

CTI RENATO ARCHER

Relatório Técnico CTI - TRT0012113

Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software

Documento de Definição

Versão 1.1

Este documento apresenta a definição da Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software, desenvolvida pelo Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer – CTI (www.cti.gov.br), Rodovia Dom Pedro I, km 143,6, Campinas – SP – Brasil.

Sumário

1.	Introdução	3
2.	Objetivo	5
3.	Modelo de Referência para Avaliação da CERTICS	5
3.1	Área de Competência Desenvolvimento Tecnológico (DES)	5
3.2	Área de Competência Gestão de Tecnologia (TEC)	6
3.3	Área de Competência Gestão de Negócios (GNE)	6
3.4	Área de Competência Melhoria Contínua (MEC)	7
4.	Regras de Pontuação	7
5.	Método de Avaliação da CERTICS	8
5.1	Objetivo	9
5.2	Arranjo Institucional e Sistema de Apoio à Avaliação	9
5.3	Papéis e Responsabilidades na Avaliação	9
5.4	Artefatos da Avaliação	10
5.5	Fases do Método de Avaliação	11
6.	Considerações Finais	14
7.	Glossário	15

1. Introdução

Este documento descreve a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software por meio da definição de dois de seus componentes principais: o Modelo de Referência para Avaliação da CERTICS e o Método de Avaliação da CERTICS. Esses componentes são detalhados em outros documentos disponibilizados em <http://www.certics.cti.gov.br>.

O desenvolvimento dessa metodologia atende a uma demanda da Secretaria de Política de Informática (SEPIN), do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), dirigida ao Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI).

A estrutura do Modelo de Referência e a do Método de Avaliação seguem os requisitos para modelos e métodos estabelecidos pela Norma ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 (2008) – “Tecnologia da informação - Avaliação de processo - Parte 2: Realização de uma avaliação”. Esta Norma é uma tradução da Norma Internacional ISO/IEC 15504-2 - *Information technology - Process assessment Part 2: Performing an assessment*, publicada em 2003 e trata da avaliação de processo e de sua aplicação para a melhoria e determinação da capacidade de processo. Ela define o conjunto mínimo de requisitos para a realização de uma avaliação de processos de software. Esses requisitos procuram garantir que os resultados da avaliação sejam objetivos, imparciais, consistentes, repetíveis e representativos com relação aos processos avaliados.

A Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software surgiu da necessidade de verificar se um software é resultante de desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País. Por meio da aplicação desta metodologia, pretende-se viabilizar as condições para o uso da margem de preferência em compras públicas, contribuindo para o desenvolvimento nacional sustentável. A metodologia conceitua **software resultante do desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País** como aquele cujo desenvolvimento cria ou amplia competências tecnológicas e correlatas no País, contribuindo para a criação de negócios baseados em conhecimento, para o aumento de autonomia tecnológica e para o aumento da capacidade inovativa. O alcance desses resultados, de modo convergente, em uma Organização, será monitorado pelo Órgão Responsável pela Metodologia, uma vez que contribui para o desenvolvimento nacional. A fixação de competências no País, como fator de contribuição para o desenvolvimento nacional, é função da capacidade técnica e comercial de uma Organização e deve estimular a produção doméstica de bens e serviços, consubstanciando o poder indutor de desenvolvimento das compras governamentais nas cadeias produtivas nacionais.

A metodologia pode ser aplicada a uma avaliação de software para obtenção da certificação CERTICS. Neste contexto, as seguintes situações também podem se beneficiar da certificação: 1) um serviço decorrente de um software certificado, desde que executado pela Organização proprietária do software ou pela Organização que detém suficientes autorizações para exploração econômica do software disponível sob a modalidade de licença de software livre; e 2) as versões criadas para atender necessidades específicas, a partir de um software certificado.

A Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software e o seu desenvolvimento seguem as seguintes **diretrizes**:

- A avaliação é do software, não da empresa, e é baseada na análise dos processos utilizados no software;
- A metodologia é baseada na Norma ABNT NBR ISO/IEC 15504 para avaliação de processo e na experiência do CTI e de seus parceiros;
- Um novo conceito (“software resultante de desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País”) demanda um novo modelo de referência e um novo método para avaliação;
- A metodologia apresenta um conjunto mínimo de resultados esperados para a caracterização de desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País e exige a demonstração da obtenção desses resultados;
- Nenhuma forma específica de estruturação, operação e documentação são exigidas da Organização Solicitante.

O Modelo de Referência para Avaliação da CERTICS está estruturado em quatro camadas conceituais hierárquicas. A primeira camada trata do conceito de **software resultante do desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País** e de sua correlação com o desenvolvimento nacional, como descrito anteriormente.

A segunda camada é composta por quatro **Áreas de Competência** que detalham a primeira camada. Essas Áreas de Competência são denominadas: Desenvolvimento Tecnológico (DES), Gestão de Tecnologia (TEC), Gestão de Negócios (GNE), e Melhoria Contínua (MEC). Cada Área de Competência envolve, com ênfases diferentes, tanto aspectos de competências tecnológicas quanto de competências correlatas. Cada uma das quatro Áreas de Competência é caracterizada no modelo por uma pergunta-chave, seguida por uma breve descrição.

A terceira camada é composta por **Resultados Esperados**, que detalham cada uma das Áreas de Competência.

A quarta camada é composta por **Conjuntos de Orientações e Indicadores**, que detalham a terceira camada e está definida no documento que detalha o Modelo de Referência de Avaliação da CERTICS, disponível em <http://www.certics.cti.gov.br>.

O processo de avaliação segue o **Método de Avaliação da CERTICS**, que é composto por seis fases sequenciais: Fase 1 - Exploração, Fase 2 – Contratação, Fase 3 - Preparação, Fase 4 - Visita, Fase 5 - Validação e Fase 6 – Conclusão. Para garantir que os resultados da avaliação sejam objetivos, imparciais, consistentes, repetíveis e representativos, a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software segue os requisitos estabelecidos na Norma ABNT NBR ISO/IEC 15504, inclusive quanto à sua pontuação.

O objetivo da avaliação é determinar se houve fixação de competências no País, com base nas análises de evidências objetivas relacionadas ao software. Uma avaliação gera como resultado principal um relatório, denominado “Relatório do Resultado da Avaliação”, com informações sobre o contexto da avaliação, a pontuação atribuída aos itens do Modelo de Referência, a justificativa para cada pontuação e o laudo com o resultado da avaliação. Caso o resultado da

avaliação seja positivo, a Organização Solicitante pode requerer a certificação CERTICS à SEPIN do MCTI.

A certificação é composta por dois processos: o **Processo de Avaliação**, que está descrito nesta metodologia e resulta da aplicação do **Método de Avaliação da CERTICS**, e o **Processo de Certificação**, no qual a Organização Solicitante submete um pleito à SEPIN/MCTI para a emissão do certificado CERTICS.

2. Objetivo

Esta metodologia tem como objetivo verificar, pela aplicação de requisitos e critérios, se um software é resultante de desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País. Pode ser utilizada como referência para a operação de mecanismos de fomento para o setor de software, tais como a aplicação de margem de preferência em compras públicas, entre outros.

3. Modelo de Referência para Avaliação da CERTICS

O Modelo de Referência é composto por quatro áreas de competência, apresentadas a seguir, que estão descritas em termos de uma pergunta-chave, uma descrição e um conjunto de Resultados Esperados.

3.1 Área de Competência Desenvolvimento Tecnológico (DES)

Pergunta-chave: O software é resultante de desenvolvimento tecnológico no País?

Descrição: refere-se ao domínio do conhecimento nas tecnologias relevantes presentes no software, para que seja possível o seu desenvolvimento tecnológico, manutenção, suporte e evolução. Este domínio do conhecimento está concentrado nos requisitos e na arquitetura do software. O domínio do conhecimento, nas tecnologias relevantes presentes no software e o conhecimento, na plataforma utilizada para a construção do software e na plataforma de execução, potencializam a criação ou ampliação das competências tecnológicas e correlatas no País.

Resultados Esperados

Como resultado do atendimento da Área de Competência Desenvolvimento Tecnológico, a Unidade Organizacional deve demonstrar:

- **DES.1. Competência sobre Arquitetura:**
A Unidade Organizacional tem competência sobre os elementos relevantes da arquitetura do software e sua implementação.
- **DES.2. Competência sobre Requisitos:**
A Unidade Organizacional tem competência sobre os requisitos relacionados à tecnologia relevante do software.
- **DES.3. Fases e Disciplinas Compatíveis com o Software:**
As fases e disciplinas realizadas para o desenvolvimento são compatíveis com o software gerado.
- **DES.4. Papéis e Pessoas Identificados:**

Os papéis e as pessoas que atuaram no software estão identificados, são compatíveis com o desenvolvimento e geraram competência tecnológica na Unidade Organizacional.

- **DES.5. Dados Técnicos Relevantes Documentados:**

Dados técnicos relevantes da tecnologia do software estão documentados e são de fácil acesso.

- **DES.6. Competência para Suporte e Evolução do Software:**

A Unidade Organizacional tem competência para realizar atividades de suporte e evolução relacionadas ao software.

3.2 Área de Competência Gestão de Tecnologia (TEC)

Pergunta-chave: O software é mantido tecnologicamente autônomo e competitivo?

Descrição: envolve o estabelecimento de ações direcionadoras para a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, a absorção de tecnologias e/ou aquisição de tecnologias existentes a serem incorporadas no software, levando em consideração a autonomia e inovação tecnológicas como fatores relevantes.

Resultados Esperados

Como resultado de um atendimento da Área de Competência Gestão de Tecnologia, a Unidade Organizacional deve demonstrar:

- **TEC.1. Utilização de Resultados de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico:**

O desenvolvimento do software utiliza resultados de pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D).

- **TEC.2. Apropriação das Tecnologias Relevantes Utilizadas no Software:**

As tecnologias relevantes utilizadas no software são apropriadas pela Unidade Organizacional.

- **TEC.3. Introdução de Inovações Tecnológicas:**

Ações para introduzir inovações tecnológicas no software são estimuladas e realizadas na Unidade Organizacional.

- **TEC.4. Capacidade Decisória nas Tecnologias Relevantes do Software:**

A Unidade Organizacional tem capacidade decisória sobre as tecnologias relevantes presentes no software.

3.3 Área de Competência Gestão de Negócios (GNE)

Pergunta-chave: O software potencializa negócios baseados em conhecimento e é direcionado por esses negócios?

Descrição: refere-se à administração de ações voltadas para a promoção e o aumento de negócios baseados em conhecimento, a partir do software. Compreendem esforços relacionados ao monitoramento de tendências de mercado do software para a incorporação ou não destas tendências na estratégia de negócio da Organização, ações de antecipação e atendimento das necessidades dos clientes do software e iniciativas voltadas para a evolução do negócio relacionado ao software.

Resultados Esperados

Como resultado de um atendimento da Área de Competência Gestão de Negócios, a Unidade Organizacional deve demonstrar:

- **GNE.1. Ações de Monitoramento do Mercado:**
Ações de monitoramento de aspectos relacionados ao mercado potencial e às funcionalidades do software são realizadas.
- **GNE.2. Ações de Antecipação e Atendimento das Necessidades dos Clientes:**
Ações de antecipação e atendimento de necessidades de clientes relacionadas ao software são realizadas.
- **GNE.3. Evolução do Negócio Relacionado ao Software:**
Ações para direcionar a evolução do negócio relacionado ao software são realizadas.

3.4 Área de Competência Melhoria Contínua (MEC)

Pergunta-chave: O software é resultante de ações de melhoria contínua originadas na gestão de pessoas, processos e conhecimentos destinadas a apoiar e potencializar o seu desenvolvimento e a inovação tecnológica?

Descrição: abrange um conjunto de atividades, coerentes entre si, que apoiam e potencializam de forma integrada as outras Áreas de Competência do Modelo de Referência, objetivando a melhoria contínua do software. Essa Área de Competência envolve atividades relacionadas ao software que estão voltadas para a administração, a capacitação e a motivação de recursos humanos, bem como para a disseminação dos aspectos tecnológicos e para a realização de melhorias nos processos das atividades tecnológicas e correlatas.

Resultados Esperados

Como resultado de um atendimento da Área de Competência Melhoria Contínua, a Unidade Organizacional deve demonstrar:

- **MEC.1. Contratação, Treinamento e Incentivo dos Profissionais Qualificados:**
Profissionais qualificados são contratados, treinados e incentivados para realizar atividades relacionadas ao software.
- **MEC.2. Disseminação do Conhecimento Relacionado ao Software:**
O conhecimento relacionado ao software, gerado nas atividades tecnológicas e de negócio é disseminado.
- **MEC.3. Ações de Melhorias nos Processos:**
Melhorias, nos processos das atividades tecnológicas e de negócio, relacionadas ao software são realizadas.

4. Regras de Pontuação

O resultado de uma avaliação nessa metodologia é expresso como um valor binário, **Sim** ou **Não**, obtido a partir da pontuação de cada Resultado Esperado, que por sua vez é baseada numa escala de quatro valores, definida na Norma ABNT NBR ISO/IEC 15504-2 (2008). Essa

Norma define seis níveis de capacidade, sendo que o Método de Avaliação da CERTICS avalia somente o nível 1 de capacidade (Processo Realizado).

A escala de pontuação ordinal definida a seguir deve ser utilizada para expressar o alcance de cada Resultado Esperado em uma avaliação:

F	(Fully) Completamente atendido:	Suficientes evidências relacionadas ao software estão identificadas e são adequadas para demonstrar o total atendimento do Resultado Esperado.
L	Largamente atendido:	Suficientes evidências estão identificadas e são adequadas para demonstrar o atendimento dos aspectos mais importantes do Resultado Esperado. Existe um ou mais pontos fracos relacionados a esse Resultado Esperado, porém estes não comprometem o atendimento do Resultado Esperado.
P	Parcialmente atendido:	Algumas evidências estão identificadas e são adequadas para demonstrar o atendimento parcial do Resultado Esperado. Existem um ou mais pontos fracos que comprometem o atendimento do Resultado Esperado.
N	Não atendido:	Todas as evidências necessárias estão ausentes ou as evidências presentes são inadequadas para demonstrar o atendimento do Resultado Esperado.

A atribuição da pontuação **F**, **L**, **P** ou **N** é acompanhada de uma justificativa que mostre o racional utilizado pelo avaliador. Quando a pontuação atribuída for diferente de **F**, além do conteúdo do racional utilizado será indicado pelo menos um ponto fraco encontrado.

Cada Área de Competência é pontuada em uma escala binária (**Sim** ou **Não**), com base no resultado das avaliações de cada um de seus Resultados Esperados. A pontuação será **Sim** se cada resultado esperado estiver pontuado como **F** ou **L**. A pontuação será **Não**, caso contrário.

Software resultante de desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País é também pontuado em uma escala binária (**Sim** ou **Não**), com base no resultado das avaliações de cada uma das Áreas de Competência. A pontuação será **Sim** se cada Área de Competência estiver pontuada como **Sim**. A pontuação será **Não**, caso contrário.

Esta pontuação é construída durante a realização de uma avaliação que segue o Método de Avaliação da CERTICS, descrito a seguir.

5. Método de Avaliação da CERTICS

O Método de Avaliação da CERTICS orienta a realização de uma avaliação de um determinado software, tendo como base o Modelo de Referência para Avaliação da CERTICS.

O software objeto da avaliação é mencionado com diferentes qualificações durante a avaliação. Na descrição do método de avaliação são utilizados os termos “software a ser avaliado”, “software em avaliação”, “software avaliado”, ou simplesmente “software”.

5.1 Objetivo

O objetivo da avaliação é determinar se o software fixou competências no País, com base nas análises de evidências objetivas relacionadas ao software.

5.2 Arranjo Institucional e Sistema de Apoio à Avaliação

A realização de uma avaliação para a certificação pressupõe a existência de um arranjo institucional, que envolve cinco Instituições, e é apoiada por um Sistema de Apoio à Avaliação, que são descritos a seguir:

- **Organização Solicitante (ou Organização)** – É uma organização sediada no Brasil que:
 - (a) detém com exclusividade, excetuando os morais, todos os direitos autorais e de exploração econômica sobre o software; ou
 - (b) detém as suficientes autorizações para exploração econômica do software disponível sob a modalidade de licença de software livre.
- **Unidade de Serviços de Avaliação** - Entidade responsável por promover e assegurar o credenciamento das Entidades Credenciadas, fornecer treinamentos e credenciar os avaliadores. É também responsável pela administração jurídica e financeira de uma avaliação, pela validação de uma avaliação realizada e pelo fornecimento do suporte técnico à Equipe de Avaliação. Pode realizar avaliações esporádicas.
- **Entidade Credenciada** - Entidade credenciada pela Unidade de Serviços de Avaliação para administrar e realizar avaliações segundo a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software. Para realizar uma avaliação, essa entidade tem que contar com avaliadores capacitados e credenciados, que podem ser membros do seu próprio corpo funcional ou contratados especificamente para essa finalidade.
- **Órgão Responsável pela Metodologia** - Instituição que controla o desenvolvimento, o monitoramento e a melhoria contínua da Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software. É responsável por revisar o resultado da avaliação e emitir o laudo de uma avaliação. Esta instituição é o Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer (CTI).
- **Órgão Responsável pela Certificação** – É a Secretaria de Política de Informática (SEPIN)/ MCTI.
- **Sistema CERTICSys (ou Sistema)** - Sistema de Apoio à Avaliação. É um sistema de software projetado para gerenciar todas as etapas de um processo de avaliação, permitindo o armazenamento, o monitoramento e o compartilhamento das informações cadastrais e das evidências relevantes para a avaliação. Esse sistema apoia a comunicação entre os envolvidos e gera os resultados da avaliação.

5.3 Papéis e Responsabilidades na Avaliação

Uma avaliação envolve vários papéis, cada um com suas respectivas responsabilidades, que são descritos a seguir:

Avaliador Credenciado - Profissional vinculado a uma ou mais Entidades Credenciadas ou alocado pela Unidade de Serviços de Avaliação que, junto com o Avaliador Líder, vai efetivamente realizar a avaliação, compondo a Equipe de Avaliação.

Avaliador Líder - É o membro da Equipe de Avaliação responsável por liderar a avaliação, por garantir que ela atinja sua finalidade e esteja em conformidade com a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software. É um Avaliador Credenciado para atuar como Avaliador Líder. Esse Avaliador Líder pode estar vinculado a uma ou mais Entidades Credenciadas ou ser alocado pela Unidade de Serviços de Avaliação.

Equipe de Avaliação - Equipe formada, no mínimo, pelo Avaliador Líder, podendo incluir um ou mais Avaliadores Credenciados.

Participantes da Avaliação – São profissionais da Organização Solicitante que podem fornecer informações sobre o software em avaliação, ligados direta ou indiretamente ao desenvolvimento desse software.

Patrocinador da Avaliação (ou Patrocinador) - Representante da Organização Solicitante com cargo de direção apropriado para garantir os recursos necessários à avaliação e demandar o atendimento dos seus objetivos.

Ponto de Contato da Avaliação (ou Ponto de Contato) - Um representante da Organização Solicitante encarregado de: facilitar e concentrar a comunicação entre os envolvidos na avaliação, providenciar os recursos necessários, remover obstáculos, acionar o que for preciso, tomar ou solicitar a tomada de decisões, etc.

Responsável pela Metodologia - Representante do CTI, que é o responsável pela Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software, pela revisão do resultado da avaliação e pela emissão do laudo de uma avaliação.

Validador Credenciado - Um profissional treinado, alocado pela Unidade de Serviços de Avaliação, encarregado de verificar se a avaliação foi conduzida em conformidade com a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software e de verificar se o resultado obtido na avaliação está consistente.

5.4 Artefatos da Avaliação

A realização da avaliação produz e/ou utiliza os seguintes artefatos:

Base de Dados de Avaliação - Representa um conjunto de dados sobre uma avaliação, incluindo informações sobre a Organização Solicitante e o software, evidências para apoiar o grau de atendimento, estado de cada evidência e as pontuações e suas justificativas. Durante a realização da avaliação, esses dados são completados e têm seus estados alterados.

Checklist da Validação - Checklist que contém uma lista de elementos a serem validados por um Validador para uma avaliação realizada.

Contrato de Avaliação - Contrato firmado entre a Organização Solicitante, a Unidade de Serviços de Avaliação e a Entidade Credenciada responsável pela avaliação. Quando a avaliação for realizada pela Unidade de Serviços de Avaliação, de forma esporádica, esse contrato será firmado entre a Organização Solicitante e a Unidade de Serviços de Avaliação.

Estimativa de Sucesso – Informação apresentada no final da Fase de Exploração, a partir dos dados fornecidos no Sistema pela Organização Solicitante. Essa informação indica o sucesso de o software ser avaliado e conseguir a certificação.

Estimativa do Grau de Prontidão – Informação apresentada, no final da Fase de Preparação, com base nas informações fornecidas pela Organização Solicitante e analisadas pelo Avaliador Líder. Essa informação indica o quanto a Organização Solicitante está pronta para a realização da Fase de Visita.

Formulário de Validação da Avaliação – Formulário que relaciona as validações realizadas e um parecer sobre a validade ou não da avaliação, com a justificativa do parecer.

Laudo de Avaliação - Documento que declara que a Organização Solicitante foi aprovada na avaliação da CERTICS.

Plano de Avaliação - Plano acordado entre a Organização Solicitante e a Equipe de Avaliação sobre a forma de condução da avaliação.

Relatório do Resultado da Avaliação - Relatório contendo as pontuações de cada Resultado Esperado por Área de Competência, com o racional utilizado (justificativa), os pontos fracos e o resultado da Avaliação. Este relatório passa por três estados: **Preliminar** gerado na Fase 4 - Visita, **Validado** gerado na Fase 5 - Validação e **Final** gerado na Fase 6 – Conclusão.

Termo de Quitação - Documento que encerra formalmente o Contrato de Avaliação.

Termo de Uso - é um documento que descreve as condições de uso do Sistema CERTICSys e que deve ser aceito pela Organização Solicitante para habilitar o seu primeiro acesso; também indica que a Unidade de Serviços de Avaliação assume o compromisso de utilizar as informações fornecidas estritamente para a realização da avaliação, não podendo utilizá-las para qualquer outro fim.

5.5 Fases do Método de Avaliação

O Método de Avaliação da CERTICS é composto por seis fases sequenciais:

- F1-Exploração
- F2-Contratação
- F3-Preparação
- F4-Visita
- F5-Validação
- F6-Conclusão

O Método de Avaliação é executado por meio de um processo de avaliação. O processo de avaliação é iniciado pela Fase 1 e concluído na Fase 6, podendo ser cancelado em qualquer uma de suas fases, mediante uma multa contratual a partir da Fase 3 - Preparação.

O objetivo principal da **Fase 1 - Exploração** é permitir que uma Organização Solicitante explore o relacionamento entre a metodologia e o software a ser avaliado, visando ao aprendizado da Organização Solicitante sobre a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software. Outro

objetivo é possibilitar que a Organização Solicitante forneça informações sobre ela e sobre o software a ser avaliado.

Essa exploração é iniciada com a solicitação de início de uma avaliação, realizada pela Organização com a utilização do Sistema CERTICSys, disponível na internet. Essa solicitação é concluída com o aceite pela Organização de um Termo de Uso para a liberação do ambiente provido pelo Sistema.

A exploração é realizada por meio de interações entre a Organização e o Sistema. Nessas interações, a Organização Solicitante registra informações sobre a Organização e o software e identifica potenciais evidências para cada Resultado Esperado, indicando o quanto cada evidência fornecida atende ao Resultado Esperado. O Sistema orienta esses registros com a opção da utilização de um tutor automatizado. Com base nas informações que a Organização Solicitante fornece é emitida uma estimativa de sucesso de o software ser avaliado e ser certificado.

Esta fase é concluída com uma decisão da Organização sobre a contratação ou não da avaliação. Essa decisão deve considerar o aprendizado e a estimativa de sucesso. A decisão de não contratação causa o cancelamento da avaliação e a tomada de providências previstas para este cancelamento. A decisão de continuação dispara a realização da Fase 2 - Contratação.

O objetivo da **Fase 2 - Contratação** é estabelecer o Contrato de Avaliação para a realização de uma avaliação.

Esta fase é iniciada com as negociações para o estabelecimento de um Contrato de Avaliação entre a Organização Solicitante, a Unidade de Serviços de Avaliação e a Entidade Credenciada responsável pela avaliação. Quando a avaliação não for executada por profissionais de uma Entidade Credenciada, o Contrato será estabelecido entre a Organização Solicitante e a Unidade de Serviços de Avaliação.

Antes de o Contrato de Avaliação ser elaborado, um profissional da Unidade de Serviços de Avaliação verifica se as informações fornecidas pela Organização Solicitante são verídicas. No Contrato de Avaliação é tratada, além dos termos para a prestação do serviço (responsabilidades, pagamentos, período previsto para a avaliação, entre outros), a identificação da Entidade Credenciada que realizará a avaliação. O Contrato também define o esforço máximo que o Avaliador Líder deve utilizar na fase seguinte (Fase 3 - Preparação). Esta fase é concluída com a assinatura do Contrato e a emissão da nota fiscal para o pagamento da avaliação acordada.

O objetivo da **Fase 3 - Preparação** é preparar a Organização Solicitante e a Equipe de Avaliação para a visita de avaliação.

Durante esta fase é desenvolvido um Plano de Avaliação, que contém informações sobre o software a ser avaliado, da Equipe de Avaliação e da agenda da avaliação, entre outras.

Nesta fase, o Avaliador Líder revisa as informações sobre a Organização e o software, as potenciais evidências identificadas pela Organização Solicitante e verifica a adequação das informações fornecidas. Durante esta revisão, são realizadas interações com a Organização

Solicitante para esclarecimentos e identificação de possíveis novas evidências. A inclusão, alteração ou exclusão de informações sobre as evidências é sempre de responsabilidade da Organização Solicitante. Esta fase também orienta a intensificação do aprendizado da Organização Solicitante sobre a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software e seu relacionamento com o software a ser avaliado.

Com base nas informações fornecidas e revisadas, a Organização Solicitante recebe uma estimativa do Grau de Prontidão, que indica o quanto a Organização Solicitante está pronta para a realização da Fase 4 - Visita.

Esta fase é concluída com uma decisão da Organização sobre a continuação ou não da avaliação, tendo como base a estimativa do Grau de Prontidão, e os encaminhamentos decorrentes desta decisão. A decisão de não continuação causa o encerramento do processo de avaliação, com a tomada de providências conforme estabelecido no Contrato de Avaliação. A decisão de continuação leva à execução das atividades finais para a realização da Fase 4 - Visita, incluindo a consolidação do cronograma detalhado inserido no Plano de Avaliação e o *upload* no Sistema, pela Organização, de todas as evidências identificadas e validadas na Fase de Preparação.

O objetivo da **Fase 4 - Visita** é executar uma visita da Equipe de Avaliação à Organização Solicitante para analisar evidências, pontuar o grau de atendimento dos resultados esperados a partir das evidências analisadas, consolidar e apresentar o resultado da avaliação, conforme acordado no Plano de Avaliação.

A Organização Solicitante disponibiliza profissionais para entrevistas e provê, se necessário, atualizações nas evidências armazenadas no Sistema, *via upload*.

A Equipe de Avaliação analisa as evidências e realiza sessões de entrevistas até obter um entendimento suficiente para subsidiar a pontuação de todos os Resultados Esperados. Durante essas análises e entrevistas novas evidências podem ser solicitadas.

A Equipe de Avaliação valida o entendimento obtido com os participantes das sessões de entrevistas. Após esta validação, o atendimento dos resultados esperados é pontuado e justificado com a descrição de um racional sobre a pontuação atribuída. Com base nestas pontuações a Equipe de Avaliação consolida um relatório preliminar sobre o resultado obtido na avaliação que é apresentado ao Patrocinador da Avaliação. Este resultado será confirmado após a execução da Fase 5- Validação.

O objetivo da **Fase 5 - Validação** é assegurar que a avaliação foi realizada em conformidade com a Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software.

O Avaliador Líder pode revisar e complementar o relatório preliminar da avaliação, sem alteração do resultado obtido na Fase 4 - Visita, antes de disponibilizá-lo para a validação.

O relatório é disponibilizado à Unidade de Serviços de Avaliação, que designa um Validador credenciado para executar a atividade de validação.

O Validador verifica se o processo de avaliação foi conduzido conforme o Método de Avaliação, se as evidências analisadas durante a visita estão coerentes com os requisitos do Modelo de Referência para Avaliação e se a pontuação atribuída aos resultados esperados está adequada para as evidências analisadas.

Durante esta fase, o Validador pode interagir com o Avaliador Líder para possíveis esclarecimentos e ajustes no relatório preliminar, que passam a ser considerados para a validação. No final desta fase, o Validador gera o Relatório de Validação da Avaliação com o seu parecer sobre a validação, acompanhado da respectiva justificativa. Caso o parecer resulte em validação positiva, o relatório validado é consolidado no Relatório Final da Avaliação.

Esta fase é concluída com os encaminhamentos decorrentes do parecer. O parecer com a validação negativa causa a suspensão da avaliação pela Unidade de Serviços de Avaliação, para que as providências cabíveis sejam tomadas junto à Equipe de Avaliação. O parecer com a validação positiva causa o início da Fase 6 - Conclusão. No final desta fase, a Organização Solicitante recebe o resultado validado da avaliação para que ela possa recorrer, dentro de um prazo estabelecido, junto à Unidade de Serviços de Avaliação, no caso de discordar do resultado recebido. Caso as justificativas apresentadas pela Organização Solicitante sejam aceitas, ajustes são realizados no Relatório Final da Avaliação.

O objetivo da **Fase 6 - Conclusão** é concluir o processo de avaliação.

Nesta fase, o Relatório Final da Avaliação é enviado ao Responsável pela Metodologia para a revisão do resultado da avaliação e a emissão do Laudo de Avaliação. O Relatório e o Laudo são então enviados à Organização Solicitante. As lições aprendidas são coletadas e registradas no Sistema, e o processo de avaliação é terminado com a emissão do Termo de Quitação.

Caso o resultado da avaliação seja positivo, a Organização Solicitante pode submeter um pleito à SEPIN/MCTI para a emissão do certificado CERTICS.

6. Considerações Finais

Informações adicionais sobre a CERTICS, a forma de contratação de uma avaliação, o Modelo de Referência e o Método de Avaliação podem ser obtidas no endereço <http://www.certics.cti.gov.br>.

7. Glossário

Esta seção apresenta alguns termos e definições utilizados no contexto da Metodologia de Avaliação da CERTICS para Software.

Ações de melhoria – atividades contínuas relacionadas ao software, destinadas a melhorar a eficiência e a eficácia da Unidade Organizacional.

Arquitetura de software – consiste de uma representação de alto nível do software que pode ser definida como o conjunto de estruturas necessárias para entender o software. É composta de elementos de software, das relações entre eles e das propriedades desses elementos e suas relações.

Autonomia tecnológica – capacidade técnica e decisória da Unidade Organizacional para implementar mudanças nas tecnologias relevantes presentes no software.

Capacidade inovativa - habilidade de gerar novo conhecimento, nova tecnologia e novos artefatos e de aplicar ou implementar esses resultados.

Competência – é a capacidade de mobilizar, integrar e transferir conhecimentos, recursos e habilidades.

Competência correlata – conjunto de conhecimentos e habilidades complementares às competências tecnológicas que, simultaneamente, as potencializam ou são por elas potencializadas e que são necessárias para a consecução de negócios baseados em conhecimento e para o aumento da capacidade inovativa.

Competência tecnológica – conjunto de conhecimentos e habilidades de uma Unidade Organizacional utilizado para criar ou modificar uma tecnologia em seus princípios ou funcionalidades.

Conhecimento – é o entendimento teórico e prático sobre uma informação e seu significado em certo meio e sobre os impactos que essa informação pode causar nesse meio.

Desenvolvimento tecnológico – conjunto de atividades para a geração de uma nova tecnologia presente no software, bem como sua manutenção e evolução.

Evidência objetiva – documentos ou outros registros que sirvam para revelar ou comprovar, na Unidade Organizacional, o atendimento dos resultados esperados do Modelo de Referência.

Inovação tecnológica – implantação e/ou comercialização de um software com funcionalidades e características aprimoradas, de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novos ou aprimorados.

Negócios baseados em conhecimento – negócios nos quais o conhecimento não é apenas o fator-chave de produção, mas também parte do bem comercializado. São negócios fortemente baseados em conhecimento especializado, que envolvem recursos humanos altamente qualificados, aprendido por meio de *networking* e forte interação fornecedor-cliente.

Organização Solicitante (ou Organização) - é uma organização sediada no Brasil que:

(a) detém com exclusividade, todos os direitos autorais e de exploração econômica sobre o software, excetuando os direitos morais; ou

(b) detém as suficientes autorizações para exploração econômica do software disponível sob a modalidade de licença de software livre.

Pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D) - compreende o trabalho criativo, empreendido de maneira sistemática, com o propósito de aumentar o acervo de conhecimentos da empresa, assim como a utilização destes conhecimentos para criar novas aplicações.

Ponto fraco - é o não atendimento de um, mais de um ou todos os aspectos de um Resultado Esperado.

Profissional qualificado – profissional da Unidade Organizacional que tem conhecimento, experiência e habilidade para realizar uma atividade relacionada ao software.

Serviços decorrentes de software – são serviços comercializados por uma organização conforme o Modelo SaaS, vinculados a uma plataforma de software que estabelece a responsabilidade de prover, direta ou indiretamente, toda a estrutura necessária (servidores, conectividade, segurança da informação, etc.) para o funcionamento dos serviços, incluindo treinamento, desde que executado pela Organização proprietária dessa plataforma ou pela Organização que detém suficientes autorizações para exploração econômica da plataforma de software disponível sob a modalidade de licença de software livre.

Software - conforme estabelecida pelo art. 1º da Lei 9.609/1998, é “a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.”

Tecnologias relevantes para o software – são tecnologias presentes no software e que atendem os seguintes critérios: 1) as tecnologias são parte significativa do valor de mercado do software; 2) as tecnologias promovem um diferencial tecnológico ou de negócios para o software frente aos concorrentes; 3) são técnicas que contribuem significativamente para a produção das funcionalidades que caracterizam o valor da utilidade do software.

Unidade Organizacional - compreende todas as atividades, pessoas e resultados da Organização Solicitante que estão relacionados ao desenvolvimento e a outros aspectos do software e que podem fornecer evidências para determinar se o software é resultante de desenvolvimento e inovação tecnológica realizados no País.