



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS E MÍDIAS DIGITAIS - NOTURNO**

**ALANA CAMPELO VASCONCELOS**

**ESTUDO DE CASO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO  
DE QUALIDADE EM INDÚSTRIAS AUTOMOBILÍSTICAS COM ENFOQUE EM  
DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO E METODOLOGIAS DE PROTOTIPAGEM  
DIGITAL**

**FORTALEZA**

**2023**

ALANA CAMPELO VASCONCELOS

ESTUDO DE CASO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO DE  
QUALIDADE EM INDÚSTRIAS AUTOMOBILÍSTICAS COM ENFOQUE EM DESIGN  
CENTRADO NO USUÁRIO E METODOLOGIAS DE PROTOTIPAGEM DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Sistemas e Mídias  
Digitais - Noturno do Instituto Universidade  
Virtual da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial à obtenção do grau de bacharel  
em Sistemas e Mídias Digitais - Noturno.

Orientador: Prof. Me. Wellington Wag-  
ner Ferreira Sarmento

FORTALEZA

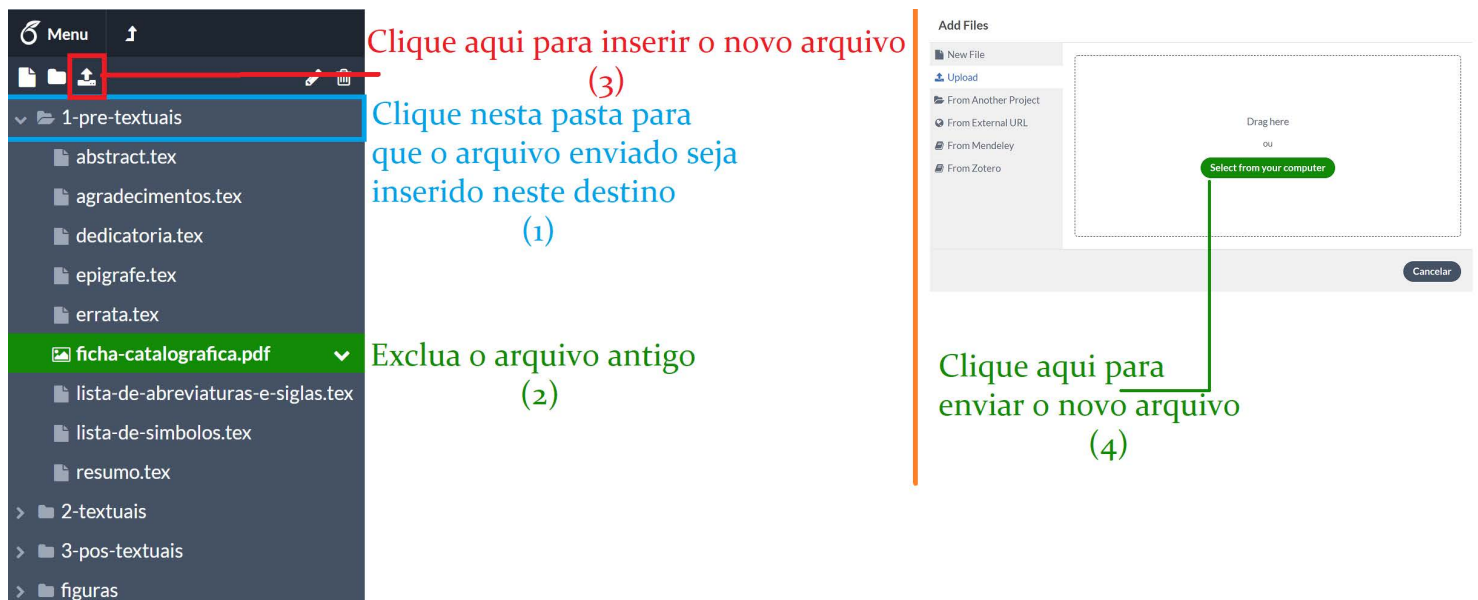
2023

Para criar sua ficha catalográfica, preencha corretamente o Módulo de Elaboração de Fichas Catalográficas (CATALOG!) disponibilizado no link:

<http://fichacatalografica.ufc.br/>

Em seguida, deve-se renomear o arquivo gerado como “ficha-catalografica” e adicioná-lo ao *template* na pasta “1-pre-textuais”. É necessário, contudo, excluir o antigo arquivo “ficha-catalografica” antes de adicionar o novo.

A figura a seguir mostra os passos enumerados para a inclusão da ficha catalográfica no *Overleaf*.



ALANA CAMPELO VASCONCELOS

ESTUDO DE CASO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE PARA GESTÃO DE  
QUALIDADE EM INDÚSTRIAS AUTOMOBILÍSTICAS COM ENFOQUE EM DESIGN  
CENTRADO NO USUÁRIO E METODOLOGIAS DE PROTOTIPAGEM DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Graduação em Sistemas e Mídias  
Digitais - Noturno do Instituto Universidade  
Virtual da Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial à obtenção do grau de bacharel  
em Sistemas e Mídias Digitais - Noturno.

Aprovada em: 16 de Dezembro de 2023

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Me. Wellington Wagner Ferreira  
Sarmiento (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Antônio José Melo Leite Júnior  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Leonardo Oliveira Moreira  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Ao meu pai por me incentivar a sonhar  
A minha mãe por me ensinar a perceberar  
E a minha irmã por me mostrar como brilhar.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Me. Wellington Wagner Ferreira Sarmiento por me orientar em meu trabalho de conclusão de curso e acreditar em todo o meu potencial.

Ao Prof. Dr. Tobias Rafael Fernandes Neto, coordenador do Laboratório de Sistemas Motrizes (LAMOTRIZ) onde este *template* foi desenvolvido.

Ao Doutorando em Engenharia Elétrica, Ednardo Moreira Rodrigues, e seu assistente, Alan Batista de Oliveira, aluno de graduação em Engenharia Elétrica, pela adequação do *template* utilizado neste trabalho para que o mesmo ficasse de acordo com as normas da biblioteca da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Aos meus pais, Celi e Ubaldo que acompanharam todo o processo de estudar trabalhar e crescer ao mesmo tempo. Lidando com todas as minhas preocupações, grandes e pequenas.

A minha irmã Gabrielly, que me ajudou a entender que o presente é feito a partir da constante dedicação, obrigada por nunca desistir de mim.

Aos queridos amigos, Loana Russo, Mário Valney, Humberto Lopez, Neto Costa, João Eduardo, Bruna Ribeiro, Pedro Oliveira, Eli Rodrigo, Jacó Farias, Alexandre Saraiva, Marcelle Pimentel, Daniel Andrade, Bruno Esteves, e tantos outros, sem vocês essa trajetória não seria possível

Agradeço a todos os professores, por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional,. Em especial às Profas. Dra. Cátia Luzia, Dra. Ticianne Darin, Dra. Adriana Holtz Betiol sem as quais eu não teria chegado tão longe como designer.

Aos colegas de trabalho da empresas Avicena, WDA, Altis Lab, Gringo, e e-Lastic pelo apoio e espaço para colocar todo o conhecimento teórico em prática.

Agradecimento aos maravilhosos Nicholas Trece e Mayke Bessa, pelas noites de companhia, escrita e conversas em todos os momentos possíveis.

“A Estrada em frente vai seguindo  
Deixando a porta onde começa  
Agora longe já vai indo  
Devo seguir, nada me impeça”

(J. R. R. Tolkien)

## RESUMO

Este trabalho aborda o sistema Advanced Product Quality Planning (APQP) como um processo estruturado crucial na indústria para desenvolver produtos e processos de produção de alta qualidade. O APQP engloba a definição de requisitos do cliente, análises de risco, planos de controle e validações de processo e produto, visando garantir que o produto final atenda às expectativas do cliente e seja fabricado eficientemente com qualidade consistente.

Os objetivos do aqui apresentados incluem a proposta de automação e agilização do processo APQP por meio da implementação de um sistema computacional. Este sistema visa centralizar o gerenciamento de dados e facilitar a colaboração entre equipes, abrangendo a definição de requisitos do cliente, análises de risco, criação de planos de controle, gerenciamento de documentos, relatórios de progresso e histórico de atividades.

O trabalho identifica desafios significativos, como o envolvimento de todas as partes interessadas, o gerenciamento eficaz de grandes volumes de dados, a adaptação a requisitos em constante mudança e a necessidade de recursos adicionais, como tempo, pessoal e ferramentas de software. O êxito do APQP depende da colaboração entre diversas áreas, tornando crucial a superação desses desafios para garantir a eficácia do processo.

Ao abordar a implementação do sistema computacional como uma solução para esses desafios, o trabalho contribui para a compreensão e melhoria contínua do processo APQP na indústria, buscando eficiência, flexibilidade e qualidade aprimorada no desenvolvimento de produtos.

**Palavras-chave:** Design. APQP. Indústria automobilística. User experience. User interface.



## ABSTRACT

This research delves into the Advanced Product Quality Planning (APQP) system, recognized as a pivotal and structured process within the industry for the development of products and high-quality production processes. APQP encompasses the meticulous definition of customer requirements, comprehensive risk analysis, formulation of control plans, and rigorous validations of processes and products, all directed towards ensuring that the final product not only meets but exceeds customer expectations while being manufactured efficiently and consistently with high-quality standards.

The outlined objectives include the proposition of automating and streamlining the APQP process through the introduction of a computational system. This system is designed to centralize data management and foster seamless collaboration among teams, encompassing facets such as the definition of customer requirements, in-depth risk analysis, formulation of control plans, document management, generation of progress reports, and the maintenance of an activity history.

This research identifies formidable challenges, including the imperative of involving all stakeholders, the effective management of substantial volumes of data, adaptability to perpetually evolving requirements, and the requisition of additional resources such as time, personnel, and specialized software tools. The efficacy of APQP is contingent upon collaborative efforts across diverse organizational domains, thereby underscoring the criticality of surmounting these challenges to ensure the sustained effectiveness of the process.

By addressing the implementation of the computational system as a strategic solution to these challenges, this undergraduate thesis significantly contributes to the scholarly discourse and ongoing refinement of the APQP process within the industry. It aspires to enhance operational efficiency, flexibility, and overall quality in the sphere of product development.

**Keywords:** Design. APQP. Automotive Industry. User experience. User interface.

## **LISTA DE FIGURAS**

## **LISTA DE TABELAS**



## LISTA DE SÍMBOLOS

$A_e$	Área efetiva da antena
$B$	Largura de faixa em que o ruído é medido em Hertz
$d$	Distância em metros
$E$	Campo elétrico
$FA$	Fator da antena
$Gr$	Ganho de recepção
$h$	Altura efetiva ou comprimento efetivo de uma antena
$I$	Corrente elétrica
$k$	Constante de Boltzmann's
$K$	Eficiência de irradiação
$M$	Variação do patamar de ruído em função da RBW
$N$	Condutor de neutro
$NF$	Figura de ruído
$N_i$	Potência do ruído na entrada
$N_o$	Potência do ruído na saída
$P$	Potência
$R$	Resistência
$S_i$	Potência do sinal na entrada
$S_o$	Potência do sinal na saída
$t$	Tempo
$V$	Tensão
$Z_L$	Impedância da antena
$Z_o$	Impedância de referência ( $50\Omega$ )
$\lambda$	Comprimento de onda
$\Gamma$	Coefficiente de reflexão

## SUMÁRIO

## 1 INTRODUÇÃO

Em um cenário empresarial dinâmico e altamente competitivo, a eficácia na gestão de processos e a busca contínua por aprimoramento são essenciais para a sobrevivência e o sucesso de qualquer organização. A qualidade dos produtos e serviços fornecidos aos clientes desempenha um papel crítico neste contexto. Surge, então, o Planejamento Avançado da Qualidade do Produto como uma metodologia estratégica essencial. Esta abordagem visa assegurar a qualidade, eficácia e conformidade de produtos e serviços, integrando princípios de gestão da qualidade a estratégias de gestão de projetos.

No Grupo Industrial de Ações Automotivas, o Planejamento Avançado da Qualidade do Produto representa um conjunto estruturado de práticas e diretrizes que abarcam o planejamento, desenvolvimento e lançamento de produtos e serviços, conforme delineado pela *Automotive Industry Action Group* em 2008(??). Historicamente, a implantação dessa metodologia envolvia um grande volume de documentos, planilhas e processos manuais sujeitos a erros, dificultando a colaboração em tempo real entre equipes interdisciplinares. O desafio presente é aprimorar essa metodologia através de tecnologias modernas, tornando-a mais eficiente, precisa e acessível.

A aplicação desktop online desenvolvida para o gerenciamento eficiente do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto oferece potenciais benefícios significativos para as organizações que a implementam, incluindo melhoria na eficiência, precisão e consistência, tomada de decisão informada, redução de custos e aumento da satisfação do cliente. Estes benefícios otimizam a gestão da qualidade e fortalecem a competitividade das organizações em um mercado exigente e dinâmico.

Desenvolver um sistema computacional para o Planejamento Avançado da Qualidade do Produto é um desafio empolgante, apresentando oportunidades para melhorar a gestão da qualidade e a eficiência dos processos em organizações que dependem deste sistema. Os principais desafios incluem a definição clara e compreensível dos requisitos, segurança de dados, usabilidade e design de interface do usuário, adoção e treinamento dos funcionários, manutenção e atualização contínua do sistema, e conformidade com regulamentações específicas do setor.

A superação desses desafios pode resultar em melhorias significativas na qualidade, eficiência e competitividade da organização. Este esforço está alinhado com o objetivo deste trabalho: Conduzir um estudo de caso no desenvolvimento de um software de gestão de qualidade para a indústria automobilística, com foco especial no Design Centrado no Usuário e na aplicação

de metodologias de prototipagem digital, visando aprimorar a usabilidade e eficiência da interface do usuário.

## **1.1 Objetivo Geral**

Conduzir um estudo de caso no desenvolvimento de um software de gestão de qualidade para a indústria automobilística, com foco especial no Design Centrado no Usuário e na aplicação de metodologias de prototipagem digital, visando aprimorar a usabilidade e eficiência da interface do usuário.

## **1.2 Objetivos Específicos**

Para alcançar o objetivo geral, este estudo se propõe a abordar os seguintes pontos:

1. Investigar os conceitos e práticas do Planejamento Avançado da Qualidade do Produto.
2. Desenvolver e avaliar uma Interface de Usuário para Software de Gestão de Qualidade.
3. Conduzir um Estudo de Caso iterativo com *feedback* dos Usuários.





texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto. Texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto. Texto texto. Texto texto. Citando um manual (??).

Outro tipo de citação é a citação literal ou direta com mais de três linhas. Este tipo de citação deve ser destacada com recuo de 4 *cm* da margem esquerda com letra menor (tamanho 10), sem aspas e com espaçamento simples. Para exemplificar esse tipo de citação, considere a afirmação de ??):

A cultura é o processo através do qual o homem cria o algo onde antes imperava o nada. Esse algo é toda complexidade de criações simbólicas, de sentidos e significados que damos às coisas e ao mundo. Um “algo” que não se sustenta se não se entender os processos culturais como mecanismos de mediação entre nós e os fenômenos. Assim, mais do que apenas um elemento da comunicação, a mediação é, por excelência, cultural. As diversas modalidades de mediação são apenas sotaques diferenciados dessa mediação cultural. Assim é a mediação informacional.

A afirmação do parágrafo anterior também pode ser reproduzida com a citação na final como mostra o exemplo a seguir:

A cultura é o processo através do qual o homem cria o algo onde antes imperava o nada. Esse algo é toda complexidade de criações simbólicas, de sentidos e significados que damos às coisas e ao mundo. Um “algo” que não se sustenta se não se entender os processos culturais como mecanismos de mediação entre nós e os fenômenos. Assim, mais do que apenas um elemento da comunicação, a mediação é, por excelência, cultural. As diversas modalidades de mediação são apenas sotaques diferenciados dessa mediação cultural. Assim é a mediação informacional. (??).

## 2.2 Inserindo figuras

A Figura ?? apresenta a fotografia da reitoria da Universidade Federal do Ceará. Observe a estrutura do código para ver como inserir figuras. No título, comece especificando o tipo de figura. Por exemplo, fotografia, desenho, diagrama, fluxograma, gráfico e etc. O espaçamento entre linhas no título é de 1 *pt* (espaçamento simples), apenas a primeira letra da frase é maiúscula. As demais palavras são escritas com letra maiúsculas somente quando são nomes próprios e não há ponto final.

As margens do título da figura são delimitadas pelo tamanho da figura. Por isso, procure ajustar o tamanho da figura para preencher a largura delimitada pelas margens esquerda







### 2.3.2 *Uso de siglas*

Para utilizar siglas, primeiro defina a sigla no arquivo "lista-de-abreviaturas-e-siglas" dentro da pasta "1-pre-textuais" com o comando

```
\newacronym{ABNT}{ABNT}{Associação Brasileira de Normas Técnicas}
```

Depois chame a sigla com o comando:

```
\gls{ABNT}
```

Fica assim: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A primeira vez que o comando é usado para uma determinada sigla, aparece o significado por extenso da sigla com a sua abreviação em seguida. A partir da segunda vez que o comando para uma determinada sigla é usado, aparece apenas a sigla. Por exemplo: ABNT.

Veja o código fonte de outros exemplos: Teste de siglas , outros exemplos de siglas: , . Repare que sempre as siglas estão sendo definidas primeiramente no arquivo “lista-de-abreviaturas-e-siglas”.







[illegible]

$$k_{n+1} = n^2 + k_n^2 - k_{n-1}. \quad (3.3)$$

[illegible]

$$\cos(2\theta) = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta. \quad (3.4)$$

[illegible]

$$A_{m,n} = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & \cdots & a_{1,n} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & \cdots & a_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m,1} & a_{m,2} & \cdots & a_{m,n} \end{pmatrix}. \quad (3.5)$$

Texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto texto  
texto texto texto

---

Texte de la page 2 sur 2

$$f(n) = \begin{cases} n/2 & \text{if } n \text{ is even} \\ -(n+1)/2 & \text{if } n \text{ is odd} \end{cases}. \quad (3.6)$$

[illegible]









## **5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS**

Parte final do texto na qual se apresentam as conclusões apoiadas no desenvolvimento do assunto. É a recapitulação sintética dos resultados obtidos. Pode apresentar recomendações e sugestões para pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

AUTOMOTIVE INDUSTRY ACTION GROUP - AIAG. **B0082OP29K**: Advanced product quality planning and control plan. EUA, 2008.

## **APÊNDICE A – EXEMPLO DE APÊNDICE**

Um apêndice é um documento elaborado pelo autor, diferentemente do anexo. Geralmente, se coloca como apêndice, questionários, códigos de programação, tabelas que tomariam muito espaço no meio do trabalho. Artigos, resumos ou qualquer publicação relacionada ao trabalho podem ser utilizados como apêndice.



## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO UTILIZADO PARA...

**Questão 1.** Esta é a primeira questão com alguns itens:

- (a) Este é o primeiro item
- (b) Segundo item

**Questão 2.** Esta é a segunda questão:

- (a) Este é o primeiro item
- (b) Segundo item

**Questão 3.** Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc dictum sed tortor nec viverra. consectetur adipiscing elit. Nunc dictum sed tortor nec viverra.

- (a) consectetur
- (b) adipiscing
- (c) Nunc
- (d) dictum

## **ANEXO A – EXEMPLO DE UM ANEXO**

Um anexo é um documento que não foi elaborado pelo autor, ou seja, o autor apenas anexa. Anexos podem ser tabelas, mapas, diagramas, *datasheets*, manuais e etc.

## **ANEXO B – EXEMPLO DE UM ANEXO EM PDF**

O autor pode anexar um , traduzido como formato portátil de documento. Veja o código fonte utilizado para anexar o arquivo “Sikasil.pdf” que foi colocado dentro da pasta “anexos” que por sua vez está dentro da pasta “elementos-pos-textuais”. Tenha muita atenção na hora de especificar o local do arquivo. Recomenda-se não utilizar caracteres especiais para nomear pastas e, principalmente, arquivos.

Pode-se fazer uma descrição sucinta do arquivo anexado.

**Sikasil® GS-630**

Glazing sealant for structural &amp; non-structural use

## Technical Product Data

Chemical base	1-C silicone
Color (CQP <sup>1</sup> 001-1)	See Product Overview
Cure mechanism	Moisture-curing
Cure type	Neutral
Density (uncured) (CQP 006-4)	1.4 kg/l approx.
Non-sag properties (CQP 061-4 / ISO 7390)	< 2 mm approx.
Application temperature	5 - 40°C (41 - 104°F)
Skin time <sup>2</sup> (CQP 019-2)	10 min approx.
Tack-free time <sup>2</sup> (CQP 019-1)	60 min approx.
Curing speed (CQP 049-1)	See diagram 1
Shore A-hardness (CQP 023-1 / ISO 868)	32 approx.
Tensile strength (CQP 036-1 / ISO 37)	1.2 N/mm <sup>2</sup> approx.
Elongation at break (CQP 036-1 / ISO 37)	480% approx.
Tear propagation resistance (CQP 045-1 / ISO 34)	6 N/mm approx.
100% modulus (CQP 036-1 / ISO 37)	0.6 N/mm <sup>2</sup> approx.
Movement accommodation capability (ASTM C 719)	±50%
Thermal resistance (CQP 513-1)	long term
Short term	4 h
	1 h
	180°C (356°F) approx. 200°C (392°F) approx. 220°C (428°F) approx.
Service temperature	-40 - 150°C approx. (-40 - 302°F)
Shelf life (storage below 25°C) (CQP 016-1)	15 months

<sup>1)</sup> CQP = Corporate Quality Procedure<sup>2)</sup> 23°C (73°F) / 50% r.h.**Description**

Sikasil® GS-630 is a durable, neutral-curing silicone sealant and adhesive which combines mechanical strength with high elongation. It adheres excellent to a wide range of substrates.

Sikasil® GS-630 is manufactured in accordance with ISO 9001 quality assurance system and the responsible care program.

**Product Benefits**

- Outstanding UV and weathering resistance
- Excellent adhesion to glass, coated glass, metals and plastics
- Fast curing
- Long-term durability
- High movement capability

**Areas of Application**

Sikasil® GS-630 is a silicone sealant and adhesive designed for sealing, bonding and mending tasks in a wide variety of industrial applications, e. g. structural and nonstructural applications in facades.

This product is suitable for professional experienced users only. Tests with actual substrates and conditions have to be performed to ensure adhesion and material compatibility.



## Cure Mechanism

Sikasil® GS-630 cures by reaction with atmospheric moisture. The reaction thus starts at the surface and proceeds to the core of the joint. The curing speed depends on the relative humidity and the temperature (see diagram 1 below). Heating above 50°C to speed-up the vulcanization is not advisable as it may lead to bubble formation. At low temperatures the water content of the air is lower and the curing reaction proceeds more slowly.

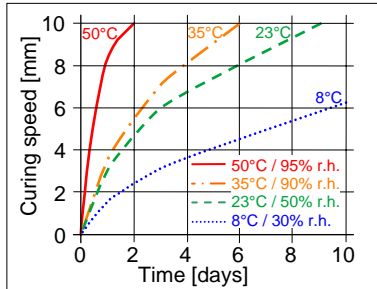


Diagram 1: Curing speed 1C-Sikasil®

## Application Limits

All Sikasil® WS, FS, SG, IG, WT and other engineering silicone sealants and adhesives are compatible with each other. Sikasil® WS and FS sealants as well as other Sika engineering silicone sealants are compatible with SikaGlaze® IG sealants. All other sealants have to be approved by Sika before using them in combination with Sikasil® GS-630. Where two or more different reactive sealants are used, allow the first to cure completely before applying the next.

Do not use Sikasil® GS-630 on pre-stressed polyacrylate and polycarbonate elements as it may cause environmental stress cracking (crazing).

The compatibility of gaskets, backer rods and other accessory materials with Sikasil® GS-630 must be tested in advance. Joints deeper than 15 mm should be avoided.

The above information is offered for general guidance only. Advice on specific applications will be given on request.

## Method of Application

### Surface preparation

Surfaces must be clean, dry and free from oil, grease and dust.

Advice on specific applications and surface pretreatment methods is available from the Technical Service Department of Sika Industry.

### Application

After suitable joint and substrate preparation, Sikasil® GS-630 is gunned into place. Joints must be properly dimensioned as changes are no longer possible after construction. For optimum performance the joint width should be designed according to the movement capability of the sealant based on the actual expected movement. The minimum joint depth is 6 mm and a width / depth ratio of 2:1 must be respected if used for weatherproofing. For backfilling it is recommended to use closed cell, sealant compatible foam backer rods e.g. high resilience polyethylene foam rod. If joints are too shallow for backing material to be employed, we recommend using a polyethylene tape. This acts as a release film (bond breaker), allowing the joint to move and the silicone to stretch freely.

For more information please contact the Technical Service Department of Sika Industry.

### Tooling and finishing

Tooling and finishing must be carried out within the skin time of the adhesive.

When tooling freshly applied Sikasil® GS-630 press the adhesive to the joint flanks to get a good wetting of the bonding surface.

### Removal

Uncured Sikasil® GS-630 may be removed from tools and equipment with Sika® Remover-208 or another suitable solvent. Once cured, the material can only be removed mechanically.

Hands and exposed skin should be washed immediately using Sika® Handclean Towel or a suitable industrial hand cleaner and water. Do not use solvents!

### Overpainting

Sikasil® GS-630 cannot be over-painted.

## Further Information

Copies of the following publications are available on request:

- Material Safety Data Sheet

## Packaging Information

Unipack	600 ml
Cartridge	300 ml
Pail	26 kg
Drum	280 kg

## Value Bases

All technical data stated in this Product Data Sheet are based on laboratory tests. Actual measured data may vary due to circumstances beyond our control.

## Health and Safety Information

For information and advice regarding transportation, handling, storage and disposal of chemical products, users should refer to the actual Material Safety Data Sheets containing physical, ecological, toxicological and other safety-related data.

## Legal Notes

The information, and, in particular, the recommendations relating to the application and end-use of Sika products, are given in good faith based on Sika's current knowledge and experience of the products when properly stored, handled and applied under normal conditions in accordance with Sika's recommendations. In practice, the differences in materials, substrates and actual site conditions are such that no warranty in respect of merchantability or of fitness for a particular purpose, nor any liability arising out of any legal relationship whatsoever, can be inferred either from this information, or from any written recommendations, or from any other advice offered. The user of the product must test the product's suitability for the intended application and purpose. Sika reserves the right to change the properties of its products. The proprietary rights of third parties must be observed. All orders are accepted subject to our current terms of sale and delivery. Users must always refer to the most recent issue of the local Product Data Sheet for the product concerned, copies of which will be supplied on request.

Further information available at:

[www.sika.ch](http://www.sika.ch)

[www.sika.com](http://www.sika.com)

Sika Schweiz AG

Industry

Tüffenwies 16

CH-8048 Zurich

Switzerland

Tel. +41 44 436 40 40

Fax +41 44 436 45 30

