical Reviews**, v. 4, n. 1, p. 233–244, 1949. DOI: XXXXXXXX



OLIVEIRA, L. G. **Desenvolvimento de aplicativo para estimativa de propriedades volumétricas, residuais e termodinâmicas e avaliação de equações cúbicas de estado**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

Citação de dissertações/teses

PATTARO, A. F. **Síntese, caracterização e processamento de polímeros biorreabsorvíveis para uso na engenharia de tecidos**. 2016. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Faculdade de Engenharia Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

MANFROI, V. Vinho branco. In: VENTURINI FILHO, W. G. (coord.). **Bebidas alcoólicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 1, cap. 7, p. 143-163.

Capítulo de livro

Trabalho apresentado em evento

..., T. C.; BARBOSA, N. S. V.; BILA, D. M. Adsorção de bisfenol A em microplásticos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA QUÍMICA, 23., 2021, Gramado. **Anais eletrônicos [...]**. Campinas: Galoá, 2021. Disponível em: <https://proceedings.science/cobeq/cobeq-2021/trabalhos/adsorcao-de-bisfenol-a-em-microplasticos?lang=pt-br>. Acesso em: 18 abr. 2023.

CORNÉLIO, M. L.; ALMEIDA, E. C. C.; SILVA, C. G. **Processo e formulação para higiene pessoal, sabonete em barra e seu uso**. Depositante: Universidade Federal da Paraíba. BR 102017026740-7. Depósito: 12 dez. 2017. Concessão: 31 mar. 2023.

Patente

Todos os documentos citados no trabalho devem ser listados. As referências são alinhadas à margem esquerda, com letras tamanho (12) e entrelinhamento simples. As referências devem ser separadas uma das outras por um (1) espaço simples em branco.

Em casos não descritos, seguir a Norma da ABNT 6023:2018



ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

APÊNDICES

Nesta parte, deverão estar presentes os elementos opcionais como textos ou documentos elaborados pelo autor da dissertação com a finalidade de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Deve ser precedido da palavra **APÊNDICE**, identificado por letras maiúsculas (tamanho 12) consecutivas, negrito, centralizado, travessão e pelo respectivo título. Utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos apêndices, quando esgotadas as letras do alfabeto.

ANEXOS

Elemento opcional, que deve conter o título **ANEXO**, sem indicativo numérico, centralizado, negrito. São identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. Compreende texto ou documento não elaborado pelo autor e que serve de fundamentação, comprovação ou ilustração. Utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos anexos, quando esgotadas as letras do alfabeto.



Exemplos:

APÊNDICE A – Propriedades volumétricas e termodinâmicas para a água saturada obtidas através da equação de estado de Patel-Teja

Espaço de 1 linha (1 cm)

T (°C)	P(bar)	V _L (m ³ /Kg)	V _V (m ³ /Kg)	H _L (KJ/Kg)	H _V (KJ/Kg)	S _L (KJ/(Kg.K))	S _V (KJ/(Kg.K))
0,01	0,0047	0,0011	267,37	0,00	2609,50	0,00	9,55
5	0,0068	0,0011	187,96	22,52	2618,77	0,08	9,42
10	0,0098	0,0012	133,99	45,07	2628,06	0,16	9,28
15	0,0137	0,0012	96,84	67,60	2637,35	0,24	9,16
20	0,0191	0,0012	70,90	90,12	2646,65	0,32	9,04
25	0,0262	0,0012	52,56	112,64	2655,95	0,39	8,92
30	0,0355	0,0012	39,42	135,15	2665,25	0,47	8,82
35	0,0475	0,0012	29,89	157,67	2674,55	0,54	8,71
40	0,0630	0,0012	22,91	180,19	2683,85	0,62	8,61
45	0,0827	0,0012	17,73	202,72	2693,13	0,69	8,51
50	0,1075	0,0012	13,85	225,27	2702,41	0,76	8,42
55	0,1384	0,0012	10,92	247,83	2711,68	0,83	8,33
60	0,1767	0,0012	8,68	270,42	2720,92	0,89	8,25
65	0,2236	0,0012	6,96	293,03	2730,15	0,96	8,17
70	0,2808	0,0012	5,62	315,68	2739,35	1,03	8,09
75	0,3498	0,0012	4,58	338,36	2748,51	1,09	8,02
80	0,4327	0,0012	3,75	361,08	2757,64	1,16	7,95
85	0,5316	0,0012	3,09	383,84	2766,73	1,22	7,88
90	0,6487	0,0012	2,57	406,66	2775,77	1,29	7,81
95	0,7866	0,0012	2,14	429,53	2784,75	1,35	7,75
100	0,9481	0,0012	1,80	452,46	2793,67	1,41	7,68
105	1,1361	0,0012	1,52	475,45	2802,52	1,47	7,63
110	1,3540	0,0012	1,29	498,51	2811,29	1,53	7,57
115	1,6050	0,0012	1,10	521,65	2819,97	1,59	7,51



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE TECNOLOGIA

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

APÊNDICE B – Propriedades volumétricas e termodinâmicas para a amônia saturada obtidas através da equação de estado de Peng-Robinson.

Espaço de 1 linha (1 cm)

T (°C)	P(bar)	V _L (m ³ /Kg)	V _V (m ³ /Kg)	H _L (KJ/Kg)	H _V (KJ/Kg)	S _L (KJ/(Kg.K))	S _V (KJ/(Kg.K))
-50	0,413391	0,0016	2,62	-43,31	1383,41	-0,19	6,20
-45	0,551564	0,0016	2,00	-21,72	1392,61	-0,09	6,11
-40	0,725577	0,0016	1,55	0,00	1401,72	0,00	6,01
-35	0,942004	0,0016	1,22	21,86	1410,72	0,09	5,92
-30	1,208086	0,0017	0,97	43,87	1419,59	0,18	5,84
-25	1,531724	0,0017	0,77	66,05	1428,30	0,27	5,76
-20	1,921473	0,0017	0,63	88,41	1436,84	0,36	5,69
-15	2,386521	0,0017	0,51	110,96	1445,18	0,45	5,62
-10	2,936680	0,0017	0,42	133,72	1453,29	0,54	5,55
-5	3,582358	0,0017	0,35	156,72	1461,16	0,62	5,49
0	4,334542	0,0017	0,29	179,95	1468,74	0,71	5,43
5	5,204777	0,0018	0,25	203,46	1476,01	0,79	5,37
10	6,205143	0,0018	0,21	227,26	1482,95	0,88	5,31
15	7,348236	0,0018	0,18	251,36	1489,51	0,96	5,26
20	8,647148	0,0018	0,15	275,81	1495,68	1,05	5,21
25	10,115451	0,0019	0,13	300,62	1501,39	1,13	5,16
30	11,767186	0,0019	0,11	325,84	1506,63	1,21	5,11
35	13,616846	0,0019	0,10	351,48	1511,35	1,29	5,06
40	15,679372	0,0019	0,09	377,60	1515,50	1,38	5,01
45	17,970148	0,0020	0,07	404,23	1519,03	1,46	4,96
50	20,504997	0,0020	0,07	431,43	1521,89	1,54	4,92
55	23,300185	0,0020	0,06	459,25	1524,01	1,63	4,87
60	26,372424	0,0021	0,05	487,76	1525,32	1,71	4,83
65	29,738887	0,0021	0,04	517,03	1525,73	1,80	4,78
70	33,417215	0,0022	0,04	547,16	1525,17	1,88	4,73
75	37,425540	0,0022	0,03	578,24	1523,50	1,97	4,68
80	41,782466	0,0023	0,03	610,42	1520,60	2,06	4,64
85	46,507281	0,0024	0,03	643,85	1516,30	2,15	4,59
90	51,619628	0,0024	0,02	678,74	1510,39	2,24	4,53
95	57,139889	0,0025	0,02	715,34	1502,61	2,34	4,48
100	63,089061	0,0026	0,02	754,01	1492,59	2,44	4,42
105	69,488837	0,0027	0,02	795,23	1479,86	2,54	4,35
110	76,361653	0,0029	0,01	839,72	1463,68	2,66	4,28
115	83,730752	0,0030	0,01	888,63	1442,92	2,78	4,21
120	91,620253	0,0033	0,01	943,98	1415,52	2,91	4,11
125	100,055224	0,0036	0,01	1010,23	1377,04	3,07	3,99
130	109,061771	0,0042	0,01	1102,85	1312,01	3,29	3,81



ANEXO A – Lei n. 11909

Espaço de 1 linha (1,5 cm)

LEI N. 11909

Data: 04 de março de 2009.

Dispõe sobre as atividades relativas ao transporte de gás natural, de que trata o art. 177 da Constituição Federal, bem como sobre as atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural; altera a Lei nº9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA faz saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei institui normas para a exploração das atividades econômicas de transporte de gás natural por meio de condutos e da importação e exportação de gás natural, de que tratam os incisos III e IV do **caput** do [art. 177 da Constituição Federal](#), bem como para a exploração das atividades de tratamento, processamento, estocagem, liquefação, regaseificação e comercialização de gás natural.

§ 1º As atividades econômicas de que trata este artigo serão reguladas e fiscalizadas pela União, na qualidade de poder concedente, e poderão ser exercidas por empresa ou consórcio de empresas constituídos sob as leis brasileiras, com sede e administração no País.

§ 2º A exploração das atividades decorrentes das autorizações e concessões de que trata esta Lei correrá por conta e risco do empreendedor, não se constituindo, em qualquer hipótese, prestação de serviço público.

§ 3º Incumbe aos agentes da indústria do gás natural:

I - explorar as atividades relacionadas à indústria do gás natural, na forma prevista nesta Lei, nas normas técnicas e ambientais aplicáveis e nos respectivos contratos de concessão ou autorizações, respeitada a legislação específica local sobre os serviços de gás canalizado;

II - permitir ao órgão fiscalizador competente o livre acesso, em qualquer época, às obras, aos equipamentos e às instalações vinculadas à exploração de sua atividade, bem como a seus registros contábeis.

Art. 2º Ficam estabelecidas as seguintes definições para os fins desta Lei e de sua regulamentação:

I - Capacidade de Transporte: volume máximo diário de gás natural que o transportador pode movimentar em um determinado gasoduto de transporte;

II - Capacidade Contratada de Transporte: volume diário de gás natural que o transportador é obrigado a movimentar para o carregador, nos termos do respectivo contrato de transporte;

III - Capacidade Disponível: parcela da capacidade de movimentação do gasoduto de transporte que não tenha sido objeto de contratação sob a modalidade firme;

IV - Capacidade Ociosa: parcela da capacidade de movimentação do gasoduto de transporte contratada que, temporariamente, não esteja sendo utilizada;

V - Carregador: agente que utilize ou pretenda utilizar o serviço de movimentação de gás natural em gasoduto de transporte, mediante autorização da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP;

VI - Carregador Inicial: é aquele cuja contratação de capacidade de transporte tenha viabilizado ou contribuído para viabilizar a construção do gasoduto, no todo ou em parte;

VII - Chamada Pública: procedimento, com garantia de acesso a todos os interessados, que tem por finalidade a contratação de capacidade de transporte em dutos existentes, a serem construídos ou ampliados;



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

REFERÊNCIAS

O MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE DOCUMENTOS CIENTÍFICOS. Comissão de Nормatização. SIBI-UFPR. 2016. Disponível em: https://www.portal.ufpr.br/tutoriais_normaliza/modelo_ted.pdf. Acesso em: 15 mar. 2017.

PARAÍBA. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos. Norma complementar n. 03, de 27 de setembro de 2011. Aprova as normas complementares para elaboração de teses e dissertações. Disponível em: https://sig-arq.ufpb.br/arquivos/2015123032c38b1204452ec5620f2428/Norma_Complementar_para_elaboracao_de_dissertacao_ou_tese.pdf. Acesso em 03 de maio de 2023.