



15º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização 2018
04 e 05 Junho 2018 – São Paulo – Brasil

VUP- VIDA ÚTIL DE PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO EM ATENDIMENTO A ABNT NBR 15.575:2013


José Eduardo Granato Viapol

Realização:




Instituto de Impermeabilização


Projeto construtivo



- É fundamental a compatibilização de todos os projetos e o atendimento à Norma de Desempenho, mas, devido à complexidade, **dificilmente uma pessoa ou equipe projetista reunirá o conhecimento e a especialização com a profundidade necessária no universo global do projeto, em determinados sistemas construtivos, em partes da edificação, das condicionantes ou dos processos.**
- Justamente por essa razão, as **consultorias de especialistas** vão ajudar a estabelecer a Vida Útil de Projeto (VUP).




15º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização 2018
04 e 05 Junho 2018 – São Paulo – Brasil



Instituto de Impermeabilização


Vida Útil de Projeto (VUP) NBR 15575:2013




Período estimado de tempo para qual um sistema é projetado, a fim de atender aos requisitos de desempenho estabelecidos nesta norma, considerando:

- o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis,
- o **estágio do conhecimento no momento do projeto** e
- supondo o atendimento da periodicidade e correta execução dos processos de manutenção **especificados no respectivo manual de uso, de operação e manutenção**

A vida útil não deve ser confundida com o tempo de durabilidade e prazo de garantia legal ou contratual.





15º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização 2018
04 e 05 Junho 2018 – São Paulo – Brasil




Instituto de Impermeabilização

Projeto de impermeabilização

- O **projetista de impermeabilização**, além de detalhar todos os sistemas de impermeabilização necessários para garantir a estanqueidade da edificação, **tem a responsabilidade de estabelecer a Vida Útil de Projeto (VUP) da impermeabilização, responsabilidade muito relacionada ao conhecimento, vivência e experiência no comportamento e durabilidade dos materiais impermeabilizantes a serem adotados.**





15º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização 2018
04 e 05 Junho 2018 – São Paulo – Brasil




Instituto de Impermeabilização


Projeto construtivo



- **Alinhar de forma convergente as necessárias especificações e compatibilizações de todos os projetos**, dentre os principais como: arquitetura, fundação, estrutural, hidráulica, incêndio, energia (elétrica, gás, eólica, solar), drenagem, comunicações e os secundários, não menos importantes, como: impermeabilização, paisagismo, interiores, esquadrias e outras vedações, fachada, acústica, pisos, elevadores, pisos e pavimentação.





15º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização 2018
04 e 05 Junho 2018 – São Paulo – Brasil




Instituto de Impermeabilização

Projeto de impermeabilização

- Também o projetista de impermeabilização deve **ampliar o seu conhecimento dos vários sistemas construtivos e das instalações complementares**, pois eles podem interferir na escolha dos materiais e sistemas impermeabilizantes.
- Ex.: concreto armado moldado, protendido, pré-moldado com capeamento armado com tela ou macrofibras sintéticas steel deck, bubble deck, estrutura metálica, etc. podem ter comportamentos diferenciados nos estados limites de serviços (no grau de fissuração e deslocamento), interferindo no desempenho da impermeabilização.

15º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização 2018
04 e 05 Junho 2018 – São Paulo – Brasil



Instituto de Impermeabilização

Qualidade de materiais e sistemas de impermeabilização

- Existem no Brasil diversos produtos impermeabilizantes com qualidade e desempenho variáveis, de diversas origens e métodos de aplicação, normalizados ou não, que deverão ter suas **características bem estudadas para escolha mais adequadas dos sistemas de impermeabilização a serem adotados.**



Qualidade da execução da impermeabilização

- Por melhor que seja o impermeabilizante, de nada adianta se o mesmo é aplicado por empresa não habilitada na execução da impermeabilização.
- Para a segurança no atendimento a VUP, deve-se buscar uma empresa de **engenharia de impermeabilização**, com registro no CREA e outros órgãos competentes, que tenha um **sistema de gestão de qualidade (ideal - ISO 9000)** e que faça monitoramento adequado de cada fase de execução da impermeabilização.



Qualidade de materiais e sistemas de impermeabilização

- Produtos da moda aparecem de tempos em tempos**, disputando espaço com os materiais tradicionais, **sem que existam na maioria das vezes estudos técnicos e científicos suficientes que comprovem seu comportamento ao longo do tempo.**

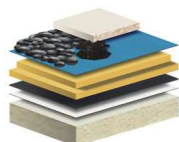


Qualidade da execução da impermeabilização

- A impermeabilizadora deverá ter conhecimento do projeto de impermeabilização, dominar as técnicas de aplicação, possuir experiente equipe técnica e suporte financeiro compatível com o porte da obra e que ofereça garantia dos serviços executados (sem cláusulas leoninas), etc.
- Também o conhecimento de processos construtivos e de suas patologias são importantes para solicitar correções e definir incompatibilidades e interferências de outras instalações que justifiquem eventuais reforços e/ou alterações na impermeabilização.



Qualidade de materiais e sistemas de impermeabilização



- Em se tratando de relacionar a durabilidade dos produtos com a VUP, a **responsabilidade dos fabricantes é agora melhor caracterizada**, tanto na escolha dos materiais, quanto na documentação que os mesmos **devem informar quanto a vida útil de referência (VUR)** que vamos tratar posteriormente. Os produtos já normalizados no Brasil ou no exterior, bem como os locais adequados na sua utilização já dão uma melhor segurança quanto a sua durabilidade.

Qualidade da construção da edificação

- A impermeabilização deve sempre ser executada sobre um substrato adequado, de forma a não sofrer interferências que comprometam seu desempenho, tais como: regularização mal executada, ausência de cura do concreto, cobrimento de armaduras abaixo dos requisitos da ABNT NBR 6118-2014, fissuração do substrato, utilização de materiais inadequados, entre outros.



Qualidade da construção da edificação

- Os responsáveis na execução da impermeabilização e os engenheiros construtores devem ter um conhecimento mínimo de patologia e dos processos mais importantes de degradação, assim como dos elementos causadores.
- O que se busca é a **obtenção da durabilidade da edificação**, sendo necessário à tomada de decisões corretas e no momento adequado.



Preservação e manutenção da Impermeabilização

- No manual do uso, manutenção e operação da edificação deve deixar claro a necessidade de reforço ou de execução de nova impermeabilização quando da ocorrência de danos, ou também quando forem substituídos pisos e acabamentos.



Fiscalização

- Rigorous control of the execution of the waterproofing is fundamental - ideal is that this inspection should not be done only by the applying company, but by the engineer responsible for the work and by the project designer of the waterproofing.
- Obeying the detailing of the project and studying the possible problems that can occur during the work, consumption, drying time, overlapping, finishing, tests of tightness, method of application, atmospheric conditions, etc.



MÉTODO FATORIAL

- Para estabelecermos a Vida Útil de Projeto (VUP) de uma impermeabilização, podemos identificar a quantidade de fatores que estão relacionados e interligados para obtermos o sucesso da impermeabilização.
- ISO 15686 EDIFÍCIOS E BENS CONSTRUÍDOS – PLANEJAMENTO DE VIDA ÚTIL DE SERVIÇO E VIDA ÚTIL DE REFERÊNCIA e na aplicação destes dados com o objetivo de calcular a vida útil estimada de projeto, usando como ferramenta o método fatorial.



Preservação e manutenção da Impermeabilização

- Deve-se impedir que a impermeabilização aplicada seja danificada por terceiros, ainda que involuntariamente, por ocasião da colocação de pisos, luminárias, para-raios, antenas coletivas, equipamentos esportivos, playground, pisos e revestimentos, pergolados, entre outros.



MÉTODO FATORIAL



- O método fatorial pode ser utilizado para obter a VUP da impermeabilização, mediante a adoção e/ou alteração de uma **Vida Útil de Referência (VUR)** considerando as diferenças que podemos encontrar nas condições de aplicação, tipo e uso da impermeabilização.
- Vida Útil de Referência (VUR)**, que é a vida útil esperada de um componente conforme um conjunto de condições em uso. A informação da VUR, é baseada em variadas fontes de dados que podem ser usadas para fornecer vida útil de referência. Os fabricantes de produtos para edifícios e construções estão geralmente na posse de um conhecimento considerável sobre a vida útil e durabilidade de seus produtos.

MÉTODO FATORIAL



- O uso desta parte da ISO 15686 com a adoção da VUP- Vida Útil de Projeto prevista na ABNT NBR 15575:2013 é esperada a motivar fabricantes a compilar os seus conhecimentos e fornecer dados de vida útil seguindo as orientações e exigências mencionadas.
- A adoção de uma VUR pode reunir a experiência dos projetistas, pesquisadores, aplicadores, informações dos fabricantes, assim como os dados de ensaios de durabilidade em laboratórios e pesquisas.

MÉTODO FATORIAL

- Neste nível, a estimativa de VUP- Vida Útil de Projeto deve ser realizada por multiplicações do valor de **VUR- Vida Útil de Referência** pelos fatores numéricos de A até G, cada um dos quais reflete a dependência de um fator específico, apresentada na equação:



$$\text{Vida útil de projeto (VUP)} = \text{VUR} \times \text{A} \times \text{B} \times \text{C} \times \text{D} \times \text{E} \times \text{F} \times \text{G}$$

MÉTODO FATORIAL



- Dados da vida útil de referência raramente podem ser utilizadas satisfatoriamente como encontradas, porque as condições em uso específicas para a área a ser impermeabilizada diferem de obra para obra, dificultando determinar a vida útil de projeto.
- O projetista deve então estabelecer quais diferenças existem entre as condições de referência e as condições aplicadas ao projeto de uma determinada obra e avaliar como isto irá afetar a vida útil.

IBI- GUIA DE APLICAÇÃO DA NORMA DE DESEMPENHO

- Um grupo de fabricantes de produtos impermeabilizantes definiram por consenso a **Vida Útil de Referência (VUR)** para cada um dos materiais normalizados, para atender a Vida Útil de Projeto VUP previsto na norma ABNT NBR 15575:2013



MÉTODO FATORIAL INTERNATIONAL STANDARD ISO 15686-1

- O método fatorial é uma forma de reunir considerações de agentes e condições que tendem a interferir e afetar a vida útil. Seu uso pode reunir a experiência dos projetistas, construtores, aplicadores, fabricantes, assim como os dados de laboratórios.
- Partindo de uma duração da vida útil de referência, esperada em condições de padrão ideal, obtém-se uma estimativa da vida útil para as condições particulares pretendidas ou esperadas, através da multiplicação da vida útil de referência por uma série de fatores relacionados com diversos aspectos determinantes para a durabilidade.

IBI- GUIA DE APLICAÇÃO DA NORMA DE DESEMPENHO

- Um grupo de especialistas em impermeabilização (projetistas, fabricantes e aplicadores) reuniram-se no IBI para elaborar um guia orientativo para os projetistas estabelecerem a Vida Útil de Projeto (VUP).



GUIA DE APLICAÇÃO DA NORMA DE DESEMPENHO

Tabela 1: ABNT NBR 15575:2013 - Tabela C6 Exemplos de VUP

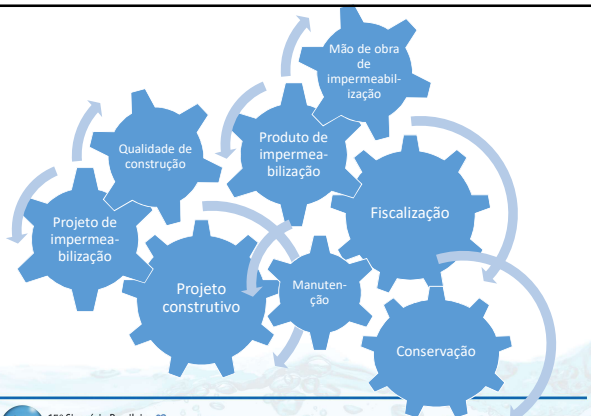
Parte da edificação	Exemplos	VUP (ano)		
		Mínimo	Intermediário	Superior
Impermeabilização manutível sem quebra de revestimentos	Componentes de juntas e rejuntamentos; mata juntas, sancas, golas, rodapés e demais componentes de arremate	≥ 4	≥ 5	≥ 6
	Impermeabilização de caixa d'água. Jardineiras, áreas externas com jardins, coberturas não utilizáveis, calhas e outros	≥ 8	≥ 10	≥ 12
Impermeabilização manutível somente com a quebra dos revestimentos	Impermeabilizações de áreas internas, de piscina, de áreas externas com pisos, de coberturas utilizáveis, de rampas de garagem, etc.,	≥ 20	≥ 25	≥ 30



FATOR A- PROJETO

FATOR A- PROJETO		Índice fatorial
Fator A1- Projeto Construtivo		
1- Projeto adequado e parametrização detalhada e específica		1
2- Projeto adequado e parametrização genérica		0,9
3- Projeto inadequado e sem parametrização		0,8

Fator A2- Projeto de Impermeabilização		Índice fatorial
1- Projeto e parametrização detalhada com os demais projetos		1
2- Projeto e parametrização genérico		0,9
3- Sem projeto e com especificação		0,8



FATOR A- PROJETO

Fator A3- Compatibilização e Coordenação de Projetos		Índice fatorial
1- Compatibilização com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, fôrma e outros que interfiram na impermeabilização, durante a fase de projeto.		1
2- Compatibilização com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, fôrma e outros que interfiram na impermeabilização, durante a fase de execução da construção		0,9
3- Compatibilização parcial com alguns projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, fôrma e outros que interfiram na impermeabilização		0,8
4- Sem compatibilização com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, fôrma e outros que interfiram na impermeabilização		0,7



GUIA DE APLICAÇÃO DA NORMA DE DESEMPENHO

Por outro lado, representante dos fabricantes, projetistas e aplicadores definirão os fatores que influenciam a impermeabilização em cada uma das fases: projeto, execução, fiscalização, proteção, manutenção e vistorias periódicas e exposição da impermeabilização.

A seguir adotou-se a seguinte fórmula adaptada do método fatorial:

$$\text{Vida útil de projeto (VUP)} = \text{VUR} * \sum A / n * \sum B / n * \sum C / n * \sum D / n * \sum E / n * \sum F / n$$

Onde:

- VUP= Vida Útil de Projeto
- VUR= Vida Útil de Referência
- A, B, C, D, E, F= Fatores que interferem com a impermeabilização
- n= número de fatores da categoria somada; por exemplo na categoria A, temos A1, A2 e A3, portanto "n"=3



FATOR B-- QUALIDADE

FATOR B-- QUALIDADE		Índice fatorial
Fator B1- Qualidade de construção (construtora)		
1- Com registro de controle de qualidade (possui ISO 9000, faz monitoramento e controle tecnológico)		1,1
2- Com registro de controle de qualidade (possui ISO 9000)		1
3- Com registro e controle de qualidade (possui controle tecnológico e faz monitoramento)		0,9
4- Sem controle de qualidade		0,7



FATOR B– QUALIDADE

Fator B2- Qualidade da aplicação do material (aplicador)	Índice fatorial
1- Empresa especializada em engenharia de impermeabilização com ISO 9000	1,1
2- Empresa especializada em engenharia de impermeabilização	1
3- Mão de obra própria da construtora ou empresa não especializada com responsável técnico e ART específico de impermeabilização	0,8

FATOR D- PROTEÇÃO MECÂNICA E INTEMPÉRIES

Fator D1- Execução de proteções mecânicas da impermeabilização	Índice fatorial
1- Proteção mecânica com projeto de dimensionamento para a utilização	1,1
2- Proteção mecânica primária executada pelo aplicador	1
3- Proteção mecânica sem parâmetros adequados	0,8
4- Não se aplica	1

Fator D2- Impermeabilização exposta resistente às intempéries "não transitável"	Índice fatorial
1- Sem trânsito de pedestre	1
2- Com trânsito eventual de pedestre	0,8
3- Não se aplica	1

FATOR C– FISCALIZAÇÃO

Fator C1- Fiscalização do preparo da superfície a impermeabilizar	Índice fatorial
1- Fiscalização permanente pela construtora ou terceiro especializado, com responsável técnico	1,1
2- Fiscalização eventual da construtora ou terceiro especializado, com responsável técnico	1
3- Fiscalização inexistente	0,8

FATOR D- PROTEÇÃO MECÂNICA E INTEMPÉRIES

Fator D3- Impermeabilizações exposta e transitável	Índice fatorial
1- Com especificação para a utilização e controle de consumo e espessura	1
2- Com especificação para a utilização e sem controle de consumo e espessura	0,8
3- Não se aplica	1

FATOR C– FISCALIZAÇÃO

Fator C2- Fiscalização da impermeabilização (regularização, preparo, impermeabilização e proteção)	Índice fatorial
1- Fiscalização permanente pelo projetista ou terceiro especializado, com responsável técnico	1,1
2- Fiscalização eventual pelo projetista ou terceiro especializado, com responsável técnico	1
3- Fiscalização pelo contratante	0,9
4- Fiscalização inexistente	0,8

FATOR E- MANUTENÇÃO E VISTORIA

Fator E1- Nível de manutenção e vistorias periódicas quando exigível	Índice fatorial
1- Manutenção e utilização conforme projeto	1,1
2- Sem plano de manutenção	0,8
3- Não se aplica	1

FATOR F- CONDIÇÕES DE EXPOSIÇÃO

Fator F1- Condições de exposição	Índice fatorial
1- Com proteção térmica	1,1
2- Sem proteção térmica	1
3- Não se aplica	1

VUP- Vida Útil de Projeto Método Fatorial



• Por outro lado, para uma Vida Útil de Referência de 20 anos, aplicando-se os piores índices, obtemos um índice fatorial de 0,34 e obtendo uma VUP que decresce para 7 anos.

VUP- Vida Útil de Projeto Método Fatorial



- Utilizando este método fatorial elaborado pelo IBI- Instituto Brasileiro de Impermeabilização, aplicando-se estes fatores relacionados na fórmula, obtém-se a sugestão de Vida Útil de Projeto (VUP).
- Por exemplo, para especificar uma impermeabilização de laje de cobertura com o sistema de manta asfáltica Tipo III, com as condições indicadas pelos fabricantes para uma Vida Útil de Referência de 20 anos, aplicando-se os melhores índices, obtemos um índice fatorial = 1,38, podendo obter uma VUP de 28 anos.

ESTUDO DE VIDA ÚTIL DE PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO
Base: ISO 15848 - Building and construction assets - Service Life Planning

Projeto: Orla Urbana Vila Clementino

Método Utilizado: MÉTODO FATORIAL - ISO 15848

Sistema de Impermeabilização adotado: Manta Asfáltica Tipo III Rev. aplicada com Aditivo NBR II - consumo 2,5kg/m²

Vida Útil de Referência (VUR): 20 anos | Índice Fatorial do Projeto: 1,38 | **Vida Útil de Projeto (VUP): 28 anos**

Previsões de base para cálculo:

- Fator 01 - Projeto Construtivo
- Fator 02 - Projeto elaborado e parametrizado detalhado e específico
- Fator 03 - Projeto de impermeabilização
- Fator 04 - Projeto e parametrização detalhada com os dados do projeto
- Fator 05 - Compatibilidade com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, forma e outros que interferem na impermeabilização durante a fase de projeto
- Fator 06 - Quantidade de construção
- Fator 07 - Quantidade de controle de qualidade (baseado em normas ISO 9000, ou melhoramentos de controle tecnológico)
- Fator 08 - Quantidade de estocagem do material (por local)
- Fator 09 - Quantidade de controle de qualidade de materiais (baseado em normas ISO 9000)
- Fator 10 - Localização do projeto de superfície a impermeabilizar
- Fator 11 - Localização do projeto de impermeabilização, com respectivo método
- Fator 12 - Instalação de impermeabilização (aplicação, preparo, impermeabilização primária)
- Fator 13 - Instalação permanente para proteção de longo prazo (com respectivo método)
- Fator 14 - Orientação de proteção mecânica de impermeabilização
- Fator 15 - Proteção mecânica com projeto de dimensionamento para a utilização
- Fator 16 - Impermeabilização segundo requisitos de desempenho
- Fator 17 - Mão de obra
- Fator 18 - Impermeabilização exposta e transitória
- Fator 19 - Mão de obra
- Fator 20 - Mão de manutenção e outros em períodos com condições iguais
- Fator 21 - Mão de manutenção
- Fator 22 - Condições de exposição
- Fator 23 - Mão de obra

ESTUDO DE VIDA ÚTIL DE PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO
Base: ISO 15848 - Building and construction assets - Service Life Planning

Projeto: Orla Urbana Vila Clementino

Método Utilizado: MÉTODO FATORIAL - ISO 15848

Sistema de Impermeabilização adotado: Manta Asfáltica Tipo III Rev. aplicada com Aditivo NBR II - consumo 2,5kg/m²

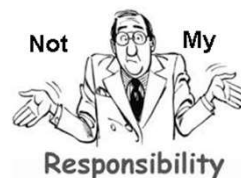
Vida Útil de Referência (VUR): 20 anos | Índice Fatorial do Projeto: 1,38 | **Vida Útil de Projeto (VUP): 28 anos**

Previsões de base para cálculo:

- Fator 01 - Projeto Construtivo
- Fator 02 - Projeto elaborado e parametrizado detalhado e específico
- Fator 03 - Projeto de impermeabilização
- Fator 04 - Projeto e parametrização detalhada com os dados do projeto
- Fator 05 - Compatibilidade com projetos de hidráulica, elétrica, paisagismo, forma e outros que interferem na impermeabilização durante a fase de projeto
- Fator 06 - Quantidade de construção
- Fator 07 - Quantidade de controle de qualidade (baseado em normas ISO 9000, ou melhoramentos de controle tecnológico)
- Fator 08 - Quantidade de estocagem do material (por local)
- Fator 09 - Quantidade de controle de qualidade de materiais (baseado em normas ISO 9000)
- Fator 10 - Localização do projeto de superfície a impermeabilizar
- Fator 11 - Localização do projeto de impermeabilização, com respectivo método
- Fator 12 - Instalação de impermeabilização (aplicação, preparo, impermeabilização primária)
- Fator 13 - Instalação permanente para proteção de longo prazo (com respectivo método)
- Fator 14 - Orientação de proteção mecânica de impermeabilização
- Fator 15 - Proteção mecânica com projeto de dimensionamento para a utilização
- Fator 16 - Impermeabilização segundo requisitos de desempenho
- Fator 17 - Mão de obra
- Fator 18 - Impermeabilização exposta e transitória
- Fator 19 - Mão de obra
- Fator 20 - Mão de manutenção e outros em períodos com condições iguais
- Fator 21 - Mão de manutenção
- Fator 22 - Condições de exposição
- Fator 23 - Mão de obra

CONCLUSÃO

Define-se claramente a responsabilidade de cada profissional/empresa nas etapas do processo de impermeabilização



Guia de Aplicação da Norma de Desempenho para Impermeabilização

- Coletânea de informações importantes com mais de 48 páginas, que servirá como uma boa base de informações para ajudar aos projetistas a estabelecerem a VUP- Vida Útil de Projeto
- Diretrizes para elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção da Impermeabilização: informações importantes para serem inseridas no Manual de uso, de operação e manutenção da edificação
- Planilha detalhada com os locais a serem impermeabilizados e numerações dos itens de especificação para obtenção das VUP's



15º Simpósio Brasileiro de Impermeabilização 2018
04 e 05 Junho 2018 – São Paulo – Brasil

GRANATO, José
Gerente Técnico
Viapol Ltda
São Paulo-SP
granato@viapol.com.br
jose.granato@uoi.com.br

Patrocínio:



Realização:



INSTITUTO BRASILEIRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO

APLICAÇÃO DOS GRUPOS DE PRODUTOS, CONFORME DIVERSAS AMBIENTES, APLICÁVEIS ÀS DIVERSAS PARTES DA EDIFICAÇÃO, CONFORME ANEXO C-TABELA C.6

Grupo Produto	Nome Item	VUP	AMBIENTES																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
MEMBRANAS DE POLÍMEROS	1. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	3. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	4. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	5. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	6. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	7. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	8. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	9. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	10. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	12. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Grupo Produto	Nome Item	VUP	AMBIENTES																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
MEMBRANAS DE POLÍMEROS	13. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	14. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	16. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	17. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	18. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	19. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	20. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	21. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	22. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	23. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	24. Membrana de Polímero (P)	10-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

