



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Campus Colatina
Av. Arino Gomes Leal, 1.700 - Santa Margarida - 29700-558 - Colatina - Espírito Santo
27 - 3723 - 1500

FOLHA DE APROVAÇÃO

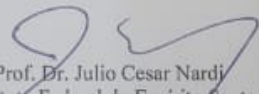
Maiara Candido Pereira

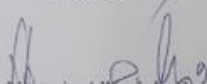
**MODELANDO A ARQUITETURA ORGANIZACIONAL DA DIRETORIA DE PESQUISA,
PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO:
UM ESTUDO DE CASO**

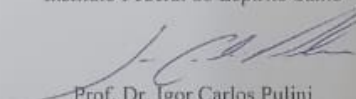
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para conclusão do curso de Pós-graduação *lato sensu* em Conectividade e Tecnologias da Informação.

Aprovado em 11 de dezembro de 2019

COMISSÃO EXAMINADORA


Prof. Dr. Julio Cesar Nardj
Instituto Federal do Espírito Santo
Orientador


Prof. Dr. Victorio Albani de Carvalho
Instituto Federal do Espírito Santo


Prof. Dr. Igor Carlos Pulini
Instituto Federal do Espírito Santo

MODELANDO A ARQUITETURA ORGANIZACIONAL DA DIRETORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO: UM ESTUDO DE CASO

MODELING THE ENTERPRISE ARCHITECTURE OF THE DIRECTION OF RESEARCH, POST-GRADUATION AND EXTENSION OF FEDERAL INSTITUTE OF ESPÍRITO SANTO: A CASE STUDY

Maiara Candido Pereira¹, Julio Cesar Nardi (orientador)¹

¹ Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Colatina (maiara.lcp@gmail.com)

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo de caso de modelagem organizacional aplicada à Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão (DPPGE) do Ifes Campus Colatina. A modelagem organizacional é uma documentação estruturada para reconhecimento do negócio, entendimento da relação entre atores, recursos e elementos envolvidos em cada atividade. A criação de um modelo organizacional da DPPGE nos auxiliará a compreender as relações entre os núcleos e coordenadorias e relações externas entre outros órgãos do campus e a comunidade, visto que a documentação atual, o Regimento Interno dos Campi do Ifes, não oferece uma maneira clara e concisa ao definir suas atribuições.

Palavras-chave: Modelagem de arquitetura organizacional; Archimate; modelagem de serviços; modelagem orientada a serviços

Abstract: This works presents a case study of enterprise architecture modeling applied to the Direction of Research, Post-graduation and Extension of federal institute of Espírito Santo (DPPGE). Enterprise modeling is a structured documentation of business to understand the relationship between actors, resources and elements involved in each business activities. An enterprise modeling for DPPGE would help us understand the relationships between their departments and external relations between campus and the community, since the current documentation, the Internal Regiment, does not provide a clear and concise way to define its attributions.

Keywords: enterprise architecture modeling; ArchiMate; service modeling; service-oriented modeling.

1 INTRODUÇÃO

Para se manterem competitivas em um ambiente dinâmico, organizações têm se apoiado cada vez mais a vários recursos de negócios, como é o caso da adoção de estratégias de gerenciamento (VERNADAT, 2002).

Nesse sentido, a Arquitetura Organizacional surge como um meio para entender os componentes do negócio e como eles estão relacionados (KANG et al., 2010). A Arquitetura Organizacional favorece as empresas a alcançarem a integração organizacional e lidar com a

dinâmica dos negócios (RAJABI et al., 2013) (VERNADAT, 2002).

A Arquitetura Organizacional se caracteriza como “uma descrição abrangente de todos os elementos-chave e relacionamentos que compõem uma organização [...], como processos de negócio, organizações, dados e tecnologias da informação” (KANG et al., 2010). Ela representa uma visão de alto nível dos artefatos que compõem uma organização, suas inter-relações e o quanto esses artefatos são compartilhados por diferentes partes da organização. Neste contexto, Modelagem de Arquitetura Organizacional consiste em fazer modelos estruturados dos elementos-chave de uma organização.

A modelagem organizacional impacta positivamente a prática dos negócios (VERNADAT, 2002), na medida em que, uma vez que os artefatos do negócio estejam totalmente cobertos, ela:

- Provê documentação dos processos da empresa;
- Auxilia na eliminação de operações comerciais desnecessárias;
- Garante a consistência dos processos ao longo da empresa;
- Auxilia na integração dos sistemas e processos de negócios.

A Unidade de Ensino Descentralizada (UnED) do Espírito Santo, inaugurada em 13 de março de 1993, passou

em dezembro de 2008, a fazer parte do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) como Campus Colatina, oferecendo cursos técnicos e de graduação (IFES, 2018).

Com a criação do Ifes, o Campus Colatina passou a realizar atividades de pesquisa e extensão. Para coordenação dessas atividades, foi criada a Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (DPPGE). A DPPGE opera um grande número de atividades no Campus e engloba muitas coordenadorias e núcleos.

Entendemos que a DPPGE pode ser vista como uma organização orientada a serviços, na qual indivíduos realizam processos de negócio que realizam serviços internos (consumidos pela própria diretoria e/ou seus núcleos/coordenadorias) e serviços externos (consumidos pela comunidade interna e/ou externa do Campus). Entretanto, para além do Regimento Interno dos Campi do Ifes que segue uma apresentação textual das atribuições e relações dos setores, não há uma documentação estruturada e concisa que aborde tais aspectos.

Assim, entendemos que a construção de um modelo organizacional da DPPGE nos auxiliaria a compreender as relações entre os núcleos e coordenadorias e relações externas entre outros órgãos do campus e a comunidade.

Entre as várias linguagens de modelagem usadas para representar

elementos organizacionais como, por exemplo, ARIS (SCHEER, 2000) e BPMN (OMG et al., 2011), um dos mais proeminentes é o ArchiMate (THE OPEN GROUP, 2019). ArchiMate é aplicado na Indústria e na Academia, e destina-se a fornecer uma solução escalável e leve para modelagem de arquitetura organizacional baseada na abordagem orientada a serviços.

Esse trabalho tem como objeto construir um modelo organizacional em ArchiMate para a DPPGE do Ifes Campus Colatina com foco nos elementos de negócio (atores, papéis, serviços etc.). A partir disso, espera-se contribuir para um melhor entendimento dos setores subordinados à DPPGE, das suas atribuições e das suas relações com a comunidade interna e externa a fim de suportar a melhoria das ações da DPPGE. Apresentaremos no decorrer deste trabalho fragmentos do modelo para ilustrar o processo de modelagem. O Anexo III apresenta o modelo completo do cenário da DPPGE.

O restante deste trabalho está estruturado como a seguir: na Seção 2, apresentamos a base teórica que utilizaremos para nossa análise e modelagem; na Seção 3, apresentamos a metodologia usada para esboço dos requerimentos da modelagem definição dos elementos; na Seção 4, apresentamos o processo de modelagem e abstrações que

encontramos no cenário; na Seção 5, resumimos os resultados de nosso trabalho, contribuições e sugestões de trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MODELAGEM ORGANIZACIONAL

(VERNADAT, 1996) define Modelagem Organizacional como o processo de construção de modelos de todo ou parte de uma empresa (por exemplo, modelos de processo, modelos de dados, modelos de infraestrutura, etc.). Um modelo organizacional é uma representação da estrutura, atividades, processos, informações, recursos, pessoas, comportamento, metas e restrições de um negócio, governo ou outras empresas. A Modelagem Organizacional é amplamente usada para descrever todas as atividades de modelagem de qualquer aspecto pertinente da estrutura de uma organização. Profissionais, arquitetos e gestores, ao criar modelos de arquitetura organizacional, serão capazes de aplicar ao seu negócio ou organização uma visão organizacional alinhada aos objetivos estratégicos da organização.

A modelagem organizacional contribui no desempenho da organização, que podem variar em custos mais baixos, aumento de receita, diferenciação

competitiva, decisões mais precisas, agilidade estratégica, etc. (TAMM et al., 2013). A modelagem organizacional contribui no alinhamento organizacional, de forma que todos os agentes organizacionais compartilhem de um entendimento comum de suas metas e a criação de um modelo compreende na disponibilidade de informação acessível a todos os membros da organização e principalmente aos tomadores de decisões.

No contexto de modelagem organizacional, a modelagem orientada a serviços representa os componentes organizacionais pela perspectiva de serviços de vários níveis (serviços de negócio, serviços de software e serviços de infraestrutura). Nesse sentido, a organização é vista como uma estrutura em camadas, de modo que as camadas mais baixas proveem serviços para suportar as operações das camadas mais altas.

2.2 ARCHIMATE

ArchiMate é uma linguagem de modelagem de arquitetura corporativa orientada a serviços projetada para modelar negócios em várias camadas e domínios corporativos (THE OPEN GROUP, 2019).

Tal linguagem é uma das mais proeminentes, uma vez que diferentemente de outras estruturas de arquitetura corporativa (por exemplo, ARIS, DODAF /

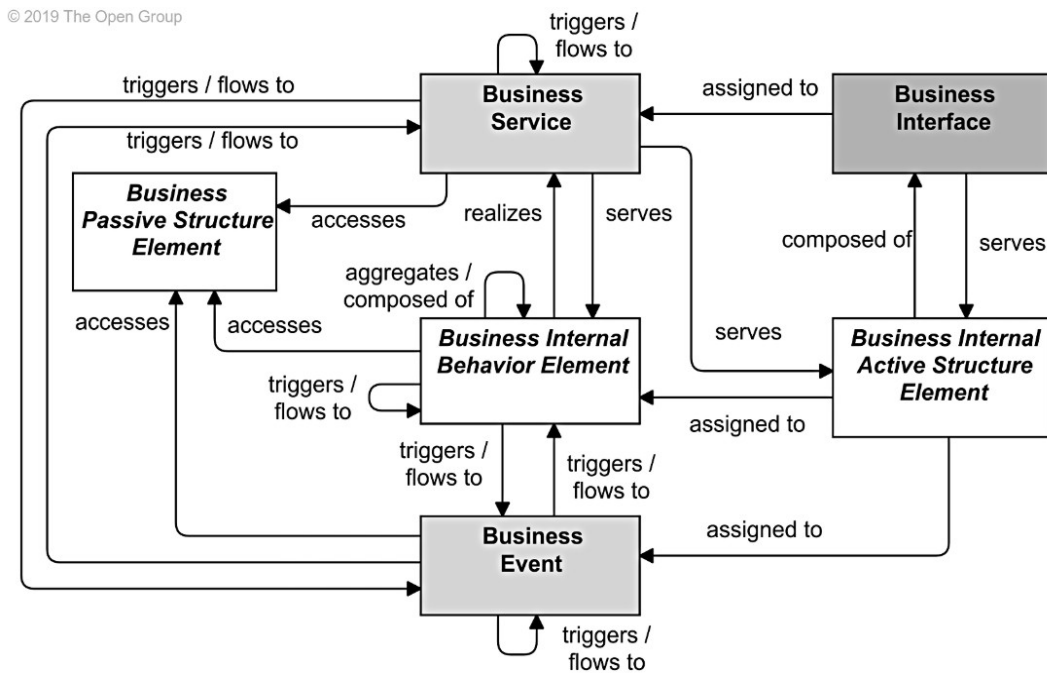
MODAF), ArchiMate foi concebido originalmente com o paradigma de orientação a serviços como um princípio estruturante fundamental.

Em ArchiMate define três camadas principais: Camada de Negócios, Camada de Aplicação e Camada de Tecnologia. Para o propósito deste trabalho, focaremos apenas na Camada de Negócios.

Por definição, a Camada de Negócios “[...] oferece produtos e serviços para clientes externos, que são realizados na organização por processos de negócios realizados por atores e papéis de negócios” (THE OPEN GROUP, 2019, p. 6).

A Figura 1 apresenta o metamodelo da Camada de Negócios. Essa é a camada de maior nível em ArchiMate, incluindo os produtos e serviços de negócios, bem como os consumidores e as estruturas que apoiarão a prestação destes serviços.

Figura 1: Metamodelo da Camada de Negócios de Archimate



Fonte: The Open Group (2019)

Active Structure Elements, ou **Elementos Ativos Estruturais** são as estruturas de uma organização que atuam como sujeitos, executando funções como, por exemplo, **Atores e Papéis**. As estruturas ativas também incluem o canal pelo qual o serviço é disponibilizado, chamado de **Interface de Negócio** (*Business Interface*) (THE OPEN GROUP, 2019). *Passive Structure Elements*, ou **Elementos Passivos Estruturais** são os objetos que são manipulados por outros elementos como, por exemplo, **Produto** (THE OPEN GROUP, 2019).

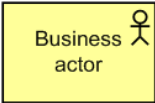
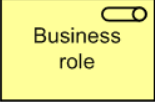

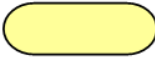

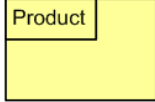
Internal Behavior Elements, ou **Elementos de Comportamento Interno** de referem-se aos elementos que realizam ou dão suporte à realização de serviços como é

o caso de **Processos de Negócio** (*Business Process*) e **Funções de Negócio** (*Business Function*) (THE OPEN GROUP, 2019).

A Tabela 1 apresenta um fragmento de elementos da camada de negócio e suas descrições. Estes são os elementos usados para modelagem do cenário apresentado neste trabalho.


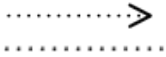






Os da Tabela 1 são conectados por meio de relacionamentos, referenciados no metamodelo. A Tabela 2 apresenta esses relacionamentos.



Tabela 1: Elementos da Camada de Negócios de Archimate

Elemento	Descrição	Notação
Ator	Uma entidade organizacional capaz executar funções ou processos do negócio. Por exemplo, uma empresa ou pessoa).	
Papel	A responsável de executar uma função ou processo no negócio. Por exemplo, uma assistente ou vendedor	
Interface de Negócio	O canal pelo qual um serviço está disponível no ambiente	
Serviço de Negócio	Um serviço que atende uma necessidade interna ou externa do negócio	
Função de Negócio	Executado por um elemento estrutural ativo para produzir um serviço	
Produto	Uma coleção de serviços de negócio	

Fonte: The Open Group (2019)

Tabela 2: Relacionamentos em Archimate

Relacionamentos		Notação
Associação	Relacionamento que não pode ser especificada por outros relacionamentos	
Acesso	Modela o acesso dos Elementos de Comportamento e serviços à elementos Passivos Estruturais	
Servidão, ou Uso	Modela o uso de serviços processos e funções	
Realização	Liga uma entidade lógica a uma entidade concreta que a realiza algo	
Atribuição	O relacionamento de atribuição liga objetos de comportamento a elementos ativos, e papéis com atores	
Agregação	A agregação indica que um objeto agrupa outros objetos	
Composição	O relacionamendo de composição indica que um objeto é composto de outro objeto	
Fluxo	Fluxo representa a transferência de informação entre processos de negócio ou funções de negócio	

Desencadeamento	Representa um relacionamento temporal ou causal entre processos de negócio e funções de negócio	
Especialização	O relacionamento de especialização indica que um objeto é especialização de outro objeto	

Fonte: The Open Group (2019)

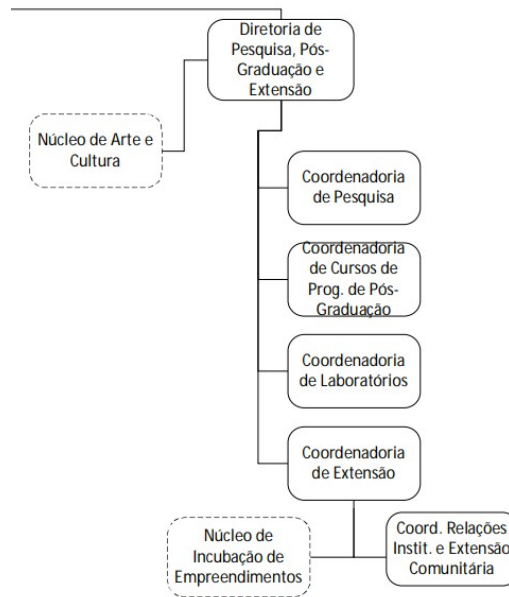
3 MÉTODO DE PESQUISA

O cenário foco deste estudo de caso é a Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão, órgão responsável pelas atividades relacionadas à pesquisa, inovação e pós-graduação realizadas no Campus Colatina, é formada pelo(a):

- Núcleo de Arte e Cultura
- Coordenadoria de Pesquisa
- Coordenadoria de Cursos de Pós-Graduação
- Coordenadoria de Laboratórios e,
 - Coordenadoria de Extensão, composta pelo(a):
 - Núcleo de Incubação de Empreendimentos e;
 - Coordenação de Extensão Comunitária

A Figura 2 apresenta um fragmento do organograma do Ifes Campus Colatina, indicando as coordenadorias e núcleos que compõem a Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão (DPPGE).

Figura 2: Fragmento do Organograma do Ifes Colatina



Fonte: IFES (2016)

Para a análise e modelagem do cenário foi utilizado o Regimento Interno do Ifes, que compreende o “conjunto de normas e disposições [...] que disciplina a organização e o funcionamento dos campi que integram o Ifes” (IFES, 2016).

A modelagem do cenário foi realizada em 4 (quatro) atividades, a saber:

(ATV1) Identificação das competências: corresponde à transcrição e organização dos artigos contidos na Seção IV do Regimento Interno do Ifes (correspondente à DPPGE) em uma planilha, com seus respectivos identificadores. Tais artigos correspondem às competências de cada setor associado à DPPGE.

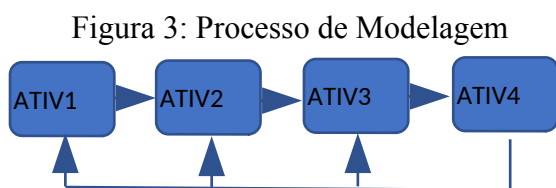
(ATIV2) Agrupamento de competência: corresponde ao agrupamento, por afinidade, das competências que representam realização de serviços.

(ATIV3) Definição de serviços de negócio: reúne os agrupamentos de competências afins em serviços de negócio. Nessa atividade são também definidos os consumidores de cada serviço.

(ATIV4) Construção do modelo: corresponde à construção do modelo ArchiMate com a representação dos elementos identificados/definidos nas atividades anteriores.

O processo de realização dessas atividades foi realizado de maneira evolutiva. Assim, embora houvesse um

sequenciamento previsto da primeira atividade até a última, havia acessos possíveis às atividades anteriores de maneira a esclarecer ou melhorar a definição dos elementos. A Figura 3 ilustra esse processo.



4 CONSTRUINDO A ARQUITETURA ORGANIZACIONAL

4.1 Definição dos Elementos de Modelo

Iniciando o processo de construção da arquitetura organizacional apresentado na Seção 3, apresentados como resultado a Tabela 3, a qual exemplifica a identificação e organização das competências (ATIV1) da Coordenadoria de Pesquisa.

Embora o Regimento Interno descreva as competências ligadas a cada coordenadoria e núcleo, percebemos que algumas dessas competências não representam, claramente, serviços. Considere, por exemplo, o Art. 66 - II: “Proporcionar ações que visem à criação de grupos de pesquisa e o aumento da produtividade científica dos pesquisadores do campus” (IFES, 2016). Como este serviço está disponível para ser consumido? Quem consome este serviço? Percebemos

que tais perguntas não podem ser facilmente respondidas. Isso nos leva à segunda atividade da construção da arquitetura organizacional (ATIV2), envolvida com o agrupamento de competências que representam a realização de serviços. A Tabela 4 ilustra o resultado dessa atividade. Cada agrupamento de competências recebeu um nome e passou a representar uma função de negócio (*business function* em ArchiMate). Uma vez definidas as funções de negócio, passamos à definição de serviços de negócio (ATIV3). No contexto da Coordenadoria de Pesquisa, podemos notar que as funções aparentam ter duas propriedades definidas - Funções para Desenvolvimento das Atividades de Pesquisa e Funções para Registro das Atividades de Pesquisa.

Tomando como base as funções de negócio, consideramos que a Coordenadoria de Pesquisa realiza dois serviços que podem ser definidos através das atribuições descritas no regimento interno do campus: Desenvolvimento de Projetos de Pesquisa (SCP1) e Registro das Atividades de Pesquisa (SCP2), conforme Tabela 5. Durante essa atividade, são também definidos os consumidores dos serviços, conforme ilustra a Tabela 6. Os consumidores são modelados seguindo a hierarquia descrita no organograma do IFES, ilustrado, em parte, pela Figura 2 e

disponível por completo no Anexo 1.

Segundo o critério utilizado, o consumidor do serviço é o setor/coordenadoria chefe àquela que está prestando o serviço.

Tabela 3: Competências de Coordenadoria de Pesquisa

ID	Competência
Art.66	A Coordenadoria de Pesquisa tem por competências:
Art.66 - I	Coordenar as atividades de pesquisa do campus em consonância com as diretrizes gerais do Ifes, alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo;
Art.66 - II	Proporcionar ações que visem à criação de grupos de pesquisa e o aumento da produtividade científica dos pesquisadores do campus;
Art.66 - III	Providenciar as medidas necessárias para elaboração e formalização de convênios, termos de cooperação e contratos resultantes de parcerias com agentes externos;
Art.66 - IV	Manter registros atualizados referentes à documentação de pesquisadores, projetos de pesquisa, bolsistas, publicações e participações em eventos, entre outros
Art.66 - V	Orientar a elaboração e a implantação de programas e projetos científicos, mantendo os pesquisadores informados quanto às possibilidades de financiamento;
Art.66 - VI	Supervisionar a definição de linhas de pesquisa, e seu cadastramento junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) especialmente as articuladas com cursos de pós-graduação ofertados pelo campus;
Art.66 - VII	Organizar as informações visando à divulgação interna e externa das atividades de pesquisa;
Art.66 - VIII	Coordenar, acompanhar e orientar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;
Art.66 - IX	Acompanhar os relatórios parciais e finais de atividades de iniciação científica e tecnológica de todos os alunos do campus envolvidos em projetos de pesquisa, arquivando esses documentos ao final da participação do aluno em suas respectivas atividades.

Fonte: IFES (2016)

Tabela 4: Agrupamento de Competências de Coordenadoria de Pesquisa

Função de Negócio	Atribuição	ID Artigo
Coordenação das atividades de pesquisa no campus	Coordenar as atividades de pesquisa do campus em consonância com as diretrizes gerais do Ifes, alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo;	Art.66 - I
	Proporcionar ações que visem à criação de grupos de pesquisa e o aumento da produtividade científica dos pesquisadores do campus;	Art.66 - II
	Orientar a elaboração e a implantação de programas e projetos científicos, mantendo os pesquisadores informados quanto às possibilidades de financiamento;	Art.66 - V
	Supervisionar a definição de linhas de pesquisa, e seu cadastramento junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) especialmente as articuladas com cursos de pós-graduação ofertados pelo campus;	Art.66 - VI
	Coordenar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;	Art.66 - VIII (1)

	Acompanhar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;	Art.66 – VIII (2)
	Orientar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;	Art.66 – VIII (2)
	Acompanhar os relatórios parciais e finais de atividades de iniciação científica e tecnológica de todos os alunos do campus envolvidos em projetos de pesquisa	Art.66 – IX(1)
Coordenação de parcerias de pesquisa com agentes externos	Providenciar as medidas necessárias para elaboração e formalização de convênios, termos de cooperação e contratos resultantes de parcerias com agentes externos;	Art.66 - III
Manutenção dos registros referentes à	Manter registros atualizados referentes à documentação de pesquisadores, projetos de pesquisa, bolsistas, publicações e participações em eventos, entre outros	Art.66 - IV
	Arquivar esses documentos (relatórios parciais e finais de atividades de iniciação científica) ao final da participação do aluno em suas respectivas atividades.	Art.66 – IX(2)
	Organizar as informações visando à divulgação interna e externa das atividades de pesquisa;	Art.66 - VII

Tabela 5: Definição dos Serviços de Negócio

Serviço		Função de Negócio	Atribuição	ID Artigo
SCP1	Desenvolvimento de Projetos de Pesquisa	Coordenação das atividades de pesquisa no campus	Coordenar as atividades de pesquisa do campus em consonância com as diretrizes gerais do Ifes, alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo;	Art.66 - I
			Proporcionar ações que visem à criação de grupos de pesquisa e o aumento da produtividade científica dos pesquisadores do campus;	Art.66 - II
			Orientar a elaboração e a implantação de programas e projetos científicos, mantendo os pesquisadores informados quanto às possibilidades de financiamento;	Art.66 - V
			Supervisionar a definição de linhas de pesquisa, e seu cadastramento junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e	Art.66 - VI

			Tecnológico (CNPq) especialmente as articuladas com cursos de pós-graduação ofertados pelo campus;	
			Coordenar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;	Art.66 – VIII (1)
			Acompanhar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;	Art.66 – VIII (2)
			Orientar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;	Art.66 – VIII (3)
			Acompanhar os relatórios parciais e finais de atividades de iniciação científica e tecnológica de todos os alunos do campus envolvidos em projetos de pesquisa	Art.66 – IX(1)
		Coordenação de parcerias de pesquisa com agentes externos	Providenciar as medidas necessárias para elaboração e formalização de convênios, termos de cooperação e contratos resultantes de parcerias com agentes externos;	Art.66 - III
SCP2	Registro das Atividades de Pesquisa	Manutenção dos registros referentes à pesquisa no campus	Manter registros atualizados referentes à documentação de pesquisadores, projetos de pesquisa, bolsistas, publicações e participações em eventos, entre outros	Art.66 - IV
			Arquivar esses documentos (relatórios parciais e finais de atividades de iniciação científica) ao final da participação do aluno em suas respectivas atividades.	Art.66 – IX(2)

			Organizar as informações visando à divulgação interna e externa das atividades de pesquisa;	Art.66 - VII
--	--	--	---	--------------

Tabela 6: Definição dos Consumidores dos Serviços

Serviço	Função	Consumidor	Artigos
SCP1	Coordenação das atividades de pesquisa no campus	Diretoria de Pesquisa Pós-graduação e Extensão	Art.66 – I Art.66 – II Art.66 – V Art.66 - VI Art.66 - VIII Art.66 – IX (1)
	Coordenação de parcerias de pesquisa com agentes externos		Art.66 - III
SCP2	Manutenção dos registros referentes à pesquisa no campus	Diretoria de Pesquisa Pós-graduação e Extensão	Art.66 - IV Art.66 – IX (2) Art.66 - VII

Após a definição dos elementos da arquitetura organizacional, iniciamos a atividade de modelagem (ATIV4). Utilizamos a ferramenta Archi®, que é *open source* e segue as especificações do ArchiMate 3.1 (THE OPEN GROUP, 2019)

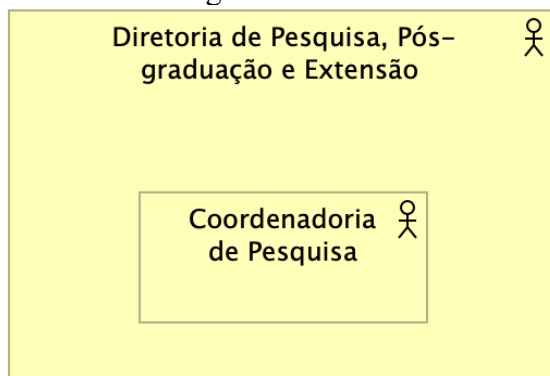
de Pesquisa é representada como parte da Diretoria de Pesquisa Pós-graduação e Extensão, em um relacionamento de composição.

4.2 Construção do Modelo

Na seção anterior foram definidos os elementos organizacionais. Nessa seção, descrevemos a atividade de representação de tais elementos em um modelo de arquitetura organizacional (ATIV4).

A construção do modelo foi iniciada com a representação dos atores. No fragmento apresentado pela Figura 4, temos alguns atores, os quais representam agentes (indivíduos) que realizarão e/ou consumirão serviços. Nesse fragmento, a Coordenadoria

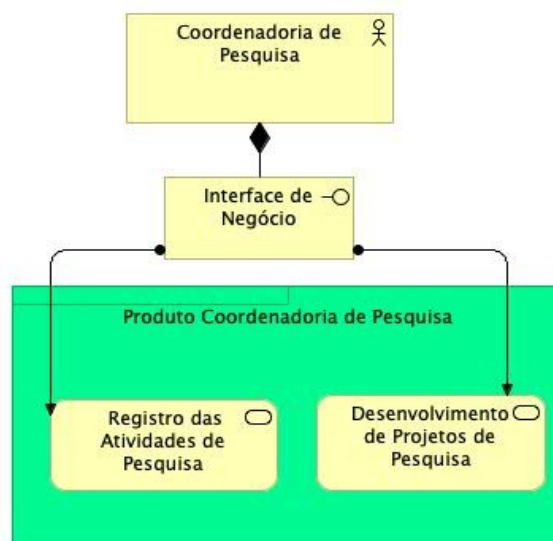
Figura 4: Atores



Em seguida, passamos a utilizar o elemento **produto** a fim de agregar mais de um serviço oferecido (como um todo) por um determinado ator. A Figura 5 apresenta o “Produto Coordenadoria de Pesquisa” contendo dois serviços ofertados em conjunto pela Coordenadoria de Pesquisa. Ademais, considerando que no Regimento Interno do Ifes, não são especificadas as interfaces pelas quais os serviços são disponibilizados (website, *in loco*/presencial, telefone etc.), optamos apenas por representar as interfaces de negócio, mas sem caracterizá-las.

Em seguida, o serviço é atribuído a uma interface de negócio por meio do relacionamento de atribuição as interfaces são conectadas ao ator responsável por realizar o serviço por meio de um relacionamento de composição, no sentido que o serviço é ofertado através de uma interface disponibilizada por um ator, nesse caso a Coordenadoria de Pesquisa.

Figura 5: Produto Coordenadoria de Pesquisa



Em seguida, foram representadas as funções de negócio que realizam cada serviço, conforme apresenta a Figura 6. É importante notar que, para efeito de manter a rastreabilidade com o item de origem do Regimento Interno do Ifes, cada função de mais alta ordem é composta pelas respectivas funções que a deram origem, as quais representam os artigos do regimento.

Por fim, adicionam-se ao modelo os consumidores dos serviços representados, que nesse fragmento é a Diretoria de Pesquisa Pós-graduação e Extensão. Foram adicionados papéis para ambos atores a fim de explicitar consumidores e provedores no cenário. Atores e papéis estão conectados por uma relação de atribuição, enquanto o produto é ligado ao consumidor por uma relação de uso. A Coordenadoria, no papel de provedora de serviço é conectada às funções de negócio que realizam o serviço

por meio de um relacionamento de atribuição, para representar o agente responsável pela realização dos serviços.

A Figura 7 ilustra o fragmento com todos os elementos e relacionamentos entre a Coordenadora de Pesquisa e a Diretoria de Pesquisa Pós-graduação e Extensão.

O modelo completo do estudo realizado, bem como a planilha contendo todos as competências estão disponíveis nos anexos II e III.

Figura 6: Funções de Negócio

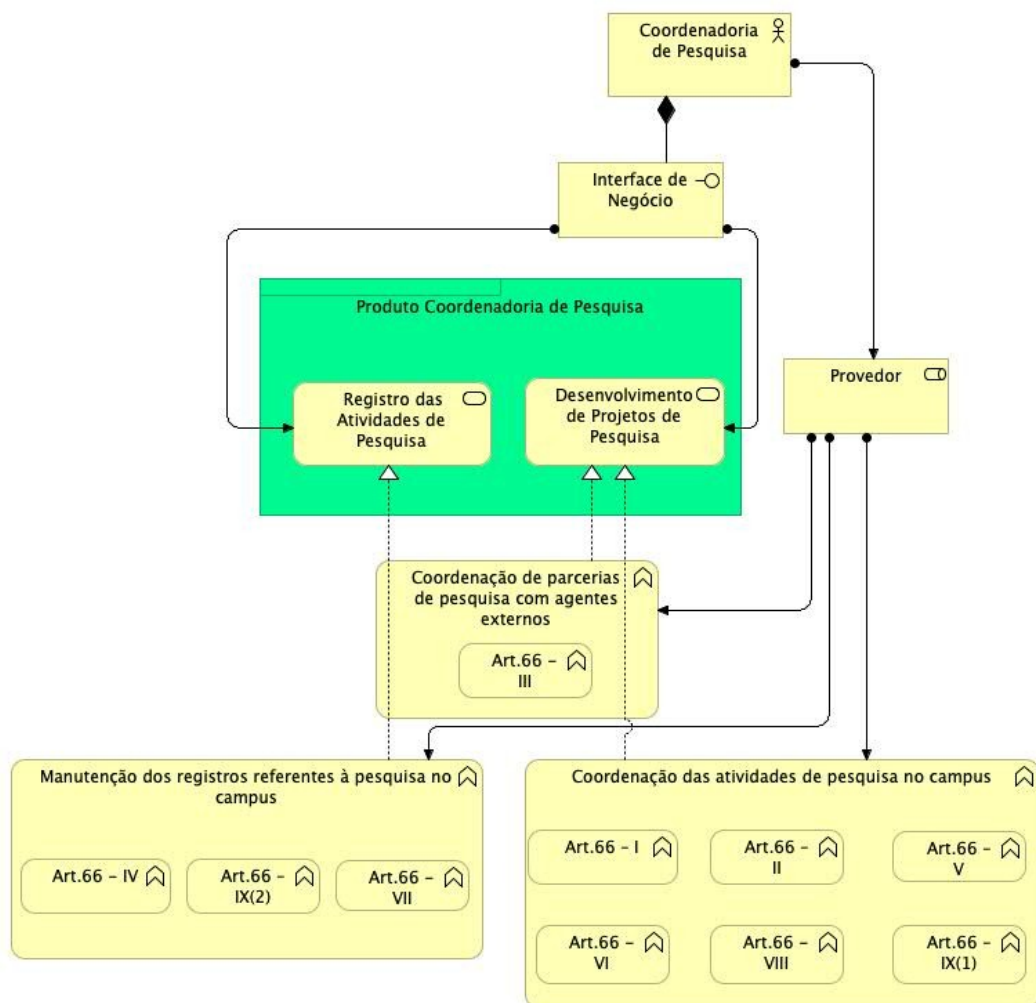
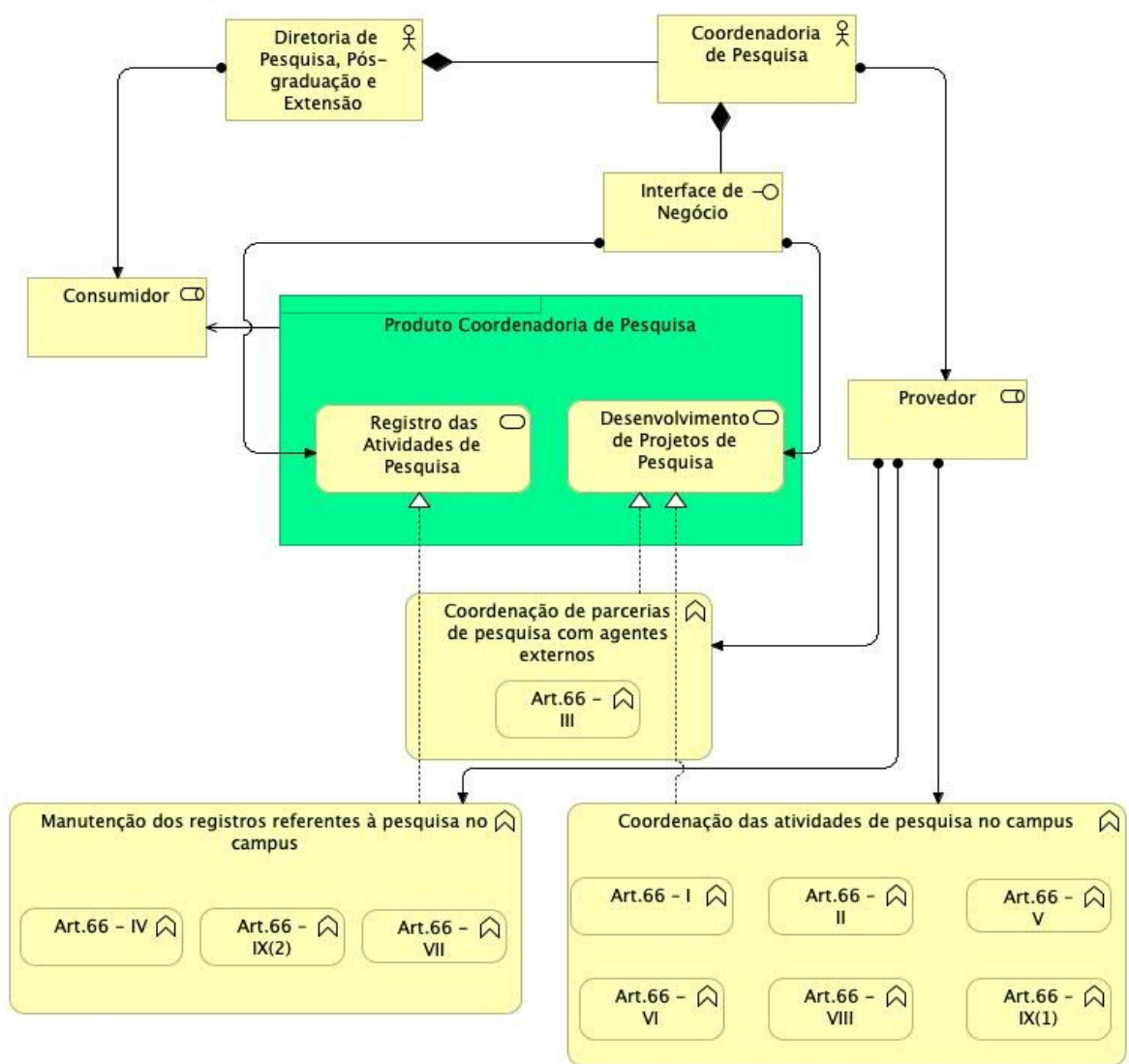


Figura 7: Fragmento Completo



5 CONCLUSÕES

A modelagem organizacional é uma técnica que agrega valor ao negócio, pois garante a padronização dos procedimentos, auxilia a integração dos indivíduos envolvidos na realização das atividades e simplifica a inclusão de novos agentes (humanos e tecnológicos) ao cenário. Um modelo organizacional é projetado para ser compreendido por qualquer indivíduo, de

qualquer nível organizacional, seja no nível de negócio ou de infraestrutura/tecnologia.

A exemplo do que foi apresentado no cenário analisado, é comum que organizações tenham pouca ou nenhuma documentação estruturada a respeito dos seus elementos organizacionais. A desvantagem de operar num ambiente escasso em documentação estruturada está na dificuldade de abstração das informações

e apuração do que é relevante ao negócio em determinada situação.

No cenário analisado, a principal documentação disponível é o Regimento Interno do Ifes, que, devido à forma textual de apresentação, não é claro ou sintetizado o suficiente para prover ao tomador de decisão aspectos relevantes como, por exemplo, o impacto de uma mudança em determinada ação/competência de um setor.

Uma vez definidos os métodos da modelagem e ultrapassadas as barreiras de interpretação dos requisitos do cenário, foi desenvolvido um modelo do atual domínio da Diretoria de Pesquisa Pós-graduação e Extensão do Ifes.

A principal dificuldade que encontramos nesse trabalho foi a definição dos elementos da modelagem, uma vez que a descrição das atribuições não prevê a perspectiva de serviços. Isso demonstra que a linguagem natural é pouco efetiva e carrega ambiguidade e falta de expressividade para a representação de relações de serviço. Iniciamos a classificação dos elementos considerando todas as competências como serviços, porém logo isso se provou ineficaz, uma vez que havia competências em que não era possível definir agentes provedores e consumidores de serviços, bem como a interface em que o serviço estaria disponível. Em seguida tentamos diferenciar por esses critérios o que seria e o que não

seria um serviço, mas ficava claro que elementos que não eram serviço ainda assim tinham seu papel na provisão dos serviços, classificamos então esses elementos como funções de negócio. Notamos, em seguida, que as funções de negócio pareciam ter um certa relação entre si, então agrupamos funções semelhantes de forma que foi possível modelar as funções de negócio que dão suporte ao serviço de cada coordenadoria ou núcleo.

Como trabalhos futuros, esperamos explorar os elementos que não foram explicitamente tratados pelo Regimento Interno como, por exemplo, interfaces, processos e demais atores envolvidos. Ademais, é possível desenvolver uma modelo organizacional “*to-be*”. Tal modelo incluiria melhorias a partir das análises realizadas durante a construção e uso do modelo “*as-is*”. Por fim, entendemos ser também importante explorar a proposição de templates de descrição/construção de regimentos organizacionais a fim de contribuir para uma melhor documentação das relações intersetores, em especial, em relações que envolvam a prestação/consumo de serviços internos a uma organização.

REFERÊNCIAS

ARCHI - OPEN SOURCE ARCHIMATE MODELLING. Disponível em: <<https://www.archimatetool.com/>>. Acesso em: 10 setembro 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
ESPÍRITO SANTO. Institucional. 2019.
Disponível em: <[https://ifes.edu.br/o-ifes?
showall=&start=1](https://ifes.edu.br/o-ifes?showall=&start=1)
>. Acesso em: 07 setembro 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
ESPÍRITO SANTO – Campus Colatina.
Sobre o Campus. 2018. Disponível em:
<<https://colatina.ifes.edu.br/sobre-o-campus>
>. Acesso em: 07 setembro 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
ESPÍRITO SANTO. Regimento Interno dos
Campi do IFES. 2016.

KANG, D.; LEE, J.; CHOI, S.; KIM, K. An
ontology-based Enterprise Architecture.
Expert Systems with Applications, v. 37, n.
2, p. 1456–1464, 2010. Elsevier Ltd.
Disponível em:
<[http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2009.06.0
73](http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2009.06.073)>. Acesso em: 20 agosto 2019.

OMG, O. M. G.; PARIDA, R.;
MAHAPATRA, S. Business Process Model
and Notation (BPMN) Version 2.0.
Business, v. 50, n. January, p. 170, 2011.

Disponível em:
<[http://books.google.com/books?
id=GjmLqXNYFS4C&pgis=1](http://books.google.com/books?id=GjmLqXNYFS4C&pgis=1)>. Acesso
em: 10 junho 2019.

RAJABI, Z.; MINAEI, B.; ALI SEYYEDI,
M. Enterprise architecture development
based on enterprise ontology. Journal of
Theoretical and Applied Electronic
Commerce Research, v. 8, n. 2, p. 85–95,
2013.

TAMM, TOOMAS; SEDDON, P.B.;
SHANKS, GRAEME; REYNOLDS,
PETER. How Does Enterprise Architecture
Add Value to Organizations?
Communications of the Association for
Information Systems. 28. 141-168. 2013.

THE OPEN GROUP. ArchiMate 3.1
Specification, 2019.

THE OPEN GROUP. The SOA Source
Book, 2016.

SCHEER, A.-W. ARIS - Business Process
Modeling. 2000.

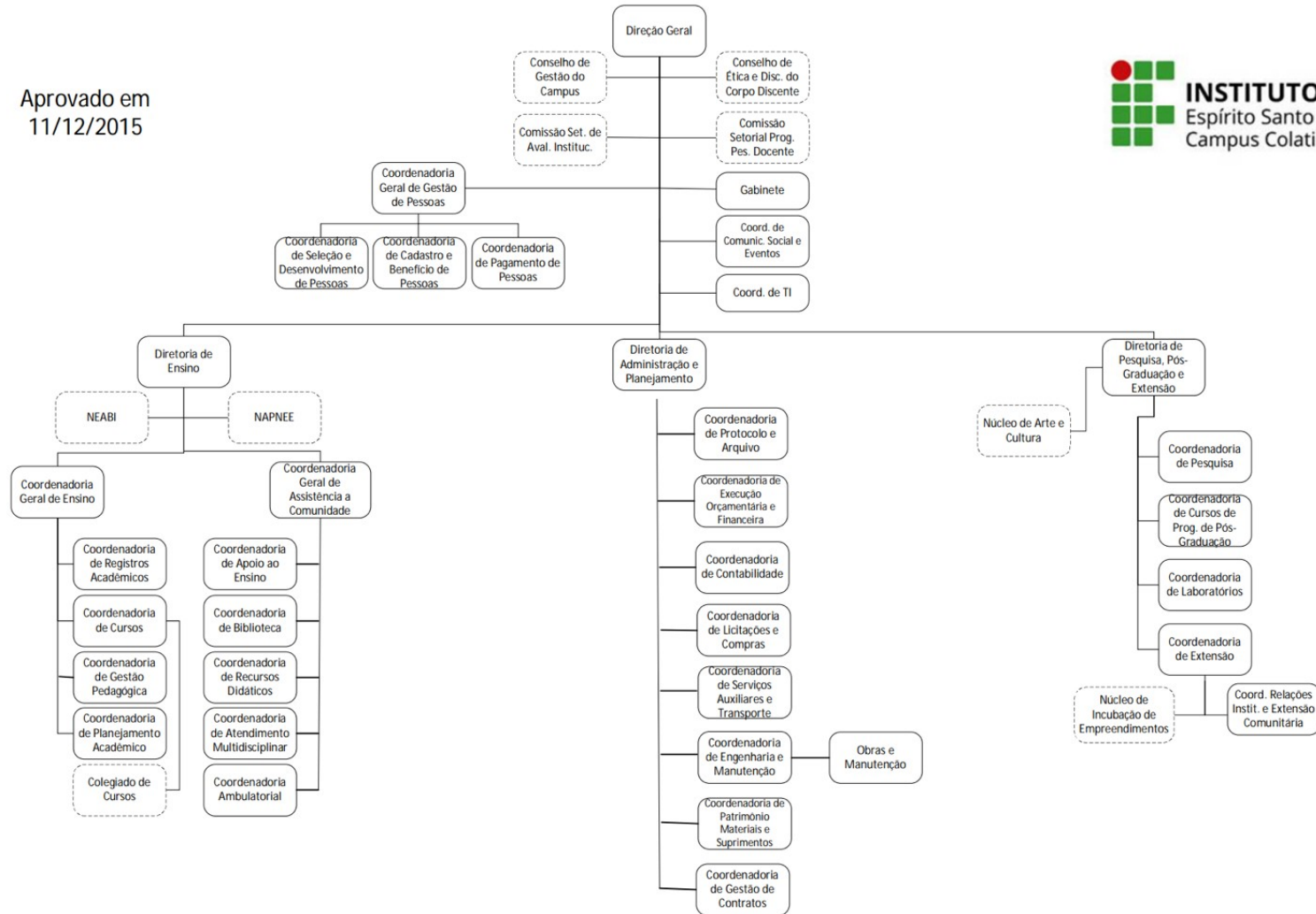
VERNADAT, F. B. Enterprise modeling
and integration (EMI): Current status and
research perspectives. Annual Reviews in
Control, v. 26 I, p. 15–25, 2002.

VERNADAT, F. B. Enterprise Modeling
and Integration Principles and Applications.
Chapman and Hall Publisher.1996

ANEXOS

Anexo I - Organograma do Ifes Campus Colatina

Aprovado em
11/12/2015



Anexo II - Planilha Completa – Competências

ID	Texto
Art.62	A Diretoria de Pesquisa Pós-graduação e Extensão é o órgão de planejamento, execução e avaliação das ações de pós-graduação, bem como de pesquisa, inovação e extensão desenvolvidas no âmbito do campus, competindo-lhe:
Art.62 - I	Planejar e orientar a política de pesquisa, pós-graduação, extensão e inovação do campus, em consonância com as diretrizes gerais do Ifes e alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo, levando em consideração as características do campus;
Art.62 - II	Incentivar o desenvolvimento de projetos científicos, tecnológicos, sociais, culturais, artísticos e esportivos, de cursos de formação inicial e continuada, de ações de extensão, de programas de estágio/emprego, de programas de acompanhamento de egressos e de apoio à realização de visitas técnicas, bem como de projetos de empreendedorismo;
Art.62 - III	Elaborar, acompanhar, supervisionar e avaliar, no âmbito de sua competência, com apoio da Coordenadoria Geral de Administração, Orçamento e Finanças (CGAO), os termos de cooperação técnica, convênios e contratos de parcerias ou instrumentos similares, com outras instituições, bem como aqueles de fomento à pesquisa, à pós-graduação, à extensão e à inovação;
Art.62 - IV	Elaborar e acompanhar as políticas de orientação, encaminhamento, acompanhamento para realização de estágio junto às empresas e demais unidades concedentes;
Art. 62 - V	Dinamizar a articulação entre as atividades de ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão;
Art.62 - VI	Incentivar e acompanhar a participação de pesquisadores do campus em programas de pesquisa, pós-graduação, extensão e inovação envolvendo intercâmbio e/ou cooperação técnica entre instituições congêneres;
Art.62 - VII	Manter relações de intercâmbio com as instituições responsáveis pelas políticas de fomento à pesquisa, à pós-graduação, à extensão e à inovação para captação de recursos nas áreas de ciência, tecnologia e inovação e para formação de recursos humanos do campus;
Art.62 - VIII	Promover e supervisionar a divulgação, junto às comunidades interna e externa, dos resultados obtidos nos projetos de pesquisa, pós-graduação, extensão e inovação;
Art.62 - IX	Orientar a elaboração e a implantação de programas e projetos de extensão, sociais, culturais, artísticos e esportivos, formação inicial e continuada e eventos, mantendo os colaboradores informados quanto às possibilidades de financiamento e de interação com a comunidade; e
Art.62 - X	Emitir declaração de participação para professores, palestrantes e pesquisadores em eventos de natureza de pesquisa e extensão.
Art.64	O Núcleo de Arte e Cultura constitui um órgão de apoio responsável por desenvolver a política cultural do Ifes em cada campus, baseando-se em quatro eixos, abaixo relacionados:
Art.64 - I	Reconhecimento da diversidade cultural e da multiplicidade de expressões culturais;
Art.64 - II	Democratização do acesso aos meios de fruição, produção e difusão cultural;
Art.64 - III	Articulação entre os campi, os campi avançados, os centros de referência, os polos, as organizações estudantis e a Reitoria do Ifes; e
Art.64 - IV	Articulação do Ifes com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil com vistas à promoção da cidadania cultural.
Art.64 - §1o	Papel dos NAC é elaborar, executar promover, acompanhar e apoiar a realização de programas, projetos, eventos e ações culturais, em parceria com os demais setores do campus, promovendo a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão em cada campus.
Art.64 - §2o	A composição, as competências específicas e o funcionamento do Núcleo de Arte e Cultura serão estabelecidos em regulamento próprio.
Art.66	A Coordenadoria de Pesquisa tem por competências:
Art.66 - I	Coordenar as atividades de pesquisa do campus em consonância com as diretrizes gerais do Ifes, alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo;
Art.66 - II	Proporcionar ações que visem à criação de grupos de pesquisa e o aumento da produtividade científica dos pesquisadores do campus;

Art.66 - III	Providenciar as medidas necessárias para elaboração e formalização de convênios, termos de cooperação e contratos resultantes de parcerias com agentes externos;
Art.66 - IV	Manter registros atualizados referentes à documentação de pesquisadores, projetos de pesquisa, bolsistas, publicações e participações em eventos, entre outros
Art.66 - V	Orientar a elaboração e a implantação de programas e projetos científicos, mantendo os pesquisadores informados quanto às possibilidades de financiamento;
Art.66 - VI	Supervisionar a definição de linhas de pesquisa, e seu cadastramento junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) especialmente as articuladas com cursos de pós-graduação ofertados pelo campus;
Art.66 - VII	Organizar as informações visando à divulgação interna e externa das atividades de pesquisa;
Art.66 - VIII	Coordenar, acompanhar e orientar a seleção de bolsistas e projetos de pesquisa científica e tecnológica oriundos de políticas institucionais e de agências de fomento;
Art.66 - IX	Acompanhar os relatórios parciais e finais de atividades de iniciação científica e tecnológica de todos os alunos do campus envolvidos em projetos de pesquisa, arquivando esses documentos ao final da participação do aluno em suas respectivas atividades.
Art.67	A Coordenadoria de Cursos e Programas de Pós-graduação tem por competências:
Art.67 - I	Auxiliar na proposição, na implantação e na gestão dos cursos de pós-graduação lato sensu e stricto sensu no campus;
Art.67 - II	Auxiliar na gestão dos Sistemas de Informações da Pós-graduação do campus, do Ifes e da Capes;
Art.67 - III	Articular a demanda de uso dos laboratórios do campus com o responsável pela Coordenadoria de Laboratórios, sempre que for solicitado por um pesquisador com projeto devidamente registrado nesta Coordenadoria;
Art.67 - IV	Auxiliar no planejamento, na articulação e na execução das políticas de Pós-Graduação, em consonância com as diretrizes emanadas da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação, tanto em relação à oferta como também à capacitação do quadro de servidores; e
Art.67 - V	Auxiliar nas relações de intercâmbio e acordos de cooperação com Instituições públicas e privadas para implantação e consolidação de cursos de Pós-graduação.
Art.68	A Coordenadoria de Laboratórios tem por competências:
Art.68 - I	Acompanhar a gestão do patrimônio dos laboratórios utilizados para o Ensino, nos seus diferentes níveis, bem como para a Pesquisa e a Extensão;
Art.68 - II	Articular com os laboratoristas a programação de uso dos laboratórios, garantindo a articulação do seu uso para atendimento às atividades de ensino, projetos de pesquisa e de extensão, desde que devidamente registrados em órgão interno competente; e
Art.68 - III	Participar ativamente do processo de aquisição, instalação e manutenção dos equipamentos e da infraestrutura dos laboratórios de pesquisa e extensão.
Art.69	A Coordenadoria Geral de Extensão tem por competências:
Art.69 - I	Coordenar as atividades de extensão empresarial e comunitária do campus em consonância com as diretrizes gerais do Ifes e alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo;
Art.69 - II	Proporcionar ações que visem aumentar as atividades de extensão empresarial e comunitária do campus, mantendo constante interação com setores da sociedade civil organizada;
Art.69 - III	Providenciar as medidas necessárias para elaboração e formalização de convênios, termos de cooperação e contratos resultados de parcerias com agentes externos;
Art.69 - IV	Manter em sua guarda os documentos e processos administrativos referentes às ações de Extensão do campus, cuidando para que estejam devidamente documentados e em dia com relação às legislações próprias, os regulamentos e editais institucionais e, quando for o caso, os acordos firmados com organizações externas;
Art.69 - V	Orientar a elaboração, viabilizar a institucionalização e acompanhar a execução de ações de Extensão do campus, cuidando para que estejam devidamente documentados e em dia com relação às legislações próprias, os regulamentos e editais institucionais e, quando for o caso, os acordos firmados com organizações externas;
Art.69 - VI	Coordenar, acompanhar e orientar a seleção de bolsistas e projetos de extensão oriundos políticas institucionais e de agências de fomento;
Art.69 - VII	Promover ações que permitam uma postura proativa de professores, alunos e técnico-administrativos com vistas ao empreendedorismo, à inovação, à promoção da cidadania, à

	inclusão social e à produção cultural e artística no âmbito de ações de extensão; e
Art.69 - VIII	Cooperar com a Coordenadoria Geral de Assistência à Comunidade, no âmbito de sua competência.
Art.70	A Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária tem como competências:
Art.70 - I	Apoiar programas que atendam às comunidades local e regional, visando à melhoria da qualidade de vida das suas populações;
Art.70 - II	Desenvolver atividades de acompanhamento de egressos, visando ao monitoramento de sua inserção no mercado de trabalho, de forma a manter um banco de dados atualizado quanto às demandas de formação, aproveitamento de profissionais e adequação ao mercado, entre outros;
Art.70 - III	Manter informações atualizadas sobre o mercado de trabalho, bem como o cadastro geral de empresas;
Art.70 - IV	Articular com a comunidade a viabilização de atividades pedagógicas complementares, como estágios e visitas técnicas, em consonância com a legislação pertinente e as normas empresariais de saúde e segurança no trabalho;
Art.70 - V	Realizar estudos de demanda junto à comunidade em geral, visando a fornecer subsídios para a implantação de novos cursos e adequação curricular;
Art.70 - VI	Identificar parceiros em potencial para cooperação mútua;
Art.70 - VII	Apoiar a elaboração e a execução das políticas de mútua cooperação entre o campus e instituições nacionais de ensino, pesquisa e extensão, públicas ou privadas, empresas, organizações sociais, movimentos sociais e órgãos governamentais;
Art.70 - VIII	Apoiar a elaboração e a execução de ações de intercâmbio científico, tecnológico, cultural, artístico e filosófico entre o Instituto e outras organizações, nacionais e internacionais;
Art.70 - IX	Apoiar o desenvolvimento das parcerias institucionais com outras organizações públicas ou privadas;
Art.70 - X	Auxiliar os docentes, discentes e técnico-administrativos na busca de oportunidades acadêmicas e de aprimoramento profissional junto a organizações parceiras.
Art.70 - XI	Promover atividades de integração entre o meio acadêmico e o empresarial e com as organizações e movimentos sociais, bem como com órgãos públicos municipais e representações locais de órgãos públicos estaduais e federais;
Art.70 - XII	Colaborar com a Diretoria de Ensino e as coordenações dos cursos ofertados no campus no processo de concepção de novos cursos ou reformulação dos existentes, para atendimento às demandas gerais detectadas junto às organizações presentes no território de atuação do campus;
Art.70 - XIII	Auxiliar a inserção do aluno no mercado de trabalho, visando complementar a formação profissional, despertar vocações para pesquisa, estimular a vivência social, minimizar a evasão e propiciar a prática dos conhecimentos teóricos na vida profissional;
Art.70 - XIV	Orientar previamente os alunos sobre o funcionamento do estágio;
Art.70 - XV	Identificar, cadastrar e divulgar aos coordenadores de cursos e alunos do campus qualquer informação ligada às oportunidades de estágio;
Art.70 - XVI	Providenciar e orientar quanto ao preenchimento e à devolução dos formulários necessários para as condições do estágio, bem como os demais documentos necessários para sua efetivação, acompanhamento e finalização;
Art.70 - XVII	Encaminhar às instituições concedentes os educandos candidatos a estágio;
Art.70 - XVIII	Enviar para as coordenações de cursos os planos de estágio e a documentação necessária para sua validação;
Art.70 - XIX	Providenciar a celebração de termos de convênio e de compromisso com instituições concedentes para fins de estágio;
Art.70 - XX	Assessorar o educando estagiário e o professor orientador durante a realização e a finalização do estágio;
Art.70 - XXI	Implementar e desenvolver uma política de divulgação da importância do estágio junto às instituições concedentes;
Art.70 - XXII	Promover encontros com os professores orientadores, estagiários e supervisores das instituições concedentes;
Art.70 - XXIII	Promover atividades de integração entre o meio acadêmico e as organizações que concedem estágios para estudantes do Ifes;
Art.70 - XXIV	Acompanhar os egressos de cursos ofertados no campus, de forma a manter um banco de

	dados atualizado quanto às demandas de formação, aproveitamento de profissionais e adequação ao mercado, entre outros;
Art.70 - XXV	Colaborar com a Diretoria de Ensino e as coordenações dos cursos ofertados no campus, no processo de concepção de novos cursos ou reformulação dos existentes, para atendimento às demandas gerais detectadas junto às instituições concedentes de estágio; e
Art.70 - XXVI	Auxiliar a inserção do aluno no mercado de trabalho, visando complementar a formação profissional, despertar vocações para pesquisa, estimular a vivência social, minimizar a evasão e propiciar a prática dos conhecimentos teóricos na vida profissional;
Art. 74	O Núcleo de Incubação de Empreendimentos tem por competências:
Art. 74 - I	Coordenar as atividades de empreendedorismo do campus, em consonância com as diretrizes gerais do Ifes e alinhadas às demandas locais e regionais da comunidade e do setor produtivo;
Art. 74 - II	Orientar a elaboração e implantação de programas e projetos de empreendedorismo, mantendo os pesquisadores informados quanto às possibilidades de financiamento e interação com o setor produtivo;
Art. 74 - III	Coordenar, acompanhar e orientar a seleção de bolsistas e projetos de empreendedorismo oriundos de políticas institucionais e de agências de fomentos; e
Art. 74 - IV	Coordenar as atividades de incubação de empresas e empreendimentos, e implantação de empresas juniores

Anexo III - Modelagem Completa do Cenário

