



Année 2015-2016  
Master Qualité et Performance dans les Organisations

# Mise en place du Système Management Qualité ISO 9001:2015 dans le Département de Ingénierie de l'Université Fédérale de Lavras

---

Mémoire d'Intelligence Méthodologique du stage professionnel de fin d'études

**Ludmila MARTINS FLORIS**

Tuteur: M. Carlos Eduardo Silva VOLPATO

Suiveur UTC : M. Gilbert FARGES

## **REMERCIEMENTS**

C'est avec plaisir que je réserve quelques lignes en signe de gratitude et de reconnaissance à tous ceux qui ont contribué pendant mon stage. En premier, je souhaite adresser mes remerciements à mon tuteur, M. Carlos Eduardo SILVA VOLPATO, chef du Département d'Ingénierie de l'UFLA, qui m'a donné l'opportunité et la confiance pour réaliser ce projet de stage. Je remercie également, M. Gilberto COELHO, le vice chef du département, qui, avec M. VOLPATO, a été toujours disponible par mes demandes et incessantes réunions. De plus, mes remerciements vont vers mon mari, Danilo, pour le soutien constant et pour comprendre mon absence en moments divers. Au professeur Arthur DE MIRANDA NETO pour me motiver et aider à la réussite de ce stage. Je remercie aussi à tout le personnel du département qui a contribué à la réalisation de mes actions pendant cette période. Enfin, je tiens à remercier le M. Gilbert FARGES, tuteur pédagogique de ce stage, pour ses précieux conseils et pour être pour moi une source d'inspiration professionnel.

## **RESUME**

Le succès de l'application de la Gestion de Qualité dans les entreprises et l'extension de ce modèle à autres segments, au-delà de l'industrie, a augmenté leur utilisation par le secteur éducatif. Par conséquent, il y a eu une expansion de la recherche pour des outils qui pourraient améliorer le processus dans l'environnement éducatif, en reflétant des améliorations dans les services éducatifs fournis. Ceci pour permettre un enseignement plus efficient, effectif et efficace. Dans ce contexte, le but de ce projet de fin d'études est initialiser la mise en place d'un système de management de la qualité ISO 9001:2015 et, ainsi, permettre que le département de Ingénierie de l'Université Fédérale de Lavras puisse commencer à satisfaire les exigences de cette norme, afin d'obtenir la certification pour l'avenir.

Mots-clés : Qualité, Démarche qualité, ISO 9001:2015, Système de management de la qualité, Certification, Processus, Sensibilisation.

## **ABSTRACT**

The successful implementation of Quality Management in companies and the extension of this model to other segments, beyond the industry, increased its use in the education sector. This has expanded the research for tools that could improve the quality process in the educational environment and its services. They allow a more efficient and effective education. This study will address the problem of starting the implementation of a management system based on the ISO 9001:2015 norm, which could allow the Engineering Department of the Federal University of Lavras to achieve the requirements of this standard, in order to obtain a certification for the near future.

Keywords: Quality, Quality approach, ISO 9001:2015, Quality Management System, Certification, Process, Sensibilization.

## **RESUMO**

O sucesso da aplicação da Gestão da Qualidade dentro das empresas e a extensão desse modelo em outros segmentos, além da indústria, aumentou sua utilização pelo setor educativo. Em consequência, há uma procura por ferramentas que possam melhorar o processo do ambiente educacional, refletindo a melhoria dos serviços educacionais prestados. Isso permite um ensino mais eficiente, efetivo e eficaz. Nesse contexto, o objetivo desse projeto de fim de estudos, é inicializar a implantação de um sistema de gestão de qualidade ISSO 9001:2015, e dessa forma, permitir que o Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras possa começar a satisfazer as exigências dessa norma, a fim de obter a certificação futuramente.

Palavras chaves: Qualidade, Abordagem de qualidade, ISO 9001:2015, Sistema de gestão da qualidade, Certificação, Processos, Sensibilização.

# SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	II
RESUME .....	III
ABSTRACT.....	IV
RESUMO.....	V
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE 1. CONTEXTE, ENJEUX ET PROBLÉMATIQUE .....	3
1.1 Présentation du lieu de stage .....	3
1.1.1 L’Université Fédérale de Lavras.....	3
1.1.2 Le Département d’Ingénierie .....	5
1.2 Contexte et enjeux du projet de stage.....	6
1.3 Problématique et objectifs.....	7
1.3.1 QQQQCP .....	7
1.3.2 Planification Dynamique Stratégique .....	8
1.4 Analyse des risques et alternatives liés au projet .....	9
CHAPITRE 2. METHODOLOGIE EMPLOYEE.....	11
2.1 Étude .....	12
2.1.1 Le Système de Management de la Qualité.....	12
2.1.2 L’ISO 9001:2015 .....	14
2.1.3 La norme brésilienne NBR 15419:2006 .....	15
2.1.4 La certification .....	16
2.2 Analyse .....	17
2.2.1 Etat de lieu .....	17
2.2.2 L’évaluation des non conformités par rapport à l'ISO 9001:2015 .....	18

2.3 Planification .....	20
2.3.1 Définition d'un plan d'action .....	20
2.3.2 Planning prévisionnel.....	21
2.4 Réalisation.....	22
2.4.1 La conception du SMQ .....	22
2.4.2 Processus des services fournis par le DEG .....	30
2.4.3 La politique et les objectifs qualité du département .....	34
2.4.4 Gestion des compétences du personnel.....	35
2.4.5 La communication et sensibilisation.....	38
2.4.6 Les informations documentées .....	40
2.4.7 Enquêtes de satisfaction.....	43
2.4.8 Les non-conformités .....	46
2.5 Vérification .....	48
2.6 Amélioration .....	49
CHAPITRE 3.    RESULTAT OBTENUS ET PERSPECTIVES .....	50
CONCLUSION.....	52
Références.....	53
Annexe A    Organigramme de l'UFLA.....	55
Annexe B    Planning prévisionnel.....	56
Annexe C    Politique qualité .....	57
Annexe D    Tableau de la politique, objectifs et des indicateurs qualité du DEG.....	59
Annexe E    Fiche d'évaluation des compétences.....	60
Annexe F    Procédure .....	61
Annexe G    Tableau des documents et enregistrements.....	63
Annexe H    Enquête de satisfaction appliquée au DEG.....	64

## INTRODUCTION

Dans la cadre de mes études au Master 2, spécialité Qualité et Performance dans les Organisations, à l'Université de Technologie de Compiègne (UTC), le stage professionnel a été réalisé au sein du Département d'Ingénierie de l'Université Fédérale de Lavras (UFLA), Brésil. Ce stage de longue durée, réalisé du 22 Février au 30 Juillet 2016, correspond à la fin de mes études et est donc voulu comme un tremplin pour ma vie professionnelle.

J'ai eu l'opportunité d'appliquer en pratique mes connaissances acquis lors de la formation master et dans en autre stage que j'ai réalisé dans le domaine de la qualité. J'ai pu aussi acquérir une expérience professionnelle significative dans un domaine très ambitieux. Le sujet de ce stage m'a porté beaucoup de satisfaction, cars je suis intéressée par tout qui sont lié au Système de Management de la Qualité (SMQ). Ce domaine rentre dans la cadre de mon projet professionnel où je souhaite bien travailler.

En désirant d'être le premier département de l'UFLA certifié par l'ISO 9001:2015 et composer le select groupe d'établissement d'enseignement supérieur brésilien qui ont ce label, le département de Ingénierie (DEG) est lancée dans une démarche qualité que vise, parmi d'autres, les objectifs suivants :

- Améliorer la gestion et, par conséquence, obtenir une gestion du département plus efficace et efficiente ;
- Créer une structure de travail par un SMQ bien organisé ;
- Améliorer les processus éducatifs ;
- Promouvoir des collaborateurs plus satisfaits ;
- Augmenter la qualité des services éducatifs fournis ainsi que la satisfaction des étudiants.

Ce projet de stage vise initialiser la mise en place d'un SMQ ISO 9001:2015 dans le DEG/UFLA. Cela permettra qu'une équipe de qualité puisse continuer les travaux et obtenir la certification au cours de l'année 2017.



Ce rapport se compose de trois chapitres divisés comme suit. Le Chapitre 1 présente l'université et le département où ce stage s'est déroulé. Il présente aussi le scope du sujet et objectifs. Ensuite, le Chapitre 2 est consacré à détailler et justifier les méthodologies de travail utilisées pour atteindre les objectifs du projet. Les résultats ainsi que les perspectives de ce projet de stage sont discutés dans le Chapitre 3.

## CHAPITRE 1. CONTEXTE, ENJEUX ET PROBLÉMATIQUE

### 1.1 Présentation du lieu de stage

#### 1.1.1 L'Université Fédérale de Lavras

L'Université Fédérale de Lavras (UFLA) [1] est une entre les 17 universités brésiliennes dans la liste du *Times Higher Education* (THE) de 2015-2016, la plus importante du monde [2]. Cette université est, aussi, dans le groupe des 12 universités brésiliennes qui ont reçu le concept maximale dans l'indice général des courses par le Ministère de l'Education du Brésil (MEC) [3].

C'est une institution de petite taille, quand comparée au nombre des étudiants – environ 13.000 étudiants - avec des autres universités brésiliennes comme l'Université Fédérale de Minas Gerais (UFMG) - 48.949 étudiants [4], e avec seulement 21 ans sur la condition d'université. Elle est située dans la ville de Lavras, de l'état de Minas Gerais (voir la Figure 1), région sud-est du Brésil et son organigramme est trouvé dans l'Annexe A. Une vision aérienne de son campus est trouvée dans la Figure 2.



Figure 1 - Carte de la région sud-est du Brésil, avec l'état de Minas Gerais et la ville de Lavras en évidence[5].



*Figure 2 - Campus de l'Université Fédérale de Lavras [6].*

Son origine est située en 1908, avec l'Ecole d'Agriculture de Lavras, qui est devenue appelé après Ecole Supérieur d'Agriculture de Lavras (ESAL) dans l'année 1938. C'est en 1994 que l'institution a été transformée en université fédérale.

Au cours de ce siècle d'existence, l'UFLA s'est consolidée par son pionnier : elle a promu la premier Exposition National du Maïs et la première Exposition Agricole de l'état de Minas Gerais. En plus, elle a introduit le premier silo aérien pour le stockage des grains d'état et aussi un des premiers tracteurs au labour des terres brésiliennes. En raison de sa génération des connaissances scientifiques et technologiques différenciés, l'UFLA a édité le premier magazine de Minas Gerais dirigé au producteur rural.

Actuellement, l'institution est engagée dans leur insertion aux différents champs du savoir, avec le défi de structurer les nouveaux cours et permettre qu'ils soient reconnus par la même qualité qui a marqué son histoire centenaire. Depuis l'ouverture récente des courses comme Pédagogie, Médecine, Génie Civil, Génie Chimie, Génie des Matériaux et Génie Mécanique, l'UFLA a intensifié le projet de renforcement et consolidation dans les domaines des sciences exactes, humaines et de la santé.

### 1.1.2 Le Département d'Ingénierie

Le Département d'Ingénierie (DEG) [7] est le plus grand de l'UFLA et où ce stage s'est déroulé, sous la responsabilité de M. Carlos Eduardo SILVA VOLPATO, chef du département. Son origine est liée au Département de Génie Rural (DER), fondé en 1966, et à la création du deuxième cours de Génie Agricole du Brésil en 1975.



Figure 3 - Logo du Département d'Ingénierie[7].

#### **Mission**

Le DEG vise promouvoir l'enseignement, la recherche et l'extension d'excellence dans les domaines de l'ingénierie qu'il opère. Il vise, également, la formation des citoyens engagés avec le développement durable et par l'évolution scientifique, technologique et humaine en respectant l'environnement.

#### **Vision**

Leur objectif est d'être un département de référence national et international face à l'Université et la société, en atteignant reconnaissance et crédibilité au moyen de l'offre de un enseignement de qualité, de la dissémination des connaissances et des innovations technologiques.

#### **Valeurs**

- Engagement
- Éthique
- Excellence
- Passion
- Respect à l'environnement

### **Composition du département**

Le DEG a sept cours de première et deuxième cycles et trois domaines de troisième cycle. La structure du département est formée par onze noyaux didactiques et scientifiques qui sont les bases des cours.

Quelques données du DEG [7] :

- 84 enseignants chercheurs
- 29 fonctionnaires administratives
- 8 pavillons et 46 laboratoires
- Environ 2.000 étudiants de première et deuxième cycles
- Environ 150 étudiants de troisième cycle

### **1.2 Contexte et enjeux du projet de stage**

La proposition de la mise en place de la norme ISO 9001:2015 dans le DEG a été faite par moi au chef du département et représente un projet inédit au sein de l'université. En niveau national, il est aussi peu pratiqué dans le domaine éducatif. Actuellement, au Brésil il y a environ 2.391 établissements d'enseignement supérieur publiques et privées, mais seulement 5 sont certifiées par le label ISO 9001[8].

Des rapports d'évaluation de l'efficacité indiquent que la qualité de l'éducation brésilienne a des taux de rendement faibles par rapport les autres pays du monde, surtout si on considère les rapports du programme Évaluation Internationale des Elèves [9] et l'Indicateur d'Alphabétisation Fonctionnelle [10].

Les causes signalées sont variées : le manque d'investissement et d'efficacité par rapport les investissements ; les professionnels mal préparés et payés ; le manque de gestion de l'école et de coordination aux différents niveaux ; l'absence d'un organisme qui intègre l'éducation infantile, élémentaire, et supérieure ; l'influence politique dans la nomination des directeurs d'écoles et recteurs des universités ; et d'autres symptômes d'un système qui ne produit pas les résultats escomptés par la société brésilienne.

Cependant, toutes les causes citées convergent vers un problème commun : le manque de gestion. Un bon système de gestion précède les facteurs spécifiques qui devraient être traités, identifie les goulets d'étranglement et propose des solutions d'amélioration aux problèmes qui empêchent une bonne performance des services dans les domaines de l'éducation, de la technologie et de l'innovation [11].

La gestion du DEG, selon le chef, c'est fait avec tentatives d'assurer les réussites maximales, mais les erreurs sont inévitables. La possibilité de piloter, coordonner, maîtriser et organiser les activités d'une façon stratégique est quelque chose de remarquable.

Basée dans cette possibilité et des autres nombreux avantages de cette démarche qualité, la direction du DEG a été d'accord qui c'est plus pratique s'investir dans un système de management de la qualité. Ce sera une manière de s'optimiser le processus éducatif, qui reflétera directement dans l'amélioration des services d'éducation offerts et, principalement, dans la qualité de l'enseignement.

Dans ce contexte, ce projet vise donc :

- Initialiser la mise en place d'un SMQ ISO 9001:2015;
- Promouvoir la sensibilisation du personnel pour l'importance de cette démarche ;
- Concevoir la cartographie des processus du SMQ ;
- Établir la politique et l'objectif de qualité du département ;
- Rédiger une manuelle qualité ;
- Élaboré l'information documentée ;
- Établir des audits internes semestriels.

### **1.3 Problématique et objectifs**

#### **1.3.1 QQQQCP**

Par clarifier la problématique de ce projet de stage l'outil QQQQCP, ce qui signifie « Quoi ? Qui ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ? », est un point de départ essentiel pour mieux cerner

le sujet et les attentes du projet. Cela permet de se poser des questions qui aident à cadrer les éléments d'un problème avant de lui résoudre. La Figure 4 montre les questions basées dans le QQQQCP appliquées à ce projet.

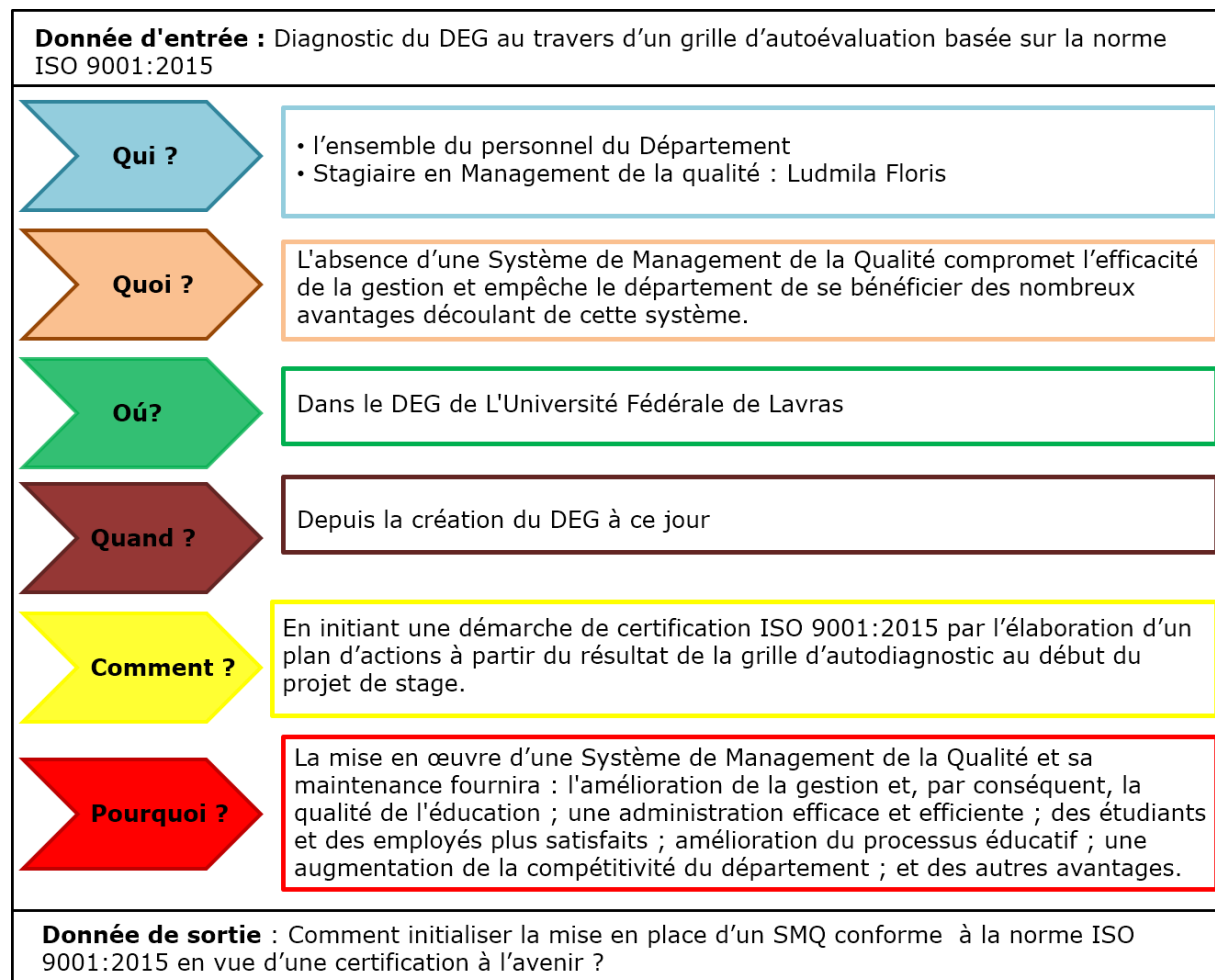


Figure 4 - Exemple d'un QQQQCP appliqué au sujet de ce stage [12].

### 1.3.2 Planification Dynamique Stratégique

Afin de donner du sens aux objectifs de stage, définir les enjeux principaux et accéder à une vision claire sur la stratégie globale du projet, une Planification Dynamique Stratégique (PDS) a été réalisée, comme montre la Figure 5. Cette figure montre les actions souhaitées et un plan d'actions pour la réussite de ce travail.

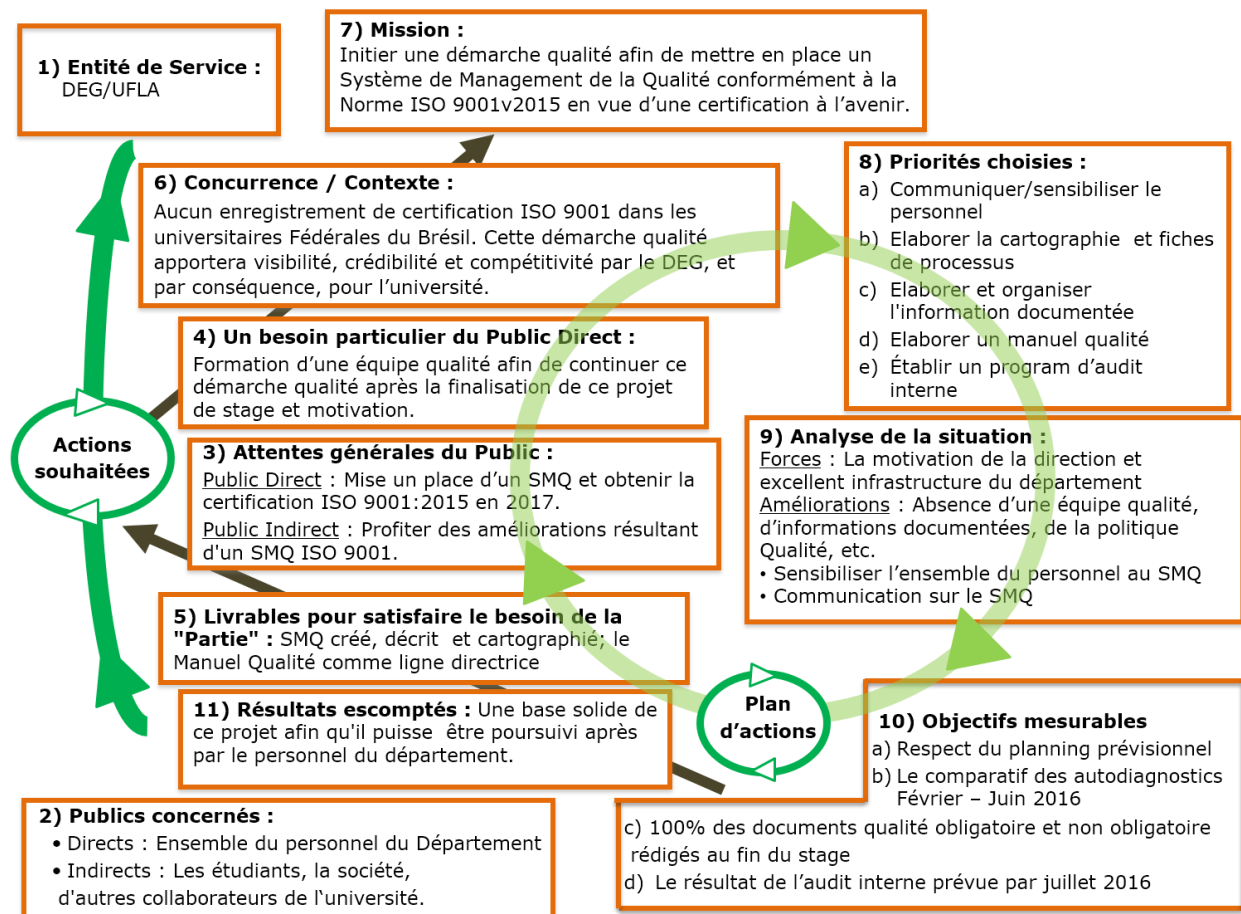


Figure 5 - Planification Dynamique Stratégique du projet [12].

#### 1.4 Analyse des risques et alternatives liés au projet

Plusieurs actions ponctuelles ont été envisagées pour répondre aux objectifs proposés. Il a été réalisé, au début de ce projet, pour identifier les risques potentiels associés. Les risques pourraient constituer une barrière qui empêche la réalisation du projet et atteindre les objectifs fixés. L'outil d'aide à la décision, « Arbre de Décision », a permis d'exprimer ces risques potentiels du projet de stage et les solutions alternatives afin de les éliminer, comme montre Figure 6.



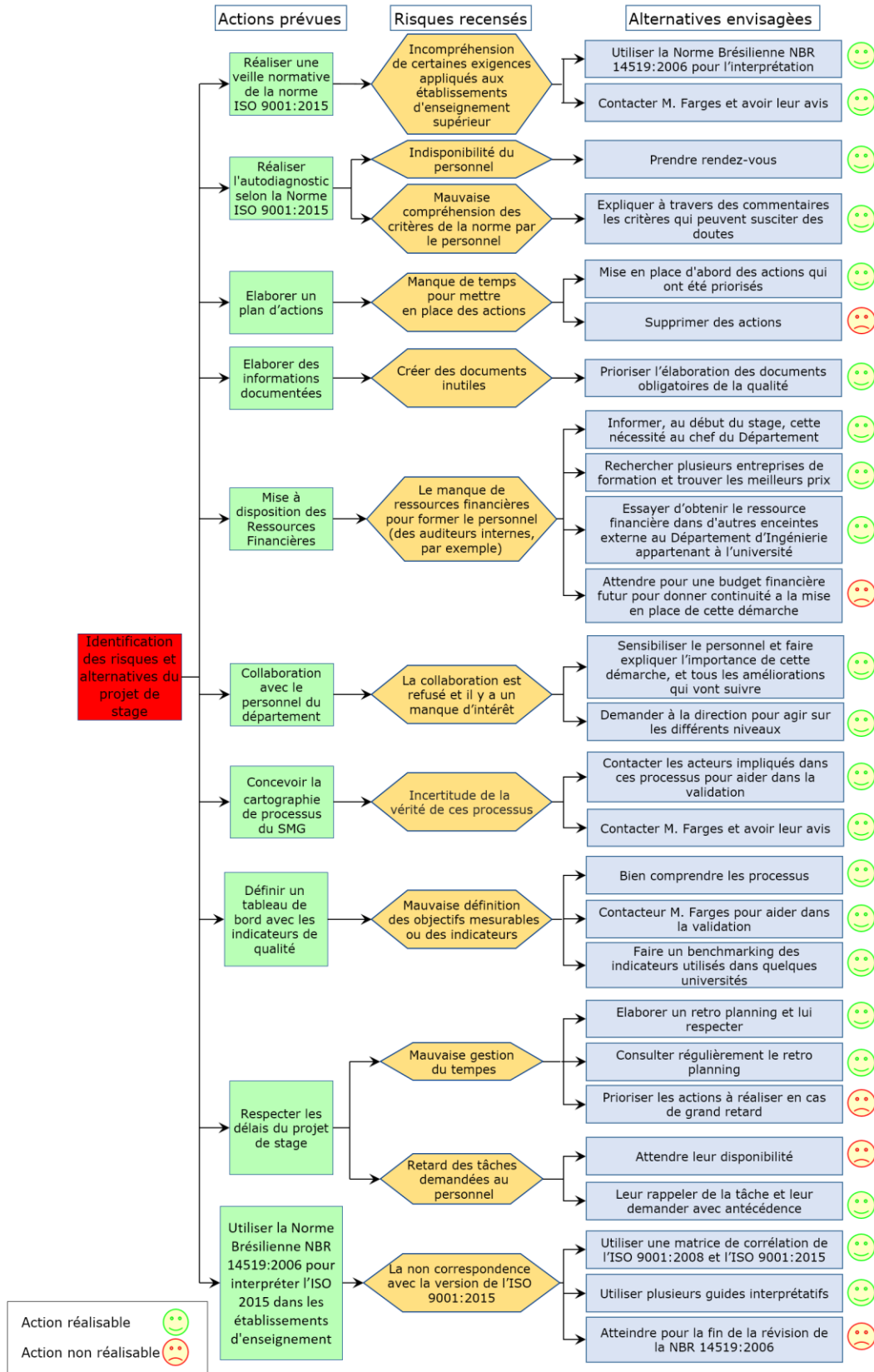


Figure 6 - Analyse des risques et alternatives liés au projet [12].

## CHAPITRE 2. METHODOLOGIE EMPLOYEE

Il existe différentes méthodologies, approches et outils pour la mise en œuvre de la gestion de qualité et des programmes de qualité pour l'amélioration continue. Le cycle du PDCA (du anglais *Plan, Do, Check, and Act*) de Deming est largement utilisé dans le développement et le déploiement de politiques de la qualité. Le DMAIC (du anglais *Define, Measure, Analyze, Improve and Control*) et DMADV (du anglais *Define, Measure, Analyze, Design, and Verify*) ont ajouté la rigueur du projet du cycle de vie (du anglais *Project Life Cycle – PLC*) à la mise en œuvre et la clôture des projets Six Sigma. D'autre part, le RADAR (modèle d'excellence EFQM) est plus utilisé pour l'évaluation de la performance organisationnelle [13].

Le cycle PDCA est plus qu'un simple outil, une fois qu'il est simple à comprendre et peut être utilisé par un grand nombre de personnes dans l'entreprise (également tout au long de la norme ISO 9001). L'aspect le plus important du PDCA réside dans le stade « agir » après l'achèvement d'un projet lorsque le cycle recommence pour la poursuite de l'amélioration.

En raison de ses nombreux avantages et efficacité éprouvée, le PDCA a été la méthodologie choisie pour mettre en place le SMQ ISO 9001:2015 dans le DEG. La stratégie adoptée consiste en suivre une démarche SA-PDCA (du anglais *Study and Analyse – PDCA*). La raison est que, comme n'existe pas un SMQ encore établie dans le département, avant d'initier le cycle PDCA a été considérée essentiel établir une première étape pour assurer le succès de cette démarche. La première étape consiste en comprendre très bien le contenu des normes utilisées dans ce projet et d'autres documentations internes du DEG, et après analyser la situation actuel du département par rapport aux exigences de l'ISO 9001:2015 - réaliser un état de lieu. La Figure 7 montre la méthodologie choisie.

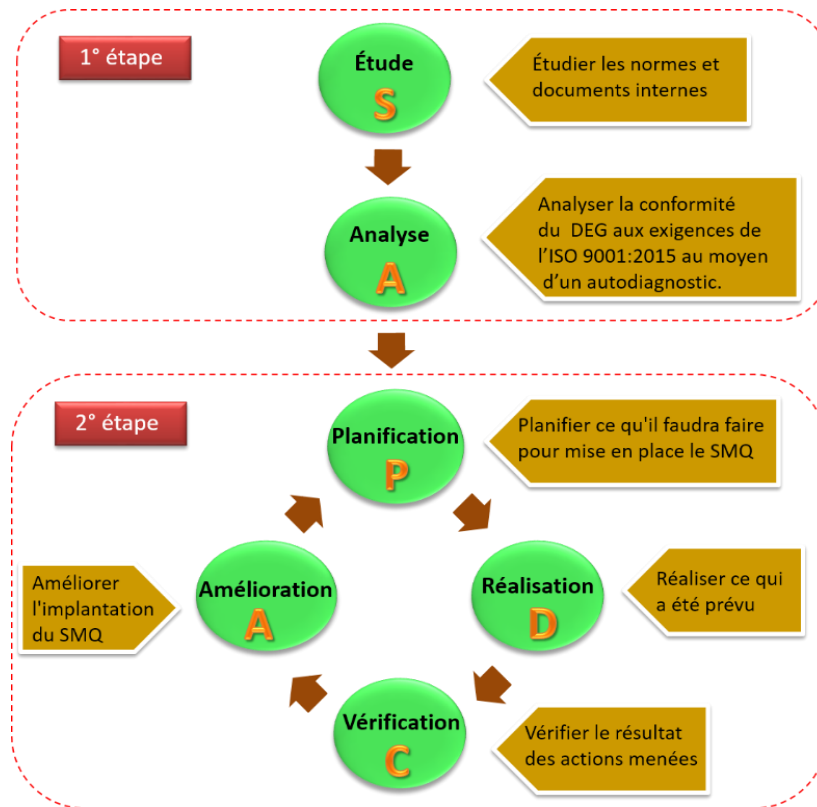


Figure 7 - Méthodologie SA-PDCA utilisée [12].

Les six étapes, sur la forme SA-PDCA représentent :

- I. Étude : Prendre connaissance de l'ISO 9001:2015, NBR 15419:2006, les règlements internes, des documents du DEG, entre autres ;
- II. Analyse : Appliquer l'outil autodiagnostic au département et évaluer sa conformité par rapport aux exigences de l'ISO 9001:2015 ;
- III. Planification : Prévoir ce qu'il faudra faire ;
- IV. Réalisation : Faire ce qui a été prévu ;
- V. Vérification : Mesurer les résultats ;
- VI. Amélioration : Améliorer et évoluer l'implantation du SMQ.

## 2.1 Étude

### 2.1.1 Le Système de Management de la Qualité

Un SMQ comprend des activités par lesquelles l'organisation identifie ses objectifs et détermine les processus et les ressources nécessaires pour atteindre les résultats souhaités. Ces nécessités interagissent pour fournir la valeur et obtenir des résultats pour les parties intéressées [14].

En outre, le SMQ peut être défini comme un ensemble d'éléments reliés et intégrés qui marchent comme un engrenage pour répondre à la politique qualité et les objectifs de l'organisme. C'est un outil qui apporte une maîtrise et standardisation des processus, en permettant la mesure de l'efficacité des actions menées, en mettant l'accent sur la satisfaction du client et en cherchant l'amélioration continue des processus.

Les normes ISO 9000 e 9001 sont les principales associées au modèle de management de la qualité. Le premier contient tous les termes utilisés dans le système et la deuxième explique les réquisits nécessaires par l'obtention de la certification. Pour mettre en œuvre un système de management de la qualité d'une façon plus facile, la compréhension et mise en place de sept principes du management de la qualité sont essentielles. Ils sont les suivants [14]:

1. Orientation client : L'objectif principal du SMQ est la satisfaction des réquisits du client et l'effort d'excéder leurs attentes.
2. Leadership : Les leaders doivent établir une vision et une mission claire, créer des conditions par que les personnels s'engagent à atteindre des objectifs d'organisme.
3. Implication du personnel : Un personnel compétent, responsable et impliqué à tous les échelons de l'organisation est essentiel pour améliorer la capacité de créer et proportionner des valeurs.
4. Approche processus : Si les activités sont compris et gérées par les processus interreliés que fonctionnent avec cohérence est possible d'obtenir des résultats consistant et prévisibles d'une façon plus efficace et efficient.
5. Amélioration : Les organisations qui ont succès sont permanemment focalisés en améliorer. Il faut rester en phase avec l'évolution interne et externe pour continuer à créer de la valeur pour les clients. Actuellement, les conditions changent très vite, et c'est important innover et améliorer continuellement.
6. Prise de décision fondée sur les preuves : Des décisions prise sur la base d'analyse et évaluation des données et informations sont plus susceptibles de produire des résultats souhaitables.
7. Management des relations avec les parties intéressées : Pour des performances durables, il faut bien identifier les relations importantes avec les parties intéressées et établir un plan pour les gérer.

### 2.1.2 L'ISO 9001:2015

L'ISO 9001 est un composante stratégique d'une organisation qui établit les exigences relatives à un système de management de la qualité et définit la façon dont cette organisation doit être géré. Cette norme aide les entreprises et organismes – indépendant du port, domaine, s'ils sont public ou privé, etc. – à gagner en efficacité, dans le but d'identifier et répondre aux besoins de leurs clients et donc accroître la satisfaction des mêmes.

L'ISO 9001 est fondée sur sept principes de management de la qualité – qui a été décrit précédemment et à travers de ces principes c'est possible comprendre le sentiment du client pour obtenir leur satisfaction et comprendre comment créer la valeur pour les mêmes [15]. Cela est d'une grand importance parce que, pour fidéliser les clients, c'est nécessaire créer de la valeur pour eux et, par conséquence, c'est nécessaire la combinaison des sept principes du management de la qualité.

Tous les normes ISO du Management de la Qualité ont des éléments communs et adoptent le cycle PDCA d'amélioration continue. Cependant, la plupart d'entre eux définissent des réquisits similaires d'une façon différent, ou prennent des réquisits égaux dans différentes sections provoquant confusion aux utilisateurs de la norme.

Pour cette raison, la version 2015 de la norme ISO 9001 est structurée dans une base appelée *High Level Structure* (HLS), laquelle facilite le développent et adoption des normes de management de la qualité, en facilitant leur lecture et interprétation par les utilisateurs et l'intégration des Systèmes de Management des Organisations. La Figure 8 représente graphiquement la HLS et les textes communs des normes ISO et leurs relations avec le cycle PDCA d'amélioration continue.

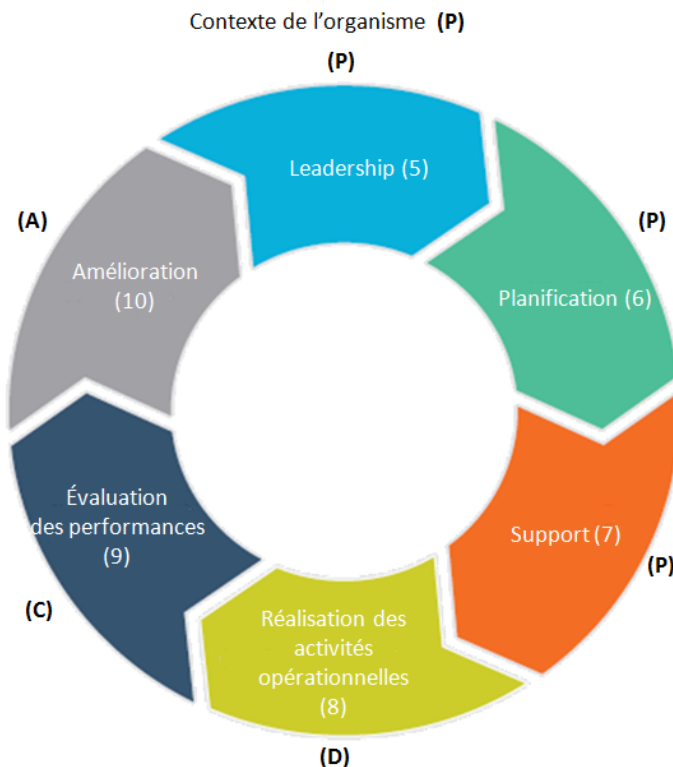


Figure 8 - Le structure d'haute niveau et le cycle PDCA [12].

L'ISO 9001 est l'outil le plus utilisé dans le monde pour piloter les organisations car il incite au bon sens, au pragmatisme et à la simplicité. Cette norme est ainsi devenue un outil de management au service de la compétitivité au fil du temps [15]. La mise en place de la qualité correspond bien à une façon de penser une organisation et de la faire progresser. Ainsi, la mise en place de la norme ISO 9001 au sein d'une organisation constitue une véritable démarche de progrès.

### 2.1.3 La norme brésilienne NBR 15419:2006

La norme brésilienne NBR 15419:2006 a été développée par le Comité de Qualité Brésilien (ABNT/CB-25) et par la Commission d'Études des Documents Auxiliaires (CE-25:000.05), avec la participation du Ministère de la Science et Technologie, des établissements d'enseignement et des organisations qui maintiennent des projets éducatifs [16].

Une des grandes difficultés pour l'application de l'ISO 9001 dans le domaine de l'éducation est les terminologies. Pour ce motif, la NBR 15419:2006 vient pour faciliter la compréhension des

réquisits établis par l'ISO 9001:2000 afin de la mettre en place et maintenir un SMQ dans les organisations éducatifs de tous les types et tailles. La NBR 15419:2006 garde le contenu de l'ISO 9001 mais elle contemple le quotidien de l'éducation, c'est-à-dire, ne modifie pas le document original, seulement apporte comment les établissements d'enseignement peuvent appliquer la gestion de la qualité. Actuellement, cette norme passe par une procédure de révision. Afin de réaliser la mise en place de la démarche qualité de ce projet de stage, l'interprétation de la NBR 15419:2006 a été adapté par la version 2015 de l'ISO 9001.

#### 2.1.4 La certification

La certification est une méthode pour démontrer que le SMQ est conforme aux exigences de la norme ISO 9001. Cette certification est reconnue par un organisme national accrédité et délivrée après un audit de certification. Être certifié signifie que, au terme du processus, un auditeur externe viendra régulièrement pour auditer les processus de l'organisation et vérifier le respect aux exigences de la norme ISO 9001.

Conquérir la certification représente une attestation de reconnaissance national et international à la qualité du travail, parce que l'ISO 9001 assure des bonnes pratiques de management, l'assurance de la qualité des produits ou services et, par conséquence, la satisfaction du client. Les exigences de la norme constituent un référentiel qui est reconnu mondialement.

Une démarche de certification ISO 9001, en général, prend une durée de 18 mois, mais bien sûr, ce période dépend de plusieurs facteurs, comme la taille, le domaine d'activité de l'organisation, l'engagement et motivation du personnel, etc. La Figure 9 présente un exemple de planification de cette démarche.

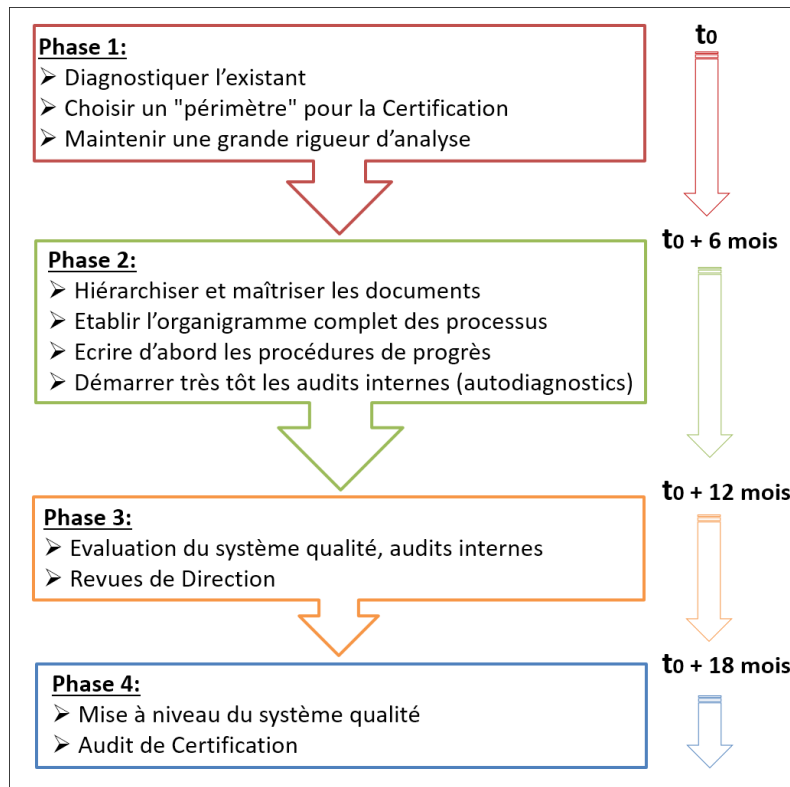


Figure 9 - Planification d'une démarche de certification ISO 9001:2015 [17].

## 2.2 Analyse

### 2.2.1 Etat de lieu

Après avoir pris connaissance des services fournis par le DEG (au moyen de visites aux noyaux scientifiques, rendez-vous avec les coordinateurs des courses, etc.) et la lecture des documents et normes correspondants, un autodiagnostic a été fait à partir d'une grille d'autoévaluation basée sur la norme ISO 9001:2015 [18].

L'utilisation de cet outil a permis de mesurer le niveau de performance du DEG par rapport aux exigences du référentiel ISO. Avec ce même outil, les écarts entre les exigences requises par la norme et les conditions réelles du DEG ont été mis en évidence. En plus, c'est un outil de pilotage qui permet :

- Visualiser rapidement les résultats d'évaluation ;
- Bien situer l'état initial et le niveau de conformité sur les exigences de l'ISO 9001:2015 ;



- Donner plus de visibilité sur les points critiques à mettre en conformité (plans d'action d'amélioration précis et performants) ;
- Constituer un outil d'audit interne.

Dans la deuxième semaine de stage un ensemble de personnel (avec des membres de la direction) qui avont des connaissances sur le fonctionnement, les pratiques et les activités du département ont été invitées à répondre l'autodiagnostic. A partir de la moyenne des résultats individuels, s'a arrivé au résultat global qui représente la situation initiale du DEG – avant l'établissement du SMQ – par rapport à l'ISO 9001:2015.

### 2.2.2 L'évaluation des non conformités par rapport à l'ISO 9001:2015

La représentation graphique de la grille d'autoévaluation permet une visualisation des résultats plus rapide et plus significative. Avec l'outil d'autodiagnostic a été possible vérifier les faiblesses et les écarts présents. Le graphique, illustré dans la Figure 10, montre une certaine homogénéité dans les résultats, lesquels sont assez faible pour obtenir une certification ISO 9001:2015.

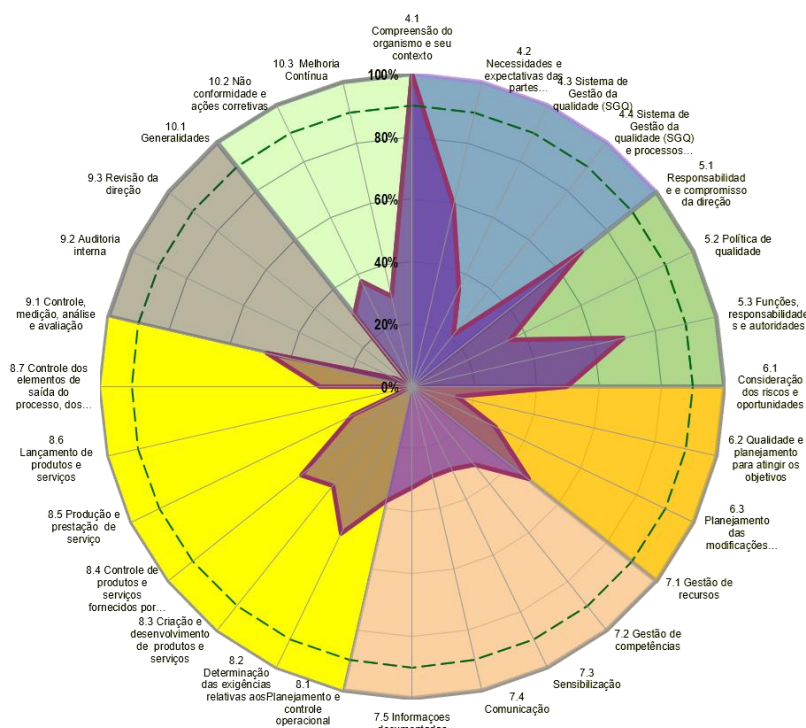


Figure 10 - L'autodiagnostic réalisé dans le DEG en Février/2016 [12].

Sur les 7 chapitres de la norme, seulement le point 4.1 était satisfaisant : 4.1 Compréhension de l'organisme et de son contexte. Dans ce même chapitre, les clauses 4.3 « Détermination du domaine d'application du système de management de la qualité » et 4.4 «Système de management de la qualité et ses processus » sont informels. Cette clauses sont essentiels d'être établies dans cette projet, une fois que, elles sont fondamentaux à la conception du SMQ.

Au chapitre 5, la clause 5.2 « Politique Qualité » n'est pas décrire et formalisée. Dans le chapitre 6, la clause 6.2 « Objectifs qualité et planification des actions pour les atteindre » qui complément la clause 5.2 est inexistant, attestent que difficilement la politique qualité sera respecté si n'existe pas des objectives qualités mesurables qui permet son atteindre.

Le chapitre 7, présente plusieurs clauses insuffisantes et que sont d'extrême relevance par une démarche de certification ISO 9001:2015. Ce chapitre présent éléments très importants qui doivent être établies dès le début de la mise en place du SMQ, comme c'est le cas des clauses compétences (7.2), communication (7.3) et sensibilisation (7.4).

Au chapitre 8 les clauses 8.5 « Production et prestation de service» et 8.6 « Libération des produits et services » ont des exigences qui ne sont pas applicables dans le contexte d'un établissement d'enseignement, comme par exemple, activités après livraison, car il s'agit d'une prestation de service et pas de fourniture de produits.

Le résultat sur le chapitre 9 vérifie qui n'existe pas des programmes d'audit établies. Finalement, l'amélioration continue est déficitaire dans le DEG, comme montre le résultat du graphique concernant au chapitre 10 « Amélioration ». C'est responsabilité de la Direction du DEG agir dans la correction des non-conformités concernant aux services éducatifs fournis, les actions correctives ne sont pas planifiés et ni formalisées.

## 2.3 Planification

### 2.3.1 Définition d'un plan d'action


En fonction des résultats de ce premier état de lieu, en fonction des écarts par rapport à la norme ISO 9001:2015, des actions prioritaires et un plan d'action complet ont été déterminées (voir le Tableau 1). Le plan d'action est une planification de toutes les actions nécessaires pour obtenir un résultat souhaité où ces actions sont spécifiées avec responsabilités et dates établies.

Les actions de ce plan ont comme base le résultat de l'autodiagnostic. Le choix de la priorité de chaque action a été fait en considérant : la possibilité d'être réalisée dans la durée de ce stage et la disponibilité du personnel du département pour partager l'exécution de ces tâches, car il n'existe pas encore une équipe de la qualité. Ce plan d'action comporte les différentes exigences présentes dans chaque chapitre de la norme ISO 9001:2015. Dans ce cas, ont été comprise dans ce plan :

- Quel est l'action ?
- Comment la réaliser ;
- La période de réalisation ; et
- La justificative de cette action.

Après l'élaboration du plan d'action, une réunion a été réalisée avec la direction du département, où le plan a été présenté pour avoir leur avis. Dans les 22 semaines de stage, éléments essentielles du SMQ ont été établies avec la mise en place des actions de ce plan.

Tableau 1 - Plan d'action définit pour le DEG [12].

		Plano de ação do projeto de estágio Implantação da ISO 9001:2015 no DEG			
		Data da criação do plano: 15/03/2016 Responsável: Ludmila Floris		Indicador: Auditoria Interna em julho/2016	
O quê?	Como?	Capítulo da Norma	Quando? Início	Quando? Fim	Por quê?
<b>Cartografia do macroprocesso do SGQ e seus processos</b>	1)Elaboração do macroprocesso do Sistema de Gestão da Qualidade a partir do conhecimento das atividades do Departamento; 2) Descrição dos processos que compõem o macroprocesso	4.4	04/04/2016	20/07/2016	Através da elaboração do macroprocesso do que virá a ser o Sistema de gestão de Qualidade é possível ter uma visão clara dos seus processos, das suas variáveis e assim facilitar o seu controle. Uma das grandes vantagens da abordagem de processo é o controle contínuo que ela permite sobre a ligação entre os processos individuais dentro do sistema de processos, bem como sua combinação e interação.
<b>Política e objetivos da qualidade</b>	Elaboração da política de qualidade, levando em consideração: 1) Escolha de objetivos da qualidade que sejam mensuráveis e coerentes com a política da qualidade do DEG; 2) Elaboração de cronograma para a realização dos objetivos; 3) Estabelecimento de objetivos de curto, médio e longo prazo.	5.2 e 6.2	25/04/2016	27/04/2016	Uma política da qualidade elaborada de acordo com as diretrizes e estratégias globais da organização educacional contribui fortemente para o atendimento das necessidades e das expectativas dos clientes. Um SGQ precisa de uma política e objetivos da qualidade e é essencial que a política da qualidade esteja refletida nos objetivos da qualidade. Contudo é necessário que eles sejam medidos e controlados e para isso os indicadores contribuem à medida que eles atribuem números aos objetivos e/ou processos medidos (desempenho).
<b>Plano de competências</b>	1) Elaboração de uma tabela com os requisitos de educação, capacitação, habilidade e experiência como ponto de partida para elaboração do plano de desenvolvimento; 2) Elaboração de um plano de desenvolvimento de competência, conscientização e capacitação que estabeleça: a) objetivos; b) programas e métodos; c) recursos necessários.	7.2	10/05/2016	13/05/2016	Para dar continuidade à implantação da ISO 9001:2015 no DEG é preciso formar uma equipe de gestão da qualidade. Os responsáveis pelo SGQ indicado pela chefia devem ser capacitados e treinados para atuar nesse domínio. Os eventos de capacitação (cursos e palestras, por exemplo) e a comunicação interna contribuem significativamente para a conscientização quanto à contribuição individual do pessoal para o Departamento alcançar os objetivos da qualidade.
<b>Comunicação e Sensibilização</b>	Criação de um processo de comunicação para informar a política da qualidade, os seus objetivos, o monitoramento de indicadores, os resultados de auditorias e outras realizações do DEG. Meios de comunicação a serem utilizados: • Diálogos e reuniões; • Midia escrita: Murais cartazes e Jornais; • Midia eletrônica: Correio eletrônico e site do DEG.	7.4	01/03/2016	22/07/2016	Uma comunicação eficaz permite o planejamento e a tomada de ação para a efetiva melhoria dos processos de trabalho, bem como mantém o alinhamento e o foco em todo o Departamento. Por isso, devem ser realizadas avaliações periódicas da eficácia do processo de comunicação. A sensibilização permite que servidores estejam conscientes da pertinência, da importância de suas atividades, das implicações das "não conformidades" e da maneira como eles contribuem para a realização dos objetivos de qualidade.
<b>Informações documentadas</b>	1)Elaboração do manual da qualidade do DEG que conterá a política da qualidade, objetivos da qualidade,e outras informações sobre o SGQ; 2)Elaboração de alguns procedimentos; 3) Criação e organização de registros 4)Criação da planilha de gestão documentária e uma gestão eletrônica de documentos.	7.5	07/04/2016	20/07/2016	O Manual da Qualidade em um SGQ agrega valor e proporciona competitividade, além de ser uma ferramenta para documentação total do sistema. No Manual da Qualidade há uma descrição do contexto da instituição, do escopo, política e referências aos demais elementos do SGQ, sendo portanto, uma forma de gestão do conhecimento, e que sem ele, essa prática fica comprometida. Já os registros, "são" documentos que declaram os resultados obtidos ou fornece evidências de atividades realizadas." Ele mantém e protege os dados sobre a atividade, sendo indispensáveis por exemplo, para uma auditoria.
<b>Processo dos serviços prestados pelo Departamento</b>	1) Conhecimento de processo de prestação do serviço educacional do DEG 2) Representação gráfica dos processos por meio de fluxogramas de atividades;	8.5	02/05/2016	06/05/2016	Quando as atividades e os recursos que lhes estão associados são geridos por processos, os resultados desejados são atingidos de forma mais eficiente. Pelo fluxograma de processo é possível identificar oportunidades ou problemas, propor o tratamento, implantar a solução e criar a forma de monitoramento, visando à melhoria contínua.
<b>Auditoria interna</b>	1) Cronograma de auditorias internas em intervalos planejados; 2) Definir os critérios da auditoria, escopo, e métodos; 3) Informação documentada sobre resultados de auditorias anteriores; 4) Elaboração das ações corretivas, após a auditoria, para eliminar não conformidades detectadas e suas causas; 5) Atividades de acompanhamento das ações corretivas, incluindo a verificação das ações executadas e o relato dos resultados de verificação.	9.2	22/07/2016	22/07/2016	O estabelecimento do programa de auditoria interna é a principal ferramenta para assegurar a conformidade do SGQ. Através das auditorias é possível determinar se o SGQ: • Está conforme com as disposições planejadas com os requisitos da ABNT NBR ISO 9001:2015 e com os requisitos do SGQ estabelecido; • Se o SGQ está mantido e implementado eficazmente.
<b>Não conformidade e ações corretivas</b>	1) Realização de uma pesquisa com os estudantes do DEG para avaliar sua percepção sobre as não-conformidades dos serviços educacionais (reclamações); 2) Identificação das não conformidades dos serviços educacionais prestados pelo DEG (Inclui-se a graduação, pós-graduação) a partir dos pré requisitos estabelecidos nos projetos pedagógicos dos cursos.	10.2	09/05/2016	27/05/2016	Para a implantação e manutenção de um SGQ é de suma importância a identificação das não-conformidades que comprometam esse sistema. Caso elas já estejam ocorrendo deve-se realizar ações corretivas, mas o ideal é que por meio de ações preventivas essas não conformidades sejam evitadas.
<b>Melhoria Contínua</b>	Para assegurar a melhoria da eficácia do SGQ do DEG, serão necessárias: • A política da qualidade • Os objetivos da qualidade • Os resultados de auditorias • As ações corretivas • A análise crítica pela direção.	10.3	25/07/2016	29/07/2016	Para aumentar a probabilidade de melhorar a satisfação dos clientes e de outras partes interessadas é necessária a melhoria contínua. Seus pequenos passos, alta frequência e pequenos ciclos de mudanças vistos separadamente têm pequenos impactos, mas somados podem trazer uma contribuição significativa para o desempenho do Departamento. As ações corretivas e preventivas são ferramentas para a melhoria contínua da eficácia do SGQ.

### 2.3.2 Planning prévisionnel

Ensuite à la définition du plan d'action, nous avons établi un planning prévisionnel (voir l'Annexe B) pour la bonne continuité de ce stage. Le rétro-planning, sous la forme d'un diagramme de Gantt, permet visualiser le déroulement des différentes actions exécutées et qui sont en cours.

Dans le planning, les activités sont séparées selon l'étape à laquelle ils appartiennent et ses déploiements sont représentés par une case cochée. Après la soutenance orale, aura encore un mois de stage, et les activités en cours seront finalisées, aussi comme les activités qui n'ont pas été faites jusqu'à ce moment-là.

## **2.4 Réalisation**

### **2.4.1 La conception du SMQ**

La mise en œuvre du plan d'actions a été débutée par la création d'une cartographie qui montre la totalité du processus de la qualité. Il compose une macro processus des activités qui sont déjà exécutée par le DEG et d'autres qu'ont été créées pour composer le SMQ en déploiement.

L'approche de processus permet visualiser de façon claire l'organisation et l'interaction entre leurs différents métiers et est un puissant outil de communication interne et externe. En plus, la cartographie de processus permet une meilleure compréhension du fonctionnement des activités par le personnel et facilite leur pilotage par les respectives responsables. Cette représentation graphique, est une étape essentielle pour le succès de cette démarche qualité. Les critères de succès de la cartographie peuvent être synthétisés dans la Figure 11.

Selon des critères de succès de la cartographie des processus, elle doit être aisément déchiffrable et visible (lisibilité), aussi comme entendue par toutes les parties prenantes. Par conséquence, elle doit contenir les éléments essentielles pour possibilité sa compréhension (compréhensibilité). En plus, la cartographie des processus doit être interactive et avoir les informations nécessaires qui permettent son utilisation performant (efficacité dans l'exploitation), synthétique et objective, mais avec les éléments nécessaires pour décrire les processus existantes (capacité d'être générique).

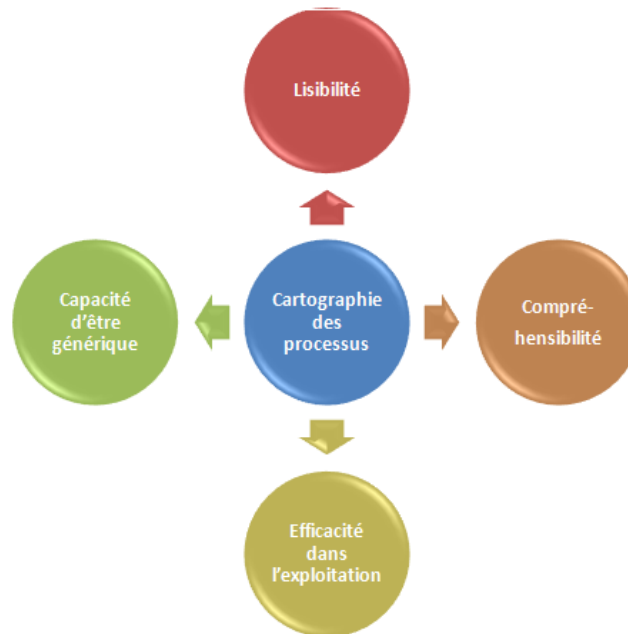


Figure 11 - Critères de succès de la cartographie des processus [19].

Un élément extrêmement important par l'élaboration de la cartographie des processus est la participation de toutes les parties prenantes afin d'assurer qu'elle soit bien comprise. En outre, les processus présentés dans la cartographie doivent être la copie de comment les activités marchent en pratique et approuvés par tous ceux qui les exercent.

Comme il n'y a pas une équipe qualité dans le DEG, la première action a été faite pour commencer l'élaboration de la cartographie de processus. Donc, une réunion avec la direction a été faite pour expliquer la définition, l'importance, les objectifs et la nécessité d'avoir des responsables pour piloter ces processus, lorsque l'équipe soit formée.

La plus partie des processus élaborées sont réalisées actuellement par la direction. Les autres processus ont été créés à ce moment par composer le SMQ en déploiement. C'est pour ça que la direction a été suffisante pour valider pratiquement toute la cartographie.

Au moment que l'équipe qualité soit constituée et les répartitions du pilotage des processus soient effectués, les responsables devront améliorer et compléter la cartographie. C'est nécessaire car la réalisation de cette cartographie a été résultat de ma perception sur les

processus, même que approuvé par le personnel du DEG. Les nouveaux processus, concernant le SMQ, devront accompagner la réponse du DEG à l'évolution et maturité de ce système.

Pour concevoir la cartographie de processus du DEG, les principales phases du management des processus ont été suivis [20]. Ils sont les suivantes :

1. Identifier les processus de l'organisme : Processus de réalisation, processus de support, processus de pilotage, etc. ;
2. Décrire les processus : Caractéristiques (intitulé, entrées, sorties, activités, ressources, etc.), vitalité (objectifs mesurables, indicateurs, niveaux de progrès), représentation (graphique par exemple), etc. ;
3. Piloter les processus : Désigner un pilote (autorité, compétences, moyens, etc.), définir les données d'entrée du pilotage (qualitatives, quantitatives, externes, internes, etc.), faire des revues des processus (périodiques, analyses de l'efficacité, enregistrer, etc.), etc. ;
4. Améliorer en continu les processus : sur proposition du pilote, plans d'amélioration étudiés, validés et mis en œuvre.

Par limitation de temps, les deux premières phases de management des processus ont été complétées. Il reste que la finalisation des deux dernières – le pilotage et amélioration des processus, aussi comme la formation de l'équipe de qualité. Les deux premières phases seront décrites ci-dessous.

### Phase 1 : Identification des processus

A partir de la connaissance acquis sur les activités du DEG, les visites en chaque noyau scientifique, les lectures des documents, dialogues et réunions, j'ai développé une cartographie des activités du département. Pour éviter que la cartographie soit trop surchargée ou illisible, j'ai commencé dans une échelle « macro » vers le « micro ». C'est une manière de comprendre meilleur les activités du DEG, après d'avoir une vision générale de son fonctionnement, En plus, c'est plus facile à simplifier la description des activités, en restant assez synthétique et sans entrer dans le détail dès le début, ce qui peut compliquer et entraver la cartographie.

Une autre stratégie utilisée pour identifier et construire les processus du DEG, a été l'inspiration par rapport au modèle de la cartographie de l'ISO 9001:2015 [21]. En divisant les processus selon les chapitres de la norme, s'assure que tout la norme soit couverte et incluse dans la cartographie aux niveaux macro et, de cette façon, les exigences peuvent être maîtrisés dans les processus (voir la Figure 12). Les matrices de relations des chapitres de la norme et macro processus du SMQ du DEG permettent de vérifier la couverture de l'ensemble des exigences de l'ISO 9001:2015.

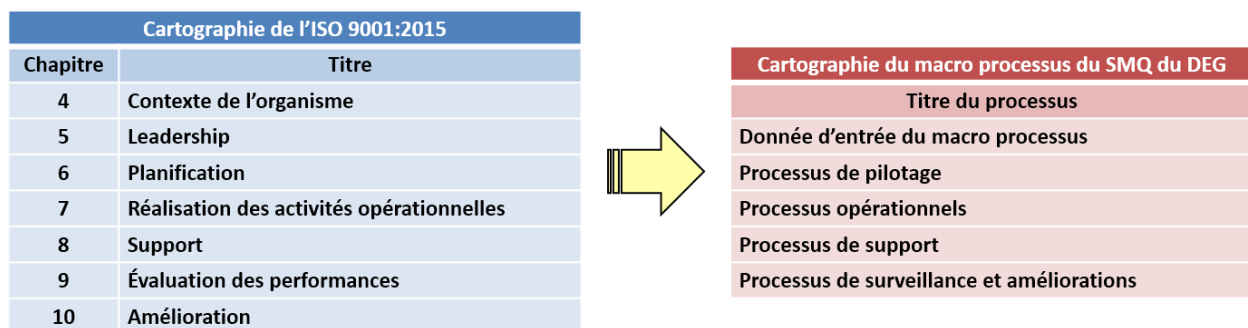


Figure 12 - Comparaison entre la cartographie de l'ISO 9001:2015 (chapitres de la norme) et la cartographie du Macro processus du SMQ [12].

### Phase 2 : Description détaillée des processus

Après l'élaboration des processus considérés cruciaux pour la performance du SMQ du DEG, les processus ont été décloisonnés dans sous-processus (micro). Le SMQ du DEG est illustre dans la Figure 13.



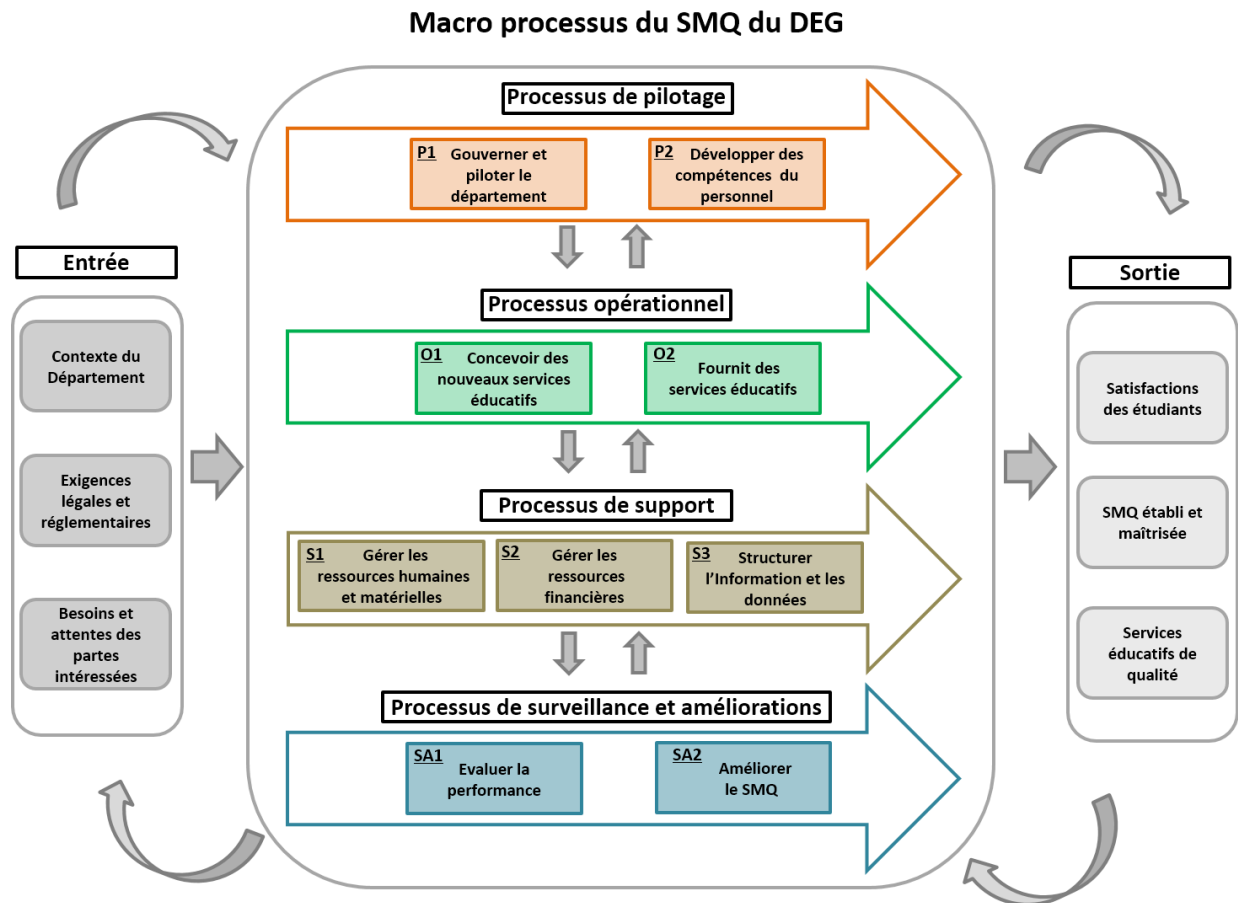


Figure 13 - Macro processus du SMQ du DEG [12].

Cette cartographie représente un ensemble de 4 processus répartis sur 9 catégories de sous-processus, comme suit :


- Processus de pilotage : Correspondant à la détermination d'une politique et stratégie pour le DEG.
  - Sous-processus 1 : Gouverner et piloter le département ;
  - Sous-processus 2 : Développer des compétences du personnel.
- Processus opérationnel : Il regroupe les activités opérationnelles qui permettent l'obtention du service éducatif.
  - Sous-processus 3 : Concevoir des nouveaux services éducatifs ;
  - Sous-processus 4 : Fournit des services éducatifs.
- Processus de support : Il représente les activités internes qui permettent d'assurer que le DEG complète sa mission et aussi les activités qui assurent le bon fonctionnement du SMQ.

- Sous-processus 5 : Gérer les ressources financières ;
- Sous-processus 6 : Gérer les ressources humaines et matérielles ;
- Sous-processus 7 : Structurer l'information et les données.
- Processus de surveillance et améliorations : Correspondant à l'évaluation de la pertinence, efficacité et niveau de maîtrise du SMQ pour initialiser une démarche de progrès. En plus, ce processus vise assurer la satisfaction des étudiantes, avec l'amélioration continue de la performance interne et la qualité des services éducatifs.
  - Sous-processus 8 : Evaluer la performance ;
  - Sous-processus 9 : Améliorer le SMQ.

Après la validation de la cartographie de macro processus par la direction, j'ai commencé à préparer les « fiches des processus », que constituent une micro cartographie (voir le Tableau 2). Une cartographie de macro processus ne peut pas bien décrire toutes les interactions, sous peine de devenir incompréhensible.

Pour cette raison, la fiche est un moyen très utile pour décrire et documenter les caractéristiques des processus. Elle apporte aussi un complément d'informations nécessaire à une compréhension la plus complète possible du fonctionnement de ce processus. Cette description servira comme base d'analyse, d'affectation des moyens et de pilotage du processus. Un exemple de fiche de processus est montré dans le Tableau 2.

Tableau 2 - Exemple de fiche des processus. L'originale appliquée a été en portugais[12].

	code P	Fiche du processus			Version	
		Intitulé du processus			Propriétaire	
Date d'approbation	jj/mm/aaaa	Observation				
Approuvé par	Prénom NOM					
Date de création	jj/mm/aaaa					
Rédigé par	Prénom NOM					
Date de modification	jj/mm/aaaa					
Processus amont		Finalité du processus		Processus aval		
Code	Intitulé			Code	Intitulé	
Criticité		Notation	Indicateur(s) de performance		Exigences	
			Ind. 1			
			Ind. 2			
			Ind. 3			
			Ind. 4			
Acteurs (fonction)	Données d'entrée	Activités			Données de sortie	Ressources
Description des indicateurs						
Références documentaires						

La fiche de processus contient les informations suivantes :

- Code SP : Code unique d'identification du processus ;
- Titre : L'intitulé du processus en correspondant à son nom ;
- Version : Version du processus ;
- Propriétaire : C'est la personne propriétaire du processus qui a la responsabilité du bon suivi et pilotage du processus ;

- Processus amont : Le processus amont c'est le qui est exécuté en amont du processus décrit dans la fiche d'identité ;
- Finalité du processus : C'est l'importance et applicabilité de ce sous-processus au SMQ ;
- Processus aval : Un processus qui est exécuté en amont du processus décrit dans la fiche d'identité est un processus aval ;
- Criticité : Il permet de préciser si le processus décrit est critique ;
- Notation : Une notation de 1, 3 ou 5 peut être apposée sur chacun de ces critères si nécessaire ;
- Indicateur(s) de performance : Un indicateur est un outil de mesure du bon fonctionnement ou des résultats d'un processus ;
- Exigences : Ce sont les exigences réglementaires ou normatifs nécessaires ;
- Date d'approbation : L'approbation est l'action qui consiste en donner le consentement à la création d'un document ;
- Approuvé par : Le nom de la personne qui a approuvé la création de la fiche d'identité du processus ;
- Date de création : La date de création de la fiche d'identité du processus (jj/mm/aaaa) ;
- Rédigé par : Le nom de la personne déléguée pour la rédaction de la fiche d'identité du processus ;
- Date de modification : La date de modification correspond à la date où la fiche d'identité du processus a été modifiée (jj/mm/aaaa) ;
- Observation : Commentaires, remarques, annotations, etc. ;
- Acteurs (fonction) : Les acteurs sont les personnes qui interviennent lors de la réalisation des activités du processus et qui alimentent le processus avec données d'entrée ;
- Données d'entrée : Les données d'entrée correspondent au flux d'information utilisé par les activités du processus lors de son exécution (matériaux, documents, outils informatiques) ;
- Activités : Les différentes activités qui composent le processus doivent être détaillées dans cette rubrique. Ces activités sont présentées sous la forme de Diagramme de fluxes.

Avec ces fiches, les processus du DEG pourront être documentés et décrits. Cela facilitera la compréhension du fonctionnement du DEG par les processus déjà existants et qui seront établis plus tard.

#### 2.4.2 Processus des services fournis par le DEG

Le DEG fournit des services d'éducation en trois niveaux : graduation (BAC +2 et +3), master et doctorat. La disposition de ces services se fonde dans les trois piliers de l'éducation supérieure au Brésil appelés de : enseignement, recherche et extension.

Selon la Constitution Fédérale brésilienne, clause 207 [22], les universités doivent respecter le principe d'inséparabilité de l'enseignement, la recherche et l'extension. Par la législation définie, il est observé que l'université n'existe pas d'une façon isolée en relation à l'environnement éducationnel où elle s'insère. Au-delà de l'enseignement, il faut avoir la recherche, avec la production des nouvelles connaissances, et faire l'extension, en appliquant cette connaissance pour le diffuser dans la société.

Actuellement, le DEG a 7 types de formations d'ingénieur, 3 domaines de master et doctorat, 17 projets d'extension et 73 projets de la recherche. De plus, sont fournis (pas gratuitement) plusieurs services externes à l'université, comme par exemple l'analyse de l'eau, services de torréfaction du café, des courses de qualification professionnelle, etc. [7]. La Figure 14 illustre la cartographie des services éducatifs et extra éducatifs fournis par le DEG.

Pour initier cette démarche qualité, quelques services ont été délimités pour faire partie du périmètre de certification. Dans cette optique, le démarrage dans une échelle micro servira de référence pour l'expansion à une échelle macro postérieur. En d'autres termes, après l'obtention de la certification ISO 9001:2015 et une maîtrise du SMQ, différents services fournis par le DEG seront ajoutés au système.

Par ailleurs, la fonction principale du DEG est fournir des services d'éducation, étant les autres supplémentaires. Par conséquence, seront inclus dans ce projet de stage, et dans le périmètre de

certification, les services de formation ingénieur (BAC +2 et +3) et de troisième cycle « Master et Doctorat ».

### Processus des Services du DEG

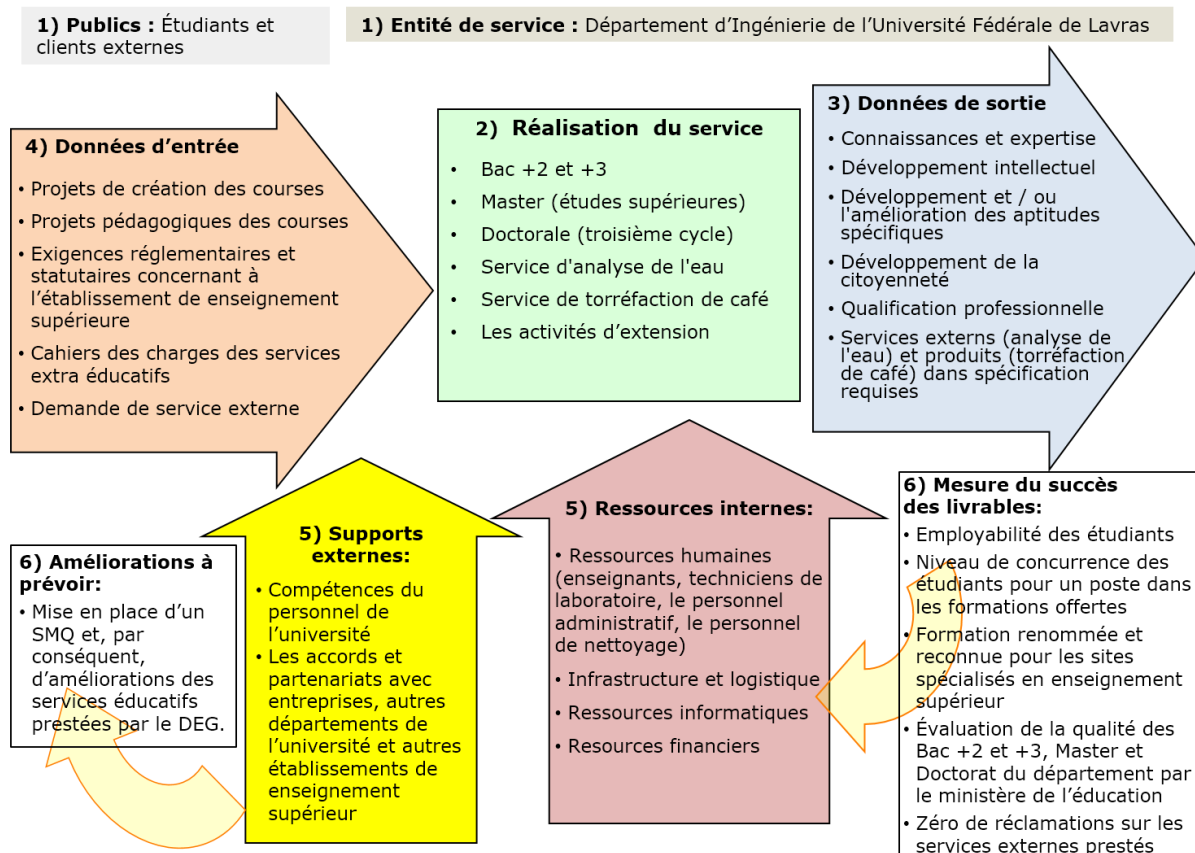


Figure 14 - Cartographie des services éducatifs et extra éducatifs fournis par le DEG[12].

Pour décrire comment se réalise le processus des services d'éducation du DEG, j'ai élaboré les diagrammes de flux de ces services. Ils permettent une meilleure visualisation du fonctionnement de ces processus, en facilitant sa compréhension et montrant les étapes de réalisation. En revanche, le flux des activités est un important instrument utilisé pour documenter le processus. Les diagrammes des flux obtenus sont montrés dans les Figure 15 et Figure 16.

Diagramme de flux du service éducatif Bac +2 et +3 fourni par le DEG

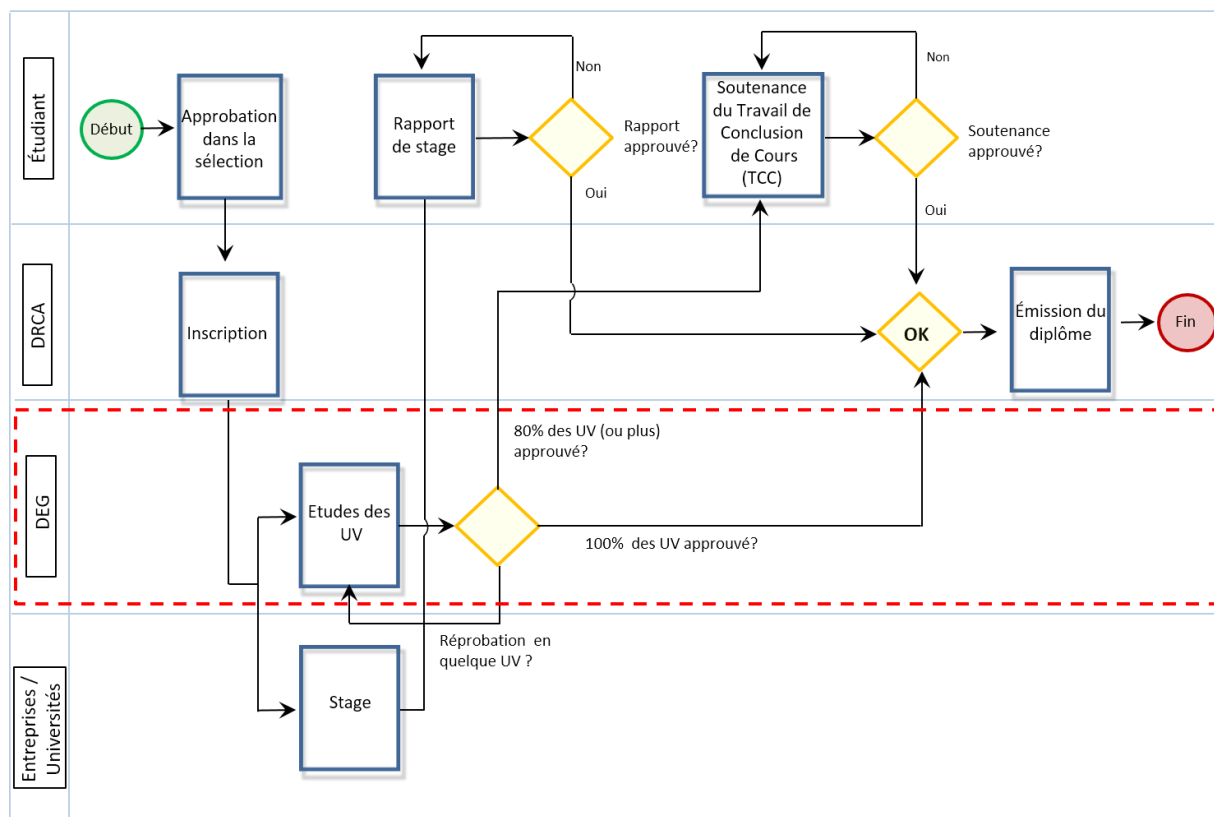


Figure 15 - Diagramme de flux du service éducatif pour la formation ingénieur (Bac +2 et +3) fourni par le DEG[12].

Diagramme de flux du service éducatif dans les niveaux master et doctorat

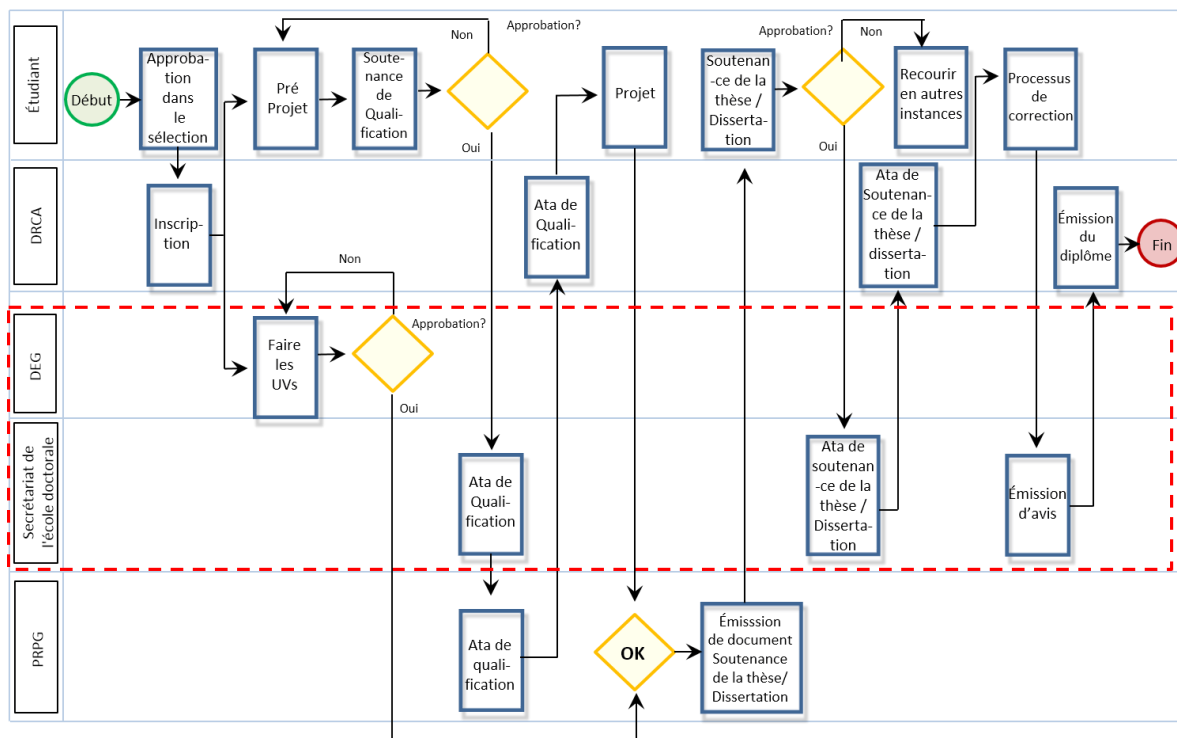


Figure 16 - Diagramme de flux du service éducatif aux niveaux master et doctorat par le DEG[12].

Comme montré dans les diagrammes de flux, les activités de chaque processus sont divisées selon le secteur ou personne responsable pour leur exécution. Les activités sur la maîtrise du DEG sont montrées dans la région pointillée en rouge. Dans la Figure 15, est à la charge du département seulement fournir des UVs, avec le support nécessaire (humain, infrastructure, etc.) pour permettre leur réalisation théorique et pratique. Pour le master et doctorat, en plus des UVs, le secrétariat est responsable de la délivrance de documents et leur expédition vers d'autres instances (voir Figure 16).

Dans ces figures, le DRCA représente le Directoire d'Enregistrement Académique qui a la finalité de réaliser l'émission de diplômes, certificats, attestations et d'autres documents relatifs aux activités de enseignement, recherche et extension. Cette directoire fournit ces services par toute l'université et maintient une interface avec les secrétariats de tous les départements de l'université. Les services administratifs que les étudiants ont besoin sont essentiellement faits par le DRCA, ce qui réduit les responsabilités de chaque département de l'université, en incluant le



DEG. Le PRPG (du portugais *Pró-Reitoria de Pós-Graduação*) traite des questions liées à la formation master et doctoral. Il dispose d'une interface importante avec le DRCA.

#### 2.4.3 La politique et les objectives qualités du département

La politique qualité est un document stratégique que explicite les intentions et objectives d'un organisme par rapport à la qualité. L'élaboration de la politique la qualité, conjointement avec la direction du DEG, a été une des premières actions à être réalisée dans ce projet. Ce politique est utilisé comme référence pour l'établissement d'un SMQ basée sur l'ISO 9001.

La politique qualité du DEG a été élaborée en accord avec la politique général de l'université et alignée avec la finalité et contexte du département. En plus, selon les exigences de l'ISO 9001:2015, ce politique exprime l'engagement du département avec la satisfaction des clients – les étudiantes – et avec la amélioration de ses services éducatifs. La politique a été approuvée par la direction et par l'assemblée départementale. Elle sera disponible dans le site web du DEG pour être communiqué et accessible pour qu'elle soit comprise et appliquée. La politique qualité du DEG est consultable dans l'Annexe C.

La politique qualité doit être réfléchié dans ses objectives et ciblée à un processus ou amélioration souhaité (voir l'Annexe D). Après l'élaboration de la politique, au moyen de plusieurs réunions avec la direction, les objectives qualités ont été définies. Ces objectives représentent les cibles de la qualité que le DEG entrevoie.

Les objectives qualités choisis sont mesurables, réalisables et contrôlables. Les indicateurs sont essentielles dans cette approche, une fois qu'ils attribuent des chiffres mesurables aux objectives. Pour cette raison, c'est possible d'accompagner leur évolution dans l'exécution. Le diagramme de la Figure 17 montre la relation entre la politique, les objectives et les indicateurs de qualité.

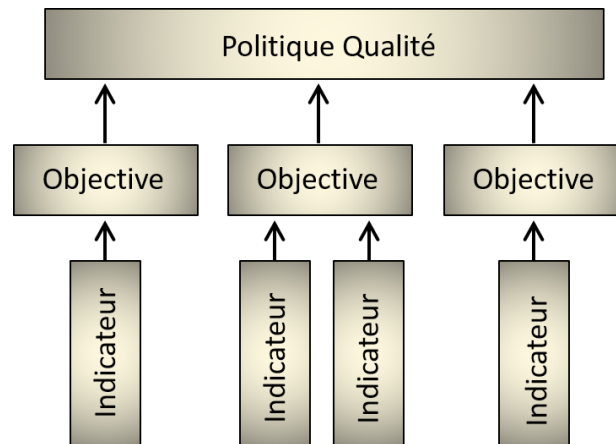


Figure 17 - Diagramme de la relation entre la politique, les objectives et les indicateurs de qualité [12].

Avec les objectives qualités, on peut avoir une carte fidèle à la réalité du DEG et diriger correctement les efforts pour l'amélioration continue, en cherchant la qualité des services fournis par le département.

#### 2.4.4 Gestion des compétences du personnel

Un point crucial pour la mise en œuvre et maintenance d'un SMQ est le besoin de personnes capables. Elles doivent comprendre la norme relative et la mettre en place des actions pour respecter ses exigences. Selon l'ISO 9001:2015 [23], l'organisme doit déterminer les compétences nécessaires de chaque personne effectuant, sous son contrôle, un travail qui a une incidence sur les performances et efficacité du système de management de la qualité.

La direction du DEG a été convaincue de capaciter leur personnel pour donner continuité au processus de déploiement de l'ISO 9001:2015. Ce projet de stage a seulement commencé ce processus, en donnant une base que sera complétée au cours de ces processus d'implantation. Même si la certification soit obtenue en 22 semaines de stage, le SMQ ne pourrait jamais être maintenu sans des personnes capables pour ça. Devant cela, une méthodologie par la gestion des compétences du personnel a été appliquée comme montre la Figure 18.

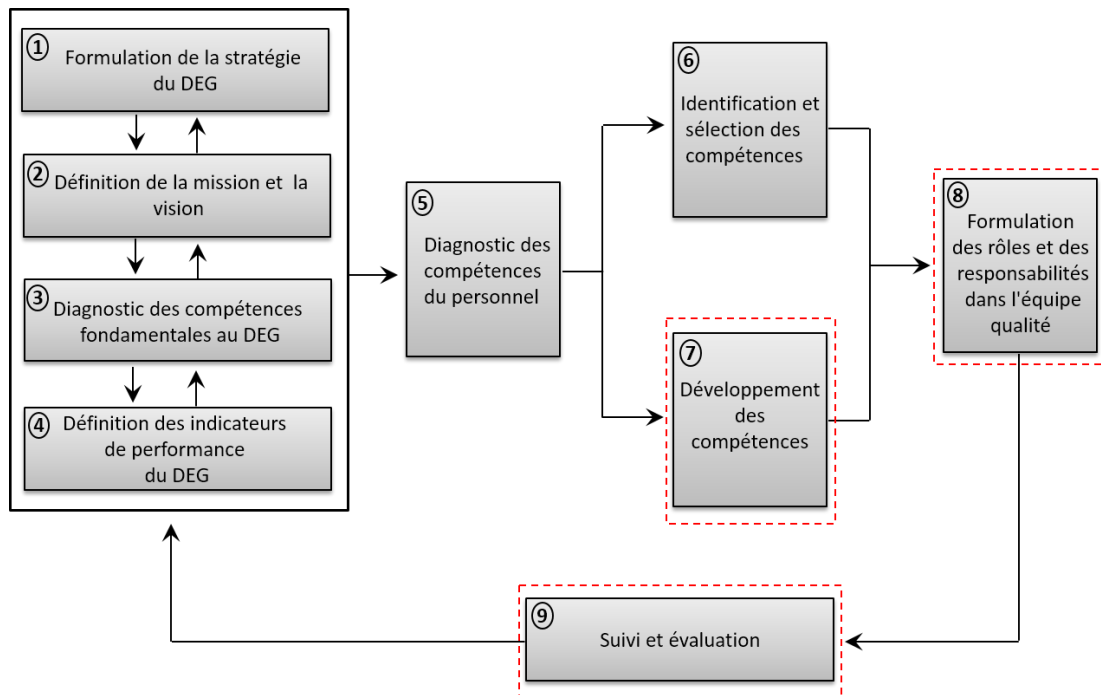


Figure 18 - Gestion des compétences du personnel (adaptée) [24].

Les étapes de cette méthodologie sont :

- *Formulation de la stratégie du DEG* : La stratégie actuelle du DEG est mettre en place le SMQ ISO 9001:2015 ;
- *Définition de la mission et vision* : La mission / vision est obtenir la certification ISO 9001:2015 pour l'année prochain ;
- *Diagnostic des compétences fondamentales au DEG* : Personnel capacités qui puissent continuer le processus de mettre en place l'ISO 9001:2015 et la maintenir après la certification ;
- *Définition des indicateurs de performance du DEG* : Evaluation par autodiagnostic et audits internes ;
- *Diagnostic des compétences du personnel* : Évaluation de l'expérience professionnel, capacitations, compétences, etc. du personnel ;
- *Identification et sélection des compétences* : Après l'évaluation des compétences, sont sélectionnés ceux qui ont déjà quelques connaissances / expérience précédant dans le domaine de la qualité ;

- *Développement des compétences* : Course de formation d'auditeurs internes et pour l'interprétation et mise en place de la norme ISO fournit par un entreprise embauchée ;
- *Formulation des rôles et des responsabilités dans l'équipe de gestion de la qualité* : Ensuite aux étapes précédents, il sera défini les rôles et responsabilités de chaque membre de l'équipe dans le SMQ ;
- *Suivi et évaluation* : cet étage fonctionne comme un feedback, et sa méthodologie sera aussi définie ultérieurement.

Actuellement, ce projet de stage est dans l'étape 6 de la Figure 18. Les étapes définies par la région pointillée en rouge (7, 8, et 9) que seront mise en place après la capacitation du personnel.

Concernant à la sélection des compétences du personnel pour composer l'équipe de qualité, j'ai élaboré des fiches d'évaluation pour aider dans le choix, selon la recommandation de la NBR 15419:2015 [16]. En choisissant des personnes qui ont déjà connaissances et/ou quelque expérience dans le domaine de la qualité, la probabilité du succès de cette démarche est grande. Ces personnes auront un engagement et ciblage de comment continuer le processus. Un fragment de la fiche d'évaluation a été mis en pièce jointe dans l'Annexe E.

Parallèlement à la sélection du personnel, j'ai fait un benchmarking des différentes entreprises qui puissent offrir une formation pour le personnel du DEG, avec bonne qualité et prix. Une difficulté trouvée c'est que seulement une entreprise a accepté fournir le cours de formation de l'ISO 9001:2015 par rapport à la norme brésilienne NBR 15419 :2006. Cette condition est vraiment importante pour le succès de ce démarche, une fois que même que la norme l'ISO 9001 soit applicable dans tous les types de organismes, il faut avoir un vocabulaire pour le contexte éducatif. C'est le rôle de la norme NBR 15419:2006 : faire cette interprétation de vocabulaire.

Après avoir choisi le personnel qui ira composer l'équipe qualité et l'entreprise de formation, une réunion avec la directrice de planification, gestion et budget de l'UFPA a été faite. Dans cette réunion, nous avons eu l'objectif de la convaincre à fournir le ressource financière nécessaire pour cette formation. La proposition finale a été acceptée et, à ce moment-là, le DEG attend pour le montant, pour former le plus tôt possible son équipe qualité.

#### 2.4.5 La communication et sensibilisation

La communication est essentielle pour permettre la diffusion de messages à caractère informatif sur la mise en place du système de qualité. En plus d'être une des exigences de la norme ISO 9001:2015, sensibiliser le personnel permet de lui impliquer plus facilement au projet en vue de l'audit de certification. Le personnel est plus engagé quand informé sur les bénéfices découlant d'un SMQ et de l'importance de son rôle dans cette cadre. Pour cette raison, la communication et la sensibilisation est un facteur clé pour la réussite du projet.

Ainsi, nous avons choisi quelques supports informationnels pour avoir un canal de communication et sensibilisation. Les moyens utilisés dans ce projet de stage ont été :

- Dialogues ;
- Réunions ;
- Médias écrits ;
- Médias électroniques.

Le choix de ces méthodes, montrés dans la Figure 19a, pris en considération les moyens déjà utilisées par la communication interne du DEG et que s'ont montré efficaces jusqu'au moment. Les dialogues et réunions ont été effectués pendant tout la période de stage, pour expliquer l'importance de cette démarche, éclaircir les doutes et sensibiliser d'une façon général.

Les réunions ont été régulièrement réalisées une fois par semaine avec le chef du département et son adjoint, pour rapporter le cours des actions et leur demander quelques tâches. La contribution de la direction a été essentielle pour le déploiement du plan d'actions, car il a fallu constamment d'informations, données et suggestions que seulement la direction pourrait fournir.

Le moyen de communication le plus utilisée a été l'envoi de mails mensuellement à toutes les fonctionnaires du DEG, en informant le déploiement des actions menées. Le modèle de méthodologie utilisé dans ce type de communication a été choisi en suivant la recommandation de l'ISO 9001:2015, comme montre la Figure 19b. Pour le démarrage de cette démarche, un premier message a été envoyé par la direction du département en expliquant pourquoi ce projet a été initié au sein du DEG et quels sont les bénéfices qui seront obtenu après l'établissement d'un

SMQ. Ce mode d'intervention donne information beaucoup plus agréable qu'une longue discussion au cours d'une réunion. En plus, ont été fixés 6 posters en points stratégiques du département en expliquant cette démarche qualité destinée au grand public, comme est montré dans la Figure 19c.

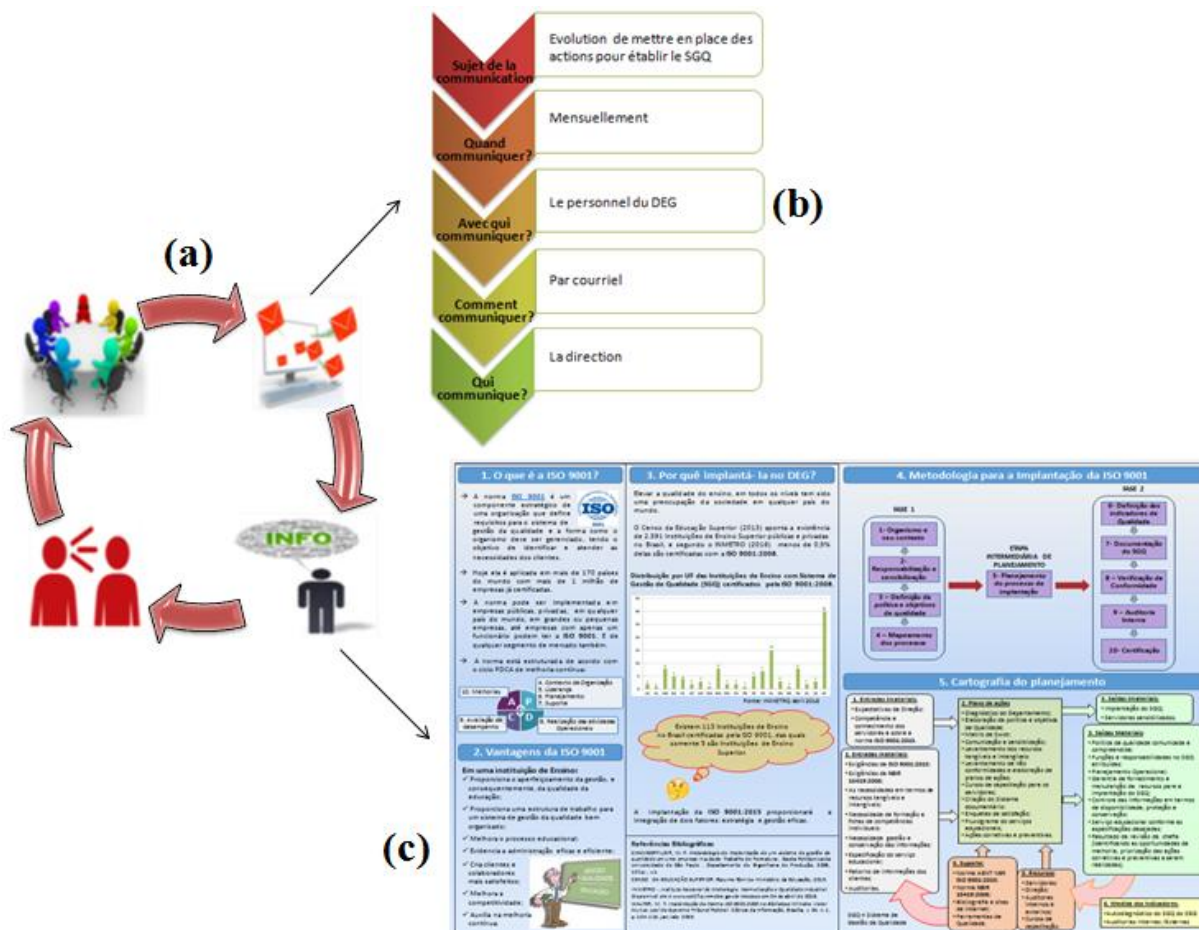


Figure 19 - Méthodes de communication utilisées (a), avec la communication par mail (b) et poster (c) en évidence.

La réalisation d'un workshop a été envisagée, mais en raison du temps nécessaire par l'organiser et les ressources financières nécessaires, ce méthode de sensibilisation a été reportée, mais pas supprimé. Cela est un moyen extrêmement efficace pour sensibiliser et convaincre le personnel du DEG sur cette démarche. Il permet de discuter avec les experts du domaine de la qualité et écouter des rapports des personnes qui ont déjà réalisée la mise en place d'un SMQ ISO 9001.

#### 2.4.6 Les informations documentées

L'ISO 9001:2015 définit « information documenté » comme les données du SMQ qui doivent être maîtrisés et documentés par l'organisation, afin d'assurer l'efficace et efficacité de ses processus [23]. Différent de la version précédent, dans la version 2015 de la norme ISO 9001 existe flexibilité par que l'organisation choisisse comment documenter et lesquelles informations sont relevant dans son SMQ.

L'établissement d'un SMQ ISO 9001 passe par la mise en œuvre des informations documentée, un des réquisits le plus important de cette norme. A l'aide de l'information documentée, il est possible communiquer et démontrer la conformité des processus, produits et services. En plus, c'est un moyen de retenir et partager la connaissance organisationnelle, diffuser et préserver les expériences d'organisation.

Dans l'élaboration des informations documentées pour le SMQ du DEG, j'ai pris en considération des exigences de l'ISO 9001:2015 et d'autres documents qui ont été considéré relevant par la compréhension et évolution de ce système. Une grande partie de ces informations ont déjà rédigées ou rassemblées, et d'autres sont en cours d'élaboration jusque au fin de période de stage. La Figure 20 montre une pyramide qui agroupe tous les informations documentées dans le SMQ en déploiement.

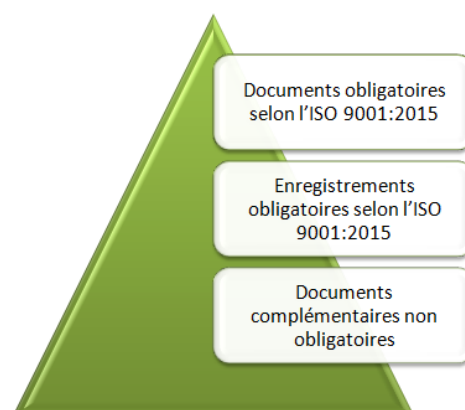


Figure 20 - Pyramide des informations documentées du SMQ [12].

Les catégories qui composent les informations documentées, illustrées dans la pyramide, sont les suivants :

- *Documents obligatoires* : Ces sont des documents de qualité qui guident et déterminent la façon dont les processus doivent être menés afin de maintenir les dispositions prévues.
- *Enregistrements obligatoires* : C'est un type spécial de document qui apporte la preuve de conformité aux exigences. Les enregistrements ne passent pas par une maîtrise de révision.
- *Documents complémentaires non obligatoires* : Ils sont les documents qui ne sont pas exigés dans l'ISO 9001:2015, mais que pour le SMQ du DEG augmentent l'organisation de l'approche. Ces documents sont divisés en :
  - Manuel qualité : C'est la documentation totale du SMQ, en comprenant la description du contexte du DEG, le scope, la politique et les références aux autres éléments du SMQ. En plus, c'est une façon de gestion de connaissance.
  - Procédures : C'est un type de document que détermine que activités doivent être menées, quand et par qui.

Dans l'Annexe F est possible visualiser un exemple de procédure élaborée.

Le tableau attaché dans l'Annexe G énumère tous les documents obligatoires (et non obligatoires) et enregistrements, qui composent le SMQ du DEG [25]. Quelques enregistrements exigés par la norme ont été supprimés (mais justifiée la raison dans le manuel qualité), cars ils n'étaient pas pertinents à la réalité du DEG ou même de l'UFLA. Par exemple, la clause 8.4.1 dit que :

*L'organisme doit déterminer et appliquer des critères pour l'évaluation, la sélection, la surveillance des performances et la réévaluation des prestataires externes, fondés sur leur aptitude à réaliser des processus ou fournir des produits et services conformes aux exigences [23].*

Comme le DEG intègre une université fédérale et, donc, un organisme public, les fournisseurs de service et produits sont choisis par un contrat public, en considérant les services et produits moins chères. Pour cette raison, sera inutile appliquer les critères mentionnées dans la norme.



Après l'identification des documents et enregistrements nécessaires au SMQ du DEG, il faut définir comme ces informations seront maîtrisées, en incluant toutes les exigences de l'ISO 9001:2015 montré dans la Figure 21. Actuellement, les documents internes du DEG sont imprimés, donc n'existe pas un système de gestion documentaire digital.



Figure 21 - Maîtrise de l'information documentée [12].

L'utilisation d'un logiciel de gestion documentaire est la meilleure solution pour gérer les informations documentées et satisfaire la grande partie des exigences de la norme. Il y a d'autres nombreux avantages, comme : gestion des documents de manière centralisée ; rapidité de la disponibilité, accès et traitement des documents ; contrôle de la circulation de l'information ; réduction d'espace physique pour l'archivage et le coût des photocopies et imprimés etc.

La maîtrise des modifications des documents est décrite dans une procédure de contrôle et son élimination doit suivre un tableau de temporalité exigé par l'UFLA. Cela veut dire que, pour éliminer quel que soit le document, il faut faire une évaluation du délai minimum qu'il doit être stocké.

Actuellement, le DEG, n'avez pas ce tableau de temporalité ni même par ses documents internes, en résultant dans un grand volume de documents accumulés. Par conséquent, j'ai contacté le secteur d'archivage de l'UFLA afin de solutionner cette situation qu'interfère dans le SMQ. Cependant, sera nécessaire réaliser un travail dans les documents internes déjà existents dans le DEG, pour après inclure les documents et enregistrements du SMQ. Le projet d'archivage du DEG a été convenu avec l'objectives de :

- Faire une évaluation de la documentation existante dans le DEG ;
- Classifier la documentation interne dans le système d'archivage de l'UFLA et, ensuite, permettre sa gestion ;
- Créer un plan de classification des documents ;

- Créer un tableau de temporalité des documents internes du DEG et du SMQ en respectant les règles de l'UFLA.

Parallèlement à la création du plan de classification et du tableau de temporalité, l'information documenté référent au SMQ sera aussi contemplé, cars celui-ci devra suivre les règles de l'université.

Par rapport à la mise en place d'un logiciel de gestion documentaire, le responsable dans l'université c'est la Direction de Gestion de Technologie de l'Information (du portugais *Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação* – DGTI). Après un rendez-vous avec la direction, nous avons choisi un logiciel gratuit pour ça. Le DGTI ira donc fournir la structure d'implantation de ce logiciel dans le site du DEG.

Un étudiant d'Informatique sera sélectionné afin de réaliser ce processus et suivre les étapes suivantes :

1. Réaliser un *benchmarking* des logiciels de gestion documentaires gratuits existants ;
2. Choisir le logiciel qui meilleur s'adapte aux exigences de la norme ISO ;
3. Mise en place de ce logiciel et l'ajouter au site web du DEG ;
4. Remplir la base de données avec l'information du SMQ ;
5. Faire la formation du personnel par rapport le fonctionnement du logiciel ;
6. Fournir le support aux utilisateurs après l'implantation ;
7. Elaborer un mode d'emploi pour les utilisateurs du logiciel.

#### 2.4.7 Enquêtes de satisfaction

Comme une des mesures de performance du SMQ, l'organisation doit surveiller l'information relatives à la perception des clients, si les réquisits (produits ou services) ont été remplis [23]. Bien que le SMQ est en phase d'implantation, dans ce stage j'ai priorisé l'élaboration d'une enquête de satisfaction par les étudiants. La raison c'est que cette enquête servira comme un point de départ, afin de mesurer le degré de satisfaction actuel des étudiantes avant la certification ISO 9001:2015. Il permettra également suivre l'évolution de cette satisfaction après la certification.

En plus, la satisfaction/insatisfaction, en ce qui concerne à l'université, a un impact non seulement sur les résultats de l'étudiant et/ou sur l'avantage compétitif de l'université dans un environnement de concurrence accrue. Elle a également une incidence sur la santé psychologique et physique des étudiants. L'insatisfaction est une des causes de stress qui engendre, en revanche, des problèmes psychologiques et/ou psychosomatiques [26].

Avant choisir la méthodologie pour l'enquête de satisfaction aux étudiantes du DEG, par rapport aux services éducatifs fournis, j'ai constaté qu'il y a déjà une enquête appliquée par toute l'Université (UFLA). Cette enquête est faite aux étudiantes de tous les BAC, pendant la période de réinscription semestriel. Cependant, le résultat de l'enquête n'est pas divulguée ni repassé aux coordinateurs des cours pour un feedback. Dans le site web du DEG, est possible trouvé seulement un résultat d'enquête de satisfaction appliqué dans l'année de 2012, comme montré dans l'Annexe H.

A partir de cela, au lieu d'initier l'élaboration d'une nouvelle enquête, j'ai décidé adapter l'enquête existant aux exigences de la norme NBR 14519:2006. La tendance est que, après la certification ISO du DEG, d'autres démarches qualité auront lieu dans les autres départements de l'UFLA. Dans cette façon, les enquêtes seront déjà adaptées, en évitant des travaux supplémentaires. Sur ce principe, a été élaboré un tableau contenant les prépositions d'adéquation décrites dans le Tableau 3.

Tableau 3 - Prépositions d'adéquation d'enquête de satisfaction[12].

Enquête de satisfaction appliquée actuellement dans l'UFLA	Préposition d'adéquation	Justification de la préposition
Enquêtes semestriels réalisées au cours de la période d'inscription des étudiants	Maintenir	Par que une enquête de satisfaction soit efficace, c'est nécessaire une régularité en sa réalisation, car ainsi, c'est possible surveiller l'évolution de améliorations par rapport aux évaluations précédentes. Le raison de l'enquête de satisfaction être dans la période de réinscription est que par réaliser ce action, l'étudiant est invité à répondre l'enquête et il y a une maîtrise réguler de l'application des enquête (semestriel).
Questionnaire en ligne	Maintenir	Ce modalité d'enquête est plus efficiente, en raison de sa économicité, praticité, retour de réponse vite, analyse des données quantitatives et qualitatives d'une manière simple et d'autres avantages.
Nombre des questions supérieures à 40	Maximum de 25 questions	Les questions d'enquête doivent couvrir le maximum des facteurs que interfèrent dans la qualité du service éducatif, mais sans être exhaustive. Une enquête très longue, en plus d'être fatigant, devient improductive, puisque fournit faible taux de réponse, en influençant négativement le résultat final de l'enquête.
Questions fermées et ouvertes	Maintenir	L'objectivité dans une enquête doit être préservée, et pour ce raison, la majorité des questions doivent être fermés. Cependant, il faut avoir quelques questions ouvertes, une fois, qu'il y a des questions qui nécessitent d'une réponse discursive, et non automatique. En plus, la question ouvert permettra l'étudiante de s'exprimé, de dit qu'est qu'il pense, et il peut donner leur avis et contribuer avec suggestions d'améliorations.
3 options de réponses (oui, non et partiellement)	4 options de réponses (pas de tout, plutôt pas, plutôt, tout à fait)	Une échelle avec peu d'options peut restreindre la vraie opinion de l'étudiante, en causant leur frustration. En plus, le résultat final d'enquête peut être irréel, une fois qu'il n'est pas trouvée l'option de réponse qui réfléchi son opinion. Pour ce raison, il y a la suggestion d'utiliser une échelle de 4 valeurs, car est possible d'extraire une réponse plus prochaine de la vérité, et en plus, c'est l'échelle recommandé par le NBR 15419 :2006.
Questions divisées par catégorie	Maintenir	En divisant les questions d'enquête par catégorie, il y a une meilleur organisation et clarté de chaque sujet, en permettant que l'étudiant suit une séquence logique.
Non utilisation des indicateurs	Utilisation des indicateurs	"Ce qui n'est pas mesuré, n'est pas géré ". Un des objectives d'enquête est trouver les axes d'amélioration au travers de la perception d'interviewé. Et par effectuer les améliorations est nécessaire une mesure pour maitriser et gérer l'évolution de ces améliorations. La formule suggérée par être utilisé dans l'enquête est une recommandation de la NBR 15419:2006.
Le résultat des enquêtes de satisfaction n'est pas divulgué	Divulgateion d'enquête dans le site web du DEG	Le résultat de l'enquête doit être divulguée aux participants et parties intéressées. C'est une façon de montrer aux étudiantes qui l'enquête est public et que les donnés colletés ne sont pas restreintes à analyse privé. Les résultats de l'enquête seront envoyés aux coordinateurs de chaque formation parce que puissant être élaborée les plans d'actions nécessaires au traitement de non-conformités, en plus, des améliorations suggérées par les étudiants.
Questions partiales	Elaborer modèles de questions que soient impartiales. Modèle de question actuel : Les professeurs ont facilité et clarté dans l'apprésentation de leur contenu ? Suggestion : Quant à l'équipe de professeurs : La facilité et clarté des professeurs dans l'apprésentation de leur contenu	L'impartialité des questions est fondamental. Une question dans une enquête ne peut pas inciter la réponse d'interviewé sur le risque de compromettre la crédibilité et veracité de l'enquête.

Après l'élaboration de ce tableau, la Directoire pour Soutien et Développement Pédagogique (du portugais *Diretoria de Apoio e Desenvolvimento Pedagógico* – DAAP) de l'UFLA a donné leurs avis selon le tableau. Toutes les propositions ont été acceptées et les changements devront être déjà réalisés dans la prochaine enquête, ou avant l'audit de certification prévue par décembre de 2017.

#### 2.4.8 Les non-conformités

Non-conformité est la non-satisfaction des réquisits établis par le SMQ, par les clients ou par autres parts prenants. Dans le cas du service éducatif, les réquisits sont établis dans les projets de chaque BAC ou dans des contrats signés avec les clients (e.g. établissement éducatifs privées). Ces sont quelques exemples de réquisits établis par les services éducatifs : la configuration des environnements d'apprentissage ; le contenu enseigné ; le volume horaire correspondant à chaque UV, les critères d'approbation, le délai par le début e fin du service éducatif, les technologies employées, etc. [16].

En plus, selon la norme ISO 9001:2015, est considérée aussi une non-conformité celles qui découlent des réclamations du client. En conséquence, pour identifier les non conformités actuels des services éducatifs fournis par le DEG, j'ai considéré 2 actions. La première a été une levée des non-conformités par rapport aux réquisits de chaque projet de graduation (BAC +2 et +3). Le deuxième a mené à une analyse des enquêtes de satisfaction, en identifiant les questions que provoquent plus insatisfaction aux étudiants.

Dans le premier cas, à partir de une lecture des projets de chaque cours est possible élaborée une fiche d'identification et classification des non-conformités. Les questions contenues dans cette fiche ont été sélectionnées en s'appuyant sur tous les chapitres des projets (par une meilleure couverture des exigences) et priorisés les sujets qui interfèrent plus dans la qualité des services éducatifs. Ensuite, cette fiche (représentée dans le Tableau 4) a été envoyée à chaque coordinateur de cours pour identifier et classier les non-conformités et, postérieurement, faire des actions correctives.

Tableau 4 - Fiche d'identification et classification des non-conformités [12].

Requisitos do Projeto de curso		Ítems	Há "Não conformidade"?		Matriz GUT				Causas da não conformidade	Proposta de ação corretiva	Proposta de Melhorias	
			Sim	Não	Gravidade	Urgência	Tendência	Prioridade				
1	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO CURSO	1.1	O Núcleo Docente Estruturante (NDE) reuni-se uma vez por semestre e é composto por no mínimo 30% dos docentes que participam do Curso de Graduação?	X		2	1	2	5	NDE muito grande, e em desacordo com as normas institucionais, que prevê atualmente um número menor de docentes	Readequar o NDE de acordo com as normas da UFLA, Reunião-se periodicamente.	
		1.2	Na composição do NDE a totalidade dos docentes possui titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação Stricto Sensu, sendo 60% destes com título de Doutor com regime de trabalho em tempo Integral?		X				0			
2	SISTEMA INSTITUCIONAL DE AVALIAÇÃO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO	2.1	O Núcleo Docente Estruturante (NDE) vem exercendo sua função de assessorar o colegiado do curso na atualização, acompanhamento e gestão do PPC?		X				0			Reunir o NDE com maior periodicidade para complementar sua função de assessoramento.
		2.2	Além das ações institucionais, a coordenação está sempre em contato com docentes e discentes do curso e interage com o Centro Acadêmico de Engenharia Ambiental e Sanitária promovendo encontros regulares com os alunos com a finalidade de interagir-se e colocar a comunidade a par dos acontecimentos referentes ao curso e à instituição?	X		3	3	3	9	Não há demanda dos discentes por reuniões periódicas.	Reunir-se periodicamente com os discentes do curso.	
		2.3	O PPC do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária vem sendo avaliado anualmente pelo colegiado do curso?		X				0			
⋮	⋮	⋮										

La recommandation pendant le remplissage de cette fiche est que, après la lecture de chaque question, le coordinateur réfléchisse si la même est d'accord avec le projet de graduation correspondant. En cas négatif, il doit la classifier comme une non-conformité et faire la classification de leur risque, parce que, par la matrice de priorité GUT (du anglais *gravity, urgency, and tendency*), les actions correctives plus importantes puissent être priorisées. Il faut aussi faire une analyse de la cause de cette non-conformité pour la traiter et éliminer (elle retourne s'il y a d'autres causes). Enfin, c'est fait une proposition d'action corrective en considérant la cause de cette non-conformité. En cas positif de conformité, est sollicitée une proposition d'amélioration (si possible).

Il y a aussi des non-conformités que seront seulement mis en évidence quand l'étudiant est en réception du service éducatif. Par exemple, quand les indicateurs du niveau d'apprentissage, si déclarées comme réquisits, ne sont pas atteints, sera considéré une non-conformité et les actions correctives devront être mises en œuvre [16].

Quand l'organisation éducationnelle établie un délai pour l'exécution d'un cours ou UV et si, pour quelque raison, l'enseignement est interrompu, il est recommandable que l'organisation

éducationnelle remplace l'enseignement pour autre avec des compétences similaires. Dans ce cas, il faut maintenir le délai ou ne l'étendre pas au-delà des réquisits établis.

Non-conformités relatives à la fourniture du service éducatif peuvent être identifiées et maîtrisées pour éviter leur usage ou livraison non-intentionnel. Non-conformités dans les matériaux bibliographiques ou dans l'émission d'autres documents (examens, certificats, bulletin de notes, etc.) sont un exemple.

Outres non-conformités seront aussi identifiées à partir d'analyse du résultat statistique de l'enquête de satisfaction, fournie par la Direction de Gestion de Technologie de l'Information (DGTI). Comme mentionné, le résultat de cette enquête n'est pas divulgué, mais pour ce projet, sa disposition a été autorisée.

## **2.5 Vérification**

Une autre action priorisée dans la réalisation de ce projet de stage a été l'établissement d'un programme d'audit. Les audits constituent le meilleur moyen pour évaluer l'efficacité du SMQ et, par conséquence, ils sont essentiels par la mise en place et maintenir ce système. Actuellement, les audits qui sont réalisé dans le DEG sont correspondent au plan d'audit général de l'université qui audit tous les départements et secteurs, sur des scopes tels comme gestion patrimoniale, gestion du personnel (e.g. concession de séjours et feuille de payements), etc.

La norme NBR 15419:2006 [16] dit que les audits internes doit inclure dans son scope le projet politique pédagogique, les services éducatifs, le processus d'enseignement et d'apprentissage, les méthodes d'enseignement, autres processus éducationnels et la performance du SMQ. Les aspects que doivent être audités sont :

- Le respect aux réquisits du service éducatif ;
- L'adéquation de la documentation du SMQ aux réquisits de l'ISO 9001 ;
- La conformité des pratiques mises en œuvre par rapport aux réquisits de la documentation du SMQ ;
- La suffisance des ressources pour atteindre les objectives qualités ;

- Les enregistrements du SMQ ;
- Les activités des personnes qui affectent la qualité des services éducatifs ;
- La mise en place et maintenance aux réquisits de l'ISO 9001.

Comme la formation de l'équipe d'auditeurs internes de la qualité demandera du temps, une solution trouvée pour commencer les audits au cours de ce premier semestre d'activités a été sollicité un soutien temporaire à l'équipe d'auditeurs de l'UFLA. L'audit est prévu pour le 22 Juillet 2016 et sera le premier enregistrement d'évaluation de performance du SMQ en cours d'implantation.

## **2.6 Amélioration**

Après le résultat d'autodiagnostic de Juin (qui sera décrit dans la suite) et les résultats d'audit interne de fin Juillet, il y aura une analyse de l'efficacité du plan d'action mise en place. De cette analyse, les améliorations sur les actions prises, si nécessaires, seront faites jusqu'à la fin de ce projet.



### CHAPITRE 3. RESULTAT OBTENUS ET PERSPECTIVES

La mission principale de ce projet de stage, à savoir, initier la mise en place d'un système de management de la qualité ISO 9001:2015, a été effectuée avec succès. Même avec quelques difficultés observées, comme l'indisponibilité de temps du personnel pour réaliser les tâches demandées et réunions, en générale le bilan du projet a été positif. Pour illustrer les résultats, le tableau de bord, avec l'autodiagnostic du mois de Juin, est présenté dans la Figure 22, qui montre l'avancement du projet depuis le début.

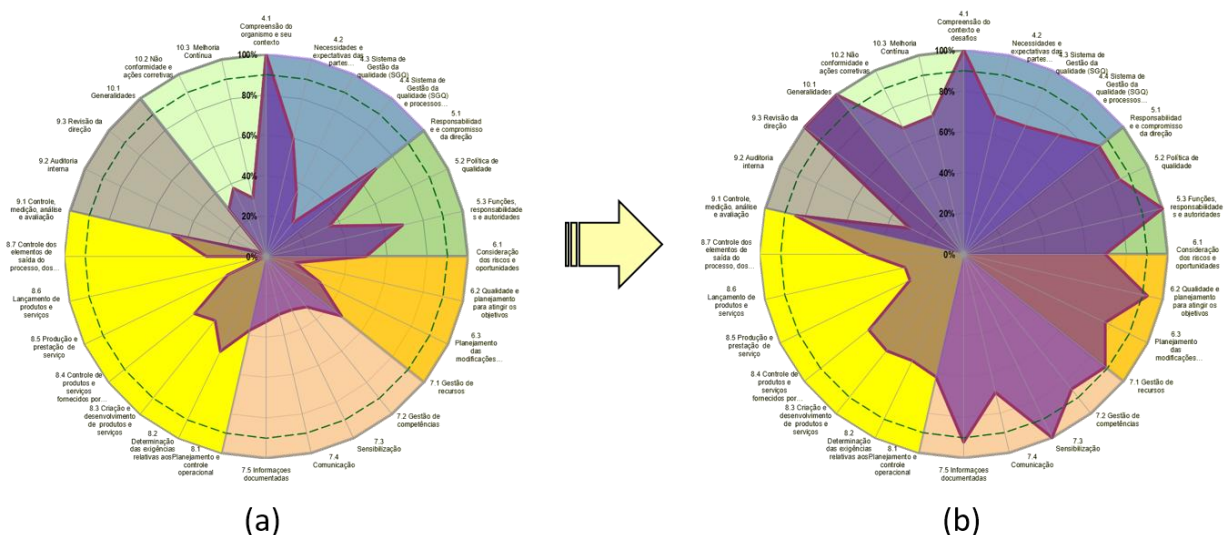


Figure 22 - Tableau de bord avec l'autodiagnostic du mois de Février/2016 (a) et Juin/2016 (b) [12].

Les résultats montrent une nette évolution par rapport au démarrage de la démarche qualité. Il y a quelques points faibles notamment au niveau de l'audit interne « qui n'ai pas été fait encore », l'amélioration et des clauses du Chapitre 8. Cependant, l'avancement du stage corresponde au retroplanning élaboré et tous les actions restantes sont prévues d'être finalisées à la fin du stage (30 juillet 2016).

En générale, j'ai pu observer que quelque démarche qualité doit être attentivement adaptée au contexte spécifique de chaque organisation et la lecture de l'ISO 9001 du point de vue des guides interprétatifs aident ce processus. Nonobstant l'utilisation de la NBR 15419:2006, applicable à tout l'établissement d'enseignement, il avait de moments que cette norme a été applicable aux

établissements privés ou qui ne correspondent pas à la situation réelle du Département d'Ingénierie de l'UFLA (organisme publique).

Pour ce raison, l'utilisation de autres guides interprétatives de l'ISO 9001:2015 a été essentiel. En outre, parfois la construction d'un SMQ peut devenir une mission ardue, car normalement s'essaie adapter l'organisation à la norme et pas le contraire. Ça demande beaucoup de réflexion pour évaluer quelques critères de la norme, comme : si ils sont ou ne sont pas applicables à la réalité du département et, en cas contraire, avoir une justificatif de ce retrait dans le manuel qualité, par exemple.

En plus, au début de la mise en place du SMQ, il n'y a pas des résultats immédiats, et parfois, ils peuvent être difficiles de vérifier par le personnel, ce qui demande une bonne communication interne. Avec la communication c'est possible informer le personnel sur toutes les actions déjà exécutés et qui puissent passer inaperçues.

Comme perspectives, les autorités de l'université ont été convaincues à s'investir dans cette démarche et former une équipe de qualité. À partir des nombreux avantages du SMQ présentées dans le domaine de l'éducation, on a laissé un terrain fertile pour les nouvelles demandes dans les autres secteurs et départements de l'UFLA. Une certification ISO 9001:2015 dans le DEG fera indubitablement que la culture qualité soit disséminée par le restante de l'université, qui jamais plus sera la même.

## CONCLUSION

L'apprentissage et expérience acquises dans ce stage de fin d'études ont été précieux dans ma vie personnelle et professionnelle. J'ai eu l'opportunité de travailler d'une façon autonome, avec la flexibilité de proposer mes propres méthodes de travail, d'exercer un rôle de leader en sensibiliser et convaincre le personnel à cette démarche, et initier, à partir d'un niveau zéro, un projet inédit au sein du Département d'Ingénierie et de l'université aussi.

Cette expérience m'a fait améliorer mes capacités de communication et persuasion, une fois que mes activités ont dépassé les frontières du DEG et j'ai proposé des changements et des améliorations à différents groupes de travail de l'UFLA. Pendant le stage, j'ai eu les mêmes responsabilités d'un membre du département, en réalisant le travail comme une spécialiste de la qualité qui sait bien utiliser les moyens et outils pour promouvoir les changements souhaitables et la culture de la qualité pour l'avenir.

Grâce à ce stage, j'ai eu la possibilité d'essayer les défis qu'une qualitiennne comme moi aura et, en même temps, prouver au personnel l'avantage de s'investir dans la qualité et quel sont les gains visibles à court terme. Aujourd'hui, je peux comprendre le fonctionnement d'un SMQ d'une manière beaucoup plus claire et harmonieuse, après avoir appliquée mes connaissances dans une situation réelle. Le fait de concevoir ce système m'a fait attention à de nombreux détails et a développé mon sens critique et mes compétences en raison des défis de ce projet.

Je vois comme projet professionnel de nombreuses possibilités. Après ce stage, le management de la qualité dans le domaine éducatif m'attire l'intérêt, parce qu'il y a beaucoup à faire dans ce sujet dans les établissements d'enseignement supérieur du Brésil. Enfin, je me sens prêt à toute l'activité professionnelle dans laquelle je devrai faire preuve d'analyse, d'œil externe et utiliser les savoir-faire et connaissances que j'ai pu acquérir lors de ma formation à l'UTC.

## Références

- [1] UFLA, « Universidade Federal de Lavras (University of Lavras) », *Portal of the Federal University of Lavras*. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ufla.br/portal/>.
- [2] C. AGUIAR, « UFLA está entre as melhores universidades do mundo segundo o ranking Times Higher Education (UFLA is among the best universities in the world according to the Times Higher Education ranking) », *Portal of the Federal University of Lavras*, 01-oct-2015. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ufla.br/ascom/2015/10/01/ufla-esta-entre-as-melhores-universidades-do-mundo-segundo-o-ranking-times-higher-education- apenas-17-sao-brasileiras/>.
- [3] C. AGUIAR, « UFLA obtém conceito máximo no Índice Geral de Cursos – IGC/MEC (UFLA get maximum concept in the General Course Index - IGC / MEC) », *Portal of the Federal University of Lavras*, 20-déc-2015. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ufla.br/ascom/2015/12/20/ufla-obtem-conceito-maximo-no-indice-geral-de-cursos-igcmec/>.
- [4] UFMG, « UFMG em números (UFMG in numbers) », *Meet the UFMG*, 26-nov-2015. [En ligne]. Disponible sur: [https://www.ufmg.br/conheca/nu\\_index.shtml](https://www.ufmg.br/conheca/nu_index.shtml).
- [5] R. L. de ABREU, « Localização de Lavras em Minas Gerais (Location of Lavras in Minas Gerais) », *Wikipédia*. [En ligne]. Disponible sur: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Lavras#/media/File:MinasGerais\\_Municip\\_Lavras.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lavras#/media/File:MinasGerais_Municip_Lavras.svg).
- [6] A. VILLELA, « Vista aérea UFLA (Aerial view UFLA) », *Panoramio*, 12-juill-2012. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.panoramio.com/photo/75205373>.
- [7] DEG, « Departamento de Engenharia - Universidade Federal de Lavras (Engineering Department - University of Lavras) », *Departamento de Engenharia*. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.deg.ufla.br/#>.
- [8] Inmetro, « Consultation with certified companies », *Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia*, 28-janv-2016. [En ligne]. Disponible sur: <http://certifiq.inmetro.gov.br/Consulta/ConsultaEmpresas>.
- [9] O. for E. C. and D. OECD, « PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do », 2010.
- [10] Instituto Paulo Montenegro, « Indicador de analfabetismo funcional- Principais resultados (Literacy functional indicator - Main results) », IBOPE, 2010.
- [11] A. P. CASSOL, I. Henriques Silveira, M. Eberle Siemeintcoski, S. R. Arruda, S. Bitencourt da Silva, et S. Moraes Raszl, « Gestão da qualidade na educação (Quality management in education) », p. 15-33, 2012.
- [12] L. M. FLORIS, « Mise en place de la norme ISO 9001:2015 dans le Département de Génie de l'Université Fédérale de Lavras », Université de Technologie de Compiègne, Master Qualité et Performance dans les Organisations (QPO), Compiègne, France, Mémoire d'Intelligence Méthodologique du stage professionnel de fin d'études réf n° 378, juin 2016.
- [13] S. M, P. D, et K. P. K, « Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS », vol. 43, n° 1, p. 478;483, sept. 2010.
- [14] ISO, « Quality management systems — Fundamentals and vocabulary ». International Organization for Standardization, 09-juill-2015.
- [15] AFNOR, « QUALITÉ - RÉVISION ISO 9001 ». [En ligne]. Disponible sur: <http://www.afnor.org/profils/centre-d-interet/qualite-revision-iso-9001>.

- [16] ABNT, « Sistemas de gestão da qualidade — Diretrizes para aplicação da ABNT NBR ISO 9001:2000 nas organizações educacionais (Quality management systems – Guidelines for the application of ABNT NBR ISO 9001:2000 for educational organizations) ». 30-oct-2006.
- [17] G. FARGES, « Fondamentaux de l'ISO 9000 », Compiègne, France, 2015.
- [18] Y. ZHENG, L. MARTINS FLORIS, et M. R. KHEDHIRI, « Outil d'autodiagnostic pour le projet de la norme ISO 9001:2015 », Université de Technologie de Compiègne, Master Qualité et Performance dans les Organisations (QPO), Compiègne, France, Mémoire d'Intelligence Méthodologique du projet d'intégration réf n°302, janv. 2015.
- [19] J. LIN, « Cartographie des processus et certification de processus de fabrication », Université de Technologie de Compiègne, Master Qualité et Performance dans les Organisations (QPO), Compiègne, France, Mémoire d'Intelligence Méthodologique du stage professionnel de fin d'études réf n° 230, juin 2012.
- [20] G. FARGES, « Management des Processus », Compiègne, France, 2015.
- [21] Z. BARRY, I. BOUKHRIS, Z. BENSALID, S. HAMRIT, L. SOTO, et F. MNIF, « Aide au déploiement et outil d'auto-diagnostic de la norme ISO 9001:2015 », Université de Technologie de Compiègne, Master Qualité et Performance dans les Organisations (QPO), Compiègne, France, Mémoire d'Intelligence Méthodologique du projet d'intégration réf n°302, janv. 2016.
- [22] « CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988 », 1988.  
[En ligne]. Disponible sur:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm).
- [23] ISO, « Systèmes de management de la qualité — Exigences ». 09-juill-2015.
- [24] T. A. GUIMARÃES, « A nova administração pública e a abordagem da competência (The new public administration and the competence approach) », vol. 34, n° 4, p. 125-140, 2000.
- [25] ISO, « Guidance on the requirements for Documented Information of ISO 9001:2015 ». International Organization for Standardization, 02-mars-2016.
- [26] A. CEYHAN et G. YAPRAK, « Satisfaction des étudiants dans l'enseignement supérieur en Turquie », vol. 16-2, p. 121-135, 2004.



## Annexe B Planning prévisionnel

PLANNING DU PROJET DE STAGE							
Activités	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	État d'avancement
<b>Intégration dans le Département</b>							
Visites aux noyaux didactiques scientifiques							Finalisée ✓
Identification des services du Département							Finalisée ✓
<b>Appropriation du projet de stage</b>							
Clarification de la mission de stage (QOQCP, PDS)							Finalisée ✓
Définition du contexte et de la stratégie du projet							Finalisée ✓
Établissement de l'analyse des risques et des alternatives							Finalisée ✓
<b>Étude préliminaire (E)</b>							
Maîtrise du contenu de la norme ISO 9001:2015							Finalisée ✓
Maîtrise du contenu de la norme brésilienne NBR15419:2006							Finalisée ✓
Lecture des projets pédagogiques du premier et deuxième cycles							Finalisée ✓
Lecture du règlement interne du Département							Finalisée ✓
<b>Analyse (A)</b>							
Autodiagnostic initial du Département							Finalisée ✓
Évaluation des non conformités par rapport à L'ISO 9001:2015							Finalisée ✓
<b>Planification (P)</b>							
Définition d'un plan d'action							Finalisée ✓
Élaboration du rétro planning							Finalisée ✓
<b>Réalisation (D)</b>							
Conception du SMQ							En cours ⚠
Élaboration de la cartographie du macroprocessus du SGQ							Finalisée ✓
Rédaction du Processus de pilotage							Finalisée ✓
Rédaction du Processus opérationnel							Finalisée ✓
Rédaction du processus de support							Finalisée ✓
Rédaction du processus de surveillance et amélioration							Finalisée ✓
Mettre en évidence les interactions et des corrélations entre les activités des processus							Pas encore ✗
Élaboration du processus des services du Département							Finalisée ✓
Diagramme de flux du Service Éducatif Bac +3 et Bac +3							Finalisée ✓
Diagramme de flux du Service Éducatif aux niveaux master et doctorat							Finalisée ✓
Élaboration avec la direction de la politique qualité							Finalisée ✓
Définition des objectifs qualité							Finalisée ✓
Sensibilisation et communication interne							En cours ⚠
Fiche de formation du personnel							Finalisée ✓
Rédaction de la procédure de maîtrise documentaire							Finalisée ✓
Rédaction de la procédure de maîtrise d'enregistrement							Finalisée ✓
Rédaction de la procédure de gestion des non-conformités et actions correctives							Finalisée ✓
Rédaction de la procédure d'audit interne							Finalisée ✓
Élaboration du Manuel Qualité							En cours ⚠
Définition des indicateurs suivis							En cours ⚠
<b>Vérification (C)</b>							
Autodiagnostic final du Département							Finalisée ✓
Audit interne							Pas encore ✗
<b>Améliorations (A)</b>							
Suivi des actions d'amélioration à partir du rapport d'audit interne							Pas encore ✗
<b>Finalisation du stage</b>							
Rédaction du rapport de stage papier							Finalisée ✓
Élaboration de l'HTML							Finalisée ✓
Élaboration du Poster							Finalisée ✓
Soutenance orale							Pas encore ✗

## Annexe C Politique qualité

	Política da Qualidade do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras	Código: POL-001	Data: 30/03/2016
		Revisão: 00	Página: 1/2

A Política da Qualidade do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras tem como diretrizes básicas:

- 1) Assegurar a liderança atuante como primeiro Departamento da Universidade Federal de Lavras com empenho no desenvolvimento e implantação do Sistema de Gestão da Qualidade no atendimento aos seus requisitos;
- 2) Comprometimento com a melhoria e revisão sistemática da presente política de qualidade;
- 3) Prestar serviço educacional com excelência, qualidade, respeito e transparência;
- 4) Ser reconhecido como um dos Departamentos da Universidade Federal de Lavras com maior contribuição no campo científico;
- 5) Expansão dos serviços educacionais de forma a proporcionar melhor acesso ao conhecimento e maior atuação do Departamento no tocante à extensão Universitária;
- 6) Desenvolver a competência dos servidores para a implantação e manutenção do Sistema de Gestão de Qualidade, entendendo que o crescimento pessoal e profissional, mais a eficácia organizacional, refletem diretamente na qualidade dos serviços educacionais, proporcionando, também, um ambiente favorável ao trabalho em equipe;
- 7) Capacitação do Corpo docente, pois não basta recrutar os melhores, é preciso mantê-los sempre atualizados, uma vez que, um corpo docente qualificado e bem preparado é fundamental para a melhoria da qualidade de ensino;
- 8) Ofertar cursos de graduação e de pós-graduação que atendam a demanda da sociedade e do mercado;
- 9) Promoção de um veículo de divulgação científica da comunidade das Engenharias;
- 10) Impulsionar a pesquisa Científica.

É nosso compromisso:

- Buscar a excelência na prestação de serviços educacionais;
- Atender as expectativas dos estudantes, comunidade, parceiros e a sociedade;
- Buscar continuamente a melhoria do tripe: Ensino, Pesquisa e Extensão;

Elaborado: Ludmila Floris	Aprovado: Carlos Eduardo Silva Volpato	Aprovado: Gilberto Coêlho
Responsável Qualidade	Chefe do Departamento	Subchefe do Departamento



	Política da Qualidade do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras	Código: POL-001	Data: 30/03/2016
		Revisão: 00	Página: 2/2

- Desenvolver a competência dos servidores;
- Valorizar as pessoas e o meio ambiente;

Com esta Política, manifestamos o comprometimento do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras na prestação de serviços educacionais por meio da oferta de ensino de qualidade, disseminação de conhecimento e inovações tecnológicas. Para isso é importante que todos os núcleos didáticos científicos pratiquem esta política, busquem a melhoria de seus processos e a si próprios, preocupando-se com as pessoas à sua volta e com o meio ambiente.

#### MISSÃO

Promover ensino, pesquisa e extensão de excelência nos ramos da engenharia em que atua, formando cidadãos que expressem compromisso com o desenvolvimento sustentável para a evolução científica, tecnológica e humana respeitando o meio ambiente.

#### VISÃO

Ser um departamento de referência nacional e internacional perante a Universidade e a sociedade alcançando reconhecimento e credibilidade por meio da oferta de ensino de qualidade, disseminação de conhecimento e inovações tecnológicas.

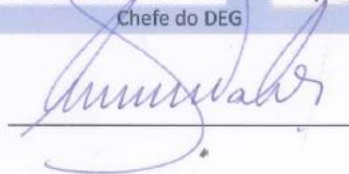
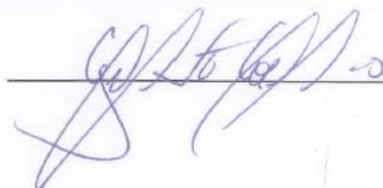
#### VALORES

- Comprometimento
- Ética
- Excelência
- Paixão
- Respeito ao meio ambiente

Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras,

Prof. Carlos Eduardo Silva Volpato  
Chefe do DEG

Prof. Gilberto Coelho  
Subchefe do DEG

Elaborado: Ludmila Floris	Aprovado: Carlos Eduardo Silva Volpato	Aprovado: Gilberto Coelho
Responsável Qualidade	Chefe do Departamento	Subchefe do Departamento

## Annexe D Tableau de la politique, objectives et des indicateurs qualité du DEG

Politique Qualité	Objectives Qualités	Indicateurs	Cible	Délai	
Être le premier département de l'UFLA certifié ISO 9001:2015	Proportionner le perfectionnement de la gestion du DEG et conséquemment, de la qualité des services fournis et créer des clients et collaborateurs plus satisfaits	Label ISO 9001:2015	Obtenir la note de 90% dans l'audit d'organisme certificateur	18 mois	
Engagement avec l'amélioration continue du DEG	Identifier les non-conformités, les traiter et identifier les opportunités d'amélioration	Résultat des audits et des actions correctives	Initier des audits semestriels à partir de Juillet 2016	6 mois	
Révision de la politique qualité	Analyser de manière critique la Politique Qualité du DEG afin de maintenir l'adéquation et évolution des objectifs qualités	Rapport d'analyse critique	Révision annuel	1 an	
Écouter et surveiller la perception des étudiants en relation aux services fournis par le DEG	Augmenter l'indice de satisfaction globale des clients	Indice de satisfaction des étudiants obtenus au moyen de l'enquête de satisfaction	Insérer l'indice de satisfaction des étudiants du BAC +2 et +3 dans l'enquête réalisée actuellement	1 an	
			Elaborer et appliquer un enquête de satisfaction aux étudiants de master et doctorat	2 mois	
Fournir des services d'éducation avec respect et transparence	Minimiser les réclamations de la part des étudiants au médiation de l'université	Chiffe de réclamations	Diminuer des 9 réclamations (2015), par 0 en 2017	2 ans	
Être reconnue como le Département dans l'UFLA avec la principale contribution dans le champs scientifique	Élever la production scientifique du DEG	Chiffre de projets de recherche, publications, primes etc.	Augmenter en 30% la production actuel	2 ans	
Étendre les services d'éducation du DEG de façon à proportionner un meilleur accès à la connaissance	Mises en place des courses de courte durée	Enregistrement des courses de courte durée dans le Système Intégré de Gestion (SIG)	Formation de court durée en marche	2 ans	
Développer les compétences du personnel du DEG afin de mise en place et maintenir le SMQ	Capacitation du personnel	Des certificats des courses de formation	Formation d'une équipe qualité (auditeurs internes et leaders pour mise en place de l'ISO 9001:2015)	6 mois	
Capacitation des professeurs 1	Élever la proportion des enseignants docteurs	Diplôme de doctorat	De 88% à 100 % des professeurs docteurs	5 ans	
Capacitation des professeurs 2	Permettre les enseignants qui sont doctorants l'opportunité de participer de stage postdoctoral dans autres universités, y compris, à l'étranger	Certificats de stage	De 9% à 30 % des professeurs avec un stage post-doctoral	5 ans	
Offrir des BAC +2 et +3 qui répondent à la demande du marché	Introduire des nouvelles formation BAC +2 et +3 dans le domaine d'ingénierie et technologie	Déclaration d'approbation des nouveaux BAC +2 et +3 par le Ministère de l'Education du Brésil (MEC)	De 7, augmenter par 10	5 ans	
Offrir des Master et doctorat qui répondent à la demande du marché	Introduire des nouveaux Master et doctorat dans les domaines d'ingénierie	Déclaration d'autorisation par le Coordination de Perfectionnement du Personnel de l'Education Supérieur (CAPES)	De 3, augmenter par 6.	5 ans	
Étendre le performance du DEG concernant à l'extension universitaire	Augmenter l'offre d'événement et projets d'extension du DEG pour répondre aux besoins de la société	Le nombre d'événement et projets d'extension offertes	Des actuels 17 projets d'extension augmenter par 20%	2 ans	
Promouvoir un vecteur de la diffusion scientifique dans la communauté des ingénieries	Creation d'une revue periodique scientifique	Obtenir l'ISBN	Publication du premier volume	6 mois	
Fournir des services éducatifs avec excellence et qualité	Élever le concept de las formation offertées	Les notes d'ENADE (par les BAC +2 et +3) et d'évaluation quadriennal (pour le master et doctorat)	BAC +2, BAC +3 Obs 1: Les autres BAC +2 et +3 ne sont pas encore évalués, parce qu'ils sont récentes. Obs 2: Le concept maximum d'ENADE est 5.	Ingénierie environnementale: de 3 par 4	3 ans
				Ingénierie de contrôle et automatisations: de 3 par 4	3 ans
				Ingénierie agricole: Maintenir le concept 5	3 ans
			Master et Doctorat	Ingénierie agricole :de 4 par 5	4 ans
				Ingénierie de systèmes : de 3 par 4	4 ans
				Ressources hydriques en Système Agricole: de 4 par 5	4 ans

## Annexe E Fiche d'évaluation des compétences

Nom	Fonction	Education	Capacitation	Talent	Expérience
G. C	Professeur	Troisième cycle d'ingénierie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation de l'ISO 9001:2015 (24 heures)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Didactique</li> <li>• Leadership</li> <li>• Vision stratégique</li> <li>• Connaissances informatiques avancées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 ans d'enseignement</li> <li>• 5 ans dans la direction du Département</li> </ul>
J. B	Administrateur	BAC +3 en administration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interprétation de l'ISO 9001:2008 (8 heures)</li> <li>• Auditeur Interne du SMQ (16 horas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leadership</li> <li>• Travail en équipe</li> <li>• Organisation</li> <li>• Médiateur de conflits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 ans comme administrateur du DEG</li> <li>• 2 ans d'expérience dans le management de la qualité en une entreprise privée</li> </ul>

Annexe F Procédure

	Procedimento de Controle de Documentos		Código: FS001	Página: 1/4
	Revisão: 00	Data: 18/05/2016	Revisão: 00	Data: 18/05/2016

1 – INTRODUÇÃO

O Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras estabelece o presente Procedimento de Controle de Documentos como boa prática, como forma de determinar as regras de padronização de criação e atualização de documentos.

Ao estabelecer a estrutura, codificação e os padrões para apresentação, operacionalização e controle dos documentos exigidos pela NBR ISO 9001:2015 e outras determinadas pelo Departamento como sendo necessárias para a eficácia do seu Sistema de Gestão da Qualidade os documentos passam a estar controlados e atualizados.

2 - OBJETIVO

O Procedimento de Controle de Documentos tem o objetivo de assegurar que a informação documentada do Departamento está:

- Identificada e descrita;
- Estabelecida em formatos e meios determinados;
- Demonstra ser revista e aprovada para assegurar que é adequada;
- É acessível;
- É mantida atualizada;
- É apropriada para utilização e proteção.

3 - DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- MOD1 – Manual da Qualidade
- FS001-01 – Matriz de Documentos

4 - RESPONSABILIDADES

A responsabilidade por gerir e controlar os documentos do SGC do DEG é da equipe de Gestão da Qualidade que tem como atribuições:

- a) aprovar documentos quanto à sua adequação, antes da sua emissão;
- b) analisar criticamente, revisar, quando necessário, e atualizar os documentos;
- c) assegurar que alterações e a situação da revisão atual dos documentos sejam identificadas;
- d) assegurar que as versões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis nos locais de uso;
- e) assegurar que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis;
- f) assegurar que documentos de origem externa sejam identificados e que sua distribuição seja controlada, e
- g) evitar o uso não intencional de documentos obsoletos e aplicar identificação adequada nos casos em que forem retidos por qualquer propósito.

A atribuição de responsabilidades para os membros da equipe de Gestão da Qualidade será feita assim que a equipe for formada.

5 - CONDIÇÕES GERAIS

O conteúdo desse procedimento deve apresentar introdução, objetivos, documentos complementares, responsabilidades, condições gerais, diretrizes e quadro de revisões.

Emitente: Ludmila Floris	Aprovador: Carlos Eduardo Volpato	Emitente da revisão:
Data da emissão: 18/05/2016	Data da aprovação: 20/05/2016	Data de revisão:

	Procedimento de Controle de Documentos		Código: FS001	Página: 2/4
	Revisão: 00	Data: 18/05/2016	Revisão: 00	Data: 18/05/2016

6 – DIRETRIZES

6.1 Criação dos Documentos

6.1.1 Classificação da Informação Documentada

A informação documentada do DEG é classificada em dois tipos:

- a. Documentos de Qualidade
- b. Registros

São os documentos que que compõem o SGC do Departamento. Eles orientam e determinam como os processos do DEG devem ser conduzidos, de forma a manter as disposições planejadas.

Registros são um tipo especial de documento que demonstra prova de que a ISO 9001: 2015 está sendo cumprida pelo DEG, são considerados evidência do cumprimento da mesma. São indispensáveis para uma auditoria e os mesmos não possuem controle de revisão como no caso dos documentos de Qualidade. A relação dos registros que compõe o SGC do DEG estão descritos na Matriz de Registros.

6.1.2 Formato dos documentos

O DEG mantém a informação documentada em formatos e suporte adequados ao uso. São utilizados duas maneiras de suporte como vias alternativas de preservação:

- a. Suporte Físico
  - b. Suporte Digital
- As informações documentadas estão disponíveis no formato de papel e armazenadas em pastas de acordo com o processo a que pertencem. Estas pastas estão disponíveis na secretaria por ser um local central e de fácil acesso para os servidores do Departamento que por ventura queiram consultá-los, para auditorias, etc. Constituem um meio alternativo de consulta caso haja alguma interferência no suporte digital.

As informações documentadas também estão disponíveis em formato digital, por meio do Sistema de Gerenciamento de Documentação (SGD) que pode ser acessado pelo site do Departamento.

- a. Suporte Físico
  - b. Suporte Digital
- O suporte digital SGD possui:
- Controle de acesso (senhas / logins) → Somente os docentes e técnicos administrativos têm acesso a leitura das informações documentadas, pois trata-se de uma informação interna do Departamento sobre o seu Sistema de Gestão da Qualidade;
  - Nível de permissão → Para a garantia da apropriação dos documentos, somente um responsável da Equipe de Qualidade terá permissão de atualizar e modificar as informações.

6.1.3 Formatação da Documentação

Os Documentos devem ser identificados e descritos segundo os critérios abaixo:

- a. Cabeçalho Principal: A primeira página deve possuir um cabeçalho completo dando informações sobre o documento, tais quais: título, código, revisão e número de páginas.
- b. Rodapé: O rodapé deve apresentar os responsáveis pela emissão, aprovação e revisão dos documentos, além das respectivas datas.
- c. Quadro de Revisão: Este capítulo deve ser inserido no final do procedimento, e deve relacionar as principais alterações da última revisão.

Emitente: Ludmila Floris	Aprovador: Carlos Eduardo Volpato	Emitente da revisão:
Data da emissão: 18/05/2016	Data da aprovação: 20/05/2016	Data de revisão:

	Procedimento de Controle de Documentos	Código: PS001	Página: 3/4
		Revisão: 00	Data: 18/05/2016

A formatação dos documentos de suporte físico (formato em papel) e a mesma do formato digital, com a diferença de que nesse último, os documentos deverão ser cadastrados no Sistema de Gestão de Gerenciamento de documentos (SGD) contendo as seguintes informações extras:

- Tipo da informação documentada (Documento ou Registro)
- Processo (o processo do SGQ, a que esse documento pertence)
- Status (Emitido, Aprovado, cancelado, não aprovado)

#### 6.2 Revisão atualização dos documentos

- Sempre que houver necessidade, e se aplicável os documentos podem ser revisados e ou cancelados. As informações em relação ao emitente da revisão e a data da revisão, assim como o emitente do cancelamento e a data de cancelamento devem ser atualizadas;
- O Documento revisado deve passar por nova aprovação. Depois de aprovado, as alterações efetuadas devem ser explicitadas no quadro de revisões, e as informações sobre o emitente da revisão e data da revisão devem ser atualizadas;
- Após sua aprovação, os documentos revisados deve ser incluso no SGD e suas informações atualizadas no caso do suporte digital, e uma nova versão em formato de papel inclusa na pasta do suporte físico;

#### 6.3 Acesso e controle dos documentos

Os documentos podem ser consultados pelos servidores do DEG através do Sistema de Gerenciamento de Documentos (SGD), o qual pode ser acessado pelo site do Departamento, bastando que o servidor faça o login ou por meio físico, consultando a pasta disponível na secretaria.



Emitente: Ludmila Floris	Aprovador: Carlos Eduardo Volpato	Emitente da revisão:
Data da emissão: 18/05/2016	Data da aprovação: 20/05/2016	Data de revisão:

	Procedimento de Controle de Documentos	Código: PS001	Página: 4/4
		Revisão: 00	Data: 18/05/2016

#### QUADRO DE REVISÕES

Revisão	Data	Resumo das alterações
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		



Emitente: Ludmila Floris	Aprovador: Carlos Eduardo Volpato	Emitente da revisão:
Data da emissão: 18/05/2016	Data da aprovação: 20/05/2016	Data de revisão:

## Annexe G Tableau des documents et enregistrements

Information documenté du DEG			
Documents Obligatoires selon l'ISO 9001:2015			
		Clause	Code
1	Domaine d'application du système de management de la qualité	4.3	ESC001
2	Système de management de la qualité et ses processus	4.4	PRO001
3	Politique qualité	5.2	PQ001
4	Objectifs qualité	6.2	OQ001
Enregistrements obligatoires selon l'ISO 9001:2015			
		Clause	Code
1	Évidence d'adéquation des ressources pour la surveillance et la mesure	7.1.5.1	R_7.1.5.1
2	Évidence de compétence du personnel	7.2	R_7.2
3	Résultat de revue des exigences relatives aux services	8.2.3	R_8.2.3
4	Enregistrement de planification de la conception et du développement des services éducatifs	8.3.2	R_8.3.2
5	Enregistrement d'éléments d'entrée de la conception et du développement des services éducatifs	8.3.3	R_8.3.3
6	Enregistrement de la maîtrise de la conception et du développement des services éducatifs	8.3.4	R_8.3.4
7	Enregistrement d'éléments de sortie de la conception et du développement des services éducatifs	8.3.5	R_8.3.5
8	Enregistrement des modifications de la conception et du développement des services éducatifs	8.3.6	R_8.3.6
9	Enregistrements des propriétés du client qui sont perdues, endommagée ou autrement jugée impropre à l'utilisation et de sa communication au propriétaire	8.5.3	R_8.5.3
10	Enregistrement des non-conformités, les actions menées, les dérogations obtenues et l'identification de l'autorité ayant décidé des actions par rapport à la non-conformité	8.7.2	R_8.7.2
11	Résultat d'évaluation de la performance et efficace du SMQ	9.1.1	R_9.1.1
12	Évidence comme preuves de la mise en oeuvre du programme d'audit et des résultats d'audit	9.2.2	R_9.2.2
13	Évidence des éléments de sortie des revues de direction	9.3.3	R_9.3.3
14	Évidence de l'origine des non-conformités et de toute action menée ultérieurement, en plus des résultats de toute action corrective	10.2.2	R_10.2.2
Documents complémentaires non obligatoires			
		Clause	Code
1	Manuel qualité	Non applicable	MQ001
2	Procédure de contrôle des documents	Non applicable	PS001
3	Procédure de contrôle des enregistrements	Non applicable	PS002
4	Procédure d'audit	Non applicable	PS003
5	Procédure de contrôle des non conformités et actions correctives	Non applicable	PS004

## Annexe H Enquête de satisfaction appliquée au DEG

**Pergunta:** Os professores, nas aulas iniciais, apresentaram Plano de Ensino contendo objetivos, procedimentos de ensino e avaliação, conteúdos e bibliografia e indicação de aplicações da disciplina no contexto de sua futura profissão?

**Tipo:** Única Escolha

**Quantidade de Respostas:** 171

- **Sim:** 107 (62,57%)
- **Não:** 4 (2,34%)
- **Parcialmente:** 60 (35,09%)

**Resultado da Pergunta**

