


**Univesidade Federal do Pará**
**Instituto de Ciências Exatas e Naturais**
**Faculdade de Computação**

Leonardo Christian Ferreira da Costa

# Uma Ferramenta de Apoio à Avaliação da *MOSE competence*.

Belém

2018

Leonardo Christian Ferreira da Costa

# Uma Ferramenta de Apoio à Avaliação da *MOSE competence*.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como um dos requisitos para a obtençaõ do título de bacharel em ciência da computação do curso de bacharelado em ciência da computação da Universidade Federal do Pará.

Universidade Federal do Pará – UFPA

Faculdade de Computação

Orientador: Prof. Dr. Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira

Belém

2018

Leonardo Christian Ferreira da Costa
Uma Ferramenta de Apoio à Avaliação da *MOSE competence.*/ Leonardo Christian Ferreira da Costa. – Belém, 2018-
63p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira

Recompile 5
Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal do Pará – UFPA
Faculdade de Computação, 2018.

1. Modelo de qualidade. 2. Melhoria de empreendimento. 2. Software livre.

Leonardo Christian Ferreira da Costa

# Uma Ferramenta de Apoio à Avaliação da *MOSE competence*.

Trabalho de conclusão de curso apresentado como um dos requisitos para a obtençaõ do título de bacharel em ciência da computação do curso de bacharelado em ciência da computação da Universidade Federal do Pará.

Trabalho aprovado. Belém, 17 de dezembro de 2018:

---

**Prof. Dr. Sandro Ronaldo Bezerra Oliveira**
Orientador

---

**MSc. Isaac Souza Elgrably**
Aluno de Doutorado do PPGCC/UFPA

---

**MSc. Lennon Sales Furtado**
Aluno de Doutorado do PPGCC/UFPA

Belém
2018

*Este trabalho é dedicado a todos aqueles que,*
*em um mundo frio, ainda conseguem ser calor de sonho.*

# Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar à minha mãe Maria do Socorro, por ser uma mulher que não mediu esforços para me ajudar, que me guiou e que me guia por todos os caminhos da minha vida. Sem ela ao meu lado por todo esse meu percurso, com toda certeza, não estaria construindo esse trabalho e dando esse passo rumo ao futuro.

Agradeço ao professor Sandro Bezerra, por todos os ensinamentos e experiência que me foi dada por ele dentro da faculdade. Agradeço por todo o apoio desde o início do curso e pela oportunidade de me deixar fazer parte do Projeto SPIDER que, certamente, somou muitas bens de grande valor na minha carreira acadêmica. Professor, o senhor é uma pessoa admirável.

Agradeço a todos os meus familiares que me apoiaram nessa jornada acadêmica, principalmente ao meu primo, Igor Costa, que foi meu grande amigo e irmão para todas as horas e momentos. Não consigo pensar nele de uma outra forma que não seja gratidão e orgulho. Agradeço por toda a paciência e compreensão que você me deu em todos esses anos.

Agradeço a todos os membros do projeto SPIDER que foram pessoas inteligentíssimas e maravilhosas que passaram pela minha vida. Em especial, agradeço ao João de Deus Ferreira Filho, meu primeiro parceiro em projeto, que me ensinou que um cientista pode sim fazer "magia negra". Você foi um dos senseis mais valorosos na minha vida.

Agradeço a todos os professores da faculdade de computação por transmitirem todo seu conhecimento e sabedoria sobre as áreas da computação e sobre a vida, para mim. São muito nomes, que não cabem nesse agradecimento, mas gostaria de dar destaques aos professores Josivaldo Araújo e Roberto Samarone, por todo o conhecimento e felicidades que ambos me proporcionaram dentro da faculdade, e às professoras Regiane Kawasaki, Fabíola Pantoja e Marcelle Mota, que além de professoras foram verdadeiras mães dentro da faculdade. A todos você um muito obrigado.

Não poderia deixar de dar meu sinceros agradecimentos a todos os meu amigos, de dentro e de fora do curso. Em especial, a André Malcher, Joranny Munhoz, Matheus Leite, Italo Ramon, Raimundo Fernando, Ana Vitória. Todos vocês foram pilares muito importantes que não me deixaram cair nos momentos de agonia e as mais ótimas companhias que eu poderia pedir nos momentos de felicidade. Sem vocês eu com certeza seria uma pessoa sem graça.

Por fim, agradeço a todos que participaram da minha jornada. Que, de alguma forma, contribuíram para que eu chegasse onde estou. Com toda certeza, esse momento só

se tornou realidade graças a vocês.

*"Quando Margaret crescer, ela vai ter uma filha,*
*e vai ser a vez dela de ser a mãe de Peter.*
*E assim continuará sendo,*
*Enquanto as criaças forem alegres, inocentes e desalmadas.*
*(J. M. Barrie - Peter Pan)*

# Resumo

Pequenos e médios empreendimentos, no atual cenário brasileiro, representam um grande motor de movimento de capital, serviço e empregos para o mercado como um todo. Porém, não são todos os empreendimentos criados que chegam a um sucesso considerável, muitos deles não conseguem atingir as demandas do mercado e morrem prematuramente. Para o combate dessas falências são diversos os empreendedores que levantam o foco de suas ações para as avaliações que dão apoio na melhoria dos processos, dos produtos e serviços prestados pelo empreendimento

Dentro desse contexto, a *MOSE* (Modelo Orientador para o Sucesso de Empreendimentos) *competence* se apresenta como uma proposta de modelo guia para a melhoria de processos produtivos e visa dar suporte para que empreendimentos possam crescer de forma organizada, saudável e controlada. A *MOSE* conta com três avaliações graduadas em bronze, prata e ouro, cada avaliação com seus processos e melhorias em níveis mais avançados. As avaliações são baseadas em um sistema de estrelas e medalhas que indicam a maturidade do empreendimento que as realiza.

Este trabalho visa apresentar uma ferramenta, construída em tecnologia livre, aderente às práticas explicitadas na avaliação de contexto (bronze) da *MOSE competence* para assim, dar suporte ferramental para a execução deste tipo de avaliação.

A execução deste trabalho foi feita por meio de um estudo aprofundado sobre a certificação *MOSE* com um foco maior no roteiro da avaliação de contexto do modelo. A partir desse roteiro um fluxo de atividades foi criado e requisitos para a ferramanta foram especificados, o desenvolvimento da ferramenta foi feito com tecnologias livres.

O estudo e a execução das atividades de implementação deram origem a ferramente *Spider-MOSEAppraisal*, ferramenta essa feita no contexto do projeto SPIDER (*Software Process Improvement: Development and Research*), portanto, se trata de uma ferramenta livre. A pesquisa também produziu um fluxo de atividades aderente a avaliação de contexto da *MOSE competence* bem como a um conjunto de requisitos aderentes a esse fluxo.

**Palavras-chave**: Modelo de qualidade, Melhoria de empreendimento, Software livre.

# Abstract

Small and medium enterprises, in the current Brazilian scenario, represent a great mover of capital movement, service and jobs for the market as a whole. However, it is not all ventures created that arrive at a considerable success, many of them fail to meet market demands and die prematurely. To combat these bankruptcies are several entrepreneurs who focus their actions for evaluations that support the improvement of the processes, products and services provided by the enterprise.

Within this context, the *MOSE* (Guiding Model for Entrepreneurship Success) *competences* is presented as a proposal for a model guide for the improvement of productive processes and aims to provide support for enterprises to grow in an organized, healthy and controlled manner. *MOSE* counts with three graded grades in bronze, silver and gold, each evaluation with its processes and improvements at more advanced levels. The evaluations are based on a system of stars and medals that indicate the maturity of the undertaking that realizes them.

This work aims to present a tool, built in free technology, appropriate to the practices explained in the context evaluation (bronze) of *MOSE*, in order to provide tool support for the execution of this type of evaluation.

The execution of this work was done by means of an in-depth study on *MOSE* certification with a major focus on the model's context evaluation script. From this script a flow of activities was created and requirements for the tool were specified, the development of the tool was done with free technologies.

The study and execution of the implementation activities gave rise to the tool *Spider-MOSEAppraisal*, tool made in the context of the SPIDER (Software Process Improvement: Development and Research) project, therefore, if it is a free tool. The research also produced a flow of activities adhering to the context assessment of the *MOSE competence* as well as to a set of requirements adherent to that flow.

**Keywords**: Quality model, Improvement of enterprise, Free software.

# Lista de ilustrações


Figura 1 – Relação entre sonho e sobrevivência . . . . . 22
Figura 2 – Base de competências da *MOSE* . . . . . 24
Figura 3 – Níveis de excelência das competências de uma unidade de negócio . . . 27
Figura 4 – Avaliações da MOSE . . . . . 28
Figura 5 – Fluxo de atividades em uma avaliação MOSE. . . . . 29
Figura 6 – Cores da avaliação para os objetivos das competências . . . . . 31
Figura 7 – Mapa de calor para avaliação de contexto . . . . . 32
Figura 8 – Fluxo de atividades para a avaliação de contexto . . . . . 38
Figura 9 – Fluxo de interação entre os elementos MVC da ferramenta . . . . . 43
Figura 10 – Diagrama entidade-relacionamento da ferramenta Spider-MOSEAppraisal. 45
Figura 11 – Estrutura do arquivo de variáveis de ambiente. . . . . 47
Figura 12 – Tela de login da ferramenta. . . . . 48
Figura 13 – Tela de escolha de perfil. . . . . 49
Figura 14 – Tela de usuários do administrador. . . . . 49
Figura 15 – Tela de cadastro de avaliador para um administrador. . . . . 50
Figura 16 – Tela de cadastro de empreendimentos para um avaliador. . . . . 51
Figura 17 – Tela de cadastro de empreendimentos já cadastrado. . . . . 51
Figura 18 – Tela de uma unidade de negócio para avaliadores. . . . . 52
Figura 19 – Tela de cadastro de uma unidade de negócio para patrocinadores. . . . 52
Figura 20 – Tela de unidade de negócio para um responsável. . . . . 53
Figura 21 – Tela de cadastro de fonte de evidência de um responsável. . . . . 54
Figura 22 – Funcionalidades do responsável sobre um membro. . . . . 54
Figura 23 – Tela do acordo de confidencialidade. . . . . 55
Figura 24 – Tela de adição de evidências para uma avaliação vigente. . . . . 56
Figura 25 – Tela de adição de evidência por objetivo de competência. . . . . 56
Figura 26 – Exibição dos links adicionados como evidência. . . . . 57
Figura 27 – Avaliação para cada objetivo de competência. . . . . 57
Figura 28 – Preenchimento do plano de melhoria por um responsável. . . . . 58
Figura 29 – Mapa de calor para a unidade de negócio avaliada. . . . . 58

# Lista de abreviaturas e siglas

| | |
|---|---|
| MOSE | Modelo Orientador para o Sucesso de Empreendimentos |
| SPIDER | *Software Process Improvement: Development and Research* |
| SQI | *Software Quality Institute* |
| ISO | *International Organization for Standardization* |
| MPS.BR | Melhoria do Processo de Software Brasileiro |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| SEBRAE | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas |

# Sumário


**1 INTRODUÇÃO . . . . . 14**
**1.1 Contexto do trabalho . . . . . 14**
**1.2 Justificativas . . . . . 15**
**1.3 Objetivos . . . . . 16**
**1.4 Metodologia . . . . . 17**
**1.5 Estrutura do trabalho . . . . . 17**

**2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA . . . . . 19**
**2.1 A certificação *MOSE competence* - Modelo Para o Sucesso de Empreendimentos . . . . . 20**
2.1.1 O que é a *MOSE competence*? . . . . . 20
2.1.2 Princípios e características . . . . . 20
2.1.3 Estrutura e Arquitetura . . . . . 23
**2.2 Avaliações dentro da *MOSE competence* . . . . . 26**
2.2.1 Passos Gerais da Avaliação *MOSE* . . . . . 29
2.2.2 A avaliação de contexto . . . . . 30
**2.3 Trabalhos relacionados . . . . . 32**

**3 *SPIDER-MOSEAPPRAISAL*: PROJETO TÉCNICO . . . . . 34**
**3.1 Objetivos . . . . . 35**
**3.2 Papéis definidos para a Ferramenta . . . . . 35**
**3.3 Fluxo de atividades . . . . . 37**
**3.4 Requisitos . . . . . 39**
**3.5 Arquitetura . . . . . 42**
**3.6 Modelo de entidade relacionamento . . . . . 44**

**4 O USO DA FERRAMENTA . . . . . 46**
**4.1 Disponibilização da ferramenta . . . . . 47**
**4.2 Acesso à ferramenta . . . . . 48**
4.2.1 Administrador . . . . . 49
4.2.2 Avaliador . . . . . 50
4.2.3 Patrocinador . . . . . 51
4.2.4 Responsável . . . . . 53
4.2.5 Membro . . . . . 54
**4.3 Execução de uma avaliação . . . . . 55**

5 CONCLUSÕES . . . . . 59
5.1 Resumo . . . . . 59
5.2 Contribuições . . . . . 60
5.3 Limitação . . . . . 61
5.4 Trabalhos futuros . . . . . 61

REFERÊNCIAS . . . . . 63

# 1 Introdução

As pequenas e médias empresas representam, no contexto atual brasileiro, um dos motores econômicos de extrema importância visto que, além de proverem diversos serviços solicitados pela sociedade de maneira geral, possuem uma alta relevância tanto econômica quanto empresarial no país, no que diz respeito à absorção de mão de obra desempregada. De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, SEBRAE, a participação das micro e pequenas empresas vem aumentando no produto interno bruto (PIB), em 1985 esse indicador encontrava-se em 21 por cento, em 2001 ela passou a ser para 23 por cento e em 2011 passaram a ter uma importância de 27 por cento no PIB brasileiro.(ARAUJO, 2016)

Não existe uma única variável que influencia na sobrevivência/mortalidade de um empreendimento mas, sim, um conjunto de fatores que vão desde a motivação para abrir o negócio, planejamento do negócio, até a capacitação dos donos em gestão empresarial (SEBRAE, 2016). Com o objetivo de se manter no mercado de forma competitiva e prover produtos e serviços com uma qualidade alta, são muitas as pequenas e médias empresas que tentam, de alguma forma, melhorar seu negócio e serviços providos.

Neste capítulo serão abordados conceitos e bases que dão suporte e justificam esse trabalho. Seguindo a ordem disposta, na seção 1.1 serão discutidos conceitos sobre processos e avaliações que servem de base para o trabalho desenvolvido. Na seção 1.2 serão apresentadas as justificativas para a implementação da ferramenta proposta. Na seção 1.3 será apresentado o objetivo geral da implementação proposta, bem como os objetivos específicos relacionados que foram alcançados para a conclusão do objetivo central. Na seção 1.4 será apresentada a metodologia utilizada durante a implementação *Spider-MOSEAppraisal* e, por fim, uma estrutura deste trabalho é disposta e detalhada na seção 1.5.

## 1.1 Contexto do trabalho

Processo consiste em um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transforma insumos (entrada) em produtos (saída) e, quando inserido em uma organização, é geralmente planejado e realizado sob condições controladas para agregar valor (ISO, 2000). No interior do processo ocorrem, em geral, diversas etapas e transformações dos insumos que resultam no produto final. Por esse motivo as organizações têm voltado grande parte da sua atenção para questões relacionadas à melhoria de processos ligada aos serviços providos, sempre buscando a qualidade e a excelência que as destaque no mercado.

A melhoria dos processos é um fator crucial para o sucesso institucional de uma organização ou entidade lucrativa, desde que essa melhoria seja aplicada de uma forma sistemática e disponha de indicadores que ajudem a controlar e monitorar tanto os processos que se quer melhorar quanto a própria melhoria que se deseja alcançar. Os indicadores são formas de representação quantificáveis das características de um serviço ou um produto fornecido pelo empreendimento, esses indicadores são utilizados para melhorar a qualidade dos serviços e produtos entregues ao longo do tempo. (SCARTEZINI, 2009)

Das diversas metodologias de coleta de indicadores e avaliações, destaca-se a *MOSE* (Modelo Orientador para o Sucesso de Empreendimentos) *competence*. A *MOSE competence* foi desenvolvida com o objetivo de apoiar um empreendimento (público ou privado) a se desenvolver de forma saudável, sobrevivendo e crescendo com capacidade para enfrentar o atual ambiente de negócios, cada vez mais competitivo. Vale lembrar que entende-se como empreendimento qualquer atividade humana que tenha como objetivo gerar um bem ou um serviço. (ROUILLER, 2017)

Para dar aos empreendimentos a oportunidade de identificar melhorias importantes e ajudá- los a trilhar um caminho para sucesso, a *MOSE* dispõe de três avaliações, sendo elas a avaliação de contexto (certificado bronze), a avaliação de implementação (certificado prata) e a avaliação de institucionalização (certificado ouro). Essas avaliações estabelecem parâmetros e referências para analisar as cinco dimensões de competência descritas no modelo, a saber: Talento humano, Gestão e Qualidade, Cliente e Mercado, Inovação, Sociedade e Sustentabilidade.

Embora as avaliações da *MOSE* sejam muito importantes para detectar falhas e manter a saúde de empreendimentos, o modelo ainda não conta com o apoio ferramental específico para a realização das atividades descritas para cada tipo de avaliação. Assim, este trabalho visa apresentar uma proposta de ferramenta online para dar suporte às atividades da avaliação de contexto descritas no modelo, ou seja, a ferramenta terá a premissa de ser aderente às práticas disponibilizadas da avaliação que gera o certificado bronze.

A ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* é um dos resultados de pesquisas realizadas no Projeto SPIDER - Software Process Improvement: DEvelopment and Research sediado na Universidade Federal do Pará. O Projeto SPIDER tem concentrado seus esforços em criar um grande suíte de ferramentas livres que deem apoio pequenas e médias empresas na melhoria de processos.

## 1.2 Justificativas

Todo tipo de entidade lucrativa atual busca melhoria para se manter no mercado e continuar provendo serviços e gerando lucro. As empresas buscam a melhoria contínua,

sempre investindo em infraestrutura, tecnologia e mão de obra qualificada a fim de fidelizar clientes e se manter ativa na concorrência. (CHIROLI; VIEIRA, 2014)

A *MOSE competence* conta com diversos processos e atividades inseridos em suas avaliações, que ajudam empreendimentos a identificar e solucionar possíveis problemas e dificuldades que podem gerar uma morte prematura. Ainda que o modelo apresente todos os manuais e roteiros de avaliação bem detalhadas e disponíveis para os avaliadores e avaliados, todas as informações de avaliações, evidências e resultados gerados eram geridos e mantidos por ferramentas que não apresentavam funcionalidades específicas para tal. Assim, muita das vezes o registro de evidências, a execução das avaliações, a consulta de dados e o controle de acesso aos elementos da avaliação ocorriam ou de forma custosa que gerava um considerável trabalho para manuseio de ferramentas não apropriadas ou para o registro de forma manual.

Com este trabalho pretende-se apresentar uma ferramenta aderente às práticas da avaliação de contexto descritas pelo modelo *MOSE competence* para esse tipo de avaliação. A motivação para a criação da ferramenta é a de prover funções específicas que performam todos os processos da avaliação, separar e controlar o acesso de cada um dos usuários aos arquivos e evidências providas durante a avaliação, além de fornecer uma base de dados unificada para o acesso das avaliações, evidências e resultados; tudo isso de forma organizada e *online*.

## 1.3 Objetivos

Este projeto tem como objetivo geral apresentar a ferramenta *Spider-MoseAppraisal* em seu estado operacional, construída a partir de uma metodologia que viabiliza a avaliação de contexto descrita no guia geral da avaliação da *MOSE competence*. Assim, pretende-se dar suporte automatizado a essa avaliação em específico a partir da implantação da ferramenta implementada.

Para se atingir o objetivo principal, os seguintes objetivos específicos tiveram de ser concluídos:

a) Apresentar a ferramenta de código aberto para a avaliação de contexto da *MOSE competence*;

b) Descrever detalhadamente o funcionamento da ferramenta implementada, bem como os papéis envolvidos no processo de avaliação a fim de dar suporte aos avaliadores que utilizarão a ferramenta;

c) Identificar a aderência da ferramenta implementada ao processo disposto no roteiro oficial da avaliação de contexto da *MOSE competence*.

## 1.4 Metodologia

A realização deste trabalho iniciou-se com uma revisão da literatura com a finalidade de apreender os valores e características específicas que a *MOSE competence* carrega em si, bem como identificar os parâmetros das avaliações implementadas neste guia. Foi dada uma atenção maior para a avaliação de contexto. Posteriormente foi estudado o roteiro de aplicação da avaliação de contexto disponibilizado pela própria *MOSE*, quais eram as variáveis coletadas e os papéis que eram envolvidos a fim de se identificar um fluxo de execução das atividades e os artefatos tanto de saída quanto de entrada das atividades nesse fluxo.

A partir desse fluxo, pôde-se levantar a lista de requisitos que iriam nortear a implementação da ferramenta. A partir desses requisitos foi construído um conjunto de telas de protótipo que continham as atividades apresentadas na avaliação de contexto, bem como as funcionalidades especificadas na lista de requisitos. Além do conjunto de telas, a partir da lista de requisitos, pôde-se definir o modelo de banco de dados entidade-relacionamento da aplicação.

O desenvolvimento da ferramenta foi provido valendo-se de técnicas e métodos utilizados na metodologia ágil, tal como o *Scrum*. Inicialmente, a partir da lista de requisitos e das telas de protótipo foram definidas *User Stories*, que eram separadas e executadas dentro de sprints bem definidas (com o período de uma semana) levando em conta o esforço necessário para a implementação de cada *User Story*. Durante a implementação da ferramenta, reuniões de acompanhamento foram realizadas para a apresentação das funcionalidades e orientações que diziam respeito a mudanças pertinentes para que a ferramenta continuasse aderente à avaliação a qual ela estaria destinada a dar suporte.

O desenvolvimento do projeto teve início em 4 de maio de 2018 e finalização em 8 de dezembro de 2018. A ferramenta encontra-se disponível em um repositório público no *Github*, podendo ser baixada e acessada por qualquer um que tenha interesse em utilizá-la em seu empreendimento, bem como alterar o código fonte segundo a sua necessidade.

## 1.5 Estrutura do trabalho

A estrutura deste trabalho é a seguinte:

a) Capítulo 1 - responsável por dar uma visão geral e sintética de todo o conteúdo e conceitos que serão abordados no desenvolvimento do trabalho;

b) Capítulo 2 - este capítulo tem como objetivo apresentar de forma detalhada e aprofundada todos os conceitos que dizem respeito a *MOSE competence*, bem como as suas avaliações para a melhoria de processo em empreendimentos, além

de tratar de um conjunto de trabalhos ferramentais relacionados ao tema de melhoria de processo e avaliação para certificação;

c) Capítulo 3 - apresenta a ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* em detalhes, fruto da necessidade de automatização do processo de avaliação de contexto da *MOSE*. Aqui são apresentadas a lista de requisitos que orientou a implementação, a arquitetura utilizada na implementação, o modelo de banco de dados desenvolvido para dar suporte à persistência da ferramenta, bem como as questões relacionadas à própria avaliação de contexto inseridas na implementação;

d) Capítulo 4 - este capítulo tem o intuito de dar um suporte documental ao uso da ferramenta, em outras palavras, o capítulo visa prover um manual de utilização e execução das funcionalidades providas pela ferramenta;

e) Capítulo 5 - apresenta as considerações finais, tais como: conclusões, limitações do trabalho e trabalhos futuros.

# 2 Fundamentação teórica

A evolução dos meios de comunicação, bem como o acesso à informação fez com que as exigências por serviços e produtos de qualidade se tornassem cada vez maiores. As organizações e os empreendimentos têm entrado em árduas tentativas de preservar e atingir a qualidade e a satisfação tanto de clientes internos quanto externos, entender as necessidades desses clientes e garantir um baixo custo de serviços e produtos. Tal cenário faz com que as empresas e entidades que oferecem serviços voltem-se para a melhoria de seus processos produtivos, para que assim possam garantir sua existência dentro do mercado e atender cada vez mais e melhor seus clientes. (CAMARGO, 2011)

Tem-se então que o conceito de qualidade buscado por grande parte dos empreendimentos está vinculado a alguns componentes que dão suporte para o crescimento e sucesso destes, os empreendimentos.

Dentre esses componentes assistidos podem-se citar: a satisfação do cliente, não somente relacionada ao fator passado, mas também aos que podem surgir no decorrer do tempo; a conformidade com as especificações, fator de identificação das especificações dos clientes e do atendimento dessas demandas em especificações técnicas; a ausência de falha nos produtos, que pode aparecer na forma de atrasos, erros, retrabalho e que podem impactar diretamente na imagem do empreendimento e na satisfação dos clientes. Além desses, é importante levar em consideração aspectos de fidelização de clientes, fator que reflete nas vendas e nos resultados da empresa como um todo. (VELAZQUEZ, 2003)

Com a constante busca pela qualidade e pela percepção dos notáveis benefícios que esta pode trazer para os empreendimentos e as entidades lucrativas, notou-se a importância e o poder deste fator no ambiente empresarial e cotidiano de uma entidade lucrativa. Assim, surgiu a necessidade da criação de um sistema estruturado que dê suporte à identificação, documentação e coordenação das atividades que fazem parte da garantia de qualidade dos processos providos pelo empreendimento. Logo, para além de uma funcionalidade e objetivo isolado da produção, a qualidade constitui-se e é alcançada pelo intermédio de um sistema de gestão. (VELAZQUEZ, 2003)

Neste capítulo serão abordados e explicitados conceitos referentes ao sistema de suporte ao empreendimento, a *MOSE competence*, sua estrutura e a forma como ela dá esse suporte e executa sua avaliação, além de relatar trabalhos e artigos relacionados e que deram suporte para o desenvolvimento da ferramenta aqui proposta.

## 2.1 A certificação *MOSE competence* - Modelo Para o Sucesso de Empreendimentos

Dentro do cenário de melhoria de processos produtivos e da busca do sucesso de empreendimentos, diversos modelos e guias de melhorias entram para dar um suporte necessário para que cada se possa atingir a qualidade de forma organizada e controlada.

### 2.1.1 O que é a *MOSE competence*?

A *MOSE competence* trata-se de uma certificação em gestão, comercialização, inovação e engajamento social na produção e distribuição de bens e serviços providos por um determinado empreendimento. Foi criada com o objetivo de fornecer um roteiro para apoiar empreendimentos a crescerem de forma saudável, sobrevivendo e se desenvolvendo em um ambiente de negócio que, atualmente, tem-se tornado mais competitivo e exigente. (ROUILLER, 2017)

Além desse objetivo central, a *MOSE*® propõe-se ainda a diagnosticar um empreendimento, encontrar suas fraquezas e desenvolver estratégias que ajudem a resolver e superar essas fraquezas; utilizar práticas que visem apoiar a sustentabilidade, a evolução e o sucesso de uma entidade lucrativa; dar visibilidade ao mercado da qualidade dos bens e serviços produzidos e providos pelo empreendimento por meio do certificado gerado pela *MOSE*; avaliar um fornecedor e perceber a maturidade dele em um ambiente empresarial; analisar o desempenho do empreendimento avaliado em comparação com outros empreendimentos e entidades que provêem o mesmo serviço ou distribuem o mesmo produto; apoiar a formação de uma rede de negócios por meio da melhoria do relacionamento entre empreendedores, apoiar a criação de hábitos empresariais de forma saudável e com uma alta capacidade sustentável e social, entre outras propostas que visam dar suporte para um melhor crescimento dos empreendimentos.

### 2.1.2 Princípios e características

Antes de prosseguir com as características da *MOSE*, faz-se necessário entender algumas das visões que a certificação tem de empreendimentos e seu estado atual no mercado brasileiro. Primeiramente, o roteiro entende como **“empreendimento”** toda ideia aplicada a uma atividade humana que tenha como objetivo central produzir um bem ou um serviço, como por exemplo: o setor de desenvolvimento de uma organização de software, ou um salão de beleza, entre outros. Em segundo lugar, a equipe de concepção da certificação *MOSE competence*, por meio de pesquisas e consultas, conseguiu identificar motivos relevantes para a criação e continuidade desta certificação, motivos que dizem respeito ao crescimento e sobrevivências dos empreendimentos brasileiros, são eles:

a) **A falta de visão de mercado** - são muitos os empreendimentos que não tem um conhecimento satisfatório do mercado em que atuam e, por conseguinte, não conseguem monitorar e nem responder as alterações deste;

b) **Ausência de visibilidade** - o empreendimento, em termos de gestão, é obscuro. Não se tem uma visão geral de como ele opera, se os processos e produtos/serviços gerados são satisfatórios e de qualidade;

c) **Defasagem tecnológica** - grande parte das novas ideias empreendedoras valem-se de produtos e tecnologias já defasadas em comparação com o que já é fornecido na sociedade atual;

d) **Mão de obra** - a falta de mão de obra especializada é uma realidade já bem entendida na sociedade brasileira, o que força diversas entidades lucrativas a qualificar internamente um colaborador;

e) **Interferências externas** - diz respeito à incapacidade dos colaboradores do empreendimento de responderem às mudanças externas ao negócio, tais como: mudança na legislação, no mercado, entre outros;

f) **Crescimento desestruturado** - fato recorrente que indica que o empreendimento começou de uma forma caótica e nunca passou por uma reforma na sua estrutura;

g) **Inércia** - muitos empreendedores mostram-se satisfeitos com os resultados obtidos a partir dos serviços prestados pelo seu empreendimento e passam a não procurar inovações e melhorias que possam somar e fortalecer as bases do negócio;

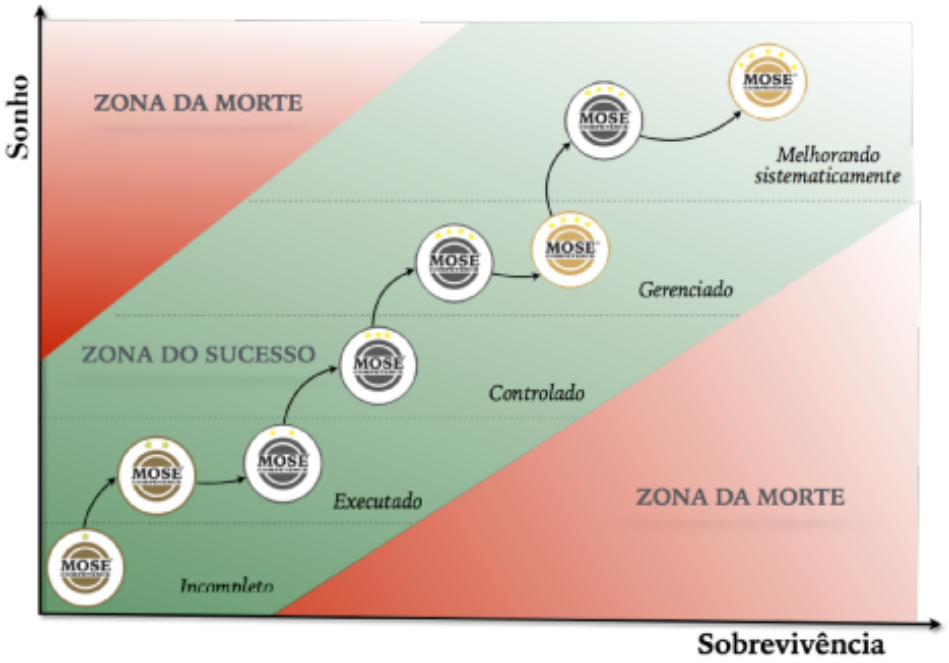
h) **Cultura organizacional ultrapassada** - embora exista uma grande demanda por uma cultura empresarial mais participativa, ainda existem muitos empreendimentos que se valem de cultura ultrapassada e que, comprovadamente, não dão bons frutos.

Além de entender essas características, é importante entender também os princípios básicos que regem a *MOSE competence* que deram suporte para seu desenvolvimento. O primeiro fator é a **sobrevivência**. A sobrevivência está ligada intimamente a questões da preservação de si mesmo, da satisfação das necessidades básicas, da acumulação de recursos e da cautela ao consumir e descartar esses recursos. Este fator pode ser entendido dentro de um empreendimento, como a vontade dos colaboradores de se manter como estão e prezar pelo conservadorismo e a resistência à inovação, justamente com o objetivo de se preservar e se manter vivo, fator esse que em demasia pode causar danos ao empreendimento como um todo.

O segundo fator é o **sonho**. O sonho está intimamente ligado com a ideia e a vontade de inovar, de criar, de ver e testar o novo, o que para um contexto empresarial pode ser

algo de extrema importância, mas que em demasia pode gerar problemas relacionados à falta de organização, erros e má qualidade no que é produzido, podendo ocorrer problemas de uma mudança contínua sem uma reflexão mais minuciosa, que prove que as mudanças estão acontecendo de uma forma melhor, ou pior. A Figura 1 mostra a relação que a sobrevivência e o sonho possuem em um empreendimento real e mostra como a combinação desses fatores deve ser inserida e manipulada a partir das certificações (bronze, prata e ouro) disponibilizadas pela *MOSE*. (ROUILLER, 2017)

Figura 1 – Relação entre sonho e sobrevivência




Fonte: Rouiller (2017)

Nas regiões vermelhas encontram-se as regiões de morte e insucesso, onde os colaboradores do empreendimento tendem a um dos fatores mais que outro e acabam entrando nos problemas listados nos parágrafos anteriores. Nas regiões verdes encontra-se a zona de equilíbrio, sucesso e crescimento sustentável. É nessa zona que o sonho e a sobrevivência colaboram para um desenvolvimento saudável do empreendimento, com foco na inovação, no mercado e na visibilidade da gestão.

Além desses dois fatores principais, existem mais cinco que devem ser destacados e que contribuem e são essenciais para o desenvolvimento e crescimento saudável (sempre manter o equilíbrio entre sonho e sobrevivência) do empreendimento. Vale lembrar que esses princípios também serviram de base para a criação da *MOSE competence*, são eles:

a) **Gerar abundância** - que diz respeito à geração de prosperidade e fartura por meio de práticas éticas e mutuamente benéficas. É importante ressaltar que

para alcançar esse estado deve-se partilhar as riquezas quando as tiver;

b) **Altruísmo** - aqui o que vale para o sucesso é não pensar apenas em si, mas na organização como um todo, pois quando todos dentro do empreendimento pensam uns nos outros ocorre a colaboração e o crescimento. Mas o altruísmo deve ultrapassar o próprio empreendimento e atingir, também, a sociedade de forma benéfica;

c) **Causa e efeito** - esse princípio trata de leis inerentes à natureza humana. Aqui se leva em conta que toda a ação tem uma consequência, assim todas as ações devem ser pensadas e seus resultados devem ser levados como aprendizados para que se possa evoluir;

d) **Somos todos um!** – assume-se aqui que todo ser humano tem um talento único que lhe determina e que lhe pode ser ponte para o sucesso, mas mais do que isso a junção e a troca de conhecimento entre todos os talentos faz com que um aprimoramento global seja viável;

e) **Saia da zona de conforto!** - o ser humano para alcançar desenvolvimento pleno deve sempre estar em movimento, em busca de melhoria. Para o sucesso de um empreendimento é importante que novas ideias, situações e cenários sejam "abraçados" e incentivados.

### 2.1.3 Estrutura e Arquitetura

Para melhor identificar os problemas e solucioná-los, a *MOSE competence* associa a resolução dos problemas com a melhoria na falta de competência ou capacidade dos colaboradores inseridos no empreendimento. Assim, a melhoria do empreendimento recai sobre o aperfeiçoamento e o desenvolvimento das competência dos envolvidos no empreendimento. A estrutura geral que rege as avaliações e o roteiro como um todo é composta por cinco dimensões de competências, que são avaliadas dentro de um empreendimento, como segue na Figura 2.

A dimensão de **talento humano** tem como foco cada pessoa dentro do empreendimento, buscando abordar os aspectos da contribuição de cada indivíduo para o que é produzido e provido pelo negócio, bem como para a melhoria do empreendimento em si. A dimensão foca no incentivo à gestão de pessoas, uma vez que estas são consideradas parte fundamental no início e na manutenção de um empreendimento.

A dimensão de **gestão e qualidade** atenta para a criação e implantação de um bom processo de gestão e produção, tendendo a gerar bens e serviços que possuem uma boa qualidade, o que gera melhoria para o empreendimento e permite que ele cresça e ganhe musculatura. Esta dimensão trata das lições que serão aprendidas e quais os processos de

Figura 2 – Base de competências da *MOSE*




Fonte: Rouiller (2017)

gestão e produção devem ser melhorados constantemente, bem como, observar quais os métodos de gestão devem ser implantados no empreendimento. (ROUILLER, 2017)

A dimensão de **cliente e mercado** aborda questões voltadas para um atendimento satisfatório dos clientes atendidos pelos serviços e empreendimentos, bem como temas relacionados à observação constante do mercado e os efeitos que os produtos e serviços prestados geram nesse mercado. É importante ressaltar que o empreendimento deve prezar pelo que é bom para si, assim como o que é bom para seus clientes.

A dimensão de **inovação** tenta estimular o olhar para o negócio sobre novas perspectivas, para que se possa encontrar no mercado e assim expandir as oportunidades do empreendimento. As oportunidades podem ser potencializadas a partir da resolução de um problema existente no mercado, uso de novas tecnologias, mudanças nos processos, mudança nos serviços e/ou produtos, criação de novos serviços e/ou produtos, entre outras.

A dimensão de **sociedade e sustentabilidade** trata de inserir os empreendimentos na sociedade a qual pertence, fazendo com que aspectos relacionados a responsabilidades sociais e ambientais façam parte dos propósitos do negócio. Os colaboradores do empreendimento devem-se sentir inseridos na sociedade, participando dela e colaborando para um mundo melhor. (ROUILLER, 2017)

A certificação *MOSE competence* conta ainda com três documentos que regem todo o roteiro e aplicação das avaliações providas pela certificação. O primeiro é **a base de competência**, que é composta pelas dimensões que foram apresentadas anteriormente neste documento, abordando aspectos relevantes para que o empreendimento evolua e possa melhorar. A equipe de criação e suporte da *MOSE competence* acredita que ao executar as práticas descritas na base, existe uma forte tendência do empreendimento

crescer, desenvolver-se e obter sucesso.

O segundo documento é o **método de avaliação** que tem como objetivo identificar os pontos de melhoria que devem ser revistos e melhorados para que o empreendimento possa se desenvolver e continuar crescendo. Toda vez que uma avaliação é realizada, são disponibilizados pontos de melhoria dentro do empreendimento, esses pontos, dentro das avaliações da *MOSE*, são denominados achados (*findings*). É importante ressaltar que com o método de avaliação o empreendimento pode obter um certificado, que dá visibilidade tanto interna quanto externa da qualidade que a empresa busca para seus bens e serviços.

Como terceiro documento tem-se os **guias de medição**, que determinam um conjunto de indicadores que dão suporte à observação e análise do desempenho da organização durante o processo de melhoria. Os guias dividem-se em dois grupos: o primeiro é o guia de medição geral, este guia é composto por indicadores gerais e obrigatórios que são importantes de serem utilizados em qualquer empreendimento; o segundo é o guia de medição de conhecimento específico, que consiste em indicadores que são ligados a áreas específicas que variam de empreendimento para empreendimento.

Por fim, é importante observar que para a *MOSE* um empreendimento é uma unidade de zonas menores que são denominadas unidades de negócio que unidas conseguem prover um serviço ou um bem para os clientes. As **unidades de negócio** são o principal foco da aplicação da certificação da *MOSE competence*. Vale ressaltar que o empreendimento pode ser composto de uma única unidade de negócio, o que caracterizaria a unidade de negócio como o próprio empreendimento, bem como pode ser composto por diversas unidade de negócio.

Segundo o roteiro da certificação *MOSE*, as unidades de negócio possuem três perfis, cada um com suas características singulares. O primeiro perfil é o pequeno, uma unidade de negócio com esse perfil apresenta cerca de 2 a 25 colaboradores e se encontram em estágio de urgência para garantir sua própria sobrevivência. Em geral, em unidades de negócio com esse perfil a comunicação é mais facilitada e estas unidades respondem mais rápido ao mercado devido ao número reduzido de pessoas. O segundo perfil é o médio, este consta com cerca de 25 a 70 colaboradores, sendo consideradas unidades de negócio emergentes e já possuem uma conjunto de clientes consolidado, caso nenhum método de gestão de pessoas tenha sido implantado, a comunicação pode ser confusa e a unidade possuir baixa produtividade.

O último perfil descrito é o grande, onde a unidade de negócio que apresenta esse perfil tem entre entre 70 a 150 colaboradores e costumam ser mais lentas com relação à resposta ao mercado, bem como precisam de um sistema de gestão para que possam atingir desempenhos satisfatórios. Nestas unidades, além de ser necessário desenvolver aspectos gerenciais, é de suma importância que exista uma padronização dos processos para que ocorra melhorias no desempenho.

## 2.2 Avaliações dentro da *MOSE competence*

Para se observar o desenvolvimento e crescimento de uma unidade de negócio são levadas em conta duas variáveis: os níveis de excelência e a categoria da unidade de negócio. Os níveis de excelência são medidas associadas às cinco dimensões de competência já apresentadas neste trabalho, esses níveis podem ser avaliados e classificados em uma escala de zero até cinco estrelas, onde:

a) **0 estrela - inexistente -** significa que a unidade de negócio não realiza nenhuma das recomendações da *MOSE* para uma dada dimensão de competência;

b) **1 estrela - incompleto -** significa que a unidade realiza algumas das recomendações de uma determinada dimensão de competência da MOSE;

c) **2 estrelas - executado -** significa que todas as recomendações, para uma dada dimensão da certificação, são realizadas;

d) **3 estrelas - controlado -** significa que, além de se realizar todas as recomendações, a unidade garante que todos os itens relevantes para a execução das recomendações são controlados;

e) **4 estrelas - gerenciado -** significa que, além de executar todas as recomendações da certificação para uma dada dimensão, os colaboradores monitoram, planejam e controlam a execução dessas recomendações;

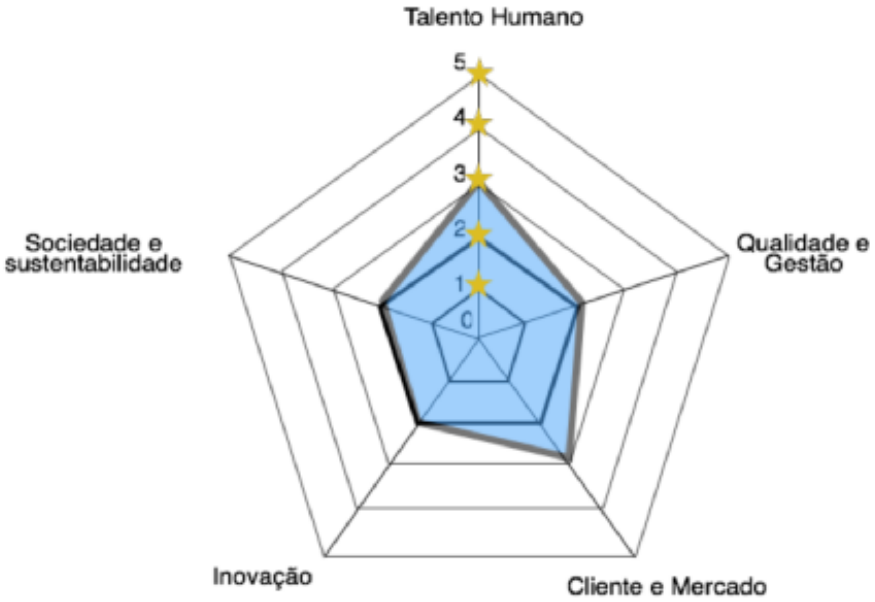
f) **5 estrelas - melhorando sistematicamente -** significa que a unidade de negócio já executou tantas vezes as recomendações que agora registra lições aprendidas na forma de ativos (padrões, regras de desenvolvimento de serviços, indicadores de desempenho).

A Figura 3 apresenta um exemplo dos níveis de excelência classificados para as dimensões de competência da MOSE.

A categoria de uma unidade de negócio é uma espécie de classificação mais geral, que leva em consideração o desempenho de cada nível de excelência, ela é dada na escala de zero a cinco estrelas. Como cada dimensão possui a mesma importância para o melhor desenvolvimento de uma unidade de negócio e, consequentemente, do empreendimento, a unidade de negócio só atinge uma determinada categoria se atingir o mesmo nível de excelência em todas as dimensões de competência.

Como já citado em parágrafos anteriores, para se avaliar a maturidade de um empreendimento e observar a execução das práticas contidas nas dimensões de competência (talento humano, gestão e qualidade, cliente e mercado, inovação e sociedade e sustentabilidade) foi criado o método de avaliação. O método de avaliação tem o papel de identificar os pontos de melhoria e prover caminhos para que o empreendimento melhore e possa, assim, alcançar sucesso e crescimento saudável. O método de avaliação pode ser

Figura 3 – Níveis de excelência das competências de uma unidade de negócio




Fonte: Rouiller (2017)

analisado sob a luz de três abordagens diferentes: **avaliação de contexto**, ou avaliação de certificação bronze, **avaliação de implementação**, ou avaliação de certificação prata e a **avaliação de institucionalização**, ou avaliação de certificação ouro. A Figura 4 mostra a profundidade de cada avaliação dentro da unidade de negócio, bem como o certificado que é gerado a partir dessa.

A Figura 3 apresenta um exemplo dos níveis de excelência classificados para as dimensões de competência da *MOSE*.

A avaliação de contexto é considerada uma avaliação mais simples, tem como objetivo ajudar os colaboradores a entender seu papel dentro do empreendimento e principalmente identificar as falhas e pontos de fragilidade que devem ser melhorados. Esta avaliação é utilizada, em geral, quando o empreendimento está começando a se encaixar na *MOSE competence* e quer descobrir mais tanto sobre a seu empreendimento, mesmo que de um modo superficial, e conhecer a certificação e seus pormenores. A avaliação de contexto compreende a um auto diagnóstico que pode ser realizado a partir de questionário que as próprias pessoas que trabalham na unidade de negócio vão respondendo, oficinas, dinâmicas, entre outros.

Por se tratar de uma avaliação mais leve, os resultados da avaliação de contexto dependem muito da honestidade e do quão verdadeiros os colaboradores foram em suas respostas. A avaliação de certificação bronze não ajuda os colaboradores a entender

Figura 4 – Avaliações da MOSE




Fonte: Rouiller (2017)

profundamente a unidade de negócio, mas sim como ela pode estar organizada e quais as suas principais fragilidades. Esta avaliação permite que a unidade de negócio chegue no máximo até 2 estrelas e possui nove meses de validade.

A avaliação de Implementação tenta observar o quanto um objetivo descrito no escopo da *MOSE competence* está sendo cumprido dentro da unidade de negócio. Para a realização desta avaliação é importante que a unidade de negócio tenha feito uma avaliação de contexto e que ela ainda esteja válida. A avaliação de implementação já exige a participação de um avaliador licenciado pela *MOSE* e esta vai permitir que as práticas dentro do empreendimento sejam analisadas com mais profundidade. Este tipo de avaliação pode receber até no máximo 5 estrelas e dura um período total de 18 meses.

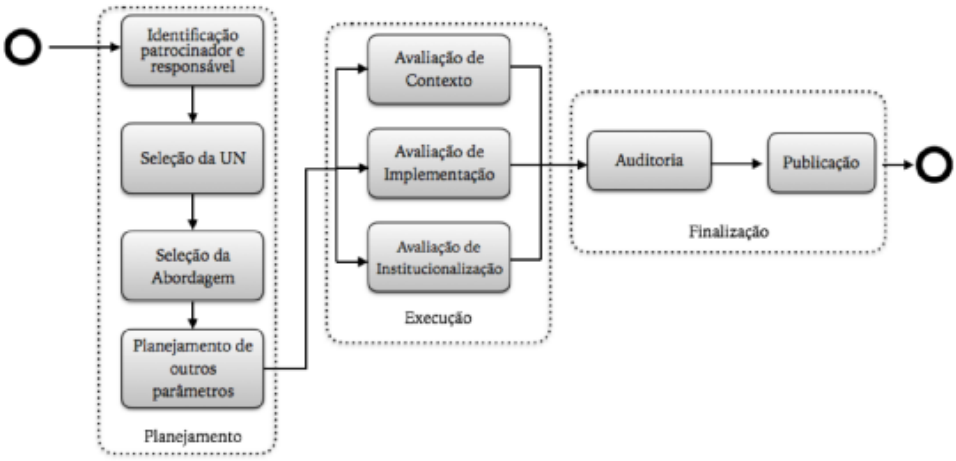
A avaliação de institucionalização abrange de forma mais profunda o quanto as práticas relacionadas a *MOSE competence* estão sendo executadas pela unidade de negócio. Para tal, leva em conta os dados relacionados à realização das práticas nos últimos quatro meses de atividade da unidade. Para tal avaliação é recomendado que a unidade de negócio já tenha realizado uma avaliação de contexto e uma de implementação, e que a de implementação ainda esteja válida. É importante ressaltar que nessa avaliação a presença do avaliador é bem forte, uma vez que visitas in-loco são feitas, além de entrevistas com os relacionados para confirmar a autenticidade dos achados relatados. Esta avaliação analisa a unidade de negócio em até no máximo 5 estrelas e dura o total de 36 meses.

### 2.2.1 Passos Gerais da Avaliação *MOSE*

Nesta subseção serão explicitados os passos gerais para a realização de uma avaliação utilizando qualquer uma das três propostas apresentadas, embora cada uma delas tenham atividades que são exclusivas e executadas de forma diferente entre si.

As avaliações dentro da certificação, no geral, utilizam os fluxo de atividades apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Fluxo de atividades em uma avaliação MOSE.




Fonte: Rouiller (2017)

A tarefa de identificar o patrocinador e o responsável pode ser entendida, de uma forma resumida, como a tarefa de selecionar primeiramente o patrocinador, colaborador que vai pagar pela avaliação e é o principal interessado nos resultados desta. Agora, o responsável pela avaliação é a pessoa que irá interagir com o avaliador credenciado (ou plataforma credenciada) com o intuito de fornecer dados, preparar as pessoas e a estrutura física e de logística para a avaliação, resolver conflitos, fornecer condições para que a avaliação seja realizada, entre outras atribuições. (ROUILLER, 2017)

A tarefa de seleção de unidade de negócio (UN) diz respeito a indicar quais das unidades de negócio, dentro do empreendimento, vai ser avaliada segundo as diretrizes da *MOSE competence*. Assim, como a seleção da abordagem, que diz respeito a indicar qual das três abordagens de avaliação será aplicada na UN selecionada , deve-se levar em conta as avaliações passadas e as questões relacionadas à validade das avaliações antes de selecionar uma abordagem, como indicado em parágrafos anteriores. Além disso, é nessa etapa que é definido o perfil da UN.

O planejamento de outros parâmetros pode variar de acordo com a abordagem escolhida e aplicada, mas, em suma, trata de diversos aspectos, entre eles: custos, riscos,

pessoal envolvido, comunicação, recursos necessários, entre outros. (ROUILLER, 2017)

A auditoria da avaliação é uma etapa que tem como principal objetivo fazer a checagem dos documentos gerados pela execução das recomendações da *MOSE*, para a confirmação de que estes documentos atendem todas as exigências e possuem uma qualidade satisfatória.

O encerramento da avaliação compreende o empacotamento de todas as informações e documentos da avaliação para posterior consulta e a publicação dos resultados (quando pertinente). Nesta etapa, também ocorre a emissão do certificado e do selo e os mesmos são enviados para a unidade de negócio juntamente com o manual de uso.

### 2.2.2 A avaliação de contexto

Como o objetivo do trabalho é gerar uma proposta de uma ferramenta que automatize a execução da avaliação de contexto da *MOSE competence*, faz-se então de suma importância discorrer sobre as atividades que são performadas dentro da avaliação de contexto, assim como entender os papéis dentro da avaliação e como eles interagem entre si para que o entendimento da ferramenta seja completo e satisfatório. Assim sendo, essa subseção visa apresentar as atividades performadas em uma avaliação, bem como sua execução atual e os resultados que são gerados a partir da realização desta.

As dimensões neste trabalho apresentadas tem o intuito de nortear a forma como a avaliação acontece e quais os pontos de melhoria devem ser observados para que a unidade de negócio consiga atingir um desenvolvimento satisfatório, gere lucro e benefícios para o empreendimento e para a sociedade. Assim, cada uma das dimensões possui objetivos que dão suporte aos colaboradores para a execução da avaliação. No caso, os objetivos indicam atividades que devem ser concluídas para que se possa melhorar a dimensão a qual ela está relacionada. Dependendo da abordagem de avaliação selecionada, o número de objetivos de competência que devem ser alcançados varia.

Na avaliação de contexto tem-se que, para cada dimensão de competência, existem quatro objetivos que devem ser atingidos para que se possa completar a dimensão e então melhorar no ponto que é observado.

Quando uma avaliação de contexto é iniciada o avaliador deve fazer o registro da organização, bem como coletar as informações do patrocinador e do responsável, esses, por sua vez, devem informar quais serão as pessoas envolvidas nas avaliação (tais como os funcionários da unidade de negócio) e os papéis ques essas estão assumindo dentro da unidade de negócio (gerente de projetos, analista de dados, por exemplo). Após o registro de todos os dados, o grupo de pessoas envolvidas, incluindo o avaliador, devem assinar um termo de confidencialidade que garante sigilo com relação aos documentos e resultados gerados no decorrer da avaliação.

Então, a partir desse ponto, para cada objetivo de competência o responsável deve fornecer informações de como andam a execução daquele objetivo, tais como *links* e documentos que comprovem que o objetivo está sendo atendido. Esses insumos futuramente serão avaliados pelo avaliador responsável, que terá de atribuir uma escala de execução dos objetivos, escala essa que é dada em um conjunto de cores (azul, amarelo, verde, laranja, vermelho e cinza), cada uma com um significado diferente. A Figura 6 mostra como a escala de cores está relacionada com a execução dos objetivos de cada competência.

Figura 6 – Cores da avaliação para os objetivos das competências




Fonte: Rouiller (2017)

Logo após esse registro, caso o avaliador tenha marcado amarelo, laranja ou vermelho, ele deve relatar quais os problemas que foram encontrados nos insumos e, em conjunto com o responsável, montar um plano de ação que deve contar com os problemas relatados, as soluções providas e quais dos participantes da avaliação irão resolver tais problemas. Esta tabela será disponibilizada para que o responsável possa executar as melhorias necessárias dentro da unidade de negócio. Com as cores relatadas pelo avaliador, deve-se montar um mapa de calor, que possui a função de disponibilizar os resultados de forma visual para futuras análises e para a consolidação da avaliação em si. A Figura 7 mostra como é organizado o mapa de calor para uma avaliação de contexto.

Entre os principais documentos gerados dentro da avaliação de contexto pode-se citar: o relatório de achados, que consiste no conjunto de achados do que foi executado no decorrer da avaliação em comparação com o que o roteiro da MOSE recomenda. Esse conjunto de achados relata os pontos que a unidade de negócio precisa melhorar para desenvolver e, assim, crescer. Pode-se citar também o certificado, que indica a categoria da organização ao especificado pela *MOSE*. Os certificados da avaliação de contexto podem ser de até no máximo duas estrelas.

Como já foi relatado, o problema que segue na avaliação de contexto é que a maioria das atividades propostas são executadas de forma manual. Embora existam ferramentas que dão certo suporte à persistência de dados, estas não são apropriadas para dar suporte à avaliação de contexto da *MOSE*

Figura 7 – Mapa de calor para avaliação de contexto

| Dimensões | Objetivos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | Resultado |
| Talento Humano | | | | | |
| Gestão e Qualidade | | | | | |
| Cliente e Mercado | | | | | |
| Inovação | | | | | |
| Sociedade e Ambiente | | | | | |

Fonte: Rouiller (2017)

## 2.3 Trabalhos relacionados

(BRABO; FILHO; OLIVEIRA, 2018) apresentam uma proposta de ferramenta para dar suporte a uma preparação de empresas que serão avaliadas dentro das diretrizes do MPS.BR. Esta ferramenta possui dois diferentes perfis de acesso à ferramenta (administrador e avaliador) e conta com funcionalidades que vão desde a fornecer e relacionar documentos aos resultados esperados dentro de uma avaliação MPS.BR, até a geração de relatórios automáticos, criação e controle de projeto, organizações e membros. O principal intuito dessa ferramenta é o de dar suporte para a identificação de gaps e incompatibilidades dos processos desenvolvidos dentro da empresa, em um projeto específico visando, assim, preparar a organização adequadamente para uma transição tranquila, segura e eficiente para o alcance do MPS.BR.

A ferramenta *Spider-Appraisal*, apresentada por (SOUZA; AVIZ; OLIVEIRA, 2011), apresenta a proposta de prover uma avaliação integrada tanto do MPS.BR e CMMI-DEV. A integração é feita por meio da verificação da aderência da avaliação tanto MPS.BR quanto ao CMMI-DEV a partir da realização conjunta de atividades constantes em ambos os métodos de avaliação: MA-MPS e SCAMPI A. A ferramenta conta com um fluxo de execução das avaliações que servem de inspiração e dão suporte para a criação da ferramenta relatada neste trabalho, fluxo esse que possui atividades como planejar e preparar, realizar a pré-avaliação, realizar a avaliação e, por fim, relatar e documentar os resultados.

(KITSON et al., 2008) propuseram a ferramenta Appraisal Assistant. A ferramenta

foi desenvolvida pela Software Quality Institute (SQI), da universidade Griffith, e tem como principal objetivo apoiar a avaliação e a avaliação da capacidade dos processos e da maturidade organizacional. O diferencial da ferramenta é que ela adota uma abordagem explícita orientada por evidências para registrar as informações geradas em uma avaliação. Além disso, a ferramenta dá suporte para vários métodos de avaliação, incluindo os métodos de avaliação em conformidade com o SCAMPI A, e genéricos com ISO / IEC 15504.

Além dessas ferramentas apresentadas que trazem inspiração e apoio tanto para a implementação quanto questões de acesso e controle da *Spider-MOSEAppraisal*, pode-se aqui discorrer ainda sobre a ferramenta proposta por (FURTADO; OLIVEIRA, 2009), a WISE. Esta ferramenta dá suporte para os processos de avaliação realizados no MPS.BR, e tem como principal objetivo sanar os problemas trazidos pelas atividades manuais que são feitas dentro de uma avaliação. Ela é dividida em três módulos que separa as permissões e as atividades de cada um dos papéis relacionados à avaliação (módulo avaliador, módulo avaliado e módulo avaliador). Além disso, conta com funções semelhantes às que serão apresentadas na ferramenta que neste trabalho é relatada, tais como: criação de projetos, adição e avaliação de artefatos, bem como, relatos de pontos fracos e oportunidade de melhorias.

# 3 *Spider-MOSEAppraisal*: projeto técnico

A ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* foi desenvolvida com base nas orientações providas na certificação *MOSE competence* e tem como principal objetivo dar suporte ferramental para a avaliação descrita no guia geral da certificação, mais especificamente para as atividades realizadas na avaliação de contexto da *MOSE competence*. Tal projeto foi iniciado e feito dentro do contexto do Projeto SPIDER e, por conseguinte, a ferramenta apresenta a característica de software livre e está disponibilizada sobre a licença livre e *open source*.

A ferramenta foi desenvolvida valendo-se de diversos frameworks livres que além de garantir certa segurança e rapidez para o processo de desenvolvimento do projeto, ajudaram a manter um padrão tanto para suporte futuro quanto para acolher possíveis contribuições da comunidade. A ferramenta foi construída utilizando a linguagem *JavaScript* e teve seu código versionado, armazenado e disponibilizado na ferramenta Github, que disponibiliza um serviço de armazenamento gratuito e que possui total integração com os protocolos e funções disponíveis no Git. A ferramenta foi criada para operar no ambiente desktop, mais especificamente em uma plataforma *web* adotando, assim, a característica de aplicação cliente servidor.

Para criar o banco de dados e todas as funções e rotinas relacionadas ao servidor, foi utilizado o *framework AdonisJs* 4.1, que apresenta diversas facilidades para a captura de eventos, instanciação de classes relacionadas aos modelos de entidade e relacionamento criado além de apresentar maneiras simples e rápidas de gerência de requisições e acesso. Para garantir a persistência dos dados foi utilizado o SGBD PostegreSQL. Para a criação dos arquivos e funções relacionados à visualização do usuário da ferramenta foram utilizados os frameworks Nuxt.js 2.3.1 e o Vue.js, um web framework muito utilizado, além desses, para a construção da estética da ferramenta, sendo utilizado o framework Buefy que ajuda na construção de estilos CSS de forma confortável, compreensível e simples.

Neste capítulo será apresentada a ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* em sua ótica técnica. Na próxima seção serão identificados os objetivos da criação da ferramenta, em seguida serão apresentados os papéis e perfis que existem dentro da ferramenta e suas respectivas responsabilidades. Após, será apresentado o fluxo de atividades criado para guiar a implementação da ferramenta, em seguida serão explicitados os requisitos que nortearam o desenvolvimento da ferramenta, em seguida a arquitetura utilizada para a implementação da ferramenta será descrita e por fim a modelagem do banco de dados será apresentada.

## 3.1 Objetivos

Com o objetivo de apresentar suporte ferramental adequado para a execução da avaliação de contexto da certificação *MOSE competence*, a *Spider-MOSEAppraisal* teve de se basear em um conjunto de atividades descritas e especificadas pelo próprio roteiro da avaliação em questão. Para atingir tal objetivo então, foi desenvolvido um fluxo de atividades que se inserem desde a etapa de preparação de uma avaliação, a sua execução e culminam na finalização desta avaliação. Com base nesse fluxo, criou-se uma ordem e funcionalidades para a ferramenta que foram organizadas e disponibilizadas em forma de requisitos que serão relatados mais adiante no trabalho.

Além desse objetivo, a *Spider-MOSEAppraisal* visa ser um ferramenta de software livre para que possa contar com o apoio de diversos programadores e ideias que venham dar a ferramenta uma maior completude e corretude e futuramente possam abranger os outros estilos de avaliação. Para que tal objetivo fosse atingido, tecnologias e ferramentas de código livre foram utilizadas na construção do projeto. Como relatado anteriormente, foram utilizados diversos frameworks livres que deram mais rapidez e padronização na construção da ferramenta, dentre eles pode-se listar o *AdonisJs* 4.1, *Nuxt.js*, *PostegreSQL*, entre outros.

Por meio da execução desses objetivos aqui descritos, a ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* visa servir de apoio ferramental adequado para a execução e o armazenamento de todos os insumos e evidências gerados em uma avaliação de contexto da certificação *MOSE competence* seguindo de forma completa e aderente às práticas especificadas e descritas no roteiro de execução deste estilo de avaliação.

## 3.2 Papéis definidos para a Ferramenta

Antes de partir para a especificação dos requisitos, é importante deixar claro os papéis que estão inseridos no contexto da ferramenta e da avaliação em si, bem como especificar as responsabilidades e a importância de cada um desses papéis dentro de um processo avaliativo de uma unidade de negócio.

Dentro da *Spider-MOSEAppraisal* e de toda a concepção e execução dos projetos esses papéis foram chamados de perfis da avaliação. Os perfis descritos dentro da própria certificação são quatro: o avaliador, o patrocinador, o responsável pela avaliação e os membros da unidade de negócio avaliada. Dentro do desenvolvimento da ferramenta notou-se a necessidade de criar um perfil de caráter administrativo para gerenciar as contas dos usuários e dar as devidas permissões ao grupo de avaliadores da *MOSE competence*, então o perfil de administrador foi inserido.

A função principal do administrador é a de gerenciar a contas dos usuários, mas

principalmente a de dar as devidas permissões aos avaliadores da certificação *MOSE*. Assim, os administradores são responsáveis pelo cadastro dos avaliadores, bem como o dever de distribuir os logins e senhas para que o grupo de avaliadores tenha acesso à ferramenta e possam executar suas atividades previstas. Além dessas permissões, o administrador ainda pode editar e deletar um usuário sempre que necessário.

Os avaliadores, como explicitado em capítulos anteriores, tem o papel de coletar e armazenar informações tanto do empreendimento, do patrocinador da avaliação, do responsável, da unidade de negócio que será avaliada e da avaliação que será executada. Dentro da *Spider-MOSEAppraisal* o avaliador tem como responsabilidade de cadastrar os empreendimentos que serão por ele avaliados, cadastrar o patrocinador e fornecer login e senha para o mesmo, cadastrar a avaliação a qual ele, o avaliador, ficará responsável e realizar a avaliação sobre os insumos gerados para cada objetivo de competência dentro da unidade de negócio a ele associada.

Os patrocinadores são, basicamente, as pessoas que financiam a avaliação e os principais interessados nos resultados proporcionados por esta. Eles devem indicar e eleger a unidade de negócio que será avaliada, bem como o responsável pela avaliação de cada unidade selecionada. Por isso, os patrocinadores têm acesso a todas as informações geradas durante os processos avaliativos e todos os documentos gerados após a avaliação. Por esses motivos, na ferramenta proposta neste trabalho, foram dadas ao patrocinador as funções de cadastrar as unidades de negócio dentro de um empreendimento e a de cadastrar o responsável pela unidade previamente cadastrada e ainda a de editar e excluir ambas as entidades que podem ser cadastradas por ele.

Os responsáveis representam as pessoas que estarão em constante contato com os avaliadores e tem a função de prover informações que comprovam a execução das orientações especificadas no roteiro de avaliação. Dentro da ferramenta da certificação *MOSE* o responsável adquiriu as funções de gerenciar e distribuir login e senhas dos membros da unidade de negócio a qual ele está relacionado, o responsável também tem a habilidade de gerenciar as fontes de evidência da unidade de negócio, gerenciar as evidências fornecidas que serão usadas nas atividades dos avaliadores, bem como gerenciar o alguns campos no plano de melhoria gerado pela avaliação.

Por fim, tem-se os membros da unidade de negócio, que responsáveis por garantir a coerência e corretude dos dados submetidos para a avaliação de contexto da certificação. Eles têm como principal função e responsabilidade o de indicar quais os papéis que assumiram dentro da unidade de negócio durante o processo de avaliação, bem como conferir a validade grupal da avaliação.

A validade grupal da avaliação é atingida mediante um documento já citado anteriormente, o termo de confidencialidade. Segundo recomendações da própria certificação bronze da *MOSE*, todos os envolvidos em uma avaliação devem assinar um termo que

tem como principal objetivo o de garantir sigilo com relação às informações adquiridas e geradas por ela. Assim, todos os usuários cadastrados na ferramenta que possuam ligação direta com uma avaliação devem, antes do início desta, assinar o termo de confidencialidade dentro da ferramenta.

## 3.3 Fluxo de atividades

Como já foi explicitado anteriormente, a ferramenta tem como principal objetivo o de fornecer um conjunto de funções computacionais aderentes às práticas e atividades relacionadas nos manuais e roteiros da certificação *MOSE*, que dizem respeito à avaliação de contexto. Assim, um dos primeiros passos para a construção da ferramenta foi a definição de um fluxo de atividades que possibilitasse a execução completa de uma avaliação bronze e então a criação de requisitos e funções que se acoplassem a tais atividades de forma clara e com responsabilidades bem definidas por cada um dos perfis dentro de uma avaliação.

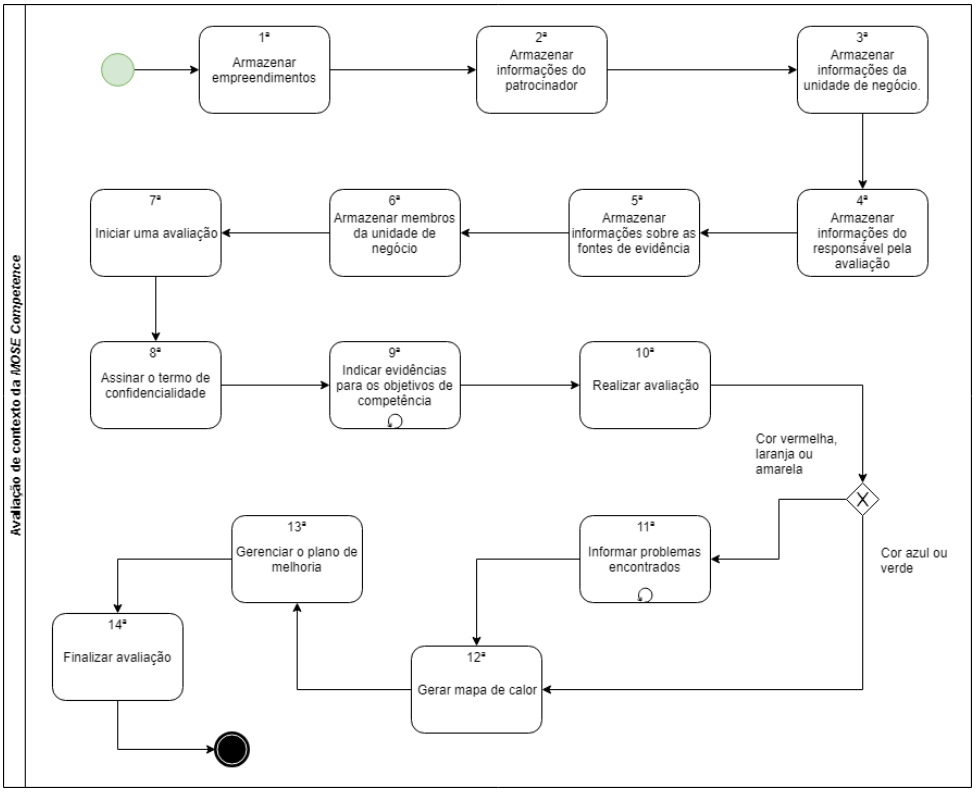
A partir de uma leitura do roteiro da avaliação bronze e manual geral da certificação e levando em conta o fluxograma de uma avaliação genérica já disponibilizado pelo grupo da *MOSE*, pode-se montar o fluxograma do processo da avaliação de contexto com as atividades especificadas e que, a partir das funções programadas, devem permitir que a ferramenta neste trabalho apresentada atenda de forma simples e segura cada uma dessas atividades.

A Figura 8 apresenta o fluxo das atividades que devem ser providas dentro da *Spider-MoseAppraisal* para que todas as exigências e orientações que regem a avaliação de contexto da *MOSE competence* sejam plenamente atendidas.

A primeira atividade diz respeito à coleta e ao armazenamento de informações do empreendimento em que a certificação *MOSE* vai atuar. Estão incluídos nas informações providas para a conclusão desta tarefa: o nome do empreendimento, o CNPJ, o endereço e o telefone. Como já citado anteriormente, os avaliadores são responsáveis por executar tal atividade. A segunda atividade diz respeito à coleta e ao armazenamento do patrocinador associado ao empreendimento previamente informado. O patrocinador deve então fornecer informações básicas para que possa ganhar tal perfil, bem como acesso às funcionalidades dispostas na ferramenta para um patrocinador.

Como indicado pela própria certificação, empreendimentos são compostos por unidades administrativas menores denominadas de unidades de negócio e é nessas unidades que a avaliação atua. Assim, a terceira tarefa diz respeito à indicação e ao armazenamento das informações das unidade de negócio que será submetida à avaliação no padrões da certificação. As informações necessárias para executar essa atividade são: o nome da unidade, o número de membros, o telefone e uma descrição.

Figura 8 – Fluxo de atividades para a avaliação de contexto




Fonte: Autor

A quarta atividade no fluxo tem como objetivo de indicar o responsável pela avaliação. Essa tarefa é performada pelo patrocinador que deve informar qual dos membros do empreendimento ficará responsável por prover indicadores que viabilizem a execução da avaliação, indicar as fontes de evidência e os membros que compõem a unidade de negócio. A quinta atividade corresponde a uma das tarefas do responsável previamente indicado. Ele deve informar quais as fontes de evidências que constituem o corpo da unidade de negócio, cargos como gerente de projetos, analista de requisitos são exemplos de fontes que podem ser indicadas nessa atividade.

A sexta atividade trata do registro dos membros da unidade de negócio, como essa tarefa se vale apenas de indicar quem são os membros, fica a cargo do responsável pela unidade de negócio fornecer as informações necessárias para que se possa armazenar esses membros. Os membros são importantes para que possam validar os documentos gerados na avaliação, indicar quais as fontes de evidência estão relacionadas à avaliação executada e ainda fornecer o consentimento quanto à confidencialidade das atividades feitas dentro da avaliação.

Logo após todo o processo de identificação e indicação de pessoas relacionadas à avaliação, entra-se na execução de fato da avaliação. Assim, a atividade sete indica que a

avaliação deve ser cadastrada e assumir um estado de vigente para a unidade de negócio a qual ela está alocada. Devem ser informados: o tipo de avaliação, a data de início, o contratante e o parceiro. Esse registro é feito pelos avaliadores. Como dito anteriormente, é de suma importância que todos os envolvidos assinem um termo que assegura que o sigilo quanto às informações geradas durante a avaliação será respeitado então, a atividade oito deve ser executada por todas as pessoas indicadas nas tarefas anteriores.

A atividade nove é um dos principais pontos dentro da avaliação. É uma atividade executada por responsáveis e para executa-lá. Eles devem fornecer provas de que as recomendações da *MOSE* estão sendo seguidas e cumpridas. Essas provas devem ser fornecidas de tal forma que o avaliador tenha acesso a elas para executar a tarefa seguinte. A atividade dez diz respeito à execução da avaliação fornecida por um avaliador licenciado na certificação. Este deve avaliar todas as provas fornecidas pelo responsável e atribuir uma cor para cada objetivo de competência avaliado, como foi explicitado no Capítulo 2 deste trabalho.

Caso a cor atribuída para o objetivo de competência seja vermelho, laranja ou amarelo, o avaliador deve registrar os problemas associados a tal objetivo, de tal forma que fique claro e disponível para todos os envolvidos na avaliação. Assim, a execução desse procedimento corresponde à execução da atividade onze. Na atividade doze o mapa de calor da unidade de negócio deve ser gerado levando em conta todos as cores que os objetivos receberam, gerando assim uma forma mais clara e limpa de ver todos os resultados gerados na avaliação. É importante ressaltar que tal mapa deve estar disponível para todos os envolvidos na avaliação.

A atividade treze diz respeito ao plano que deve ser gerado, levando-se em conta os problemas encontrados durante a execução da avaliação. O responsável por gerenciar esse plano é o responsável pela avaliação da unidade de negócio. Para cada problema, ele deve fornecer informações de controle, tais como: quem vai resolver tal problema, quando, como, entre outros. Por fim, a atividade quatorze diz respeito à mudança do status da avaliação para finalizada. Fazendo-se um paralelo com o fluxo genérico, aqui entra-se no momento de auditoria e publicação dos resultados.

## 3.4 Requisitos

Com base no fluxograma desenvolvido pode-se extrair uma série de funcionalidades que foram especificados na lista de requisitos apresentada a seguir. É importante levar em conta as responsabilidades e perfis que foram listados em seções anteriores, os aspectos relacionados a estes perfis foi levado em conta na extração dos requisitos e no comportamento da *Spider-MOSEAppraisal* com relação ao controle de acesso.

Uma avaliação é composta por diversos envolvidos que trabalham em conjunto

para gerar informações que comprovem a realização do que é recomendado pela *MOSE competence*. Cada um dos perfis possuem atividades e responsabilidades que devem ser executadas de forma correta para que uma avaliação possa ocorrer de forma clara e bem executada. Segue a lista de requisitos gerada para a ferramenta.

- **Funcionalidade 01** - Manter administrador - Permite o acesso às funcionalidades de administração da ferramenta. A conta de administração já vem embutida na ferramenta.
- **Funcionalidade 02** - Gerenciar usuários - A ferramenta deve permitir que usuários sejam cadastrados com as seguintes informações: nome de usuário, email associado ao usuário e a senha relacionada a conta na ferramenta, bem como, o perfil especificado pela certificação *MOSE*. Funções de edição e exclusão de usuário devem existir.
- **Funcionalidade 03** - Manter perfis - A ferramenta deve manter os perfis especificados pela certificação *MOSE*, para que possa permitir a execução de funcionalidades limitadas e determinadas por dado perfil.
- **Funcionalidade 04** - Cadastrar avaliadores - A ferramenta deve permitir que usuários sejam cadastrados como avaliadores, exclusivamente, por contas que tenham perfil de administração.
- **Funcionalidade 05** - Cadastrar patrocinador - A ferramenta deve permitir que usuários sejam cadastrados como patrocinadores, exclusivamente, por contas que tenham perfil de avaliador.
- **Funcionalidade 06** - Cadastrar responsável - A ferramenta deve permitir que usuários sejam cadastrados como responsáveis, exclusivamente, por contas que tenham perfil de patrocinador.
- **Funcionalidade 07** - Cadastrar time - A ferramenta deve permitir que usuários sejam cadastrados como time, exclusivamente, por contas que tenham perfil de responsável. Para este tipo de cadastro deve-se informar além dos dados básicos de usuário, o papel desempenhado por esse membro em uma unidade de negócio.
- **Funcionalidade 08** - Gerenciar empreendimentos - A ferramenta deve permitir o cadastro de empreendimentos com as seguintes informações: nome, CNPJ, endereço e telefone. Unidades de negócio só podem ser cadastradas por contas com perfil de avaliador. Funções de edição e exclusão de empreendimentos devem existir.
- **Funcionalidade 09** - Gerenciar unidades de negócio - A ferramenta deve permitir o cadastro de unidades de negócio associadas a empreendimentos como descrito pela certificação *MOSE*, com as seguintes informações: nome, o número de participantes

e uma descrição de, no máximo, 1000 caracteres. As unidades de negócio só podem ser cadastradas por contas que tenham perfil de patrocinador. Funções de edição e exclusão de unidades de negócio devem existir.

- **Funcionalidade 10** - Gerenciar avaliações - A ferramenta deve permitir o cadastro de avaliações associadas a uma unidade de negócio com as seguintes informações: o tipo de avaliação, o status, o contratante, o parceiro, a data de início e a data de finalização. As avaliações só podem ser cadastradas por contas que tenham perfil de avaliador. Funções de edição e exclusão de avaliação devem existir.

- **Funcionalidade 11** - Gerenciar fontes de evidência - A ferramenta deve permitir o cadastro de fontes de evidências associadas a uma unidade de negócio, com as seguintes informações: o papel desempenhado e as habilidades requeridas para aquele papel. As fontes de evidência só podem ser cadastradas por contas que tenham perfil de responsável. Funções de edição e exclusão de fontes de evidência devem existir.

- **Funcionalidade 12** - Gerenciar evidência - A ferramenta deve permitir o cadastro de evidências associadas a um dos objetivos de competência descritos na certificação *MOSE* para a avaliação de contexto. As evidências cadastradas devem está associadas a uma avaliação e devem conter a URL que leva para o documento que comprove a execução das orientações. As evidência só podem ser cadastradas por contas que tenham perfil de responsável. Funções de edição e exclusão de evidência devem existir.

- **Funcionalidade 13** - Avaliar objetivos de competência executados - A ferramenta deve permitir que uma unidade de negócio receba avaliação acerca dos objetivos de competências por esta executados. A avaliação provida deve seguir as atividades descritas na certificação *MOSE* e só podem ser executadas por uma conta com perfil de avaliador e com uma avaliação vigente associada a conta.

- **Funcionalidade 14** - Emitir o mapa de calor da avaliação - Para cada avaliação finalizada, a ferramenta deve disponibilizar para todos os envolvidos, o mapa de calor como previsto nas orientações da *MOSE competence*.

- **Funcionalidade 15** - Gerenciar o plano de melhorias - Como indicado pela *MOSE competence* ao final de cada avaliação, para cada problema devem ser informadas a solução para o problema, quem resolve, quando resolve, e o status da resolução. A ferramenta então, deve permitir que, ao final de uma avaliação, a conta com o perfil de responsável associada a avaliação informe os dados necessários para a gerência do plano de melhoria. Bem como editar as informações previamente associadas a um plano já cadastrado.

- **Funcionalidade 16** - Emitir o plano de melhoria - A ferramenta deve disponibilizar em tela, para todos os envolvidos, o plano de melhoria gerado ao final da avaliação.

## 3.5 Arquitetura

As funcionalidades apresentadas anteriormente devem está presentes na ferramenta mas, elas não se valem unicamente para mostrar o plano e a execução da ferramenta de um modo mais técnico e computacional. Assim, esta seção tem como principal objetivo explicitar por meio de diagramas, modelos e descrições que deem suporte no entendimento organização arquitetural da ferramenta de uma maneira mais técnica.

Um dos objetivos primordiais da ferramenta é criar e manter um ambiente multiusuário e disponibilizar um controle de acesso que obedeça às restrições que cada perfil relacionado na ferramenta. Assim, o ambiente web foi selecionado como a melhor opção para o desenvolvimento da ferramenta apresentada no trabalho, por conseguinte, a ferramenta apresenta uma arquitetura básica de aplicação cliente servidor.

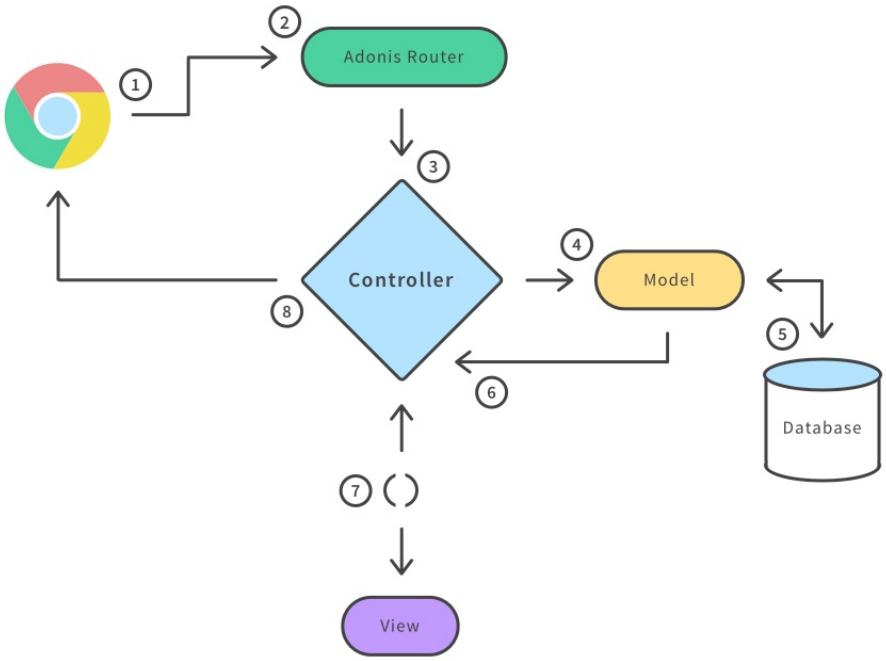
Embora apresente essa arquitetura, a *Spider-MOSEAppraisal* pode ser separada e melhor entendida como uma aplicação que se baseia em três camadas, a MVC (*Model-View-Controller*) que são separadas da seguinte forma model e controller no *backend* e *view* no *frontend*. Como o *framework Adonis JS* utilizado para levantar o servidor já dá um suporte básico para esse tipo de arquitetura, então fica mais simples traduzir a ferramenta nesse tipo de organização. A figura 9 mostra o fluxo das requisições e respostas da ferramenta baseadas na documentação do próprio framework utilizado.

A camada de Model provê arquivos e funções que ajudam a capturar e retornar os dados que estão armazenados no banco de dados que, no caso do Adonis, se vale de um bando de dados SQL. No contexto da *Spider-MOSEAppraisal* o SGBD utilizado foi o PostegreSQL. A camada de model do Adonis conta com a ORM (*object-relational mapping*) chamada Lucid que permite a tradução da abordagem relacional para um paradigma de objetos, tornando a manipulação dos dados mais simples.

A camada de *Controller* tem como principal função controlar o fluxo de dados que são gerados pelas requisições HTTP, esta camada faz o uso dos *models* para poder capturar os dados e então retorná-los, no caso da *Spider-MOSEAppraisal*, para uma API Rest que serve de intermédio entre o cliente e o servidor. Além dessas funções, é nos controladores que estão armazenados as regras de negócio que compõem a captura, inserção e deleção de dados. A partir daqui já se começa a implementar certa segurança e comodidade no fluxo de dados que é transmitido para a futura renderização no *frontend*.

As rotas do Adonis ajudaram a prover e levantar uma API *Rest* que nos dá suporte ao estabelecimento de uma conexão segura e exata entre as pontas da aplicação assim,

Figura 9 – Fluxo de interação entre os elementos MVC da ferramenta




Fonte: (ADONISJS, 2018)

enquanto o usuário tem uma visualização dinâmica da aplicação, o servidor se encarrega de enviar, armazenar e tratar as requisições e dados enviados pelos usuários por meio das rotas da API que dão um acesso às funções definidas nos arquivos dos controladores do servidor, sempre levando em consideração o controle de acesso para limitar as funções aos seus respectivos perfis.

Por fim, no lado do cliente, a camada de view está intimamente ligada ao que o usuário consegue de fato compreender. Ela foi construída utilizando HTML, CSS e de *frameworks* que dão suporte a componentização de elementos web, o que dá a ferramenta um maior aproveitamento e reutilização de código e ainda facilitam a forma como os dados são manipulados, a disponibilização das funções que são executadas pelos usuários e ainda dão uma melhor padronização para a estrutura de diretórios e rotas geradas para o lado do cliente. As tecnologias utilizadas foram os *frameworks Vue.js* e o *Nuxt.js*.

Vale lembrar que, tanto o *frontend* quanto o *backend* tiveram como principal linguagem de programação utilizada o *JavaScript* pois, além de ser uma linguagem de script, rápida e pequena, é a linguagem mais bem quista e disseminada no meio web pois provê controle programático sobre os objetos que estruturam esse ambiente e ainda conta com uma comunidade forte para suporte e ajuda, bem como diversos *frameworks* que tornam a programação mais limpa e padronizada, fato que ajuda na manutenção e

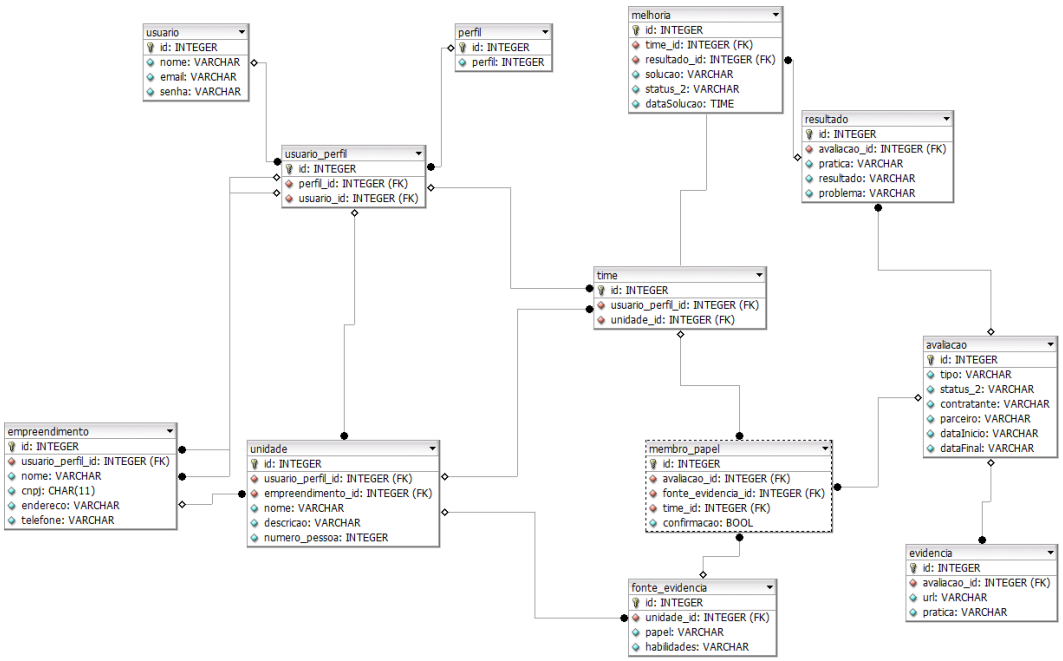
atualização da ferramenta para contextos diferentes.

## 3.6 Modelo de entidade relacionamento

A ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* teve seu banco de dados modelado com o paradigma de entidade relacionamento pois permite ter uma visualização melhor e precisa dos atributos e dos relacionamento que serão realizados dentro da ferramenta. Além disso, essa forma de modelagem é uma das mais utilizadas em diversas soluções de software então, o suporte para solução de eventuais problemas e a inserção de novas funcionalidades é, de certa forma, facilitada. A ferramenta utilizada para gerar a modelagem completa do banco de dados foi a *DBdesigner 4.0*.

O banco de dados foi desenvolvido para ser uma base robusta para opera com a complexidade das conexões existentes na ferramenta, com o volume de dados que pode ser gerado e pela quantidade de transações e consultas que a base de dados pode ser submetida durante a realização de uma avaliação. A modelagem do banco também se baseou nas regras que regem a avaliação e no controle que deveria ser provido para que os dados possam ser gravados e manipulados, tendo um cuidado para que nenhuma referência ou conexão fosse perdida. Vale lembrar que o banco de dados também leva em consideração a conexão e o suporte a requisição de um ambiente multiusuário que o ambiente *web* pode proporcionar.

Figura 10 – Diagrama entidade-relacionamento da ferramenta Spider-MOSEAppraisal.




Fonte: Autor

# 4 O uso da ferramenta

Utilizando os conhecimentos apresentados nos capítulos anteriores a ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* foi criada para o ambiente web ambiente que apresenta uma maior disponibilidade para dar suporte a variação de dispositivos de usuário. A interface de usuário da aplicação foi desenvolvida utilizando o *framework Buefy*, nas funcionalidades do baseado em *Bulma CSS*, um *framework* livre que disponibiliza diversos elementos gráficos e a funcionalidades de responsividade bem evidente, o que torna a experiência de usuário ainda melhor.

A ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* não precisa de máquinas com alto poder de processamento para se executada e, por ser tratar de uma ferramenta *web*, pode ser executada em qualquer sistema operacional. A única exigência que a ferramenta apresenta é com relação às dependências que ela carrega consigo. Como estamos falando de uma ferramenta que trabalhar com a arquitetura cliente-servidor, o lado do servidor precisa ter essas dependências instaladas para que se possa prover os serviços aos quais a ferramenta se dispõe a atender. Assim, o servidor precisa construir um ambiente que trabalhe com o interpretador *JavaScript, Node.js*.

Todas as dependências constam no arquivo *package.json*, então para um ambiente *Node.js* basta executar o comando npm install que todas as dependências são instaladas e adquiridas de forma fácil e prática. Vale lembrar que a máquina que executa essas operações deve ter acesso a internet para finalizar tais atividades. Todos os passos para a instalação e construção se encontram disponíveis no arquivo README no *link* da ferramenta em https://github.com/leochrisis/Spider-MOSEAppraisal.

Com relação ao SGBD, a ferramenta tem disponibilidade de trabalhar com vários SGBDs disponíveis na comunidade, dentre eles podemos citar: o PostgreSQL, MySQL, SQLite, MariaDB e Oracle. Todas as informações de configuração são passadas por meio de um arquivo de variáveis de ambiente e podem ser feitos de forma rápida e simples.

Algumas das funções da ferramenta são limitadas pelo perfil que está associado ao login do usuário - Administrador, Avaliador, Patrocinador, Responsável ou Time. Para facilitar a compreensão capturas de tela da ferramenta foram retiradas e serão disponibilizadas exemplificando cada funcionalidade levando em conta os perfis de cada usuário.

As próximas seções irão descrever o uso da ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* desde sua instalação até a execução e finalização de uma avaliação, de modo a exemplificar como a ferramenta atende as funcionalidades e ao fluxo da avaliação de contexto especificado nos capítulos anteriores.

## 4.1 Disponibilização da ferramenta

Na execução da ferramenta Spider *Spider-MOSEAppraisal* é verificado se as configurações de ambiente que o próprio *framework Adoni.js* fornece estão presentes e são válidas, estas variáveis permitem que o todas as funcionalidades da ferramenta possam ser providas de forma correta e segura. É exigido que a pessoa que está instalando a ferramenta no servidor que proverá a aplicação tenha um conhecimento básico de SGBD e linguagem de programação.

O arquivo de variáveis de ambiente apresenta estrutura que a aplicação terá no momento em que ela for instalada e iniciar execução, este deve ser preenchido antes da execução da ferramenta para que erros não ocorram. Vale lembrar que esse arquivo é de uso pessoal daquele que está provendo a aplicação, por isso não deve ser compartilhado com outras pessoas ou aplicações. O arquivo que é disponibilizado como exemplo apresenta uma estrutura simples de chave=valor como mostrado na figura 11 e tem a terminação com *.env*.

Figura 11 – Estrutura do arquivo de variáveis de ambiente.

```env
APP_SECRET=F7op5n9vx1nAkno0DsNgZm5vjNXpOLIq
DB_HOST=127.0.0.1
DB_USER=root
```

Fonte: Autor

O arquivo de variáveis de ambiente é um arquivo bem descritivo, é nesse arquivo que o responsável por configurações de servidor deve informar qual o SGBD que será utilizado para a aplicação, configurações de porta de SGBD e o banco de dados também são informados nesse arquivo. Depois dessa etapa, as dependências da aplicação na máquina servidora devem ser instaladas por meio do comando *npm install*, este comando funcionará para que todos as dependências relacionadas a ferramenta sejam instaladas na máquina servidora e a ferramenta possa prover todas as funcionalidade de forma correta e coesa. Por fim, o responsável por configuração de servidor deve iniciar a aplicação rodando o comando *npm start*, a partir desse momento a ferramenta vai poder ser acessada por meio da internet. É importante lembrar que esses comandos são executados dentro do ambiente do *Node.js* por isso é importante que o interpretador tenha sido previamente instalado.

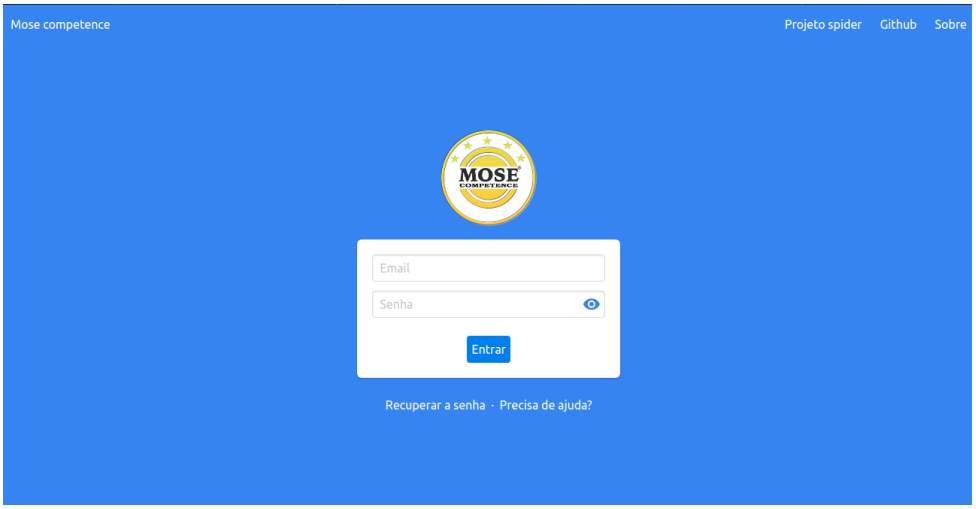
É importante ressaltar também que essas configurações são voltadas para aquelas pessoas que pretendem manter a ferramenta em um servidor próprio, a equipe do Spider, com o intuito de disponibilizar a ferramenta para usuários comuns, já realizou todas as

configurações da ferramenta que está sendo disponibilizada no seguinte https://spider-moseappraisal.herokuapp.com e, essa etapa de configuração não se faz necessária. Ou seja, o usuário já pode iniciar a ferramenta de maneira direta apenas acessando o link.

## 4.2 Acesso à ferramenta

A ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* conta com um sistema de login que permite que usuários da ferramenta previamente cadastrados possam acessar as funcionalidades vinculadas ao seu perfil. Além disso a ferramenta ainda conta com a possibilidade de recuperar a senha, como mostrado na figura 12.

Figura 12 – Tela de login da ferramenta.




Fonte: Autor

Como no contexto da ferramenta um usuário pode ter mais de um perfil, após logar e a *Spider-MOSEAppraisal* identificar que o usuário possui mais de um perfil, a tela de seleção é apresentada a este, visto que, as funções na ferramenta são apresentadas e executadas por um perfil de cada vez. Assim, no momento que o usuário escolhe seu perfil, a aplicação passa a renderizar e executar somente as funções que cabem aquele perfil. A figura 13 apresenta a tela de seleção de perfil da ferramenta.

A partir desde ponto, a ferramenta será apresentada e descrita conforme o perfil de cada um dos usuários que podem ser cadastrados, com suas funções mais básicas, logo depois será informado um fluxo de execução de uma avaliação.

Figura 13 – Tela de escolha de perfil.




Fonte: Autor

### 4.2.1 Administrador

Quando o sistema percebe que o usuário *logado* é o administrador, este o redireciona para as rotas que pertencem a tal perfil e carrega as informações base de toda a aplicação. Este perfil, como já mencionado anteriormente tem informações gerais da ferramenta e atua como principal provedor de acesso a esta, o administrador tem a capacidade de visualizar todas as unidades de negócio que estão cadastradas na ferramenta, bem como todos os empreendimentos, avaliações e usuários, podendo editar e excluir usuários dependendo da necessidade. A figura 14 apresenta a tela de visualização do administrador.

Figura 14 – Tela de usuários do administrador.

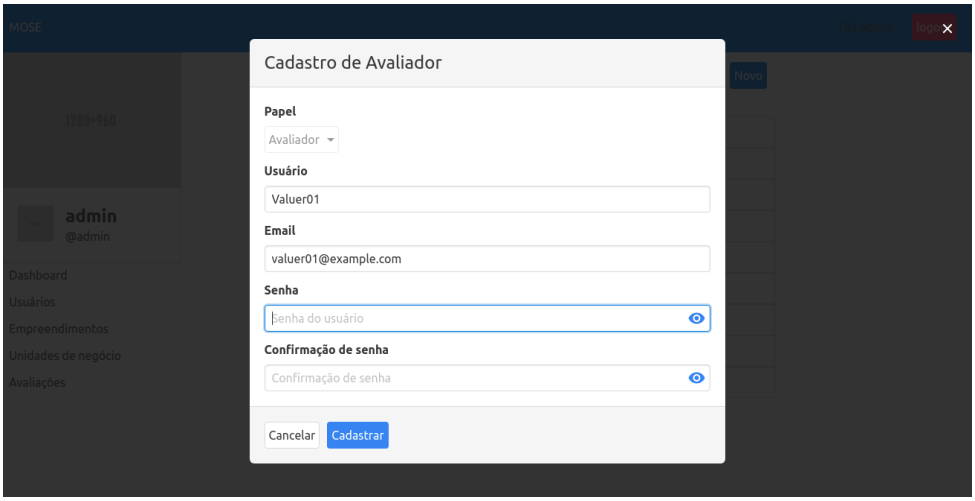



Fonte: Autor

É importante lembrar que uma das funções principais do administrador é a de

dar acesso aos usuários que serão avaliadores dentro da ferramenta, logo o administrador pode, também cadastrar usuários com perfil de avaliadores, além disso, a ferramenta de apresentação conta com um administrador previamente cadastrado que possui o email de login admin@admin.com e a senha padrão admin - recomenda-se fortemente que antes de se iniciar a aplicação em si, a troca desse dados sejam feitas. A figura 15 apresenta a tela de cadastro de avaliadores executada pelo administrador.

Figura 15 – Tela de cadastro de avaliador para um administrador.



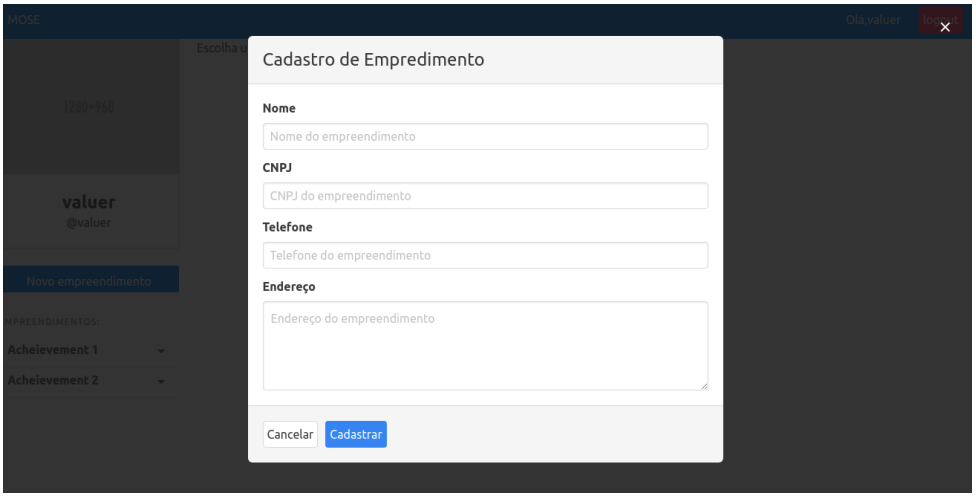

Fonte: Autor

### 4.2.2 Avaliador

Avaliadores dentro da ferramenta são aqueles responsáveis por realizar o cadastro de novos empreendimentos, bem como dar acesso a ferramenta a usuário que terão o perfil de patrocinadores dos empreendimentos cadastrados por estes avaliador, assim é responsabilidade do avaliador cadastrar também os patrocinadores dos empreendimentos e alterar esse conforme a necessidade. A figura 16 apresenta a tela do avaliador para o cadastro de novos empreendimentos e a figura 17 apresenta a tela do avaliador para um empreendimento já cadastrado.

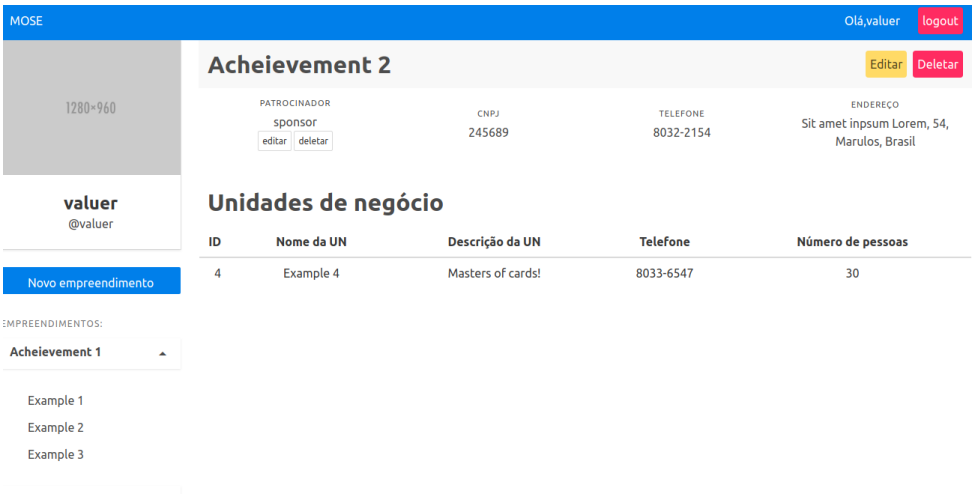
Além dessas atribuições, o avaliador tem também a responsabilidade de gerir e cadastrar avaliações as unidades de negócio de um empreendimento, é importante que o avaliador não é o responsável por informar quais são as unidade de negócio dentro de um empreendimento, ele apenas seleciona as unidades já informadas e cadastra avaliações para essa unidade. Cabe ao avaliador também realizar a função de executar uma avaliação já cadastrada porém, essa funcionalidade será descrita em subseções que seguem. A figura 18 mostra a tela de cadastro de avaliações em uma unidade de negócio.

Figura 16 – Tela de cadastro de empreendimentos para um avaliador.




Fonte: Autor

Figura 17 – Tela de cadastro de empreendimentos já cadastrado.




Fonte: Autor

### 4.2.3 Patrocinador

Quando a ferramenta detecta que um usuário entrou o contexto da avaliação como um patrocinador, está redireciona tal usuário para as rotas de patrocinador que possuem todas as funcionalidades de um patrocinador. As principais funcionalidades de um patrocinador na *Spider-MOSEAppraisal* são, primeiro, a de gerir empreendimentos, isso quer dizer que este pode criar, editar e excluir empreendimentos conforme a necessidade, bem como visualizar e acessar todas as unidades de negócio relacionadas a tal empreendimento.

O patrocinador é também responsável por gerir as unidades de negócio associadas

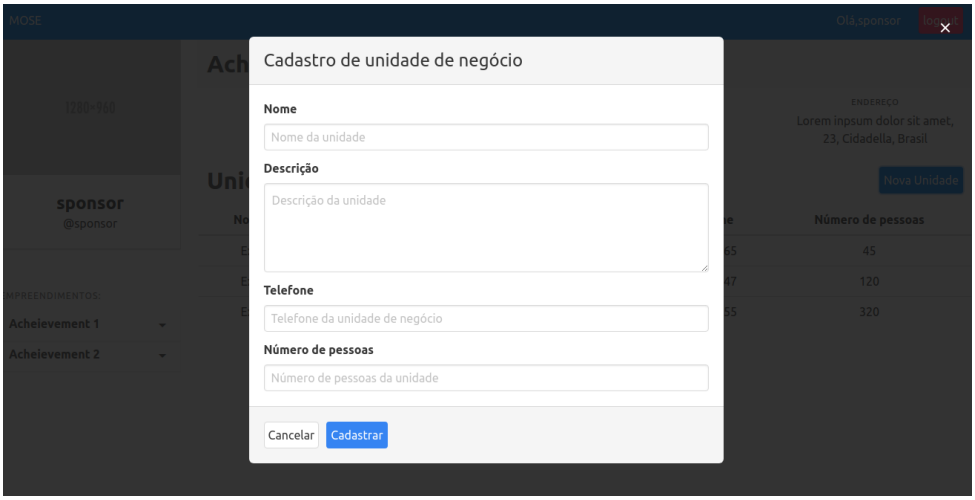
Figura 18 – Tela de uma unidade de negócio para avaliadores.




Fonte: Autor

ao empreendimento que foi informado e que serão avaliadas pela certificação *MOSE*. Assim, é responsabilidade do patrocinador cadastrar, editar e deletar unidades de negócio conforme a necessidade apresentada na avaliação. A figura 19 apresenta a tela de cadastro de uma unidade de negócio provida ao patrocinador de um empreendimento.

Figura 19 – Tela de cadastro de uma unidade de negócio para patrocinadores.




Fonte: Autor

Além disso, é o patrocinador que informa e elege usuários para se tornarem responsáveis pela unidade de negócio. Por isso, ele é o responsável por atribuir o perfil de responsável para usuários dentro da ferramenta e associa-Íos a unidades de negócio.

Vale ressaltar que o patrocinador também deve ter acesso a todas as informações que são geradas no decorrer de uma avaliação, assim, o patrocinador pode visualizar desde as avaliações cadastradas até o resultado final da avaliação.

### 4.2.4 Responsável

O responsável por uma avaliação é um usuário previamente informado por outro usuário com perfil de patrocinador e tem como principais funções a de fornecer as evidências que serão utilizadas pelos avaliadores na execução da avaliação da certificação, cadastrar os membros de uma unidade de negócio, bem como as fontes de evidência daquela unidade. Assim, quando um usuário entra no contexto da ferramenta ele tem acesso às funcionalidades de tal perfil. A figura 20 apresenta a tela de uma unidade de negócio para um perfil de responsável.

Figura 20 – Tela de unidade de negócio para um responsável.

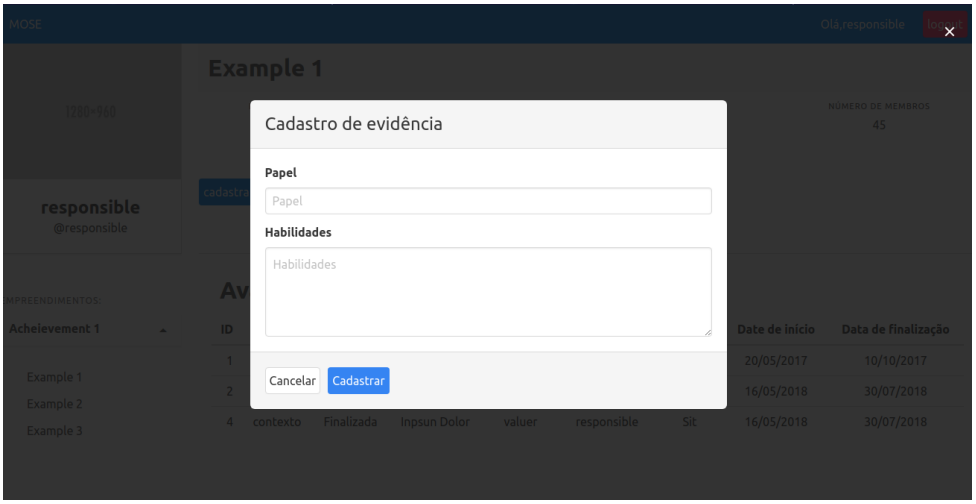



Fonte: Autor

O responsável também tem a função de informar quais são as fontes de evidência que aquela unidade de negócio vai apresentar para a execução das avaliações, bem como gerir tais fontes de evidência, assim, o responsável tem a possibilidade de editar e deletar as fontes de evidência conforme a necessidade. Assim como as fontes de evidência, o responsável também indica quais os membros que podem fazer parte da avaliação, bem como geri-los, ou seja, editar tais membros e deletá-los. Por essa última função o responsável pode dar acesso a novos usuários a ferramenta com o perfil de membro. A figura 21 apresenta o cadastro de uma fonte de evidência e a figura 22 apresenta as funcionalidades que o responsável tem sobre um membro.

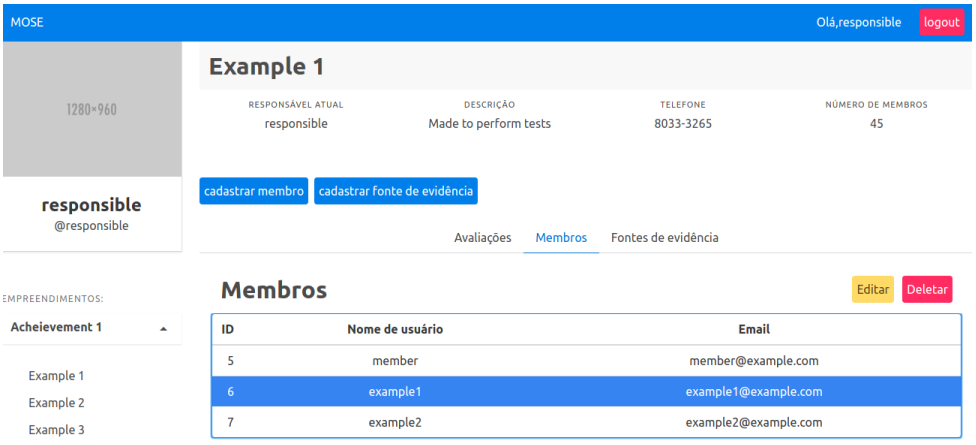
Cabe ao responsável também a função de informar as evidências que serão avaliadas

Figura 21 – Tela de cadastro de fonte de evidência de um responsável.




Fonte: Autor

Figura 22 – Funcionalidades do responsável sobre um membro.




Fonte: Autor

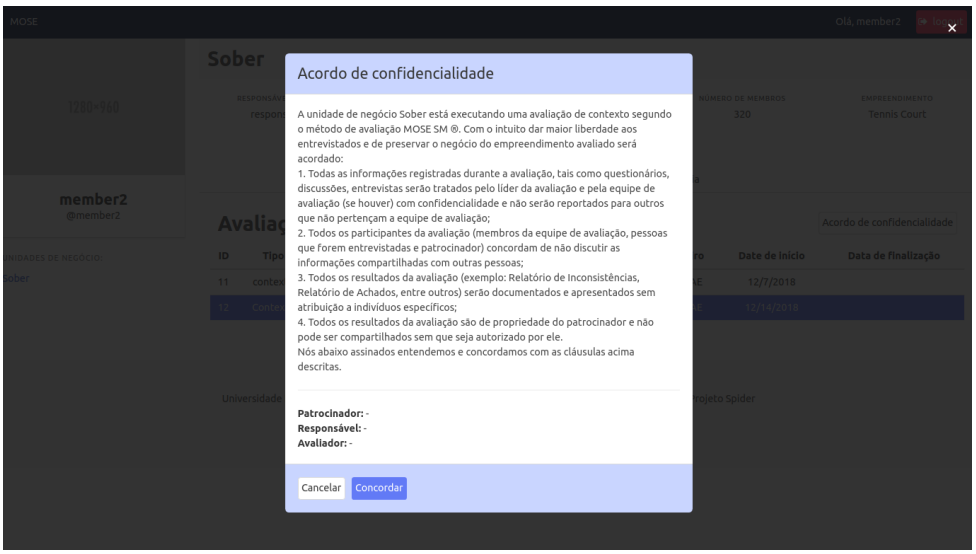
dentro do contexto da avaliação MOSE porém, essa funcionalidade será descrita em subseções que seguem.

### 4.2.5 Membro

Um usuário que entra no contexto da ferramenta tem como função principal a de viabilizar o início de uma avaliação fornecendo seu consentimento para o início dela. Esse consentimento é fornecido por meio do acordo de confidencialidade que é gerado para cada avaliação. Assim, um usuário como membro deve ler e concordar com o que está

contido no termo para que uma avaliação possa, de fato, começar e ser validada. A figura 23 apresenta a tela do acordo na visão de um usuário com perfil de membro.

Figura 23 – Tela do acordo de confidencialidade.




Fonte: Autor

## 4.3 Execução de uma avaliação

Como já foi dito em subseções anteriores, o responsável deve fornecer as evidências para que um avaliador licenciado possa identificar problemas no crescimento e desenvolvimento da unidade de negócio e por conseguinte, do empreendimento. Assim, existe uma função dada ao responsável de Adicionar evidência como é apresentado na figura 24.

As evidências devem ser fornecidas por objetivo de competência, as evidências devem ser adicionadas por meio de links que levem para o documento que comprove a execução de tal prática, assim, a figura 25 apresenta como essa etapa da avaliação é executada para um responsável. Vale lembrar que para cada objetivo de competência é permitido a adição de mais *links*, bem como a deleção de links previamente fornecidos, como apresentado na figura 26.

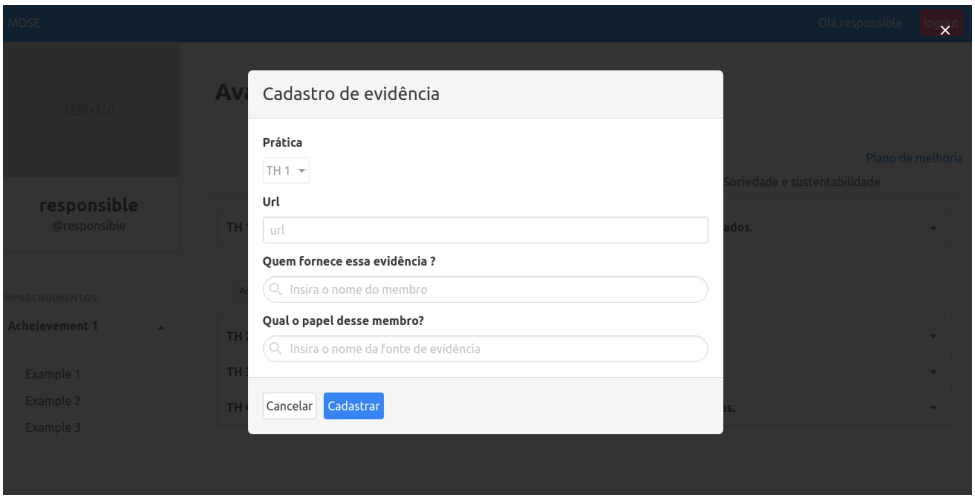
Após a execução desta etapa, cabe a um avaliador realizar a avaliação acerca de todos as evidências apresentadas. Assim, como indica a certificação *MOSE*, para cada objetivo de competência é atribuído um resultado que pode assumir as cores azul, verde, amarelo, laranja, vermelho ou cinza como especificado em capítulos anteriores. Ainda no momento de avaliação, caso ache necessário ou caso as cores de resultado tenham sido laranja ou vermelhas, o avaliador pode associar um problema ao objetivo de competência.

Figura 24 – Tela de adição de evidências para uma avaliação vigente.




Fonte: Autor

Figura 25 – Tela de adição de evidência por objetivo de competência.

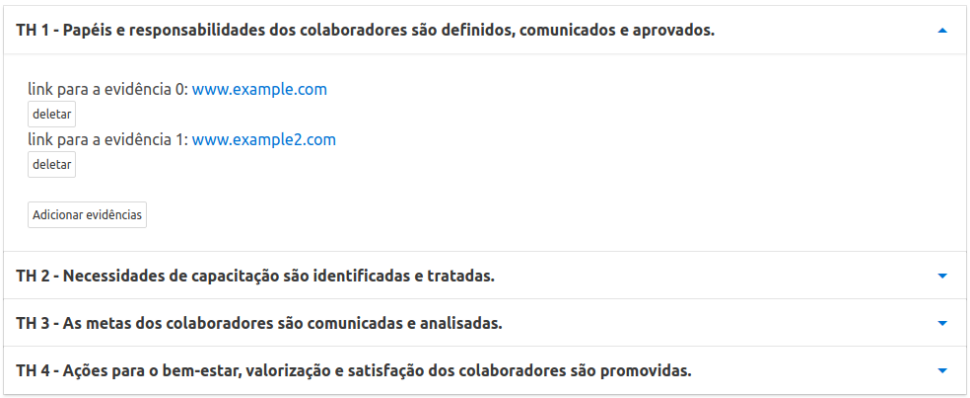



Fonte: Autor

A figura 27 apresenta a tela de avaliação para cada um dos objetivos de competência da certificação.

Ao finalizar a avaliação, o responsável, o patrocinador e os membros passam a ter acesso ao plano de melhoria e o mapa de calor gerado para a avaliação especificada. O único perfil que tem acesso ao plano de melhoria com as funcionalidades de cadastro e edição são usuários responsáveis por aquela avaliação, tais usuários devem registrar informações pertinentes sobre a resolução - quem resolve? quando resolve? o status da resolução, entre outras - dos problemas listados pelo avaliador acerca daquele objetivo de competência.

Figura 26 – Exibição dos links adicionados como evidência.




Fonte: Autor

Figura 27 – Avaliação para cada objetivo de competência.

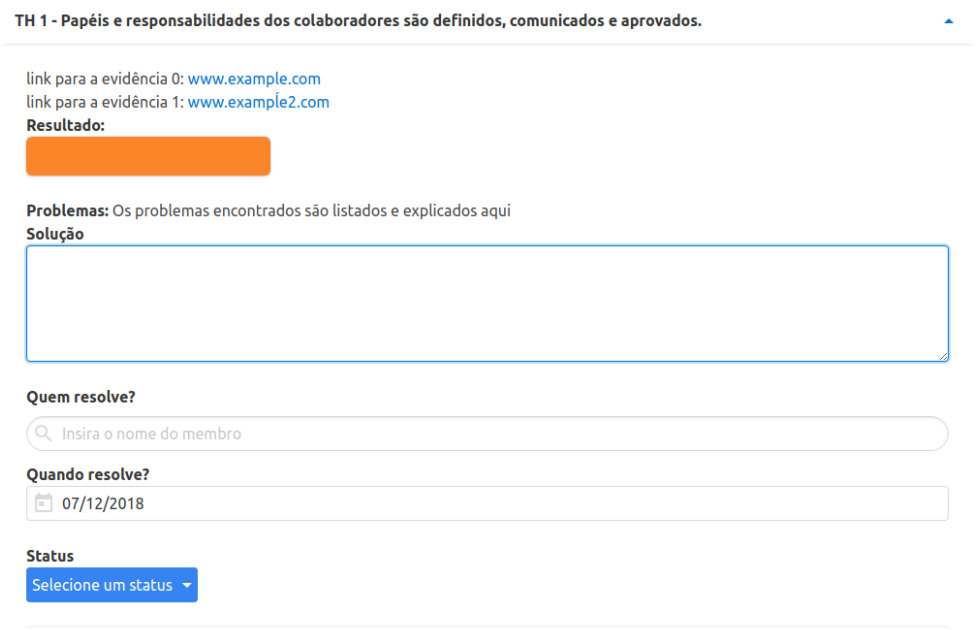



Fonte: Autor

Essas informações podem ser visualizadas por todos os outros usuários relacionados aquela avaliação. A figura 28 apresenta a tela de preenchimento dessas informações para casos em que existem problemas registrados.

Para fins de relatório e verificação dos resultados de cada avaliação, a ferramenta ainda disponibiliza o mapa de calor para cada avaliação com os resultados gerados durante a execução da avaliação. É importante ressaltar que todos os envolvidos a avaliação em questão podem consultar tal mapa. A figura 29 apresenta o mapa de calor para nossa avaliação exemplo.

Figura 28 – Preenchimento do plano de melhoria por um responsável.




Fonte: Autor

Figura 29 – Mapa de calor para a unidade de negócio avaliada.




Fonte: Autor

# 5 Conclusões

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões do trabalho realizado, bem como a contribuição deste para a melhoria de processos e empreendimentos, no que tange a certificação *MOSE*, suas práticas e suas exigências. O capítulo então um resumo do trabalho apresentado, as contribuições da ferramenta, as limitações que este trabalho ainda apresenta e os trabalhos a serem executados futuramente.

## 5.1 Resumo

Os pequenos e médios empreendimentos nascem aos montes no cenário brasileiro atual, porém nem todos estes dispõem de maturidade suficiente para sobreviver ao mercado exigente e a competitividade natural do mundo globalizado e, por conseguinte, acabam morrendo prematuramente. Assim, a melhoria de processos, coleta de métricas e melhoria contínua são peças chaves no que diz respeito à sobrevivência e o sucesso de um empreendimentos. É dentro desse contexto de busca por melhoria e sucesso que a *MOSE competence* se encaixa.

A certificação *MOSE* se apresenta como uma proposta de modelo guia para a melhoria de processos produtivos e visa dar suporte para que empreendimentos possam crescer de forma organizada, saudável e controlada. A certificação se baseia em princípios e valores concisos e coesos que juntos conseguem explicar como os integrantes de um empreendimento devem guiar as suas ações indicando quais pontos são os merecedores de atenção e foco dos integrantes do empreendimento quando se busca qualidade e excelência.

As avaliações da *MOSE competence* se baseiam em cinco dimensões de competência que tem como principal função a de separar e categorizar os problemas encontrados em uma unidade de negócio avaliada bem como associar esses problemas a falhas específicas dentro dessa unidade de negócio. Essas dimensões são: **Talento humano**, **Gestão e Qualidade**, **Inovação**, **Cliente e Mercado**, **Sociedade e Sustentabilidade**. É importante ressaltar que para indicar a maturidade de um empreendimento, ao final de cada avaliação, a *MOSE competence* atribui um resultado a avaliação de uma unidade de negócio e disponibiliza uma medalha para tal. Essas medalhas são a de bronze (2 estrelas), prata (3 estrelas) e ouro (5 estrelas) cada uma associada a cada tipo de avaliação, no caso, avaliação de contexto, de implementação e de constitucionalização, respectivamente.

Tendo em vista a importância da *MOSE competence* para o auxílio ao crescimento de empreendimentos de excelência, a ferramenta *Spider-MOSEAppraisal* tem como principal objetivo o de auxiliar a execução e armazenagem de dados referentes às avaliações de

contexto providas pela *MOSE*, de forma que a ferramenta seja aderente ao que é especificado no roteiro da avaliação de contexto e aos perfis associados a este tipo de avaliação.

A ferramenta foi desenvolvida em linguagem de programação *JavaScript* e outras tecnologias de *software* livre, ela apresenta a estrutura MVC e tem como principal propósito o de ser um *software* livre que não gera gastos para sua implantação e manutenção. A ferramenta ainda disponibiliza o acesso a uma avaliação de melhoria de qualidade eficaz e eficiente de um modelo de melhoria contínuo oficial e relevante.

## 5.2 Contribuições

Este trabalho entrega como principal contribuição a ferramenta de suporte à execução da avaliação de contexto da certificação *MOSE competence* sendo essa feita agora de forma remota, segura e confiável, bem como um fluxo definido e especificado de atividades para a realização da avaliação.

O fluxo de atividades identificado e construído a partir do roteiro de avaliação de contexto especificado pela *MOSE competence* pode ser extraído e validado por meio da leitura da literatura disponibilizada pelo grupo que disponibiliza e realiza a avaliação de forma licenciada. O fluxo consta com atividades que devem ser executadas de forma sequencial para que a avaliação possa ser validada e efetuada com sucesso e eficácia.

A *Spider-MOSEAppraisal* foi criada para dar suporte ferramental para a avaliação de contexto da certificação *MOSE*, apresentando funcionalidades aderentes a prática desta avaliação e aos perfis que são associados a tal avaliação, limitando acesso e execução de atividades aos perfis. Como a avaliação de contexto apresenta vários perfis e diversos envolvidos a ferramenta foi criada para dar suporte um ambiente multiusuário que desse suporte ao uso de suas funcionalidades de forma remota, oferecesse o tratamento de dados de forma segura e consistente, bem como gerasse relatórios finais para fins de consulta e melhoria do empreendimento. Todas as tecnologias utilizadas para a construção da ferramenta foram tecnologias livre e não geram nenhum custo para organizações e usuários envolvidos.

Além disso, o trabalho ainda entrega como contribuição uma lista de funcionalidades automáticas que correspondem e são aderentes às atividades especificadas no fluxo de atividades que devem ser executadas durante a execução de uma avaliação de contexto da certificação. Além disso as funcionalidades são aderentes às limitações e responsabilidades de cada um dos perfis citados tanto no roteiro da avaliação de contexto quanto na documentação oficial da *MOSE competence*.

## 5.3 Limitação

Embora a ferramenta dê um suporte ferramental para a certificação *MOSE competence*, a *Spider-MOSEAppraisal* ainda é limitada a apenas um dos contextos da *MOSE competence* que é a avaliação mais inicial da certificação, no caso, a avaliação de contexto. Assim, a ferramenta, embora apresente funcionalidades expansíveis, estas ainda são limitadas somente para a avaliação de contexto e, por conseguinte, não cobrem de uma forma completa toda a especificação da certificação.

Esse fato pode ser prejudicial tanto para os avaliadores que, para uma avaliação superior a avaliação de contexto da *MOSE*, terão que voltar a prover os dados das avaliações de forma manual por meio de ferramentas não específicas para trabalhar com as avaliações, e também será prejudicial para os empreendimentos que são envolvidos nas avaliações superiores, pois não terão formas mais simples de fornecer evidências para as avaliações e nem consultar os dados de avaliações passadas de uma forma rápida e remota.

## 5.4 Trabalhos futuros

O principal trabalho futuro que pode ser citado é o de expandir a ferramenta para os outros tipos de avaliação que estão descritos na *MOSE competence* a fim de que o apoio ferramental saia somente da avaliação de contexto e possa operar sobre as avaliações de implantação e constitucionalização. Assim a certificação poderia contar com uma ferramenta oficial para realizar e consultar informações sobre todas as avaliações realizadas.

Outro ponto que se considera importante e a criação e implantação de um sistema de notificações dentro da atual ferramenta para que e-mails possam ser gerados nos momentos em que são finalizadas as avaliações, ou para quando um usuário executar alguma atividade que impacte na atividade de outro, como por exemplo o registro de uma nova avaliação em uma unidade de negócio.

Como a função principal da ferramenta é a de auxiliar avaliadores, patrocinadores, responsáveis e membros de uma unidade de negócio a executar uma avaliação de contexto sob a luz da *MOSE competence* em cenários e ambientes de empreendimentos reais a primeira atividade a ser executada como um trabalho futuro será a de aplicar a ferramenta em um cenário de uma avaliação de contexto de um empreendimento real associado ao projeto Spider. Com essa atividade pretende-se avaliar o comportamento da ferramenta com relação a eficiência e eficácia em um ambiente em que ela está mais propícia a atividades de usuário comuns e assim coletar possíveis erros e melhorias que podem surgir.

Por fim, mas não menos importante, pretende-se como um trabalho futuro o de realizar uma avaliação na ferramenta levando em sob a luz de interação humano computador

(IHC) por meio de avaliações heurísticas descritas e específicas, bem como uma avaliação de usabilidade para que se possa identificar possíveis pontos de melhoria para que a interação do usuário com a ferramenta seja promovida e realizada de uma forma melhor e mais completa.

# Referências

ADONISJS. *It all boils down to confidence*. 2018. Disponível em: <https://adonisjs.com/>. Acesso em: 10 dez. 2018. Citado na página 43.

ARAUJO, A. T. de. *Fatores que influenciam na mortalidade das micro e pequenas empresas*. [S.l.], 2016. Citado na página 14.

BRABO, S. M. F.; FILHO, J. d. D. F.; OLIVEIRA, S. R. B. *Spider-GapAnalysis: Uma Ferramenta para Auxílio à Realização de Gap Analysis no Contexto do MR-MPS-SW*. [S.l.], 2018. Citado na página 32.

CAMARGO, W. *Controle de Qualidade Total*. 1. ed. [S.l.]: Instituto federal Paraná, 2011. v. 1. Citado na página 19.

CHIROLI, D. M. D. G.; VIEIRA, A. A. Melhoria de processo utilizando de ferramentas da engenharia da qualidade. *Revista Tecnológica*, v. 1, n. 24, p. 35–48, 2014. Citado na página 16.

FURTADO, J. C. C.; OLIVEIRA, S. R. B. *WISE: Uma Ferramenta para Auxílio no Processo de Avaliação do Modelo MPS. BR*. [S.l.], 2009. Citado na página 33.

ISO, N. 9000: 2000–sistemas de gestão da qualidade–fundamentos e vocabulário. *Rio de Janeiro: ABNT, 26p*, 2000. Citado na página 14.

KITSON, A. L. et al. Evaluating the successful implementation of evidence into practice using the parihs framework: theoretical and practical challenges. *Implementation science*, BioMed Central, v. 3, n. 1, p. 1, 2008. Citado na página 32.

ROUILLER, A. *MOSE® Base De Competências*. 2. ed. Rua do Apolo, 202, Recife Antigo, 50030-220 Recife-PE: Pé Livre Ltda, 2017. v. 1. ISBN 978-85-93704-00-0. Citado 10 vezes nas páginas 15, 20, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31 e 32.

SCARTEZINI, L. M. B. *Análise e Melhoria de Processos*. [S.l.], 2009. Citado na página 15.

SEBRAE. *Sobrevivência das empresas no Brasil*. [S.l.], 2016. Citado na página 14.

SOUZA, J. N. S. de; AVIZ, P. A.; OLIVEIRA, S. R. B. *Spider-Appraisal: Uma Ferramenta de Apoio à Avaliação Integrada do MPS. BR e CMMI*. [S.l.], 2011. Citado na página 32.

VELAZQUEZ, M. R. L. *ISO 9001:2000 e elementos de TMQ em empresas de manufatura*. Dissertação (Mestrado), 2003. Citado na página 19.