

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Fernanda da Silva Momo

**Sistema de Gestão da EaD: proposta de requisitos funcionais para uma
Instituição Pública Federal de Ensino Superior**

Porto Alegre
Abril de 2017

Fernanda da Silva Momo

**Sistema de Gestão da EaD: proposta de requisitos funcionais para uma
Instituição Pública Federal de Ensino Superior**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Ariel Behr

Linha de Pesquisa: Gestão de Sistemas e Tecnologia da Informação

Porto Alegre
Abril de 2017

CIP - Catalogação na Publicação

da Silva Momo, Fernanda

Sistema de Gestão da EaD: proposta de requisitos funcionais para uma Instituição Pública Federal de Ensino Superior / Fernanda da Silva Momo. -- 2017. 108 f.

Orientador: Ariel Behr.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS, 2017.

1. Educação a Distância. 2. Gestão. 3. Sistemas de Informação. 4. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. I. Behr, Ariel, orient. II. Título.

Fernanda da Silva Momo

**Sistema de Gestão da EaD: proposta de requisitos funcionais para uma
Instituição Pública Federal de Ensino Superior**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Prof. Dr. Ariel Behr – Orientador

Prof. Dr. Antônio Carlos Gastaud Maçada – PPGA/UFRGS

Prof. Dra. Raquel Janissek Muniz – PPGA/UFRGS

Prof. Dra. Mára Lúcia Carneiro – Instituto de Psicologia/UFRGS

Porto Alegre
Abril de 2017

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é fruto de um sonho incentivado por muitas pessoas especiais que merecem um imenso agradecimento por todo apoio e pela compreensão nessa trajetória vivenciada no Mestrado. Inicialmente agradeço a Deus, que permitiu que tudo isso acontecesse em minha vida e que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode ter.

Agradeço à UFRGS pelos desafios que propõe e pelo incentivo que fornece, e a todos os professores aos quais tive contato durante esse período de formação. Agradeço em especial aos professores da área de Gestão de Sistemas e Tecnologia da Informação, que sempre estiveram disponíveis a me auxiliar nesse processo de formação do mestrado.

Meus agradecimentos ao Grupo de Pesquisa GIANTI, que me acolheu desde a graduação e me apoiou durante todo meu processo de formação até aqui. De forma especial ao Prof. Henrique Freitas, por todas as oportunidades de crescimento profissional e pessoal proporcionadas. Agradeço também a Carla Marcolin por todo acolhimento, auxílio e apoio nessa trajetória acadêmica.

Meu reconhecimento e gratidão, de forma muito especial, ao meu orientador Prof. Ariel Behr, não apenas por todo direcionamento dado para a construção dessa dissertação, mas pelo notável exemplo de pessoa e profissional. Não tenho palavras para agradecer a todas as oportunidades a mim concedidas e a todas as falas que me auxiliaram a crescer como pessoa e profissional. Obrigada por fortalecer ainda mais meu sonho de ser docente a partir de sua prática docente inspiradora.

Agradeço aos membros da banca por todas as contribuições realizadas a esta pesquisa e aos meus amigos e colegas do Mestrado e do Doutorado pela parceria nas aulas e construção do conhecimento realizadas durante esse período de mestrado. Gostaria de agradecer também a SEAD/UFRGS que me recebeu de portas abertas para a operacionalização dessa pesquisa.

Meu desmedido agradecimento aos meus amigos e familiares por toda compreensão durante esse período que vivenciei. De forma muito especial aos meus pais, Neli e Claudemir, que são grandes fontes de inspiração da minha vida além de eternos incentivadores. Essa dissertação só se tornou possível porque eu tinha consciência da fortaleza que estava por trás de mim para me apoiar e sonhar junto comigo meu sonho de ser professora.

Meu muito obrigada ao meu noivo Thales, por sempre me incentivar e vivenciar ao meu lado todos os momentos dessa caminhada. Sinto-me grata por todo carinho, pela paciência e por sempre estar disponível a me escutar e apoiar em minhas decisões.

RESUMO

A educação a distância é uma modalidade de ensino em que os agentes do processo de ensino-aprendizagem não precisam estar no mesmo tempo e espaço no instante de ensinar-aprender. Nesse contexto, haja vista a diversidade de agentes envolvidos na gestão da EaD, destaca-se a relevância da gestão desse processo para que seja possível a boa execução de cursos dessa modalidade. Sendo assim, este estudo tem como objetivo central estruturar um Sistema para gestão da EaD a partir de mapeamento e exposição de requisitos funcionais de software, considerando para tal o contexto organizacional de uma Instituição Pública Federal de Ensino Superior (IFES). Dessa forma, para atingir o objetivo proposto, realizou-se um estudo qualitativo-descritivo, sendo operacionalizado na forma de um estudo de caso. No que tange às técnicas de coleta de dados definidas para este estudo, tem-se entrevistas, realizadas com 19 servidores técnicos e professores que trabalham com o processo de gestão da EaD na IFES; observações, empreendidas para observar as práticas desse processo; e coletas de documentos em sites e repositórios de documentos institucionais da IFES. Esta prática assegurou um maior rigor nos resultados a partir da triangulação das fontes de coleta de dados. No que se refere à análise dos dados, esta foi realizada por meio da análise de conteúdo, com a utilização do software Nvivo 11. No tocante aos resultados desta pesquisa, estes foram apresentados mediante diagramas, e os requisitos de um Sistema de gestão da EaD foram explicitados, tendo em vista o processo de gestão dessa modalidade de ensino desenvolvida na IFES. Por fim, quanto a este sistema, é relevante destacar seus módulos: agendamento, compras, financeiro, bolsas, acompanhamento de atividades, capacitações e painel da EaD, pois os mesmos explicitam as demandas levantadas pelos entrevistados em relação as suas práticas de trabalho na Gestão da EaD. Em relação às contribuições teóricas, este estudo colabora no processo de compreensão específica da gestão da EaD em suas atividades dentro de uma Universidade Pública, além de contribuir na ilustração deste processo de forma a torna-lo menos abstrato. Além disso, este estudo diminui a considerável falta de análises sobre essa temática no contexto nacional e a emergência de estudos sobre o desenvolvimento de software relacionado à Educação a Distância. No que tange às contribuições ao campo de estudo, ressalta-se que a partir da formalização e do mapeamento das necessidades funcionais de um sistema de Gestão da EaD para SEAD da UFRGS é possível ampliar o conhecimento de todos os atores envolvidos com a Gestão da EaD, assim como de toda a comunidade acadêmica acerca do que envolve a Gestão da EaD e o papel da SEAD na UFRGS. Além disso, a presente pesquisa exterioriza uma base inicial para o mapeamento de requisitos funcionais de um sistema para outras IFES, e funciona como documento de referência para a estruturação de processos de Gestão da EaD nessas IFES. Por fim, em relação às contribuições à forma de trabalho/prática, os procedimentos de rigor metodológico aqui empregados podem servir à prática de levantamento de requisitos, tornando-o mais rigoroso e alinhado com as necessidades do projeto a ser desenvolvido,

Palavras-Chave: Educação a Distância. Gestão. Sistemas de Informação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ABSTRACT

Distance education is a teaching modality in which the agents of the teaching-learning process do not have to be in the same time and space at the same moment to teach-learn. In this context, due to the diversity of agents involved in the management of e-learning, a process management relevance is highlighted in order that a good execution of courses of this modality can be possible. Therefore, this study has as the main objective to structure a system for the management of e-learning from mapping and exposition of functional software requirements, considering for this the organizational context of a Federal Public Institution of Higher Education (FPIHE). Thereby, in order to achieve the proposed goal, a qualitative-descriptive study was carried out, and it was implemented in the form of a case study. Regarding to the Data Collection Techniques defined for this study, there are interviews conducted with 19 technical servants and teachers that work with the E-Learning Management Process at FPIHE; observations, undertook to observe the practices of this process; and collections of documents on FPIHE sites and repositories of institutional documents. This practice ensures a greater strictness in the results from the triangulation of data collection sources. In relation to the analysis of the data, it was accomplished by the Content Analysis, with the use of the software Nvivo 11. In regard to the results of this research, these were presented through diagrams, and the requirements of a E-learning Management System were explained, considering the process of management of this modality of education developed in the FPIHE. At last, regarding this System, it is relevant to highlight its modules: scheduling, procurements, financial, scholarships, activities monitoring, training and e-learning panel, for they explain the demands raised by the interviewees in relation to their work practices in e-learning management. In relation to the theoretical contributions, this study collaborates in the process of specific understanding of the management of e-learning in its activities within a Public University, in addition to contribute to the illustration of this process in a way that makes it less abstract. Besides, this study diminishes the considerable lack of analysis about this subject in the national context and the emergency of studies about the development of software related to Distance Education. Regarding to the contributions to the field of study, it is highlighted that from the formalization and mapping of the functional needs of an e-learning management system for SEAD at UFRGS is possible to broaden the knowledge of all stakeholders involved in the Management of E-learning, as well as of an entire academic community about what e-learning management is about and the role of SEAD at UFRGS. Furthermore, the present study externalizes an initial basis for the mapping of functional requirements of a system to other FPIHE, and serves as a reference document for structuring E-learning Management processes in these FPIHE. Finally, in relation to the contributions to the way/practice of working, the procedures of methodological rigor here exploited can be used for the practice of requirements gathering, making it more rigorous and in line with the needs of the project to be developed.

Keywords: Distance Education. Management. Information Systems. Federal University of Rio Grande do Sul.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Sistema Instituição de Ensino	22
Figura 2 – Componentes do SI	30
Figura 3 – Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas	31
Figura 4 – Contexto dos Requisitos de Software	35
Figura 5 – Exemplos de Diagramas de Casos de Uso	37
Figura 6 - Desenho da Pesquisa.....	40
Figura 7 - Seções do Protocolo de Estudo de Caso	41
Figura 8 – Filtros utilizados para a Nuvem de Frequência no Nvivo.....	46
Figura 9 – Nuvem de Frequência gerada pelo Nvivo, na fase de exploração dos dados	46
Figura 10 – Análise Entrevista 2 a partir das 30 palavras mais frequentes no Nvivo	47
Figura 11 – Temas abordados na Entrevista 2 a partir das 30 palavras mais frequentes	48
Figura 12 – Nó Requisitos Informacionais no Nvivo.....	49
Figura 13 – Organograma SEAD UFRGS	53
Figura 14 – Infográfico SEAD UFRGS	53
Figura 15 – Diagrama de Caso de Uso – Agendamento para uso de Infraestrutura dos Polos	56
Figura 16 – Processo de Submissão de projetos do NAPEAD	57
Figura 17 – Diagrama de Caso de Uso – Agendamento para uso de Infraestrutura do NAPEAD.....	59
Figura 18 – Diagrama de Caso de Uso – Agendamento para uso de Infraestrutura de Estúdios Multiusuários.....	61
Figura 19 – Diagrama de Caso de Uso – Compras	64
Figura 20 – Diagrama de Caso de Uso – Financeiro.....	67
Figura 21 – Diagrama de Caso de Uso – Bolsas	70
Figura 22 – Tela Inicial do Redmine – Setor Administrativo SEAD.....	71
Figura 23 – Menu do Red Mine – Setor Administrativo SEAD	72
Figura 24 – Telas do Sistema RT	74
Figura 25 – Diagrama de Caso de Uso – Acompanhamento de Atividades.....	75
Figura 26 – Diagrama de Caso de Uso – Capacitações.....	78
Figura 27 – Diagrama de Caso de Uso – Painel EaD.....	82
Figura 28 – Proposta de Tela Inicial Sistema de Gestão da EaD na UFRGS.....	84
Figura 29 – Diagrama de Caso de Uso – Sistema de Gestão da EaD.....	85
Figura 30 – Sistema de Gestão da EaD	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Funções básicas de um SI.....	30
Tabela 2 – Conceitos de Requisitos de Software	34
Tabela 3 – Formas de escrever uma especificação de Requisitos de Software	36
Tabela 4 – Protocolo de Estudo de Caso da pesquisa	42
Tabela 5 – Dados demográficos dos entrevistados.....	44
Tabela 6 – Procedimentos adotados visando o rigor do estudo qualitativo.....	51
Tabela 7 – Agendamento para uso de Infraestrutura dos Polos – Caso de Uso	56
Tabela 8 – Agendamento para uso de Infraestrutura do NAPEAD – Caso de Uso	59
Tabela 9 – Agendamento para uso de Infraestrutura de Estúdios Multiusuários – Caso de Uso...	61
Tabela 10 – Compras – Caso de Uso.....	63
Tabela 11 – Financeiro – Caso de Uso.....	66
Tabela 12 – Bolsas – Caso de Uso	70
Tabela 13 – Acompanhamento das Atividades – Caso de Uso	74
Tabela 14 – Capacitações – Caso de Uso.....	77
Tabela 15 – Painel da EaD na UFRGS – Caso de Uso	82
Tabela 16 – Características a serem observadas em um Sistema de Gestão da EaD na UFRGS...	84

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	8
SUMÁRIO.....	9
1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Objetivo Geral.....	13
1.2 Objetivos Específicos	13
1.3 Justificativa	14
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	17
2.1 Educação a Distância (EaD)	17
2.2 Gestão Universitária	21
2.2.1 GESTÃO DA EaD	24
2.2.2 SISTEMAS DE GESTÃO DA EaD.....	28
2.3 Desenvolvimento de Sistemas	30
2.3.1 CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS.....	31
2.3.2 REQUISITOS DE SOFTWARE.....	32
2.3.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	35
3 MÉTODO	38
3.1 Tipo de pesquisa	38
3.2 Desenho da pesquisa	39
3.3 Protocolo de pesquisa	40
3.4 Coleta de dados.....	43
3.5 Análise dos dados	45
3.6 Sobre o rigor dos estudos qualitativos	50
4 APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO E DOS RESULTADOS.....	52
4.1 Estrutura da Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	52
4.2 Requisitos Funcionais de um Sistema de Gestão da EaD.....	54
4.2.1 Agendamento.....	54
4.2.2 Compras.....	62
4.2.3 Financeiro	64

4.2.4	Bolsas	67
4.2.5	Acompanhamento de Atividades.....	71
4.2.6	Capacitações	75
4.2.7	Painel EaD na UFRGS	79
4.3	Sistema para Gestão da EaD: uma visão integrada.....	83
5	ANÁLISES DOS RESULTADOS.....	88
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
6.1	Conclusões e Contribuições.....	92
6.2	Limitações da Pesquisa e Sugestão de Pesquisas Futuras	94
	REFERÊNCIAS	96
	APÊNDICE A	104
	APÊNDICE B.....	104
	APÊNDICE C.....	105

1 INTRODUÇÃO

Por meio da internet e das tecnologias digitais emerge um novo paradigma social denominado “sociedade da informação” (COUTINHO; LISBÔA, 2011). Castells (2002) destaca que a novidade não está apenas na presença da tecnologia, mas em uma sociedade que produz e consome informação sem necessariamente perceber a existência da tecnologia. Assim, conforme Coutinho e Lisbôa (2011, p. 5) vive-se em um “mundo desterritorializado, onde não existem barreiras de tempo e de espaço para que as pessoas se comuniquem. Uma nova era que oferece múltiplas possibilidades de aprender, em que o espaço físico da escola, tão proeminente em outras décadas, neste novo paradigma, deixa de ser o local exclusivo para a construção do conhecimento”.

A partir desse contexto social, aborda-se o tema da Educação a Distância (EaD), que pode ser compreendida, segundo Fleming e Hipple (2004), como uma modalidade de ensino em que há a separação entre professor e aluno; e que estes, ao estarem separados, lidam com alguns meios de comunicação para promover o processo de ensino-aprendizagem. Ao utilizar tecnologias de comunicação para tornar possível o processo de ensino-aprendizagem a modalidade de Educação a Distância é imediatamente vislumbrada como uma modalidade de ensino recente; entretanto, ressalta-se que sua origem remete ao início da história da escrita (MAIA; MATTAR, 2007; MOORE; KEARSLEY, 2011). Nesse sentido, já que seus primórdios não se vinculam ao invento da internet, essa modalidade de ensino não restringe suas metodologias de ensino à web.

É notório o crescimento de cursos de Educação a Distância (ABED, 2015), e, segundo o conceito de EaD abordado, com as implicações do seu *modus operandi* diferenciado, destaca-se a necessidade de gestão neste tipo de modalidade de ensino. Nesse sentido, Moreira et al. (2010, p. 10) ressaltam que além de importante, “dado o crescimento vertiginoso deste modal de ensino, bem como as características peculiares de toda a estrutura, um plano de gestão se torna vital para que a consecução do curso se torne efetivamente proveitosa”. Assim, as práticas de gestão podem ser vistas como fatores relevantes para a existência de um curso nesta modalidade.

Ainda no que tange à gestão da EaD, reforça-se o entendimento da dimensão dessa questão na Educação a Distância, na medida em que “tanto nos exemplos de sucesso quanto nos de fracasso, um dos elementos fundamentais foi a gestão de todo este processo” (MOREIRA et al. 2010, p. 10). Logo, o gerenciamento não deve restringir-se a um setor ou a

uma parte do processo educacional, mas deve ser abrangente e acontecer em toda a estrutura educacional (BEHR, 2014).

Quanto aos Sistemas de Informação (SI), estes objetivam, ao distribuir informações, “apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização” (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 12). Dessa forma, podem ser caracterizados como uma ferramenta útil para gerenciar todo o processo educacional e as pessoas envolvidas no mesmo. Cabe ressaltar que o sucesso de um Sistema Informacional está diretamente correlacionado a um correto levantamento de requisitos (KRAFTA, 2007; ALI; LAI, 2015; FEMMER *et al.*, 2016).

A perspectiva da ampliação do reconhecimento da modalidade a distância e da legitimação do potencial de um Sistema Informacional para auxiliar na gestão educacional, auxiliaram na decisão de criar, nesta pesquisa, uma intersecção dessas duas temáticas. Por haver clareza da importância e essencialidade da gestão para a educação a distância e com vistas a auxiliar na promoção de ferramentas para assessorar gestores na administração de seus cursos e dos processos de ensino-aprendizagem, o presente estudo traz a seguinte questão de pesquisa: Quais são os requisitos funcionais de um Software para a Gestão da EaD?

Na sequência são apresentados os objetivos da pesquisa, que foram subdivididos em Objetivo Geral e Objetivos Específicos.

1.1 Objetivo Geral

O presente estudo tem como objetivo geral explicitar os requisitos funcionais para um Sistema de Informação para gestão da EaD.

1.2 Objetivos Específicos

- Fazer levantamento das atividades do setor de EaD de uma Instituição Pública Federal de Ensino Superior (IFES) e das suas necessidades informacionais para execução de tais atividades;
- Explicitar os requisitos funcionais basilares para um Sistema de Gestão da EaD a partir de um método científico;
- Destacar os principais requisitos informacionais e atores envolvidos em um Sistema para a Gestão da EaD.

No tocante ao método, esta pesquisa tem caráter qualitativo e utiliza para a operacionalização dos objetivos explicitados um Estudo de Caso. O contexto da análise é o da

realidade deste tipo de ensino em questão na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e, para a coleta de dados, os métodos empregados foram entrevistas, análise de documentos e observação. A seguir apresenta-se a justificativa do presente estudo.

1.3 Justificativa

A modalidade de educação a distância – segundo dados do Censo EaD.BR, publicados pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED) – vem aumentando sua abrangência em número de estudantes e cursos oferecidos. Essa tendência pode ser verificada pela referência a um aumento médio de 25% nas matrículas de 2014 quando comparadas ao ano anterior, e nos cursos oferecidos, que em 2014 somaram 25.166, contra os 15.733 ofertados em 2013 (ABED, 2015; ABED, 2014). Como o foco é a ampliação da aderência a essa modalidade e a diversidade de atores, realidades envolvidas na EaD, ressalta-se a importância do gerenciamento em todos os estágios de ensino-aprendizagem envolvidos na execução dos cursos. Logo, fica evidente que a gestão da EaD é um fator fundamental para obtenção de sucesso nos cursos dessa modalidade (MOREIRA et al., 2010; SILVA, 2013).

Nos últimos anos, a EaD “tornou-se uma modalidade de ensino cada vez mais importante na educação” (TAN et al., 2014, p. 353, tradução minha). Nesse cenário, os sistemas de EaD têm “manifestado uma crescente complexidade devido ao aumento de demanda por serviços e funcionalidades de ensino-aprendizagem para melhor apoiar as atividades: enormes sistemas de cursos on-line abertos, ambientes de aprendizagem personalizados, consciência do contexto, tecnologias sociais e semânticas, videogame e tecnologia de entretenimento, laboratórios remotos, computação em nuvem, etc.” (BERGSTRA, 2014, p. 2). Além disso, tem-se o fator da relevância da gestão para o sucesso de cursos nessa modalidade como já destacado.

A partir de dois *Call for papers* do *Journal Science of Computer Programming*, que buscavam, por diferentes enfoques, ferramentas que suportassem a EaD, houve a constatação da emergência de literatura que aborde essa temática (BERGSTRA, 2014; SIERRA-RODRÍGUEZ, 2016). O primeiro *Call for paper* possuía como tema ‘*Software Development Concerns in the e-Learning Domain*’, e objetivava coletar resultados sobre “todas as questões de desenvolvimento de software relacionadas a e-Learning. [...] Estas podem se concentrar em uma ou mais preocupações de desenvolvimento, descrevendo claramente como surgem, e podem ser confrontadas durante o desenvolvimento de sistemas de e-Learning, ilustrando-as no contexto de sistemas de trabalho do mundo real” (BERGSTRA, 2014, p. 2).

O outro *Call for paper* tinha como tema “e-Learning Software Architectures” e preocupava-se, portanto, com questões de arquitetura de software para e-Learning (SIERRA-RODRÍGUEZ, 2016). Percebeu-se, então, que mesmo havendo uma emergência acadêmica específica sobre o tópico “Software Requirements Engineering in e-Learning”, especialmente no primeiro *Call for paper*, não houve estudo publicado sobre esse tema no lançamento das edições especiais desse Journal, o que remete à emergência de estudos deste conteúdo.

No que se refere a EaD, ao se “pensar a respeito de todas as implicações do distanciamento entre alunos e professores, uma ideia que em princípio parece muito simples se torna, na realidade, muito complicada” (MOORE; KEARSLEY, 2011, p.1), tendo em vista a diversidade de atores envolvidos e a sinergia necessária entre esses atores (COLOMBO, 2007). Por conseguinte, os principais desafios e as tendências básicas para 2016 em relação a EaD na América Latina é o desenvolvimento da formação personalizada, a utilização de games na formação dos alunos, o aumento de uso dos MOOCs e a utilização de meios de comunicação alternativos como as redes sociais (Americalearningmedia.com, 2016 *apud* STIPCIANOS, 2016, p. 3). Estas tendências e estes desafios impactam na gestão realizada pelas organizações que ofertam cursos EaD, na medida em que são mais recursos a serem administrados, controlados e avaliados pela instituição, o que leva, em alguns casos, a “estratégias de implementação descoordenadas e bastante ineficazes, e resultam em desperdício de recursos valiosos e má aprendizagem” (MADAR; WILLIS, 2014, p. 237).

Mediante tal cenário no qual se encontra a EaD, destaca-se uma emergência de estudos que enfoquem os Sistemas de gestão da EaD, tendo em vista o contexto em que se insere a instituição de ensino. Isso porque, os Sistemas de Informação (SI) apresentam-se como a base que as organizações operam (BALTZAN; PHILLIPS, 2012) e podem contribuir para a otimização dos processos de gestão da EaD. Além disso, segundo Mill (2016, p. 132), “há escassez de análises que auxiliem os gestores de iniciativas de EaD no contexto nacional em suas dificuldades cotidianas. [...] Nesse cenário, ganha importância a profissionalização da gestão de sistemas de EaD e a busca por melhor compreensão dos elementos constitutivos da gestão educacional em EaD”. Tal afirmação destaca a relevância da presente pesquisa, uma vez que, mediante seus resultados, objetiva auxiliar no processo de gestão da EaD no contexto nacional, mais especificamente na gestão de Instituições Públicas Federais de Ensino Superior (IFES) a partir do mapeamento dos requisitos funcionais para um Sistema de Gestão da EaD.

Além disso, ainda em relação à escassez de estudos que abordem a temática de gestão no âmbito da EaD, destacam-se os resultados obtidos por Zawacki-Richter, Bäcker e Vogt

(2009) e Bozkurt et al. (2015) em suas pesquisas. Zawacki-Richter, Bäcker e Vogt (2009) analisaram 695 artigos publicados no período de 2000 a 2008 em Journals específicos sobre EaD e apresentaram as abordagens desses trabalhos. Nesse sentido, a partir dos resultados alcançados, os autores realçaram a escassez de trabalhos que abordem temas de gestão, organização e tecnologia, bem como enfatizaram a necessidade de estudos nessa área para apoiar a prática profissional, de forma que essa não fique baseada em tentativa e erro. Já o estudo de Bozkurt et al.(2015) deu continuidade ao estudo de Zawacki-Richter, Bäcker e Vogt (2009), porquanto analisou o período de 2009 a 2013, ampliando a quantidade de revistas em que foram coletados os artigos. Nesse estudo, os autores, ao analisarem 861 artigos, reforçam o resultado do estudo de Zawacki-Richter, Bäcker e Vogt (2009) ao mencionarem o fato de não haver equilíbrio nas áreas de pesquisa em EaD e destacarem a necessidade de estudos em áreas pouco estudadas, como o campo da gestão.

Portanto, a partir dos problemas apresentados nesta pesquisa buscou-se suprir a falta de relação identificada na literatura de projetos de Sistemas de Informação para gestão da EaD, de forma a viabilizar a construção de um sistema que evite “uma série de sistemas de informações desintegrados e voltados para as atividades operacionais” (BERNARDES; ABREU, 2004, p. 10). Importante realçar que, para cumprir com os objetivos propostos, a presente pesquisa apresenta os requisitos funcionais de sistema de informação seguindo uma metodologia científica rígida. Esta característica significativa indica clara condição de contribuir com o mapeamento de requisitos de software realizado no mercado.

A estrutura traçada na presente pesquisa, inicia com a Revisão de Literatura sobre a temática de estudo. Posteriormente, expõe no capítulo de Método o tipo de pesquisa, o desenho da pesquisa, o protocolo de pesquisa, a coleta de dados, a análise dos dados e faz alusão ao rigor dos estudos qualitativos aplicados a essa pesquisa. Ao final, há a apresentação do Contexto e dos Resultados, seguida da Análise dos Resultados e das Considerações Finais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Para compreender o processo de Gestão da EaD no contexto a ser estudado, de forma a desenvolver um Sistema de Gestão para essa modalidade de ensino, a revisão da literatura aborda os principais conceitos que permitem desenvolver as dimensões do estudo. Assim, este capítulo discute, na primeira subseção, o tema Educação a Distância (EaD), na sequência manifesta-se sobre a Gestão Universitária e a Gestão da EaD e, por fim, discorre sobre o Desenvolvimento de Sistemas, tratando de temas como Ciclo de Desenvolvimento de Sistema, Requisitos de Software e Diagrama de Casos de Usos.

2.1 Educação a Distância (EaD)

A Educação a Distância (EaD) pode ser caracterizada, em uma definição mais tradicional, pela separação entre professor e alunos, que se utilizam de algum meio tecnológico para promover a comunicação entre si (KEEGAN, 1996; FLEMING; HIPLE, 2004; MOORE; KEARSLEY, 2011; PARTHEEBAN; SANKARRAM, 2014). Nessa perspectiva, o fator explícito do espaço físico em que acontece o fenômeno de ensino-aprendizagem tem destaque, o qual não necessita ser o mesmo para o professor e seus alunos. Complementarmente a esse conceito, Hendy e Uribe (2008, p. 8, tradução minha), conceituam a Educação a Distância como “uma modalidade de ensino, que também pode ser considerada como uma estratégia educacional, e que permite que os fatores de espaço, tempo, ocupação ou nível de participantes, não condicionem o processo de ensino-aprendizagem”.

Além da questão do espaço, é possível identificar outros componentes nessa definição da EaD: tempo, ocupação e nível de participantes. Portanto, além de não necessitarem estar no mesmo espaço físico, os agentes do processo educacional não precisam realizar as atividades no mesmo período de tempo (tempo), o que propicia a não exigência de uma quantidade mínima de participantes para iniciar cursos/disciplinas nessa modalidade (ocupação e nível de participantes). Ainda nesse contexto, Alves (2011) aborda a EaD como sendo uma modalidade educacional democrática, na medida em que torna possível a aderência ao processo de ensino-aprendizagem por uma maior quantidade de pessoas, incluindo aquelas pessoas que possuam limitações nas questões de tempo e espaço.

Por conseguinte, tem-se a definição de Educação a Distância como uma modalidade de ensino em que “é possível que professores e alunos não estejam presentes no mesmo lugar ao mesmo tempo, mas que ainda assim promovam um processo educacional” (BEHR, 2014, p. 21). Ainda, a EaD também é definida como “modalidade educacional na qual a mediação

didático-pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com pessoal qualificado, políticas de acesso, acompanhamento e avaliação compatíveis, entre outros, de modo que se propicie, ainda, maior articulação e efetiva interação e complementariedade entre a presencialidade e a virtualidade ‘real’, o local e o global, a subjetividade e a participação democrática nos processos de ensino e aprendizagem em rede, envolvendo estudantes e profissionais da educação (professores, tutores e gestores), que desenvolvem atividades educativas em lugares e/ou tempos diversos”, conforme o a Resolução CNE/CES 1/2016 de 14 de março de 2016 (BRASIL, 2016).

Há o reforço, então, de ser o cerne da definição de Educação a Distância a flexibilização, principalmente das dimensões de tempo e espaço para os agentes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Verifica-se, também, a existência de características que estão correlacionadas com a questão cerne de tempo e espaço, as quais auxiliam na caracterização dessa modalidade de ensino, como a não necessidade de deslocamentos e a autonomia no que tange a forma de estudar (IKEDA; CAVALHEIRO, 2005). Reforça-se ainda que, mesmo havendo essas questões, é essencial a comunicação e interação entre os envolvidos para a concretização do processo de ensino-aprendizagem nessa modalidade de ensino (STIPCIANOS, 2016).

Ao haver a compreensão dos fundamentos conceituais relativos à EaD, e tendo como base a conjuntura de características de vida da sociedade no século XXI apoiada pelo uso de tecnologias que possibilitam novas formas de interação na sociedade (CORSO; FREITAS; BEHR, 2013), é possível contemplar um ambiente favorável para a expansão da EaD. Assim, é possível inferir que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC’s) são ferramentas para a construção de um novo cenário organizacional, dando suporte a mudanças no panorama educacional no momento em que se tornam mediadoras do processo de ensino-aprendizagem (FIDALGO; FIDALGO, 2008).

Isto posto, é possível afirmar que as TIC’s contribuem para o processo de ensino-aprendizagem na medida em que possibilitam personalização (ROFFE, 2009) ou contextualização (BEHR, 2014) desse processo, e não apenas sua mediação. Roffe (2009, p. 138, tradução minha) destaca que a EaD pressupõe a busca pela “melhoria do desempenho humano através do aprendizado apoiado por tecnologia, e oferece um valor mais personalizado do que apenas o da inserção e aplicação de um computador para os processos de comunicação”.

A contextualização e personalização podem ser vislumbradas no contexto da produção de conteúdo para a EaD, e, nessa perspectiva, “a adaptação do conteúdo começa sendo feita

pelo professor, mas acaba diante do aluno, que é o sujeito que tem as melhores condições para realizar uma leitura contextual apropriada” (BEHR, 2014, p. 133). Com isso, eleva-se a tendência de não distinguir a modalidade educativa com os meios providos pelas TIC’s – informática, telecomunicações, infraestruturas de redes – para a ocorrência da EaD, o que, segundo Guerra (2011), deve ser evitado.

No que tange a ampliação da modalidade EaD, observa-se um aumento no número de matrículas em cursos/disciplinas na Educação a Distância. Segundo a edição de 2014 do *Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil*, realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), a maioria das instituições que oferecem: i) cursos regulamentados totalmente a distância, ii) cursos regulamentados semipresenciais ou disciplinas EaD em cursos presenciais e iii) cursos livres corporativos ou não corporativos, tiveram aumento médio de 25% nas matrículas de 2013 para 2014 (ABED, 2015). Além disso, destacam-se as informações disponibilizadas pelo INEP em seus Censo da Educação Superior nos anos de 2010, 2011 e 2012. Nesse Censo constata-se também a presença de um aumento das matrículas em cursos da modalidade a distância uma vez que em 2010 houveram 930.175 alunos matriculados, 2011 houveram 992.927 e em 2012 foram 1.113.850 alunos (INEP, 2016). Assim, é possível observar a aderência de estudantes a essa modalidade de ensino e, conseqüentemente, uma expansão da EaD.

Keegan (1996) enfatiza que a variedade de tecnologias de comunicação desenvolvidas a partir da década de 1990 é um fator notável no desenvolvimento da EaD; e, como é visível a ampliação crescente da disseminação e aderência à EaD, tende-se a crer que esta é uma modalidade de ensino recente. Entretanto, destaca-se que a Educação a Distância tem origem nos primórdios da idade escrita e, portanto, não teve início com o advento da internet, e isso nos leva à conclusão de que suas metodologias de ensino não estão restritas à web (MOORE; KEARSLEY, 2011). Nesse contexto, Maia e Matar (2007) ressaltam a invenção da escrita como um marco importante para a flexibilização do tempo e espaço, fatores-chave na conceituação da EaD.

A partir da invenção da escrita, a comunicação liberta-se no tempo e no espaço. Com a escrita, não é mais necessário que as pessoas estejam presentes, no mesmo momento e local, para que haja comunicação. [...] Alguns autores consideram as cartas de Platão e as Epístolas de São Paulo exemplos iniciais e isolados de exercícios de educação a distância. Outros defendem que a educação a distância tornou-se possível apenas com a invenção da imprensa, no século XV. A escrita, inicialmente, possibilitou que pessoas separadas geograficamente se comunicassem e documentassem informações, obras e registros. A invenção de Gutenberg, por sua vez, facilitou esse processo, permitindo que as ideias fossem compartilhadas e transmitidas a um número maior de

peças, o que intensificou os debates, a produção e a reprodução do conhecimento (MAIA; MATTAR, 2007, p. 21).

A ideia exposta por Maia e Mattar (2007) tem realce no fato de que a escrita torna possível a comunicação assíncrona, ou seja, ela é independente da presencialidade síncrona do emissor e receptor na transmissão de uma mensagem. Por conseguinte, a imprensa possui um irrefutável papel na promoção da ampliação da disseminação das palavras dos oradores com o intuito de transmitir e reproduzir o conhecimento.

Quanto a origem da EaD, não há dado certo de quando foi o início dessa modalidade de ensino, mas há uma consonância no entendimento de que o surgimento formal da modalidade está estritamente relacionado ao contexto histórico do século XIX, marcado pelo desenvolvimento de meios de transporte e pelo avanço da tecnologia (MAIA; MATTAR, 2007; SILVA, 2013). Ao consolidar o processo de maturação da EaD, Moore e Kearsley (2011, p. 25) destacam que houveram cinco gerações de Educação a Distância e elas estão correlacionadas aos meios tecnológicos utilizados para a efetivação da aprendizagem. A primeira geração é denominada de “Correspondência”, seguida da “Transmissão por rádio e televisão”. A terceira, a das “Universidades abertas”, não se caracteriza por uma tecnologia de comunicação, mas por uma tecnologia organizacional (MACHADO-DA-SILVA; VIEIRA; DELLAGNELO, 1998), que admite que os alunos estejam fisicamente distantes das instituições de ensino. Posteriormente, há a quarta geração, das “Áudio, Vídeo e Teleconferências” e, por fim, a última e atual geração, caracterizada pelo uso da “Internet/web”.

Em outra abordagem sobre a história da EaD, Mattar (2011) opta por subdividi-la em três gerações, a saber, cursos por correspondência, novas mídias e EaD on-line. A primeira refere-se aos cursos nos quais seus materiais eram impressos e encaminhados por correio, e o seu surgimento efetivo ocorreu em meados do século XIX. Na segunda, há o uso de mídias como rádio, televisão e telefone (MATTAR, 2011). Na terceira geração se introduz “a utilização do videotexto, do microcomputador, da tecnologia multimídia, do hipertexto e de redes de computadores” (MAIA E MATTAR, 2007, p. 22). Assim, a partir desta evolução histórica da EaD, ressalta-se que, apesar de haver a prevalência do uso das mídias que marcam a terceira fase da EaD, as outras mídias apresentadas em outras fases ainda são realidade nos cursos atuais (LIMA; JUNIOR, 2015).

Logo, é possível inferir que a EaD pode ser visualizada como “uma modalidade de ensino que agrega diversos conjuntos tecnológicos com o objetivo de constituir o processo de ensino e aprendizagem entre professores e alunos, o que permite aos agentes desse método maior autonomia para flexibilizar e gerenciar os estudos” (SCHIAVI; MOMO; BEHR, 2015,

p. 4). Percebe-se, também, que o processo evolutivo da Educação a distância é altamente correlacionado com a evolução das tecnologias e com a disponibilidade dos recursos tecnológicos¹ para a execução de cursos nessa modalidade. Esta questão nos leva à afirmação de Keegan (1996), de que o avanço tecnológico atua como propulsor na consolidação da modalidade a distância. Há ainda o reforço de que a EaD oferece benefícios como a “conveniência, economia de custos, flexibilidade, maior colaboração e o aprendizado personalizado” (TAN et al., 2014, p. 354).

Por fim, é preponderante frisar que a infraestrutura tecnológica, apesar de suportar o avanço da EaD e ser um aspecto importante para o processo de ensino e aprendizado, não é o fator único para o sucesso da modalidade. Outros fatores, como os pessoais, que estão relacionados ao sucesso da EaD e que englobam o comprometimento, a organização e a motivação de professores e estudantes em relação ao conteúdo ministrado e à metodologia de ensino a distância aplicada (CORNACHIONE; CASA NOVA; TROMBETTA, 2007) são primordiais; ou ainda fatores organizacionais, que determinam a existência e continuidade da modalidade a distância como a definição de público-alvo, de estratégias de atendimento desse público de metas e objetivos coerentes com os recursos disponíveis na instituição (MOORE; KEARSLEY, 2011).

Na próxima subseção aborda-se a temática da Gestão Universitária, dando enfoque a gestão universitária no que tange à Educação a Distância, e há a descrição da forma que o processo de gestão influencia na obtenção do êxito da EaD, pois não depende apenas dos recursos tecnológicos utilizados.

2.2 Gestão Universitária

O conceito de gestão institucional pode ser como um processo que “orienta a realização das atividades da empresa a seus propósitos, ou seja, é responsável pela dinâmica do sistema” (PEREIRA, 2015, p. 56). Além disso, ao conceito de gestão é possível adicionar as perspectivas de planejamento, organização, direção e controle (SANTOS, 2008). À vista disso, gestão é o “processo integrado de consecução dos objetivos organizacionais, através das atividades de planejamento, organização, direção e controle, cujo resultado pode (e deve) ser medido por meio de indicadores genéricos de performance” (SANTOS, 2008, p. 48).

¹ Alguns recursos tecnológicos podem existir, mas por diversos tipos de contingências (financeiras, interrupções de serviço, etc.) podem não estar disponíveis para algum curso ou alguma localidade específica.

O processo de gestão de uma entidade é solidificado por um modelo de gestão que é formado pelas crenças e valores da instituição, portanto, compreende-se que a gestão de uma instituição é influenciada por sua cultura organizacional e possui a “intenção de atingir e até superar o desempenho configurado na missão da instituição como um todo” (SILVA, 2003, p. 1). Como consequência, o conceito de gestão não é restrito a algumas áreas do conhecimento, pelo contrário, pode ser visualizado em todas as áreas e, conforme seja aplicado, adotará o modelo de gestão da entidade em que estiver inserido. Por isso, no que tange à gestão universitária ou educativa, esta deve ser entendida como um processo de grande abrangência, de tal forma que esteja completamente interligado aos valores e às crenças institucionais. Nesse sentido, Prata (2010, p. 3) destaca que:

[...] não podemos mais compreender o trabalho de gestão escolar apenas como aquele que controla o orçamento, mantém a disciplina, coordena professores e pessoal administrativo e garante o cumprimento dos dias letivos. Temos que pensar num modelo de administração integrado às questões pedagógicas, em que todas as ações devam focar a educação que se quer produzir na escola (PRATA, 2010, p.3).

Ao compreender a complexidade que permeia a temática da gestão, dado que demanda uma sinergia de todos os atores envolvidos com o processo educacional, “a questão de como gerenciar uma instituição de ensino superior na fase atual do conhecimento tem preocupado todos os dirigentes em escalas diferenciadas, segundo o ambiente em que se encontram, o grau de complexidade de sua organização e o próprio nível de comprometimento com o futuro” (CARDIM, 2007, p. 223). Portanto, observa-se que o ambiente em que uma instituição de ensino está inserida influencia ou é influenciado no processo de gestão (COLOMBO, 2007, p. 53). A Figura 1 apresenta alguns atores que compõem o sistema da Instituição de Ensino, conforme Colombo (2007, p. 53).



Figura 1 – Sistema Instituição de Ensino
Fonte: Elaborado por Colombo (2007, p. 53)

Pela observação da Figura 1 é possível compreender que a instituição de ensino estruturada possui ampla gama de atores que devem estar em sinergia para que o processo de gestão ocorra como planejado. O fato de que “as universidades estão inseridas em ambientes turbulentos e são sistemas abertos que influenciam e sofrem influência do meio em que se encontram” (BERNARDES; ABREU, 2004, p. 2), também fica destacado. Conclui-se, então, que as Instituições de Ensino Superior (IES) são ímpares e possuem características próprias no que tange à temática da gestão; as IES “não são simples de serem administradas devido à sua complexidade e às suas peculiaridades, que as diferenciam de outros segmentos da economia” (COLOMBO; RODRIGUES, 2011, p.19).

Nesse sentido, as IES necessitam de “gestores sintonizados às transformações que estão ocorrendo em todas as partes do mundo, inclusive as que norteiam o mercado de trabalho; de equipes que saibam lidar com a heterogeneidade do perfil dos discentes; do uso sistemático de novas tecnologias para o aperfeiçoamento do processo de ensino-aprendizagem” (COLOMBO; RODRIGUES, 2011, p.19). A amplitude do processo de gestão em uma instituição de ensino, ao referir-se à questão da gestão nas IES, estende-se muito além do planejamento de aulas, foca no todo e, por consequência, é necessário pensar e planejar o relacionamento entre agentes e atividades em que o Sistema Instituição de Ensino está inserido (Figura 1).

A “preocupação dos responsáveis pela gestão acadêmica, durante muitos anos, restringiu-se à organização de currículos, à capacitação dos professores e ao acompanhamento rotineiro das atividades” e, atualmente, é notável a observação de que “os profissionais que fazem gestão acadêmica de Instituições de Educação Superior (IES) devem assumir novos compromissos, entre eles a responsabilidade de identificar que as práticas atuais precisam atender a inúmeros desafios enfrentados pelas IES em que atuam” (SOUSA, 2011, p. 97). Logo, reforça-se a inevitabilidade de amplitude no processo de gestão universitária ou gestão nas IES.

O formato da gestão de uma IES é “definido a partir das políticas institucionais assumidas, isto é, seu padrão de atuação é organizado de acordo com a missão, com as crenças e com os valores estabelecidos pelos líderes responsáveis, especialmente aqueles que a idealizaram e deram início ao seu funcionamento” (SOUSA, 2011, p. 99). Logo, as crenças e os valores das instituições são prioridades reconhecidas pelos gestores nas IES, e “tornam-se consolidadas quando são observadas na prática dos profissionais, sejam eles gestores, professores ou colaboradores” (SOUSA, 2011, p. 99).

A gestão universitária, ao buscar a excelência do processo de ensino-aprendizagem, deve “conseguir ir além da simples compra de máquinas e de medidas de natureza somente burocráticas, administrativas e financeiras” (MOTA, 2004, p. 11), é necessário “completar a visão do todo em uma centralidade que tem o estudante como foco e, como maior motivação, a formação de profissionais competentes e inovadores, aptos a enfrentar os desafios de um futuro incerto, mas compreensível” (MOTA, 2004, p. 11).

Por fim, a essencialidade da gestão nas modalidades de ensino é notória; e, no que tange à EaD, segundo Yang (2010), para ser possível garantir a sua qualidade os agentes devem ser ativos em seus papéis relativos a planejamento e gestão desses programas. Portanto, o sucesso do programa está correlacionado positivamente com sua qualidade (YANG, 2010). Apoiado nesse entendimento, e compreendendo a EaD como uma modalidade de ensino em que professores e alunos estão separados e que utiliza tecnologias de comunicação para efetivar o processo de ensino aprendizagem (MOORE; KEARSLEY, 2011), a gestão da EaD é percebida como processo essencial na execução dos cursos, das disciplinas e atividades de ensino ofertados na modalidade de educação a distância. Sendo assim, a seguinte subseção abordará a temática da gestão da EaD e suas nuances.

2.2.1 GESTÃO DA EaD

Ao compreender as conceituações, elementos e os momentos históricos da EaD, é preciso “lidar com essas características em um cenário no qual a modalidade EaD está em crescimento [o que] remete à necessidade das instituições de definirem com clareza seus objetivos, seu público-alvo, sua necessidade de recursos de todas as naturezas; e se planejar para lidar com os obstáculos apresentados” (BEHR, 2014, p. 22). Dessa forma, questões relativas à gestão na modalidade EaD ganham destaque na medida em que “tanto nos exemplos de sucesso quanto nos de fracasso, um dos elementos fundamentais foi a gestão de todo este processo” (MOREIRA *et al.*, 2010, p. 10).

Complementarmente aos conceitos elucidados, é possível deduzir que a essencialidade da gestão na Educação a Distância é notória, uma vez que, segundo Yang (2010), para garantir a qualidade da EaD os agentes devem ser ativos em seus papéis, no planejamento e na gestão desses programas. Leva-se também em consideração o fato de que a EaD propicia “modelos abertos e flexíveis de ensino, em que a função receptora de conteúdo evolui adquirindo um papel mais importante do que nos modelos tradicionais, caracterizados pela passividade do participante” (PALACIOS-MARQUÉS; CORTÉS-GRAO; CARRAL, 2012, p. 15, tradução

minha). Dessa forma, a figura do gestor torna-se uma “peça-chave para a implantação e o sucesso” (BEHR, 2014, p. 8) de cursos na modalidade a distância.

Então, pode-se compreender a gestão como um processo que “orienta a realização das atividades [...] a seus propósitos, ou seja, é responsável pela dinâmica do sistema” (PEREIRA, 2015, p.56). Neste transcurso, nota-se a necessidade de visualizar a gestão da EaD como um processo amplo, não sendo restrita a alguns temas que essa modalidade de ensino envolve em seu planejamento e execução. Nessa lógica, Prata (2010) afirma que a gestão escolar deve estar estritamente alinhada com a educação que se almeja executar.

A percepção do valor da gestão na Educação a Distância já está instituída, sendo que “a gestão da EaD acontece em todos os níveis da estrutura organizacional, por seus diversos atores, atuando em todos os processos que empreguem recursos da instituição direcionados para a EaD, na finalidade de atender aos objetivos estratégicos da instituição” (BEHR, 2014, p. 23). A gestão da EaD é um processo abrangente, que envolve diversos atores e objetos, e objetiva cumprir com a estratégia da instituição a qual está inserida a disciplina ou o curso na modalidade a distância.

Como complemento a esta exposição, reafirma-se que a gestão da EaD se apresenta como um processo que abrange todos os atores envolvidos, como os descritos na Figura 1, no decurso da modalidade a distância. Portanto, “parte-se [...] da compreensão de que a EaD é uma modalidade de ensino que tem a Gestão como um processo fundamental para oferta de cursos de forma eficiente” (MOMO; BEHR, 2015, p. 164). Assim, concomitantemente “aos desafios do contexto legal, a educação a distância requer planejamento, execução, acompanhamento e avaliação permanente” (SILVA, 2013, p. 11), reforçando que além de importante para alcançar a eficiência, a gestão é uma ação “necessária à EaD, sendo, também, significativa ao ofertar ferramentas para assessorar gestores [desta modalidade de ensino] na promoção de seus cursos e dos processos de ensino-aprendizagem” (MOMO; BEHR, 2015, p. 5).

Ribeiro, Timm e Zaro (2007) contribuem com essa visão abrangente do conceito de gestão da EaD ao defenderem a perspectiva de que não é suficiente apenas o gerenciamento dos instrumentos materiais, mas a necessidade de uma ação ampla, que envolva também toda parte invisível, a qual reporta-se à referência institucional, sua cultura e estratégia.

A Educação a Distância, quando trabalhada numa perspectiva de economia de escala, própria das instituições particulares de ensino, pressiona por uma abordagem profissional de gestão, a qual pressupõe, além de infraestrutura tecnológica, um planejamento eficaz, dinâmico e adequado frente às demandas de atendimento, não só dos clientes externos (alunos e comunidade), como relativas às necessidades de coordenação e satisfação dos clientes internos (docentes e equipe técnico-pedagógica). Não se trata, portanto, apenas de infraestrutura tecnológica, declaração

de princípios pedagógicos e de um local físico devidamente identificado, mas de um ponto de referência institucional que norteie e agregue os recursos de planejamento e desenvolvimento da educação a distância, com critérios claros de planejamento e gestão, bem como instrumentos para acompanhar e coordenar cada etapa do trabalho (RIBEIRO; TIMM; ZARO, 2007, p. 3).

Para uma gestão efetiva e abrangente dessa modalidade de ensino, é necessário que os envolvidos assimilem que o gestor deve “planejar e organizar adequadamente todo o sistema de funcionamento das etapas e, também, deve dirigir/coordenar e controlar todos os fatores envolvidos no fluxo das atividades dos cursos de EaD” (MILL et al, 2010, p. 6). Nesse sentido, estes autores defendem que a administração científica é o ambiente que embasa as atividades de um gestor da EaD, podendo ser visualizada como o “esteio para um gestor da EaD” (MOMO, BEHR, 2015, p. 7).

A administração científica embasa todo o trabalho de um gestor de EAD, auxiliando em aspectos administrativos (financeiros, logística, infraestrutura etc.), pedagógicos (concepção e implementação do projeto pedagógico, relações com a gestão institucional, busca por mudanças na mentalidade do que é ensinar e aprender etc.) ou mercadológicos (definição do público-alvo, análise de mercado, divulgação e publicidade, sustentabilidade e retorno financeiro etc.) (MILL et al, 2010, p. 16).

Ao considerarem a necessidade de “um ponto de referência institucional” (RIBEIRO; TIM; ZARO, 2007, p. 3) e do planejamento organização e controle (MILL et al, 2010; SILVA et al, 2011), estes estudiosos do tema entendem que o plano pedagógico deve ser visto como uma ferramenta na gestão da EaD. Dessa forma, o Projeto Político Pedagógico requer alguns elementos estruturantes essenciais que, segundo Silva et al (2011, p. 14), são: “concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem; sistemas de comunicação; material didático; avaliação; equipe multidisciplinar; infraestrutura de apoio; gestão acadêmico-administrativa; sustentabilidade financeira”.

Além dos fatores abordados, há autores que destacam a relevância do aspecto estrutural na gestão da EaD, uma vez que a estrutura se apresenta como “um dos principais requisitos para que o ensino a distância tenha sucesso” (MOREIRA et al, 2010, p. 5). Nessa perspectiva, Mil e Carmo (2012) destacaram que os principais dilemas se encontram em questões como os sistemas informáticos e os polos de apoio presencial. Observa-se, então, uma atenção às questões que envolvem a “gestão dos elementos físicos que dão condições de atuação para a EaD” (MOMO; BEHR, 2015, p. 8).

Outro tópico relevante na temática de gestão dessa modalidade de ensino refere-se ao fato de que “o corpo de dirigentes e docentes/mediadores (professores, tutores) que passam a atuar na Educação a Distância nem sempre parece possuir formação e capacitação adequadas para o exercício de suas funções” (FERRUGINI et al, 2013, p. 12). É notável a necessidade de

que a formação dos atores envolvidos em todo o processo de ensino-aprendizagem da EaD seja uma questão abordada no processo de gestão, uma vez que a falta de formação desses atores pode impedir um processo eficiente de gestão.

Assim, tendo em vista as visões abordadas, compreende-se que para a ocorrência do processo de ensino-aprendizagem na educação a distância é “preciso que a gestão contemple as questões pedagógicas, administrativas, tecnológicas” (MILL; BRITO, 2009, p.8); e, também, substancia-se o entendimento da essencialidade da formação de professores e funcionários para que seja possível “criar uma base comum de conhecimento e um formato para o ensino na modalidade a distância” (MOMO; BEHR, 2015, p. 10).

Outro aspecto que deve ser abordado pela gestão da EaD é o gerenciamento do tempo e espaço (BEHR, 2014). Mil e Fidalgo (2009) destacam que o período de trabalhos dos envolvidos com o processo de ensino-aprendizagem dessa modalidade de ensino ultrapassa o tempo planejado, interferindo no tempo que seria destinado ao lazer, por exemplo. Logo, há a necessidade de que os envolvidos nessa modalidade de ensino, como os professores e tutores, saibam gerir e dosar seu tempo de trabalho. Segundo Mil e Fidalgo (2009, p. 28):

[...] desde que o docente cultive sua autodisciplina e tenha uma organização muito rigorosa, não são graves os problemas decorrentes do teletrabalho. Para atuar no teletrabalho, o docente deve respeitar seus limites pessoais e aprender a dosar muito bem o volume e a carga de trabalho a ser realizada no tempo estipulado. O problema é que não se aprende a gerir o próprio tempo e o próprio espaço de trabalho de um dia para o outro. Será preciso cultivar isso, entre outros cuidados: lutar por um número de alunos adequado (ou, ao menos, suportável), negociar com seus alunos a disponibilidade para acompanhamento e cuidar dos riscos à própria saúde é fundamental à qualidade de vida do teletrabalhador.

Ainda quanto à gestão do tempo e espaço, esta não resume-se a professores e tutores. Há também que se levar em conta “diversas facetas que a dimensão temporal pode assumir, como o tempo para aprendizado, tempos planejados para realização das atividades, tempos de resposta etc.” (MOMO; BEHR, 2015, p. 10). Portanto, a gestão do tempo mostra-se como um instrumento relevante no processo de ensino-aprendizagem (QUINTANA; QUINTANA, 2012), pois, se os tempos de todos os envolvidos não forem bem geridos, é bem possível o aparecimento de consequências negativas.

Tendo em vista a amplitude e complexidade desse processo de gestão, torna-se relevante conhecer as ferramentas que possibilitam o bom funcionamento do processo ou sirvam de auxiliares para o mesmo; e, nesse sentido, os sistemas de informação podem ser entendidos como estruturas facilitadoras da gestão da EaD. Na próxima seção os Sistemas de Gestão da EaD estarão em foco, seus aspectos gerais serão elucidados e apresentadas suas facetas e outras abordagens.

2.2.2 SISTEMAS DE GESTÃO DA EaD

São amplas as questões e concepções que envolvem a Gestão da EaD, e os Sistemas de Gestão apresentam-se como facilitadores e potencializadores para o alcance da qualidade dos cursos ofertados. Na medida em que um sistema de informação possibilita a automatização de alguns processos há a possibilidade de maior controle desses procedimentos e enfoque em questões não tão operacionais. Além da automatização de atividades, os sistemas de informações propiciam uma melhor tomada de decisões, e “têm permitido que, ao tomar uma decisão, os administradores façam uso de dados em tempo real” (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 9).

Logo, os denominados Sistemas de Gestão Acadêmica (SGA) são peças-chave para o controle dos processos administrativos e gerenciais da gestão de Instituições de Ensino (SILVA, 2012). Sendo assim, é natural depreender que, além da possibilidade de melhora nas questões relacionadas à tomada de decisão, um Sistema de Informação pode influenciar diversas questões que são objeto da gestão da EaD, tais como: excelência operacional, novas formas de se fazer as atividades e relacionamento mais estreito entre os agentes envolvidos (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 10). Com isso, torna-se manifesto que os Sistemas de Informação servem para atender a diversos objetivos, sendo que “um dos principais objetivos de um sistema de informação é processar dados economicamente, transformando-os em informação e conhecimento” (TURBAN; VOLONINO, 2013, p. 34).

Quando há a compreensão de que a EaD se refere ao “aprendizado planejado que ocorre normalmente em um lugar diferente do local de ensino, exigindo técnicas especiais de criação do curso e de instrução, comunicação por meio de várias tecnologias e disposições organizacionais e administrativas especiais” (MOORE; KEARSLEY, 2011, p. 2), reforça-se a importância de uma gestão específica para essa modalidade de ensino com características únicas. Como já mencionado, os sistemas de informação possuem como maior finalidade aprimorar o processo de gestão para o alcance de uma maior eficiência em todo processo, entretanto, destaca-se que “implantar e gerir um sistema de EaD não é tarefa simples, principalmente quando se observam complexidade e elevado número de componentes e atores envolvidos” (SOUSA; CARMO, 2012, p. 98).

Até este ponto houve a elucidação da finalidade de um sistema para gestão da EaD e a provável compreensão de suas complexidades, e será importante destacar alguns componentes administrativos que poderão ajudar na sua execução: recursos tecnológicos, formação de

equipes, avaliação de resultados e controle financeiro (RUMBLE, 2003). Além desses fatores, Aires e Lopes (2009) destacam outras atividades como serviços de atenção ao aluno, mediação tecnológica e materiais utilizados. É perceptível, portanto, que o sistema de gestão da EaD, em seu contexto geral, é composto de vários sistemas internos, cada um deles potencialmente influenciado ou influenciando as ferramentas dessa modalidade de ensino (NICHOLS; ANDERSON, 2005).

Nessa perspectiva, Furtado, Lima e Farias (2015, p. 183) destacam a relevância de um Sistema de Gestão Acadêmica, sendo importante que esse sistema possa “interagir de forma eficiente com as salas de aula dos cursos a distância”, visto que essas duas ferramentas têm funções distintas mas importantes para a boa execução dos cursos. Assim, constata-se que as instituições universitárias brasileiras, neste contexto, deveriam utilizar essa ferramenta (Sistemas de Informações) como apoio a suas decisões (BERNARDES; ABREU, 2004).

De um modo geral, os sistemas para gestão da EaD “estão voltados para o acompanhamento, para os meios de comunicação, para os materiais didáticos e para a administração, sendo que neste último ponto se localizam a equipe de profissionais, os recursos financeiros, os recursos físicos e os serviços de apoio ao estudante” (RETAMAL, 2009, p. 22). Corroborando com o que foi dito, na visão de Araújo et al. (2015, p.148), a gestão de cursos na modalidade a distância deve ser compreendida como “um conjunto de processos que se integram e se influenciam mutuamente visando ao alcance de metas pré-definidas”.

Em uma instituição, para o alcance dos objetivos propostos ao seu bom funcionamento, “há divisão de tarefas, atribuições de responsabilidades a pessoas, definição de níveis de autoridade e estabelecimento de mecanismos de comunicação” (ARAÚJO et al., 2015, p. 148). Portanto, ao se pensar em um sistema de informação para gestão da EaD, é necessário, além de conhecer os aspectos da gestão da EaD, “mapear as atividades e [compreender] que o resultado de um processo em um pilar pode interferir diretamente em outro, implicando assim na necessidade de análise e controle” (ARAÚJO et al, 2015, p. 150).

Na próxima seção o eixo temático se constituirá no desenvolvimento de sistemas, enfocando no tópico de ciclo de desenvolvimento de sistemas e mapeamento de requisito de software. Ao final, a defesa recairá na afirmativa de que a partir da compreensão desses fatores é possível realizar um mapeamento dos requisitos funcionais de um software para gestão da EaD, pois, é a partir desse entendimento que cresce a possibilidade de identificar os fatores destacados por Araújo et al. (2015), ao se referir a sistemas de informações para gestão da EaD.

2.3 Desenvolvimento de Sistemas

Os Sistemas de Informação (SI) podem ser conceituados como um “conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar à tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização” (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 12). Está evidenciado na Tabela 1, a seguir, que as funções básicas de um SI estão relacionadas à Entrada, ao Processamento, à Saída e ao Feedback, e nela estão descritas estas quatro funções básicas de um SI citadas anteriormente.

Funções básicas SI	Descrição
Entrada	A entrada captura ou coleta dados brutos de dentro de uma organização ou de seu ambiente externo. (LOUDON; LAUDON, 2010, p. 12.)
Processamento	Os dados são transformados, convertidos e analisados para o armazenamento ou para a transferência para um dispositivo de saída. (TURBAN; VOLONINO, 2013, p.8.)
Saída	Dados, informações, relatórios e outros elementos são disseminados para telas digitais ou em papel, enviados como áudio ou transferidos para outros SIs por redes de comunicação. (TURBAN; VOLONINO, 2013, p.8.)
Feedback	Os sistemas de informação requerem um feedback, que é uma resposta à ação adotada a determinados membros da organização para ajudá-los a avaliar o estágio de entrada. (LOUDON; LAUDON, 2010, p. 12.)

Tabela 1 – Funções básicas de um SI

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Para realizar todas as funções básicas do SI descritas na Tabela 1, os SIs necessitam de alguns componentes básicos, ou seja, “um Sistema de Informação utiliza tecnologia computacional e redes para desempenhar algumas ou todas suas tarefas” (TURBAN; VOLONINO, 2013, p. 9). No que se refere aos componentes básicos, a Figura 2, apresenta os cinco componentes considerados como: Hardware, Software, Dados/Informações, Procedimentos e Pessoas (TURBAN; VOLONINO, 2013).

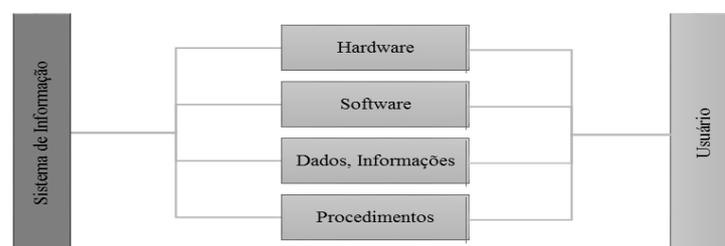


Figura 2 – Componentes do SI

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Além desses componentes, há de considerar-se algumas dimensões mais amplas para se compreender como um sistema é estruturado e utilizado, como as dimensões organizacional,

humana e tecnológica (LAUDON; LAUDON, 2010). Dessa forma, há a recomendação de que, ao desenvolver um sistema, se observe esses aspectos. No que tange ao desenvolvimento de sistemas, existem diversas metodologias para estruturar e executar a construção de um SI, mas todas essas metodologias correlacionam-se com o Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas (SDLC), que será abordado na seguinte subseção.

2.3.1 CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

O Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas (SDLC) é o “processo geral de desenvolvimento de sistemas de informação do planejamento e da análise até a implantação e a manutenção” (BALTZAN; PHILLIPS, 2012, p. 279). O SDLC é o fundamento por de trás de todas as metodologias de desenvolvimento, e diversas atividades estão correlacionadas a cada fase de seu ciclo. A Figura 3 demonstra este ciclo básico em que se desenvolve um sistema e possui sete fases.

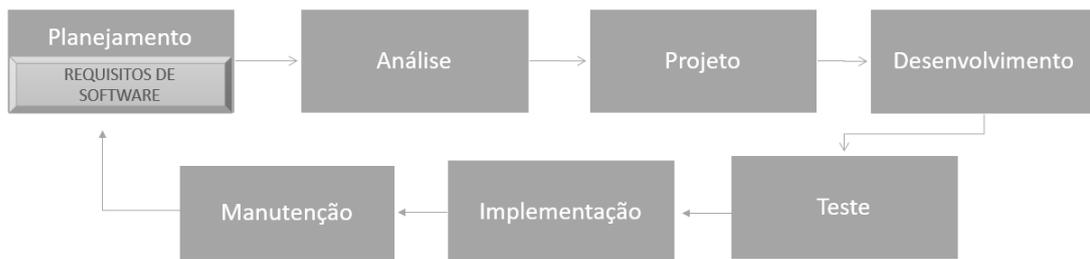


Figura 3 – Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas
Fonte: Elaborada e adaptada a partir de BALTZAN; PHILLIPS, 2012.

Paula Filho (2003) faz uma analogia entre os ciclos industriais e de software, enfatizando que, como no caso dos produtos industriais, o software, desde sua concepção até sua finalização, possui um ciclo de vida fechado. É possível visualizar na Figura 3 que o processo de desenvolvimento abrange atividades de planejamento a atividades de manutenção, e no que tange à identificação dos requisitos de software, esses são integrantes da parte inicial do ciclo de vida e embasam todo o restante deste ciclo.

Isto posto, ressalta-se ainda que o SDLC tem seu início marcado por meio de “uma necessidade de negócios, seguido por uma avaliação das funções que o sistema deve ter para satisfazer a necessidade, e termina quando os benefícios do sistema já não compensam os custos de sua manutenção” (BALTZAN; PHILLIPS, 2012, p. 279). Portanto, o Ciclo é “de Vida”, porque o software é idealizado segundo alguma necessidade, transforma-se em um conjunto de

itens a ser entregue a um cliente, entra em operação, sofre manutenção quando necessário e é posto em desuso na medida em que não possui mais utilidade (PAULA FILHO, 2003).

Já as metodologias de desenvolvimento de sistemas, sendo subdivididas em Tradicional e Ágil, relacionam-se de formas distintas com o Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas. Na metodologia Tradicional, o Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas funciona de forma que uma etapa só pode começar no momento que a etapa anterior estiver finalizada (BALTZAN; PHILLIPS, 2012). Em contrapartida, outra metodologia, a Ágil, “visa a satisfação do cliente mediante a entrega inicial e contínua de componentes úteis de software, desenvolvidos por um processo iterativo que utiliza o mínimo de requisitos” (BALTZAN; PHILLIPS, 2012, p. 282). Por conseguinte, a metodologia a ser escolhida para um projeto de desenvolvimento de sistema dependerá dos objetivos e das características desse sistema, mas todas possuem em seu processo uma relação com o Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas.

É conveniente reafirmar, neste final de subseção, a significância do envolvimento do administrador já no início do Ciclo de Desenvolvimento de Sistemas, para auxiliar na identificação da real necessidade do negócio. Complementarmente à identificação das necessidades que embasam o desenvolvimento de um software, sendo essa uma etapa inicial do ciclo de vida de um sistema, tem-se a questão dos requisitos de software que estão fortemente correlacionados a esse tema e impactam todo o processo do ciclo de vida. Portanto, a identificação de um problema ao final do ciclo de desenvolvimento poderá impactar em todo cronograma inicialmente idealizado (VÉRAS *et al.*, 2015). A seguir há elucidação e comentários a respeito deste tema.

2.3.2 REQUISITOS DE SOFTWARE

O levantamento de requisitos de software é uma etapa do desenvolvimento de sistemas que identifica as necessidades a serem atendidas por um sistema ou software. A qualidade de um software é resultante das atividades de desenvolvimento deste (TSUKUMO *et al.*, 1997), portanto, os requisitos de software são fatores relevantes para o desenvolvimento de um software de qualidade que atenda às necessidades dos seus usuários; “[...] tais requisitos, de uma maneira geral, são a expressão das necessidades, explicitados em termos quantitativos ou qualitativos, e têm por objetivo definir as características de um software, a fim de permitir o exame de seu atendimento” (TSUKUMO *et al.*, 1997, p. 183). Dessa forma, apesar de algumas vezes ser compreendida como apenas uma papelada de especificações que não deve ser alvo de preocupações (HENINGER, 1980), o levantamento e a validação dos requisitos de software

proporcionam benefícios aos projetos de desenvolvimento de software na medida em que previnem o retrabalho. Heninger (1980) destaca também que gera redução de custos de integração e testes, e a maior confiabilidade do software.

Sendo assim, é notória a relevância do levantamento de requisitos para o desenvolvimento de um software; entretanto, esse também se configura como um dos problemas básicos da engenharia de software, por conta da sua complexidade e que, se não for bem realizado impacta diretamente no resultado final do desenvolvimento. Dessa forma, requisitos mal escritos é uma causa muito comum de defeitos em software, e a detecção desses problemas somente ao final do ciclo de desenvolvimento pode impactar no cronograma e nos custos (VÉRAS *et al.*, 2015). Assim, “quando a documentação é bem feita, os requisitos documentados têm maiores chances de serem corretamente entendidos pelos desenvolvedores” (PAULA FILHO, 2003, p. 14).

Além disso, nota-se que nas diversas abordagens e aplicações dadas a essa temática por autores há o entendimento comum dos mesmos no que tange a importância de um bom levantamento de requisitos para o desenvolvimento de software (SILVA, I. F. *et al.*, 2014; MASSACCI *et al.*, 2014; HOLTKAMP; JOKINEN; PAWLOWSKI, 2015; BAKAR; KASIRUN; SALLEH, 2015; GHANBARI; SIMILÄ; MARKKULA, 2015; FEMMER *et al.*, 2016). Sendo assim, a má qualidade no levantamento dos requisitos de software pode impactar negativamente no produto final que está sendo desenvolvido. Dessa forma, ao se focar a correta elicitação de requisitos, busca-se evitar possíveis disfunções ou erros no produto desenvolvido.

Feita esta breve elucidação à questão da relevância do mapeamento dos requisitos de software e a apresentação de algumas de suas vantagens para o desenvolvimento de um software. Assim, demonstra-se, na Tabela 2, o conceito de requisitos de software no entendimento de alguns autores. O cerne dos conceitos é o mesmo, mas existem abordagens diferenciadas, pois alguns autores focalizam questões como as atividades que englobam o processo de levantamento de requisitos, a dinamicidade dos requisitos, modelagem das necessidades do negócio e as condições necessárias e outros concentram-se em outros aspectos.

REFERÊNCIAS	REQUISITOS DE SOFTWARE – CONCEITOS
(GOMES; WANDERLEY, 2003, p. 121)	Elicitação de Requisitos consiste na identificação dos requisitos necessários à implementação de um sistema. Este processo engloba atividades de descoberta, refinamento, modelagem, documentação, especificação e manutenção do conjunto de requisitos.

(PAULA FILHO, 2003, p. 13)	Os requisitos são as características que definem os critérios de aceitação de um produto. A engenharia tem por objetivo colocar nos produtos as características que são requisitos. Outras características podem aparecer acidentalmente, mas os produtos não devem ser desenhados para inclui-las, já que, normalmente, toda característica extra significa um custo adicional de desenho ou de fabricação.
(LACERDA, 2007, p. 14, 28)	Deste modo, a análise de requisitos é a etapa do desenvolvimento de um software, na qual a equipe responsável estuda a fundo o perfil do usuário, o contexto em que o software estará inserido, além das funcionalidades que serão informatizadas, gerando como produto final a modelagem do mesmo. (p. 14) A atividade de levantamento de requisitos não é realizada em uma sequência rígida, pois é um processo que amadurece ao longo da definição e especificação do sistema, podendo surgir, portanto, novos requisitos. (p. 28)
(AZEVEDO JUNIOR; CAMPOS, 2008, p. 27)	O levantamento de requisitos é a etapa do desenvolvimento de sistemas de informação responsável por identificar e modelar as necessidades do negócio a serem atendidas pelos sistemas de informação, e é, portanto, uma atividade cada vez mais relevante em um dinâmico cenário.
(SOMMERVILLE, 2011, p.24)	Os requisitos de um sistema são as descrições do que o sistema deve fazer, dos serviços que oferecem e das restrições a seu funcionamento. Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes para um sistema que serve a uma finalidade determinada, como controlar um dispositivo, colocar um pedido ou encontrar informações.
(CARROLL; RICHARDSON, 2016, p.2)	Um requisito pode ser considerado como uma condição necessária ou capacidade específica por um utilizador para resolver um problema ou a necessidade de permitirmos alcançar o objetivo.

Tabela 2 – Conceitos de Requisitos de Software

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Os requisitos de software podem ser considerados elementos-chave para elucidar as necessidades que o software a ser desenvolvido deverá atender e aplicá-los torna-se uma atividade importante para garantir a qualidade do produto final desenvolvido. Aqui, cabe ressaltar que esse processo é complexo (HENINGER, 1980) e, em algumas situações, não é possível o atendimento de todos os requisitos por diversas questões como tempo e dinheiro (KARLSSONA; WOHLINB; REGNELLC, 1998; GURUPUR et al., 2014; SAGRADO; ÁGUILA; ORELLANA, 2015; ELSEOUD; NASR; HEFNY, 2015; ALI; LAI, 2015). Nesses casos, ocorre a priorização de requisitos e, para isso, é necessário ter critério para a classificação de prioridades, sendo um exemplo a abordagem do custo-valor em que “são fornecidas orientações de como priorizar os requisitos com base em suas relações de valor ao custo de implementação” (KARLSSONA; WOHLINB; REGNELLC, 1998, p. 939).

Segundo Paula Filho (2003, p. 17), “requisitos, prazos e custos formam os vértices de um triângulo crítico” uma vez que essas variáveis estão totalmente correlacionadas. Assim, modificações nos requisitos-podem afetar prazos e/ou custos, assim como mudanças no prazo e/ou custos tendem a impactar nos requisitos. Portanto, reforça-se novamente o entendimento de que a “obtenção dos requisitos corretos em um projeto de software é a parte mais importante

e difícil do processo de software” (NARDI; FALBO, 2006, p. 1), uma vez que essa atividade afetará todo o processo de criação do software.

Os tópicos elucidados nessa seção estão demonstrados na Figura 4, na qual se ilustra o contexto do presente estudo. Assim, entende-se que o levantamento de requisitos de software é uma etapa da definição do software que não depende do modelo de engenharia de software adotado (AZEVEDO JUNIOR; CAMPOS, 2008) e, portanto, é uma etapa que embasa todo o processo de desenvolvimento.



Figura 4 – Contexto dos Requisitos de Software
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Os requisitos de software pertencem à engenharia de requisitos, e o tema relativo aos requisitos em uma temática maior, que é a do Ciclo de Desenvolvimento. Este, por sua vez, é um tópico de um assunto mais abrangente, que é o da Engenharia de Software, que está contida como uma área dos estudos em Ciência da Computação. Após a noção do encaixe desses conceitos em suas áreas afins, na sequência serão apresentadas informações relativas aos diagramas de casos de usos, que são uma das formas de apresentar os requisitos de software ao serem levantados.

2.3.3 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

No que se refere à explicitação dos requisitos de software, essa pode ser realizada de diversas formas, conforme a Tabela 3. A utilização de diagramas é uma forma que define de forma clara, compreensível e que consegue estruturar bem os requisitos do sistema que estiver em questão. Existem diversos diagramas para esse fim, mas dependendo de alguns fatores como tempo e complexidade a escolha deve ter seu rigor para que sejam bem utilizados.

Nessa seção, a opção foi a de abordar o Diagrama de Casos de Uso, uma vez que esse diagrama é comumente usado para explicitação dos requisitos funcionais de um sistema (SOMMERVILLE, 2011). Além disso, esse diagrama é um dos utilizados pela Linguagem de

Modelagem Unificada (UML – *Unified Modeling Language*), que busca apresentar um padrão para representar um sistema (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005).

Notação	Descrição
Sentenças em linguagem natural	Os requisitos são escritos em frases numeradas em linguagem natural. Cada frase deve expressar um requisito.
Linguagem natural estruturada	Os requisitos são escritos em linguagem natural em um formulário padrão ou <i>template</i> . Cada campo fornece informações sobre um aspecto do requisito.
Linguagem de descrição de projeto	Essa abordagem usa uma linguagem como a de programação, mas com características mais abstratas, para especificar os requisitos, definindo um modelo operacional do sistema. Essa abordagem é pouco usada atualmente, embora possa ser útil para as especificações de interface.
Notações gráficas	Como definição dos requisitos funcionais para o sistema são usados modelos gráficos, suplementados por anotações de texto; diagramas de caso de uso e de sequência da UML são comumente usados.
Especificações matemáticas	Essas notações são baseadas em conceitos matemáticos, como máquinas de estado finito ou conjuntos. Embora essas especificações inequívocas possam reduzir a ambiguidade de um documento de requisitos, a maioria dos clientes não entende uma especificação formal. Eles não podem verificar que elas representam o que eles querem e são relutantes em aceitá-las como um contrato de sistema.

Tabela 3 – Formas de escrever uma especificação de Requisitos de Software
Fonte: Sommerville (2011, p. 66)

Pode-se conceituar o Diagrama de Casos de Uso como um “diagrama comportamental que mostra uma interação, dando ênfase à organização estrutural de objetos que enviam e recebem mensagens” (PARREIRA JUNIOR, 2016, p. 61). Então, os diagramas de casos de uso apresentam os limites a funcionalidades do sistema, de forma a especificar a interação entre usuário e o sistema. Conforme Sommerville (2011, p. 74), esse diagrama “em sua forma mais simples, [...] identifica os atores envolvidos em uma interação e dá nome ao tipo de interação”.

Consequentemente, é possível definir que esse diagrama “especifica o comportamento de um sistema ou de parte de um sistema, e é uma descrição de um conjunto de sequências de ações” (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005, p. 227). Portanto, de forma mais específica, no que se refere à estrutura desse diagrama, Sommerville (2011, p. 74) destaca que

Os casos de uso são documentados por um diagrama de casos de uso de alto nível. O conjunto de casos de uso representa todas as possíveis interações que serão descritas nos requisitos de sistema. Atores, que podem ser pessoas ou outros sistemas, são representados como figuras ‘palito’. Cada classe de interação é representada por uma elipse. Linhas fazem a ligação entre os atores e a interação. Opcionalmente, pontas de flechas podem ser adicionadas às linhas para mostrar como a interação se inicia.

No intuito de ilustrar o uso acadêmico e a forma de documentação dos diagramas de casos de uso de um sistema, verifica-se que Kim, Park e Sugumaran (2006), Ochodek (2016) e

Rall e Oliveira Junior (2013) utilizam dessa estratégia para a apresentação de requisitos. Os diagramas dessas pesquisas são apresentados na figura que segue:

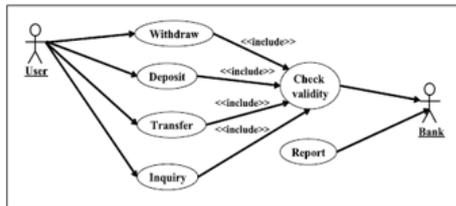
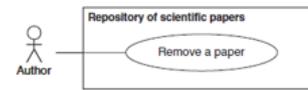


Fig. 7. Use case diagram for the ATM example.

KIM, J.; PARK, S.; SUGUMARAN, V. Improving use case driven analysis using goal and scenario authoring: A linguistics-based approach. *Data & Knowledge Engineering*, v. 58, 2006.



UC1: Remove a paper

Actors: Author

Main scenario:

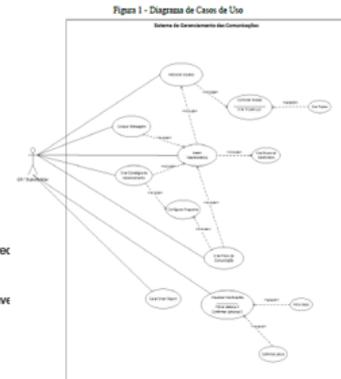
1. Author requests to view his/her papers.
2. System presents the author's papers.
3. Author selects a paper to be removed from the repository.
4. Author asks the system to remove the selected paper.
5. System removes the paper from the repository.
6. System informs the author that the paper has been removed.

Alternative scenarios:

- 1.A. Author does not have any papers in the repository.
 - 1.A.1. System informs the author that he/she does not have any papers in the repository.
 - 1.A.2. Use case finishes.

Fig. 1. An example of a use case and use-case diagram.

OCHODEK, M. Functional size approximation based on use-case names. *Information and Software Technology*, v. 80, 2016.



RALL, R.; OLIVEIRA JUNIOR, J. Modelagem visual de um software para o gerenciamento das comunicações em gestão de projetos. *Tekhne e Logos*, v.4, n.3, 2013.

Figura 5 – Exemplos de Diagramas de Casos de Uso

Fonte: Kim; Park; Sugumaran (2006, p. 33); Ochodek (2016, p. 74) e Rall; Oliveira Junior (2013, p. 131)

Como é perceptível, pelo diagrama é possível identificar “ambiguidades, omissões e inconsistências nos requisitos funcionais, contribuindo para o aperfeiçoamento destes” (PAULA FILHO, 2010, p. 43). Portanto, é possível compreender que a funcionalidade do Diagrama de Caso de Usos é, além da de representar as funções propostas para o sistema a ser desenvolvido a partir dos requisitos levantados, identificar e corrigir possíveis inconsistências com o objetivo ao qual o sistema deve atender.

Finalizando a elucidação a respeito do contexto ao qual o presente estudo se insere, o ponto em questão recairá sobre o método desta pesquisa.

3 MÉTODO

O método de uma pesquisa pode ser entendido como o “conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros –, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 83). Corbin e Struss (2008, p. 17) reforçam o conceito anteriormente apresentado, uma vez que compreendem o método como “um conjunto de procedimentos e técnicas para coletar e analisar dados”.

Sendo assim, com o intuito de cumprir com os objetivos propostos, esta pesquisa foi operacionalizada seguindo uma ótica qualitativa por meio de um estudo de caso. Neste capítulo, aponta-se, em relação ao método, o tipo de pesquisa, o desenho da pesquisa, o protocolo de pesquisa, os procedimentos para a coleta de dados, a técnica de análise dos dados e os elementos acerca do rigor dos estudos qualitativos aplicados à presente pesquisa.

3.1 Tipo de pesquisa

Para cumprir a questão de pesquisa e os objetivos propostos, esta pesquisa propõe a utilização de uma abordagem qualitativa-descritiva (GIL, 2008), sendo operacionalizada na forma de um estudo de caso (YIN, 2015).

A pesquisa qualitativa é entendida genericamente, conforme Denzin e Lincon (2006) como uma atividade delimitada que localiza o pesquisador no ambiente; e, mais especificamente, entende-se esse tipo de pesquisa como aquele em que há uma ênfase “sobre as qualidades das entidades e sobre os processos e os significados que não são examinados ou medidos experimentalmente em termos de quantidade, volume, intensidade ou frequência” (DENZIN; LINCOLN, 2006, p. 23). Esses autores enfatizam ainda que os pesquisadores que se utilizam dessa tipologia de pesquisa “ressaltam a natureza socialmente construída da realidade, a íntima relação entre o pesquisador e o que é estudado, e as limitações situacionais que influenciam a investigação”.

Para a realização deste estudo, a autora foi a campo para investigar os requisitos funcionais de software necessários para o desenvolvimento de um sistema para gestão da EaD. No que tange à pesquisa descritiva, essa é compreendida como aquela em que há a descrição dos fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987). Além disso, na pesquisa descritiva, objetiva-se a descrição das características de determinado fenômeno, estabelecendo relações entre as variáveis (GIL, 2008).

A definição de abordagem da presente pesquisa, enquanto estudo de caso único holístico (YIN, 2015), se deve ao fato de que sua busca limitou-se a analisar as condições contextuais de uma única unidade de análise. Yin (2015, p. 54) afirma que um estudo de caso único é “apropriado sobre várias circunstâncias”, podendo ser justificado por cinco razões: caso crítico, peculiar, comum, revelador ou longitudinal. A presente pesquisa pode ser enquadrada como um estudo de “caso comum” (YIN, 2015, p. 55), que objetiva “captar as circunstâncias e as condições de uma situação cotidiana [...] por causa das lições que pode fornecer sobre os processos sociais relacionados a algum interesse teórico”. O interesse teórico desta pesquisa contribui para a estruturação de um sistema para gestão para a EaD, e, nesse sentido, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) apresenta-se como um ambiente propício para a realização do estudo, tendo em vista que conta com processos sociais e organizacionais suficientemente estruturados. Entretanto, é importante ressaltar que esta instituição não conta com um sistema integrado que dê suporte a todos esses processos.

Sobre o enquadramento da pesquisa como um estudo de caso holístico, isso ocorre na medida em que se irá analisar apenas uma unidade de análise, e não diversas, como no estudo de caso único integrado (YIN, 2015). Esta opção se deu quando ocorreu a busca para identificar os requisitos funcionais de software para o desenvolvimento de um sistema para gestão da EaD na UFRGS, e, dada a sua complexidade, optou-se por dar profundidade ao entendimento dessa unidade de análise em particular. Na sequência será apresentado desenho que representa a pesquisa desenvolvida.

3.2 Desenho da pesquisa

O desenho da pesquisa pode ser compreendido como uma representação da sequência lógica em que a pesquisa foi desenvolvida, ou seja, a forma com a qual o pesquisador ligou os dados obtidos à questão de pesquisa e aos resultados (HOPPEN; LAPOINTE; MOREAU, 1996). Além disso, Yin (2015) afirma que para a produção desse desenho deve-se considerar os objetivos, a questão de pesquisa, e os modelos de estudo. Portanto, pode-se compreender o desenho da pesquisa como a sequência lógica percorrida pelo pesquisador para cumprir seus objetivos de pesquisa propostos.

A Figura 6 foi delineada com o intuito de ilustrar o desenho da presente pesquisa. Inicialmente buscou-se na literatura um problema de pesquisa envolvendo as temáticas de Gestão de Sistemas e Tecnologias de Informação e Educação a Distância. Tendo-se definido o problema, o foco passou a ser os objetivos da pesquisa e o aprofundamento teórico do tema.

Em um momento posterior estipulou-se o tipo de estudo e sua coleta de dados para posterior análise dos dados e resultados.

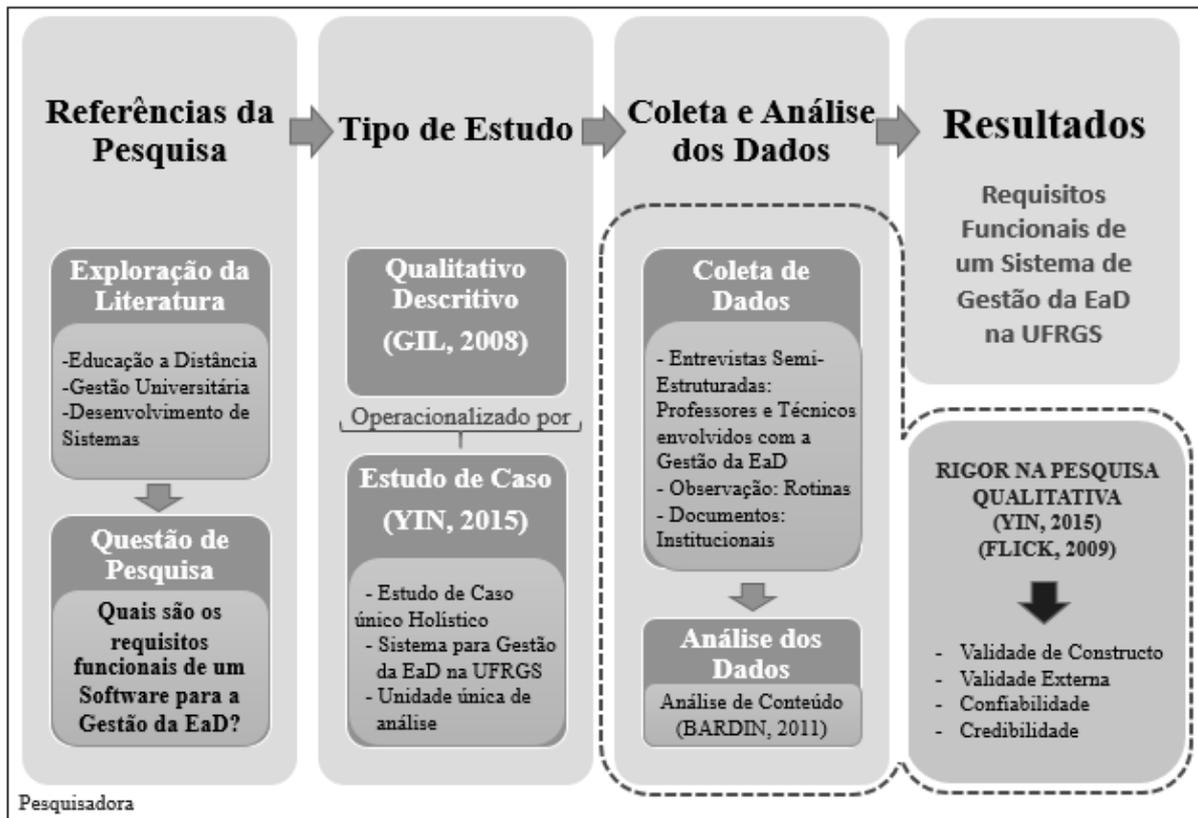


Figura 6 - Desenho da Pesquisa
 Fonte: Elaborada pela autora (2017)

A Figura 6 representa os caminhos seguidos pela pesquisadora para a obtenção de respostas ao problema de pesquisa proposto, e a seguir será apresentado o protocolo de pesquisa. Neste, encontram-se os procedimentos e as regras abrangentes adotados para cada etapa da pesquisa.

3.3 Protocolo de pesquisa

O protocolo de pesquisa, segundo Yin (2015, p. 88), “contém os procedimentos e regras gerais” da mesma de forma a “aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e se destina a orientar o pesquisador na realização da coleta de dados de um caso único”. Portanto, o protocolo de estudo de caso é uma ferramenta em que são descritas as atividades a serem realizadas e os procedimentos a serem seguidos na pesquisa (CAMPOMAR, 1991). Além disso, Pozebom e Freitas (1998) reforçam a afirmação do Yin (2015) ao considerarem a elaboração do protocolo de pesquisa como uma estratégia para aumentar a confiabilidade do estudo.

Yin (2015) destaca que o protocolo de pesquisa deve ter as quatro seções expostas na Figura 7. A primeira (Seção A) refere-se a uma visão abrangente do estudo de caso, a segunda (Seção B) aos procedimentos de coleta de dados, a terceira (Seção C) sobre as questões de coleta de dados e, por fim, a que é (Seção D) relativa ao relatório do estudo de caso. Para a elaboração do protocolo de estudo de caso dessa pesquisa foram usadas essas seções para basear a formulação das etapas e dos procedimentos da pesquisa.

SEÇÃO A: uma visão geral do estudo de caso (objetivos e circunstâncias favoráveis, assuntos do estudo de caso e leituras relevantes do tópico sendo investigado),

SEÇÃO B: procedimentos de coleta de dados (procedimentos para a proteção de sujeitos humanos, identificação prováveis fontes de dados, apresentação de credenciais para contatos de campo e outras advertências logísticas),

SEÇÃO C: questões de coleta de dados (questões específicas que o pesquisador do estudo de caso deve ter em mente na coleta de dados e potenciais fontes de evidência para tratar cada questão)

SEÇÃO D: um guia para o relatório do estudo de caso (esboço, formato para os dados, uso e apresentação de outra documentação e informação bibliográfica).

Figura 7 - Seções do Protocolo de Estudo de Caso

Fonte: Elaborada a partir de YIN (2015, p.88)

A pesquisadora optou por também usar o protocolo de pesquisa para a descrição das etapas e dos procedimentos da pesquisa, conforme demonstra a Tabela 4 a seguir. Nesta tabela, as etapas não seguem obrigatoriamente uma ordem cronológica de acontecimentos, podendo, portanto, sendo que estes podem ocorrer de maneira simultânea em diferentes etapas, mas o mesmo não ocorre em relação aos procedimentos. Ou seja, os procedimentos descritos estão ordenados cronologicamente, enquanto as etapas podem ocorrer de forma simultânea.

SEÇÕES (YIN, 2015)	ETAPAS	PROCEDIMENTOS
A	1. Definição do contexto da pesquisa e da organização estudada	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar uma busca de literatura sobre as temáticas de Gestão de Sistemas e Tecnologias da Informação e Educação a Distância; - Definir o problema de pesquisa e objetivos de estudo; - Elaboração do Referencial Teórico com base no problema de pesquisa escolhido - Leitura do referencial teórico e destaque de pressupostos que estarão presentes nos instrumentos da coletas de dados - Revisão do contexto de realização do estudo de caso
B	2. Escolha e elaboração das fontes de informação	<ul style="list-style-type: none"> - Definição dos critérios para seleção dos sujeitos a serem objetos das coletas de dados (entrevistas e observações) - Identificação do responsável pelo setor de EAD na Universidade e realização de contato para verificar a possibilidade de coletar dados no local - Elaboração do roteiro de entrevistas inicial com questões advindas do referencial teórico
	3. Entrada no campo	<ul style="list-style-type: none"> - Formalização da pesquisa junto às devidas instâncias - Primeiro contato via e-mail com os entrevistados e sujeitos das observações explicando os objetivos da pesquisa e como ela seria desenvolvida (nesse email será perguntado se a pessoa concorda em participar da pesquisa) - Tendo aceito participar da pesquisa será enviado e-mails para marcar data da realização das respectivas técnicas de coletas de dados e será enviado o termo de consentimento e livre esclarecido
C	4. Coleta de documentos para análise documental	<ul style="list-style-type: none"> - Realização do roteiro da coleta de documentos - Realização da coleta de documentos conforme roteiro de coleta elaborado
	5. Revisão e testes dos roteiros de entrevistas e Realização das entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão do roteiro de entrevistas a partir da coleta documental realizada - Realização de análise do roteiro de entrevistas por especialistas na área de gestão da EaD - Ajuste do roteiro de entrevistas com questões reelaboradas, e com novas questões advindas da coleta de documentos e da análise realizada por especialista no tema de gestão da EaD - Elaboração da versão final do roteiro de entrevistas e realização das entrevistas
	6. Revisão dos tópicos da observação e Realização das observações	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão do roteiro de observações a partir da coleta documental realizada - Realização de análise do roteiro de observações por especialistas na área de gestão da EaD - Ajuste do roteiro de observação com objetos de observação reelaborados, e com novos tópicos a serem observados advindos da coleta de documentos - Elaboração da versão final do roteiro de observações e realização das observações
D	7. Análise dos dados coletados	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturar a discussão dos resultados com base nas reflexões teóricas - Análise das entrevistas, observações e documentos confrontando-as com a teoria a partir da análise de conteúdo. - Redação dos resultados da pesquisa de dissertação

Tabela 4 – Protocolo de Estudo de Caso da pesquisa

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Os procedimentos apresentados na Tabela 4 representam o caminho adotado pela pesquisadora para obtenção dos resultados da presente pesquisa, e sua elaboração almeja

fornecer maior confiabilidade ao estudo. Na seção seguinte apresentam-se os procedimentos seguidos no que tange à coleta de dados da pesquisa.

3.4 Coleta de dados

No que tange à coleta de dados, sabe-se que, segundo Pozzebon e Freitas (1997), “a qualidade de uma pesquisa qualitativa depende, sobretudo, da capacidade de se obter dados de alta qualidade”. Nesse sentido, compreendendo que, se tratando de um estudo de caso, há diversas possibilidades para se coletar dados (YIN, 2015), sendo que a presente pesquisa utilizou três técnicas de coleta de dados: entrevistas semiestruturadas, observação e coleta de documentos.

Para realização dessa pesquisa, a coleta de dados foi realizada em momentos definidos conforme protocolo de pesquisa (Tabela 4). No tocante às entrevistas, estas foram marcadas em dias específicos conforme a possibilidade de horários e datas dos entrevistados no período de outubro a novembro de 2016. As observações seguiram a mesma lógica da entrevista, uma vez que não dependiam apenas da disponibilidade da pesquisadora. Já a coleta de documentos foi iniciada em setembro do mesmo ano, antes da realização das entrevistas e observações, de forma a possibilitar maior interação com o contexto e as atividades do campo em que foi realizada a pesquisa, e para permitir o aperfeiçoamento do roteiro das entrevistas.

No que tange aos sujeitos relativos a cada técnica de coleta, tem-se as seguintes especificações: quanto às entrevistas, buscou-se entrevistar todas as pessoas que trabalham na SEAD tendo em vista que para o mapeamento de requisitos de um sistema é essencial captar a visão de todos os seus potenciais usuários. Assim, estas foram feitas com 19 de 29 pessoas, entre técnicos e professores que trabalham na Secretaria de Educação a Distância da UFRGS (SEAD/UFRGS) com atividades relacionadas a gestão da EaD. Ressalta-se ainda que dentre as 10 pessoas que não foram entrevistadas, duas optaram por não participar da pesquisa e as outras 8 estavam com alguma licença no período da realização desta pesquisa, mas isso não interferiu nas análises da pesquisa uma vez que os entrevistados estavam executando as atividades dessas pessoas que estavam em licença. Assim, dez horas e 23 minutos de áudios de entrevistas foram gravados, sendo transcritos em 147 páginas de arquivo do programa Word, em espaço simples e fonte tamanho 12. Ainda em relação às entrevistas, destaca-se que todos os entrevistados assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TECLE) (Apêndice B), em que expressavam sua concordância em participar voluntariamente desta pesquisa, sendo que foi garantido o anonimato dos participantes na redação deste estudo. Para apresentar os resultados

deste estudo, utilizou-se a nomenclatura “Entrevistado” somada ao número identificador. A Tabela 5 apresenta as informações relativas aos entrevistados e alguns dados demográficos deles.

Entrevistado	Idade	Trabalha na SEAD	Trabalha com a EaD	Cargo
Entrevistado 1	28	9 anos	9 anos	Técnico em Contabilidade
Entrevistado 2	60	4 anos	Mais de 20 anos	Ex-Secretário SEAD
Entrevistado 3	44	2 anos	2 anos	Assistente Administrativo
Entrevistado 4	55	5 anos	5 anos	Assistente Administrativo
Entrevistado 5	35	4 anos	4 anos	Assistente Administrativo
Entrevistado 6	49	6 meses	6 meses	Assistente Administrativo
Entrevistado 7	41	-	16 anos	Coordenador acadêmico
Entrevistado 8	36	-	18 anos	Assessor Pedagógico
Entrevistado 9	34	4 anos	4 anos	Assessor Pedagógico
Entrevistado 10	55	4 anos	4 anos	Assistente Administrativo
Entrevistado 11	38	-	11 anos	Coordenador NAPEAD
Entrevistado 12	54	4 anos	15 anos	Pedagogo
Entrevistado 13	32	3 anos	Mais de 3 anos	Técnico em Assuntos Educacionais
Entrevistado 14	36	5 anos	5 anos	Gerente Administrativo
Entrevistado 15	59	9 anos	9 anos	Coordenador de Polo
Entrevistado 16	44	3 anos	3 anos	Programador Visual
Entrevistado 17	54	4 meses	11 anos	Secretário SEAD
Entrevistado 18	35	4 meses	9 anos	Vice-Secretário SEAD
Entrevistado 19	34	2 anos	9 anos	Coordenador da UAB na UFRGS

Tabela 5 – Dados demográficos dos entrevistados

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Na observação foi analisada a rotina de trabalho da SEAD/UFRGS. Datas específicas foram estabelecidas, nas quais a pesquisadora detinha-se nos diversos setores da SEAD/UFRGS acompanhando as atividades que eram realizadas. Nessas observações foi possível visualizar a dinâmica de trabalho da SEAD, assim como analisar o funcionamento dos sistemas que dão suporte a essas tarefas. Na coleta de dados, a direção do foco foi para a coleta de documentos em sites e repositórios de documentos institucionais da UFRGS. Além disso, foram analisados documentos fornecidos pelos entrevistados e documentos fornecidos pela instituição, à pesquisadora, nas observações.

A coleta documental seguiu um roteiro de coleta de documentos (Apêndice A) elaborado pela pesquisadora, no qual foram especificados fontes, objetos e termos de busca, assim como a forma de armazenamento dos dados coletados. No que se refere às observações, estas foram documentadas em arquivos de texto em que estão descritas as atividades observadas pela pesquisadora. No que tange às entrevistas, cabe destacar que estas foram realizadas posteriormente à validação do questionário proposto (Apêndice C) por especialistas no tema de

gestão da EaD. Ainda sobre as entrevistas, estas foram gravadas e após transcritas em documentos de texto, sendo que cada entrevista possui o seu documento de texto específico, no qual o nome do arquivo é composto pelo nome do entrevistado e pela data de realização da entrevista.

3.5 Análise dos dados

No que se refere aos procedimentos de análise de dados, optou-se por utilizar a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2011). Essa técnica pode ser compreendida como um processo no qual é realizada análise sistemática, na qual se identificam as características das informações presentes no texto (HAIR JR. et al., 2005). A análise de conteúdo, segundo Freitas e Janissek (2000), apresenta-se como uma técnica propícia para as pesquisas nas quais seja possível documentar os dados coletados em textos escritos.

Os dados relativos à análise deste estudo foram coletados e após tabulados em documentos de texto, de modo a facilitar a análise desses arquivos com o apoio do *software Nvivo11*. Inicialmente reuniu-se todas as transcrições em um arquivo de texto (.doc) e nele foram deixadas apenas as respostas dos entrevistados. Posteriormente, uma consulta de frequência de palavras no *Nvivo* foi gerada e, a partir do resultado inicial, algumas palavras foram excluídas do documento de texto, por exemplo: dessas, e, o, mas, ideia, algumas; de forma a fazer com que os substantivos fossem o foco da nuvem de palavras (e análise de frequência). Esta escolha se deu para que o resultado obtido com essa análise tivesse mais correlação com o conteúdo abordado nas respostas dos entrevistados.

Esse procedimento de gerar a análise de frequência e editar o documento de texto retirando algumas palavras foi realizado diversas vezes, até que o resultado da frequência de palavras e nuvem de palavras representasse substantivos. Destaca-se que a nuvem de palavras final foi gerada a partir dos filtros apresentados na Figura 9. Além disso, é importante ressaltar que esse mesmo procedimento foi feito mudando a quantidade de palavras mais frequentes, obtendo-se o resultado das 100, 50 e 30 mais frequentes, conforme registrado na Figura 8.

no contexto que foi expresso pelo Entrevistado 2. As palavras da nuvem serviram como um guia para os primeiros pontos do resultado, mas não foram utilizadas para gerar o resultado final diretamente. A seguir apresenta-se uma figura do *Nvivo* que representa este processo.

Nome	Fontes	Referências	Criado em	Criado por	Modificado em	Modificado por
alunos-freq	1	11	22/12/2016 16:01	FM	27/12/2016 11:11	FM
atividades-freq	1	4	22/12/2016 16:04	FM	28/12/2016 14:27	FM
bolsa-freq	1	9	22/12/2016 16:05	FM	27/12/2016 11:11	FM
bolsista-freq	1	4	22/12/2016 16:06	FM	26/12/2016 17:24	FM
curso-freq	1	31	22/12/2016 16:00	FM	29/12/2016 16:31	FM
demanda-freq	1	9	22/12/2016 16:05	FM	30/12/2016 07:53	FM
disciplina-freq	1	12	22/12/2016 16:05	FM	27/12/2016 11:11	FM
distância-freq	1	22	22/12/2016 16:00	FM	27/12/2016 11:11	FM
ead-freq	1	9	22/12/2016 16:04	FM	30/12/2016 10:13	FM
educação-freq	1	14	22/12/2016 16:01	FM	27/12/2016 11:11	FM
email-freq	1	3	22/12/2016 16:06	FM	27/12/2016 11:11	FM
equipe-freq	1	22	22/12/2016 16:06	FM	27/12/2016 11:11	FM
exemplo-freq	1	14	22/12/2016 16:03	FM	27/12/2016 11:11	FM
formação-freq	1	4	22/12/2016 16:06	FM	27/12/2016 11:11	FM
gestão-freq	1	20	22/12/2016 16:01	FM	27/12/2016 11:11	FM
graduação-freq	1	15	22/12/2016 16:05	FM	27/12/2016 11:11	FM
informações-freq	1	1	22/12/2016 16:06	FM	27/12/2016 11:11	FM
moodle-freq	1	12	22/12/2016 16:05	FM	27/12/2016 11:11	FM
pedagógica-freq	1	5	22/12/2016 16:05	FM	27/12/2016 11:11	FM
pessoas-freq	1	23	22/12/2016 16:00	FM	27/12/2016 11:15	FM
oioio-freq	1	4	22/12/2016 16:06	FM	27/12/2016 11:19	FM

Figura 10 – Análise Entrevista 2 a partir das 30 palavras mais frequentes no Nvivo

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Posteriormente a essa classificação dos trechos da entrevista nos 30 nós, conforme demonstrado na Figura 10, verificou-se, pela análise de clusters do *Nvivo*, que as palavras mais frequentes eram recorrentes em quase todas as respostas da entrevista. Sendo assim, optou-se por realizar uma análise mais profunda do conteúdo individual de cada um desses nós. Dessa forma, ao realizar tal análise foi construída uma tabela que agrupa os grandes temas abordados no texto analisado a partir das palavras mais frequentes (Figura 11).

Questões	CATEGORIAS - NÓS		30 palavras +freq	PALAVRAS SIMILARES	
Bloco 2 e 4 Exemplo	EaD e Gestão da EaD - Características e Desafios	Educação a Distância - características e desafios	distância educação ead	distância educação ead	
		EaD na UFRGS - características e desafios	universidade ufrgs	universidade, ufrgs, universidades ufrgs'	
		Conteúdos ofertados a distância e suas características	graduação disciplina curso	disciplina, curso, disciplinas cursos	
		Exemplo	exemplo		
	EaD e Gestão da EaD - Processos	Equipe envolvida com a EaD na UFRGS	equipe pedagógica pessoas	equipe, pedagógica, pessoas	equipes pedagógicas pessoas
		Aluno e Professor - papéis, características e atividades	professor alunos	prof, aluno, professor, alunos	professore, professores
		Processos e atividades - gestão da EaD na Sead	projeto processo trabalho atividades demanda gestão sead	projeto, processo, trabalhos atividades, demanda, gestão sead	projetos processos trabalhos atividades demandas
			Bolsas	bolsa bolsista	bolsas bolsistas
		Exemplo	exemplo		
	12, 13, 14 - Bloco 2	Meios Tecnológicos e Infraestrutura da EaD na UFRGS	Meios tecnológicos para mediar os cursos	moodle polo	moodle, moodles polos
Infraestrutura			polo	polos	
Exemplo			exemplo		
Bloco 3 + 47	Informação e Sistemas de Informação	Relatórios e Informações	relatório informações	relatório informações	
		Sistema para gestão da EaD - características e sugestões	sistema	sistema, sistemas	
		Comunicação	email	email, emails	
		Exemplo	exemplo		
45, 46 - Bloco 5	Formação para EaD e Gestão da EaD	Formação	formação	formação	
		Exemplo	exemplo		
	Futuro da EaD				

Figura 11 – Temas abordados na Entrevista 2 a partir das 30 palavras mais frequentes

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Por fim, realizando-se a análise geral das entrevistas a partir dos nós apresentados na segunda coluna da Tabela apresentada na Figura 11, identificou-se que os grandes temas abordados pelos entrevistados eram os processos realizados para a Gestão da EaD, pelos Sistemas Informacionais e pelo Futuro da EaD. A partir dessas temáticas foram criados nós no *Nvivo11* para a análise dos dados coletados a partir das etapas e preceitos descritos por Bardin (2011) no que se refere à análise de conteúdo. Em seguida ao processo de classificação em nós e diversos refinamentos do conteúdo dos nós em subcategorias foi realizada a consolidação de todas as análises referente ao sistema para Gestão da EaD. A Figura 12 ilustra os agrupamentos realizados no nó Requisitos Informacionais que está relacionado ao Tema Sistemas Informacionais.

No	Na pasta	Referências	Cobertura
160	Internas	12	19,39%
160	Internas	11	24,80%
161	Internas	7	15,22%
161	Internas	3	7,83%
161	Internas	7	23,92%
161	Internas	3	6,70%
161	Internas	8	13,51%
161	Internas	4	23,61%

Referência	Cobertura
Referência 1	3,26%

o que não pode faltar é um planejamento bem estruturado do que o curso vai precisar, por que se ele vai precisar de diárias, se ele vai precisar de passagens, se ele vai precisar de tutores, ai tem que pagar bolsa pra esses tutores, quantos professores, os professores têm que ser da

Figura 12 – Nó Requisitos Informativos no Nvivo

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Dessa forma, ressalta-se novamente que a análise léxica de frequência dos termos citados nos documentos e entrevistas com o apoio de software foi utilizada na fase de exploração do material, de forma que, posteriormente ao resultado da frequência de palavras, se iniciou as análises das entrevistas em que foram gerados os nós da análise de conteúdo no *Nvivo11* e seus refinamentos, conforme ilustrado na Figura 12 (BARDIN, 2011). A opção de utilizar a frequência de palavras como uma fase de exploração dos dados baseou-se no entendimento de que poucos informantes poderiam dar informações muito relevantes para a definição do sistema, e alguns termos, apesar de muito citados, poderiam não ter grande relevância para a gestão, tornando ainda mais relevante a análise de conteúdo conforme descrita pela Bardin (2011).

Por fim, destaca-se que todos os resultados obtidos a partir da análise de dados foram revisados posteriormente a sua apresentação a três informantes-chave, visando ampliar a credibilidade dos resultados alcançados. Tal procedimento será descrito com mais precisão na seção a seguir, que trata sobre o rigor dos estudos qualitativos.

3.6 Sobre o rigor dos estudos qualitativos

No que diz respeito aos procedimentos metodológicos selecionados para essa pesquisa e ao rigor nos estudos qualitativos, é importante compreender que essa tipologia de estudos possui características distintas dos estudos quantitativos. Segundo Sarker e Xiao (2013), ao pensar em pesquisa qualitativa a definição do foco da pesquisa é a primeira etapa fundamental para que seja possível uma boa condução do estudo e, nesse sentido, a escolha do problema torna-se relevante e impacta em toda a pesquisa. Em relação à classificação deste estudo aderiu-se às sugestões e constatações realizadas por esse autor.

É necessário destacar que as minuciosidades relativas ao método são relevantes, uma vez que definem “como o estudo deve ser conduzido e apresentado pelos pesquisadores e determinam como a qualidade do estudo é estabelecida pelo público, incluindo colaboradores” (SARKER; XIAO, 2013, p. 7). Somada essa importância à natureza qualitativa do presente estudo, tem-se como característica dessa tipologia de pesquisa, que sempre está associada a um caráter interpretativo, ou seja, subjetivo do pesquisador (PAIVA JUNIOR; LEÃO; MELLO, 2011).

Justamente por reconhecer tais características relativas à pesquisa qualitativa e à relevância de pensar na qualidade do estudo, esta pesquisa baseou-se nas proposições de Yin (2015) e Flick (2009). Sendo assim, além da adoção do protocolo de pesquisa, a tabela a seguir apresenta os procedimentos a serem realizados na pesquisa para obtenção de um rigor metodológico, conforme sugerido por Yin (2015) e Flick (2009). Pela tabela, será possível verificar, então, testes de Validade do constructo, de Validade externa e de Confiabilidade e Credibilidade.

Yin (2015) sugere quatro dimensões de testes: Validade do Constructo, Validade Interna, Validade Externa e Confiabilidade. Contudo, ressalta-se que não foram adotados para essa pesquisa procedimentos relativos ao teste da Validade Interna, tendo em vista as recomendações do próprio autor de que esse teste deve ser utilizado “apenas para estudos explicativos ou causais e não para estudos descritivos ou exploratórios” (YIN, 2015, p. 48).

TESTES	TÁTICAS ADOTADAS	FASE DA PESQUISA
Validade do constructo (YIN, 2015)	- Utilização de diversas fontes de evidências (além das três formas de coletas de dados); - Estabelecimento de conexão entre as evidências; - Revisão das análises por um informante-chave	- Coleta de dados - Análise dos dados e Resultados - Análise dos dados e Resultados
Validade externa (YIN, 2015)	- Definição de um referencial teórico - Inferências relacionadas à teoria apresentada no referencial teórico	- Projeto de pesquisa - Análise dos dados
Confiabilidade (YIN, 2015)	- Declaração dos procedimentos da pesquisa - Uso de protocolo de pesquisa	- Projeto de pesquisa - Coleta de dados

	- Atenção ao rigor metodológico	- Análise dos dados
Credibilidade (FLICK, 2009)	- Validação dos resultados obtidos na pesquisa com três informantes-chave.	- Análise dos dados

Tabela 6 – Procedimentos adotados visando o rigor do estudo qualitativo

Fonte: Elaborada pela autora a partir de Yin (2015) e Flick (2009)

O teste de Validade do construto se relaciona à questão da fidedignidade apresentada pela pesquisa. Com vistas a aumentar a Validade do construto foram utilizadas algumas táticas como a diversidade de fontes de evidências. Assim, ao usar-se uma pluralidade de fontes na coleta de dados, buscou-se possibilitar a triangulação dos dados, ou seja, a partir da triangulação de dados, assumir diferentes perspectivas sobre a mesma questão de pesquisa (FLICK, 2009).

Em relação à Validade externa, que se preocupa com a questão de se “as descobertas do estudo são generalizáveis além do estudo imediato, independentemente do método de pesquisa utilizado” (YIN, 2015, p. 51), acrescenta-se a questão da validade dos resultados em outros contextos (GIBBERT; RUIGROK; WICKI, 2008). Nesse sentido, tem-se a sistematização no desenvolvimento do referencial teórico e a realização de inferências relacionadas ao referencial na descrição dos resultados. Por fim, ainda sobre a validade externa, ressalva-se que, por ser um estudo de caso, não é possível a generalização, mas esse tipo de estudo permite replicabilidade.

No que se refere à confiabilidade da pesquisa, a meta relativa a esse teste busca “minimizar os erros e as parcialidades no estudo” (YIN, 2015, p. 51). Para isso, é preciso explicitar todos os procedimentos da pesquisa, usar um protocolo de pesquisa e atentar sempre ao rigor metodológico para a construção e apresentação da pesquisa.

Além desses procedimentos adotados e citados até este ponto, este estudo, visando a credibilidade como um critério adicional, validou os resultados obtidos na pesquisa com três informantes-chave. Esses informantes são os coordenadores dos setores Acadêmico (Entrevistado 7) e Administrativo (Entrevistado 14), além do servidor que trabalha mais tempo diretamente na SEAD (Entrevistado 1). O “consenso dos participantes [foi] tomado como critério ou como indicador para avaliar produtos da pesquisa” (FLICK, 2009, p. 52).

Depois de apresentar todos os procedimentos e comentar sobre as atenções dadas à questão da qualidade na pesquisa qualitativa e à busca pela aplicação desses procedimentos, entende-se que há a minimização da possibilidade de erros e vieses na execução e apresentação do estudo. Assim, a seguir são apresentados o contexto e os resultados desta pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO DO CONTEXTO E DOS RESULTADOS

Esta seção tem como objetivo expor o contexto da pesquisa e os resultados obtidos após a realização da coleta e análise dos dados. Parte do caso estudado, mais especificamente as observações feitas na Secretaria de Educação a Distância (SEAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), sendo essa seção sucedida por um conjunto de subseções que apresentam os requisitos funcionais de um sistema para a Gestão da EaD nesse contexto.

4.1 Estrutura da Secretaria de Educação a Distância da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A Secretaria de Educação a Distância (SEAD) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) foi instituída no ano de 2002 pela Portaria Interna nº 2.975 com o intuito de coordenar estrategicamente as políticas e ações de EaD na UFRGS (UFRGS, 2002). Sendo assim, a SEAD, dentro da Universidade, tem por função viabilizar “a indução, o fomento e a integração de infraestruturas, recursos orçamentário-financeiros e pessoal” (SEAD¹, 2017), de forma que a EaD na UFRGS se mantenha em sua estrutura organizacional “descentralizada, plural e interdisciplinar, envolvendo progressivamente as unidades acadêmicas no seu desenvolvimento” (SEAD¹, 2017).

Como órgão integrante da Administração Central da UFRGS, a SEAD promove institucionalmente o desenvolvimento e a implantação de políticas e ações em EaD, bem como o aperfeiçoamento pedagógico por meio das tecnologias de informação e comunicação. Apoiando as políticas coordenadas pela SEAD, no âmbito da UFRGS, além da Reitoria, das Pró-reitorias e dos setores vinculados, a SEAD conta com o apoio do Centro de Processamento de Dados (CPD) no desenvolvimento das ações de EaD. Externamente, é fundante a articulação com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que, por meio do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), cuja coordenação institucional na UFRGS encontra-se sob a responsabilidade da SEAD, catalisa e qualifica programas e cursos de formação na modalidade educacional a distância (SEAD¹, 2017).

No que tange a forma como a SEAD se organiza, observa-se que essa secretaria está dividida em três grandes setores subordinados ao Secretário e Vice-Secretário. Esses setores estão relacionados às grandes frentes em que a SEAD atua, sendo a questão Pedagógica relacionada a Coordenação Acadêmica; a questão Administrativa com a Gerência Administrativa e a Produção de Materiais para a EaD fica a cargo do Núcleo de Apoio Pedagógico a Distância (NAPEAD). Esta distribuição pode ser visualizada no organograma a seguir.

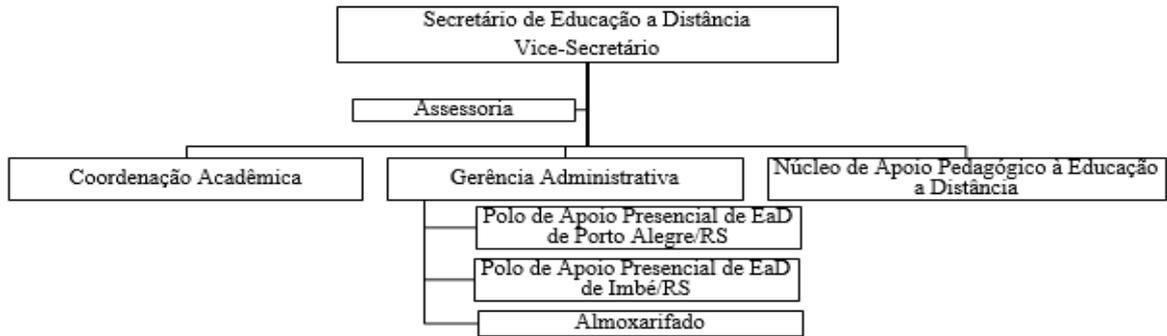


Figura 13 – Organograma SEAD UFRGS
Fonte: SEAD (2015)

Além desse organograma, apresenta-se também o infográfico disponibilizado no site da Secretaria de Educação a Distância em que estão destacadas as principais atividades realizadas por este órgão da Administração Central da UFRGS. A partir dessas ilustrações é possível reforçar que o papel da SEAD na UFRGS não é o de promover cursos na modalidade a distância, mas sim fomentar a EaD na Universidade de forma que ofereça o suporte necessário para que as Unidades, em sua autonomia, possam ofertar à comunidade cursos diversos a distância de qualidade.



Figura 14 – Infográfico SEAD UFRGS
Fonte: SEAD¹ (2017)

Por fim, ressalta-se que a Secretaria de Educação a Distância trabalha em prol da promoção e disseminação da Educação a Distância na UFRGS e, para isso, fomenta, auxilia, dá suporte aos cursos, mas não é a SEAD quem oferta os cursos nessa modalidade na Universidade. A oferta de cursos está relacionada aos Departamentos da Universidade que possuem autonomia e expertise para isso. Assim, tendo em vista o papel da SEAD e sua estrutura funcional, apresenta-se a seguir os dados relacionados aos requisitos funcionais para um Sistema de Gestão da EaD no contexto da UFRGS.

4.2 Requisitos Funcionais de um Sistema de Gestão da EaD

A seguir apresentam-se os resultados obtidos em relação aos Sistemas e Funcionalidades de Sistemas considerados relevantes por quem trabalha na SEAD para compor um Sistema voltado à Gestão da EaD. Nesse sentido, é importante salientar que dentre as funcionalidades destacadas a partir dos dados da pesquisa, há, para algumas delas, um sistema já existente. Entretanto, mesmo existindo um sistema para certa atividade, em grande parte das vezes esse carece ainda de algum aprimoramento para que seja mais funcional, atenda de forma mais completa as expectativas dos usuários da SEAD e seja integrado aos demais.

Tendo em vista a amplitude de funcionalidades que um sistema de Gestão da EaD deve possuir, a partir dos dados coletados optou-se por segmentar essas funcionalidades em módulos que apresentam grandes grupos de processos/atividades executados pela SEAD na UFRGS. Assim, em cada subseção estão descritas as funcionalidades desse módulo do sistema, bem como suas representações sumarizadas em tabela e diagrama. Ao final da abordagem de cada módulo do sistema, a seção 4.3 identificará uma compilação dessas funcionalidades de forma a possibilitar uma visão integrada e abrangente desse sistema para Gestão da EaD.

4.2.1 Agendamento

O módulo ou sistema de Agendamento está correlacionado à gestão e organização do uso de infraestrutura física e equipamentos disponibilizados para os cursos. Nesse sentido, destacam-se duas grandes funcionalidades nesse módulo: Infraestrutura de Polos e Estúdios/Equipamentos. Quanto ao agendamento para uso dos Polos, destaca-se a fala do entrevistado 15, o qual ressalta as funcionalidades que uma aplicação deveria ter para essa atividade.

São necessárias muitas funcionalidades, mas acho que a principal é essa questão do agendamento das atividades [...] faz o agendamento e as pessoas tem acesso on-line

de onde ‘estiverem’ [...] agenda ali um encontro presencial e todo mundo enxerga [...] [mas] qual é o problema desse mecanismo: qualquer um pode apagar, ele não é bloqueado, né? [...] Acho que essa gestão dos espaços e dos usos seria bastante interessante [em] um mecanismo automático síncrono [...] qualquer aluno possa ver. “Ah! mas que dia é o meu encontro?”. O cara entra, abre e enxerga tudo que vai acontecer no polo. [...] Eu posso marcar um evento, [mas] precisa de um mediador. “Olha, eu quero desmarcar!”. Aí quem desmarca é o coordenador do polo, por exemplo. **(Entrevistado 15)**.

Tendo em vista as observações realizadas pelos entrevistados e explicitamente as destacadas pelo Entrevistado 15, nota-se a necessidade de uma sistematização do uso da infraestrutura oferecida nos Polos, uma vez que esses estão a serviço de diversos cursos ofertados pela UAB² e pela UFRGS que compartilham de um mesmo espaço físico para a promoção das atividades presenciais. Os polos são considerados “unidades operacionais para o desenvolvimento descentralizado de atividades pedagógicas e administrativas relativas aos cursos e programas ofertados a distância no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB)” (SEAD², 2017) e, portanto, são utilizados por diversos cursos de diversas instituições de ensino, o que ampara essa necessidade de formalização do processo de reserva dos espaços e equipamentos disponíveis.

A seguir apresenta-se uma tabela com as informações relativas às funcionalidades que o sistema de agendamento dos polos precisaria ter na visão dos entrevistados. Nessa tabela, destaca-se os atores envolvidos, requisitos funcionais e informacionais e o fluxo do processo de agendamento.

Caso de Uso	Agendamento para uso de Infraestrutura dos Polos
Ator/Atores	Professores, Tutores, Alunos e Coordenador do Polo.
Requisitos Funcionais	Reserva de Infraestrutura do Polo; Visualização da Agenda do Polo; Cancelamento de Agendamento; Autorização de agendamento.
Requisitos Informacionais Principais	Data, Horário, Infraestrutura a ser utilizada; Resumo da atividade; Curso; responsável pela atividade.
Fluxo do Processo	<ul style="list-style-type: none"> - Professor/Tutor faz um pré-agendamento diretamente no sistema a partir de Login e informa: Data, Horário, Infraestrutura a ser utilizada; Resumo da atividade; Curso; responsável pela atividade. - Coordenador do polo confirma ou recusa a solicitação de agendamento (coordenador pode configurar para receber e-mail a cada solicitação, ou entra no sistema sistematicamente para realizar a autorização ou não do agendamento). - Caso o coordenador recuse o agendamento, ele deve informar um motivo e instantaneamente o sistema enviará uma mensagem de aviso ao solicitante. - Caso o coordenador aceite o agendamento aparece no calendário do polo de forma fixa e o solicitante recebe um aviso com a confirmação da sua solicitação.

² A UFRGS também oferta cursos via UAB. Assim, se destaca o fato de que outras Universidades que ofertam cursos pela UAB também utilizam a infraestrutura dos polos EaD da UFRGS quando seus cursos possuem turmas registradas nesses polos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Caso o Tutor ou Professor deseje cancelar a data reservada o professor realiza a solicitação com justificativa. - Coordenador do Polo confirma o cancelamento. - A atividade é excluída. <p>Obs.: O Coordenador do Polo pode realizar Reserva e Cancelamentos de Reservas no sistema a qualquer instante. Neste caso, o sistema envia uma mensagem aos envolvidos na reserva, informando toda a alteração realizada pelo Coordenador do Polo.</p>
--	---

Tabela 7 – Agendamento para uso de Infraestrutura dos Polos – Caso de Uso
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Tendo em vista todas as especificações descritas na Tabela 7, é exibida na sequência a imagem do diagrama de casos de uso para esse sistema. Nesse diagrama destacam-se os requisitos funcionais apontados pelos entrevistados: Reserva de Infraestrutura do Polo, Cancelamento da Reserva e Visualização da agenda de reservas.

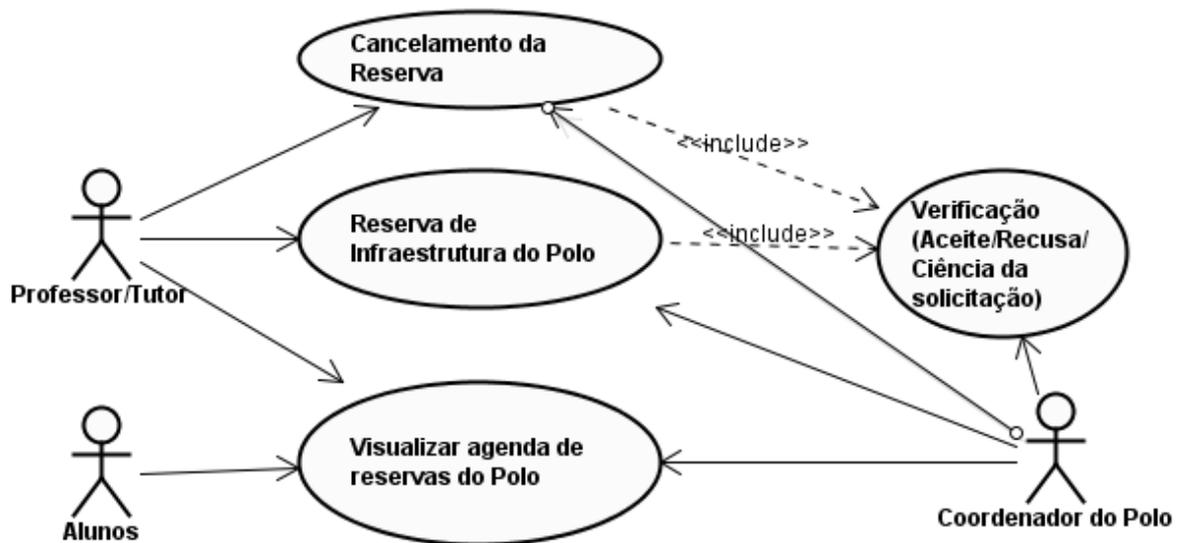


Figura 15 – Diagrama de Caso de Uso – Agendamento para uso de Infraestrutura dos Polos
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

No que tange à funcionalidade de Estúdio e Equipamentos, o sistema de Agendamento se relaciona com o Núcleo de Apoio Pedagógico à Educação a Distância (NAPEAD) e com os estúdios sonoros e de imagem existentes na universidade. O NAPEAD já possui uma estrutura que vem prestando serviço na produção de objetos de aprendizagem e, portanto, um sistema de agendamento para esse núcleo não poderia possuir o mesmo processo do sistema descrito para o agendamento nos polos. No NAPEAD, a agenda é controlada, atualmente, por uma pessoa que gerencia todos os agendamentos, sendo essa uma atividade necessária para evitar a colisão de uso de equipamentos e estúdio.

[...] a gente precisa desse instrumento, dessa ferramenta para não colidir assim, por exemplo, alguém marca uma externa e, no mesmo horário o estúdio ‘está’ vazio, mas ‘está’ tendo uma externa. Aí [...] não adianta eu só ter o estúdio, eu preciso dos equipamentos dentro do estúdio, então esse controle a gente tem que fazer. (Entrevistado 12)

Na sistemática de agendamento para uso da infraestrutura do NAPEAD, a exigência de um viés pedagógico em que questões como “o quê?”, “por quê?” e “como” devem constar no raciocínio de quem estiver submetendo um projeto, mesmo que este seja em formato resumido. Essa situação é bem caracterizada na fala do Entrevistado 12 transcrita a seguir:

Tem muita gente que acha assim: “Ah, eu vim aqui porque eu queria marcar um horário para gravar umas aulas”. Não funciona assim, não funciona mesmo, porque tudo o que a gente faz tem que estar atrelado ao pedagógico, [...] vai ter que submeter o projeto, mesmo que seja um projeto super simples [...] porque se não a gente vira só um prestador de serviço, e a gente quer agregar um valor pedagógico ao que tá sendo feito. [...] qualquer projeto tem que passar pelo fluxo [...] e outra coisa, [...] eu preciso ter uma dimensão [...] dos projetos ‘para’ saber se eu vou poder fazer aquilo, qual o meu cronograma. [...]. Tem um fluxo mas depende muito da demanda, se a demanda de trabalho nossa ‘está’ muito alta, ele (projeto) entra no fluxo, mas ele fica aguardando, é como se fosse uma fila. (Entrevistado 12)

Observa-se na imagem a seguir o processo de submissão de projetos ao NAPEAD para produção de objetos de aprendizagem destacado no trecho do entrevistado 12. Todo o processo foi desenvolvido e especificado no site do NAPEAD, no qual também são descritas as exigências de cada projeto para cada objeto de aprendizagem que se deseja produzir. O tipo de material a ser produzido possui particularidades quanto a informações, materiais e softwares necessários para seu desenvolvimento conforme o entrevistado 16.

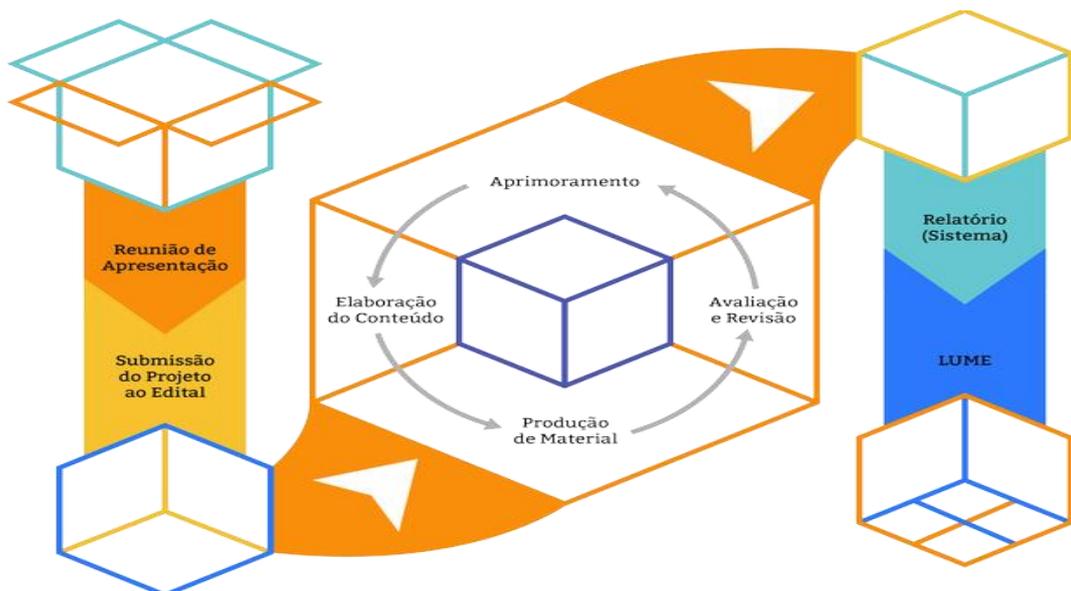


Figura 16 – Processo de Submissão de projetos do NAPEAD

Fonte: SEAD³ (2017)

Tendo em vista as questões apresentadas, a tabela a seguir descreve os atores envolvidos nessas atividades de agendamento, os requisitos funcionais, os requisitos informacionais principais e o fluxo do processo. Em relação às especificações para a aplicação do agendamento para uso da Infraestrutura dos Polos destacam-se as adições feitas no Fluxo do Processo e, no que se refere às funcionalidades, pode-se destacar a submissão nos projetos.

Caso de Uso	Agendamento para uso de Infraestrutura do NAPEAD
Ator/Atores	Professores e Coordenação do Napead
Requisitos Funcionais	Submissão de Projeto e Alteração de Projeto; Aceite/Recusa do Projeto; Reserva de Infraestrutura do NAPEAD; Visualização da Agenda do NAPEAD; Autorização de agendamento
Requisitos Informacionais Principais	<p>Data, Horário, Infraestrutura a ser utilizada; Resumo do objeto a ser produzido; Curso; responsável pelo projeto; Projeto*.</p> <p>Projeto*: REQUISITOS INFORMACIONAIS GERAIS: Arquivo com no máximo 10 Mb, e até 3 páginas, incluindo os seguintes itens: Título do projeto Equipe (com indicação de função, contatos e unidades/departamentos de cada membro) Escopo (graduação, pós-graduação, extensão etc.) com uma estimativa de público que pode ser alcançado Resumo Objetivos Justificativa Requisitos Informacionais Gerais Detalhamento do projeto</p> <p>CURSO ON LINE, VÍDEO ou ANIMAÇÃO Aspectos estruturais – tópicos/módulos Aspectos pedagógicos – abordagem ao tema Além disso, precisa enviar um arquivo com o detalhamento técnico do vídeo ou animação: arquivo com no máximo 10 Mb.</p> <p>HIPERTEXTO Aspectos estruturais – divisão do assunto em tópicos/módulos Aderência a EaD – como este material será usado à distância? Aspectos pedagógicos – estratégias da abordagem ao tema Guia de uso – como este material pode ser utilizado por outros professores? Envie também um detalhamento técnico do hipertexto, um arquivo com no máximo 10 Mb.</p> <p>EBOOK Aspectos estruturais – divisão do assunto em tópicos/módulos Aderência a EaD – como este material será usado a distância? Aspectos pedagógicos – estratégias da abordagem ao tema Guia de uso – como este material pode ser utilizado por outros professores? Sumário</p> <p>ALTERAÇÃO EM PROJETO EXISTENTE Título do projeto Tipo do material (e-book, animação, vídeo, hipertexto etc.) URL do projeto (deve estar hospedado no servidor do NAPEAD) Detalhamento: o que precisa ser alterado</p>

<p>Fluxo do Processo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Professor submete o projeto no sistema a partir de Login e informa: Data, Horário, Infraestrutura a ser utilizada; Resumo da atividade; Curso; responsável pela atividade. - NAPEAD analisa e aceita/recusa o projeto (coordenador pode configurar para receber e-mail a cada solicitação, ou entra no sistema sistematicamente para realizar o aceite ou não do projeto). - Caso o coordenador recuse o projeto, ele deve informar um motivo e instantaneamente o sistema enviará uma mensagem de aviso ao solicitante. - Caso o NAPEAD aceite o projeto inicia-se uma nova fase em que são definidas as datas para entrega de materiais, uso da infraestrutura. - A partir desse momento o professor pode realizar a solicitação de data e horário no sistema para uso da Infraestrutura do NAPEAD. - NAPEAD confirma ou recusa a solicitação de agendamento (coordenador pode configurar para receber e-mail a cada solicitação, ou entra no sistema sistematicamente para realizar a autorização ou não do agendamento). - Caso o NAPEAD recuse o agendamento, ele deve informar um motivo e instantaneamente o sistema enviará uma mensagem de aviso ao solicitante. - Caso o coordenador aceite o agendamento aparece no calendário do NAPEAD de forma fixa a reserva e o solicitante recebe um aviso com a confirmação da sua solicitação. - Caso o Professor deseje cancelar a data reservada, o professor realiza a solicitação no sistema descrevendo uma justificativa para o cancelamento. - NAPEAD confirma o cancelamento. - A atividade é excluída. <p>Obs: O NAPEAD pode realizar Reserva e Cancelamentos de Reservas no sistema a qualquer instante. Neste caso, o sistema envia uma mensagem aos envolvidos na reserva informando toda a alteração realizada pelo NAPEAD.</p>
---------------------------------	---

Tabela 8 – Agendamento para uso de Infraestrutura do NAPEAD – Caso de Uso
Fonte: Elaborada pela autora com base no site NAPEAD (2017)

Após a definição dos requisitos que o sistema de agendamento das atividades no NAPEAD deve possuir, apresenta-se o Diagrama de Casos de Uso. Nessa imagem, da Figura 17, destaca-se a gerência do NAPEAD sobre os processos de submissão, reserva e cancelamento. Além disso, há a funcionalidade de visualização da agenda que apoia toda a questão de gestão do tempo do professor que submete seu projeto e do próprio NAPEAD em suas atividades diárias.

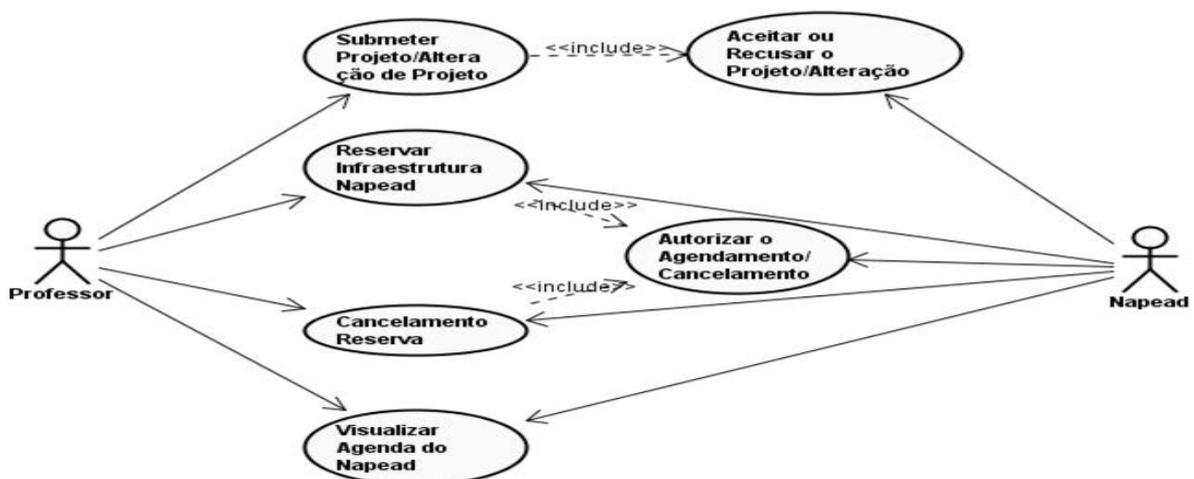


Figura 17 – Diagrama de Caso de Uso – Agendamento para uso de Infraestrutura do NAPEAD
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

No que se refere ao sistema de estúdio, essa é uma necessidade emergente que foi identificada pela SEAD, segundo o entrevistado 17. Com relação a essa funcionalidade do sistema observa-se que, nesse caso, o sistema se assemelha muito com o que foi transcrito para a aplicação de agendamento para os Polos, uma vez que se tem um comprometimento de auxílio pedagógico menor e volta-se o foco para a disponibilização de espaço e infraestrutura para o professor que autonomamente deseja criar seus objetos de aprendizagem utilizando-se da infraestrutura existente na UFRGS.

[...] falta na nossa Universidade uma rede organizada de estúdios de vídeos para a gente poder acessar em caso de necessidade. Então o pessoal do CPD nos disse ‘Olha, [...] a gente sabe que a UFRGS tem alguns estúdios em unidades que poderiam fazer isso [...]. Aí surgiu a ideia de criar uma rede de estúdios dentro da UFRGS que vão ser multiusuários, que vão ser interligados por um sistema de gestão onde eu quero filmar um evento, eu vou entrar nessa rede, eu vou solicitar. **(Entrevistado 17)**

Tendo em vista as entrevistas, sabe-se que esses estúdios estão situados em algumas unidades da UFRGS e, por isso, devem ser por elas gerenciados. Dessa forma, todas as autorizações de agendamento devem ser realizadas pela Unidade responsável pelo estúdio. Assim, essa aplicação do sistema se assemelha muito com o Sistema de Agendamento de Polos, mas adiciona-se o fator de não existir uma agenda para cada Unidade, assim como uma desenhada para os Polos, e sim uma agenda única em que é possível visualizar as atividades de todos os estúdios. A Tabela 9 mostrada a seguir expõe as especificações de funcionalidades e informações que esse sistema precisará para operar, bem como o processo de solicitação de estúdio ou gravação externa nessa aplicação.

Caso de Uso	Agendamento para uso de Infraestrutura de Estúdios Multiusuários
Ator/Atores	Professores e Unidades dos estúdios
Requisitos Funcionais	Reserva de Infraestrutura dos Estúdios; Cancelamento de agendamento; Autorização de agendamento/cancelamento; Visualização da Agenda dos Estúdios Multiusuários
Requisitos Informacionais Principais	Data, Horário, Infraestrutura a ser utilizada; Unidade do Estúdio (local); Resumo da atividade; Curso; responsável pela atividade.
Fluxo do Processo	<ul style="list-style-type: none"> - Professor faz um pré-agendamento diretamente no sistema a partir de Login e informa: Data, Horário, Unidade do Estúdio; Infraestrutura a ser utilizada; Resumo da atividade; Curso; responsável pela atividade. - Unidade do Estudo confirma ou recusa a solicitação de agendamento (o responsável por essa atividade nas Unidades pode configurar para receber e-mail a cada solicitação, ou entra no sistema sistematicamente para realizar a autorização ou não do agendamento). - Caso a Unidade recuse o agendamento, ela deve informar um motivo e instantaneamente o sistema enviará uma mensagem de aviso ao solicitante. - Caso a Unidade aceite o agendamento, aparece no calendário dos estudos multiusuários de forma fixa e o solicitante recebe um aviso com a confirmação da sua solicitação.

	<ul style="list-style-type: none"> - Caso o Professor deseje cancelar a data reservada, o professor realiza a solicitação com justificativa. - Unidade do Estúdio confirma o cancelamento. - Atividade é excluída. <p>Obs.: As Unidades podem realizar Reserva e Cancelamentos de Reservas no sistema a qualquer instante. Neste caso, o sistema envia uma mensagem aos envolvidos na reserva informando toda a alteração realizada pelas Unidades dos estúdios.</p>
--	---

Tabela 9 – Agendamento para uso de Infraestrutura de Estúdios Multiusuários – Caso de Uso
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Foram expostas as especificações de informações, funcionalidades e o processo de agendamento para o uso de uma infraestrutura de Estúdios Multiusuários em um sistema. A seguir a abordagem recairá sobre o Digrama de Caso de Uso desse sistema, em que é possível visualizar os envolvidos nesse processo e suas possibilidades de ação. Ressalta-se como funcionalidades em comum a Reserva, o Cancelamento e a Visualização da agenda, e que as unidades possuem uma gestão maior nesse processo, pois elas são as únicas que têm acesso à funcionalidade de verificação antes de uma reserva aparecer definitivamente na agenda dos Estúdios Multiusuários.

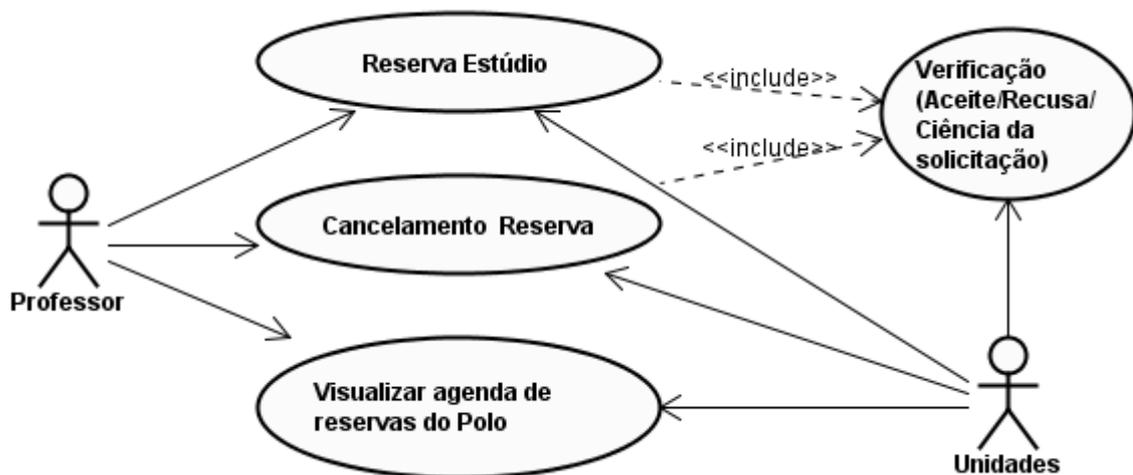


Figura 18 – Diagrama de Caso de Uso – Agendamento para uso de Infraestrutura de Estúdios Multiusuários
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Na temática de agendamento, os requisitos funcionais de um sistema estão em grande parte relacionados à reserva, ao cancelamento, à autorização e visualização de um calendário em que apareça essas reservas. Além disso, no que se refere à Gestão da EaD na UFRGS, o sistema relacionado ao agendamento se divide em grandes funcionalidades, que é o uso da Infraestrutura dos Polos e o uso da Infraestrutura de Estúdios. A segunda se subdivide em reservas para uso da Infraestrutura do NAPEAD, ocorrendo um envolvimento maior e o

envolvimento de um suporte pedagógico, além do agendamento da Infraestrutura de Estúdios Multiusuários em que os docentes realizam autonomamente o processo de desenvolvimento de seus objetos de aprendizagem.

Na sequência especifica-se um sistema voltado para as questões relativas a compras.

4.2.2 Compras

Na sistemática de compras, observada durante a pesquisa relativa a esse processo, notou-se que, havendo uma necessidade de compra, esta é analisada no setor financeiro da SEAD para que se identifique, por exemplo, se o projeto do curso possui uma rubrica para cobrir tal solicitação. De forma a ilustrar essa questão tem-se que um curso deseja comprar passagens para uma visita aos polos e isso será transformado em compra apenas se, no projeto, estiver descrito que se destinará um valor x para compra de passagens do recurso recebido para oferta deste curso. Além disso, será realizada uma consulta nas planilhas produzidas pelo financeiro da SEAD e uma consulta à Fundação responsável pelo projeto se nesta rubrica de viagens ainda há saldo disponível para uso. Após esses passos, há a liberação ou não da compra.

É notável, mediante o exposto, que o sistema de compras só é utilizado a partir do momento em que há autorização de compra do que estiver sendo solicitado pelo curso³. A partir da liberação da compra há a necessidade da solicitação de três empenhos e, entre estes, o de menor valor ganha. Conforme o entrevistado 6, é nesse momento que seria importante um apoio de um banco de dados para a consulta das empresas que fornecem cada tipo de produto, pois atualmente as buscas são realizadas a partir de uma planilha existente e em buscadores on-line. Assim, como

sempre tem que pedir três empenhos, [...] ‘e’ o de menor preço ganha. Então, de repente um banco de dados para ter essas informações [...] tu ‘vai’ ali e [...] tem todas as informações: telefone, e-mail, [...] CNPJ. (**Entrevistado 6**)

Dessa forma, o sistema de compras deve realizar o registro das compras para que se tenha um histórico dessas compras, mas principalmente um cadastro de fornecedores para que se possa ter ali um repositório robusto de empresas de diversos produtos e serviços visando uma busca um pouco menos aleatória. Nesse sentido, reforça-se o fato de que o sistema é alimentado pela SEAD, mais especificamente pelo responsável pelas Compras na SEAD, e torna-se relevante para a formalização do processo de registro e busca. Esse registro pode ser feito em uma planilha, mas o acesso a ela fica muito pessoalizado, pois pode ocorrer que, no momento

³ Ressalta-se que as compras não são realizadas apenas com recursos dos cursos via projetos (como explicitado no exemplo de forma ilustrativa). A SEAD realiza compras também a partir de fomento interno da Universidade.

em que outra pessoa venha trabalhar nessa atividade, essa planilha pode se perder, não ser repassada, não ser entendida, conforme afirma o entrevistado 6 a seguir.

É algo que eu possa criar na planilha *Excel* [...], mas se houvesse um software que proporcionasse isso com mais agilidade, que não uma planilha [...], algo mais específico. Acho que seria bom, não só para mim, mas para [as] outras pessoas que virão ocupar esse lugar. (Entrevistado 6)

Tendo em vista estas observações, a Tabela 10 mostra as especificações relativas às funcionalidades que um sistema de compras deva possuir para auxiliar e facilitar os processos relativos a esse processo. Explicita-se, a seguir, os requisitos funcionais, os principais requisitos informacionais e o fluxo do processo.

Caso de Uso	Compras
Ator/Atores	Responsável pelas compras na SEAD e Fornecedores
Requisitos Funcionais	Cadastro de Fornecedores; Registro das compras realizadas; Relatórios
Requisitos Informacionais Principais	Data; Quantidade; Valor; Curso que realizou a compra; Dados do Fornecedor (Nome; CNPJ; Endereço; Telefone; Tipo de Fornecedor [Papelaria; passagens...]; e-mail).
Fluxo do Processo	1) Cadastro de fornecedores - Fornecedores podem se cadastrar para constarem no banco de dados de possíveis fornecedores quando houver a necessidade de compra pela SEAD. - SEAD poderá realizar o cadastro de fornecedores que já tenha os dados. 2) Busca de fornecedores (Relatórios) - Havendo a confirmação da possibilidade de compra, o responsável por essa atividade busca no sistema o contato dos fornecedores que ofertem a categoria do produto desejada. - Quando necessário a SEAD poderá solicitar ao sistema relatórios contendo informações de fornecedores que mais venderam; qual o curso que mais realizou compras em determinados períodos; quais os fornecedores por tipo de produto vendido. 3) Registro da compra realizada - Após a decisão de qual será o fornecedor de tal compra, o responsável por essa atividade registra a compra no sistema.

Tabela 10 – Compras – Caso de Uso
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Quanto às especificações do fluxo do processo relativas ao sistema de compras para a Gestão é possível ressaltar suas três grandes funcionalidades, que estão também demonstradas na Figura 19: Cadastro de Fornecedores, Registro de compras realizadas e Relatórios. Além das funcionalidades, pode-se destacar a presença ativa do Fornecedor no processo de compra, pois esse pode registrar-se ativamente no banco de dados de Fornecedores da SEAD.

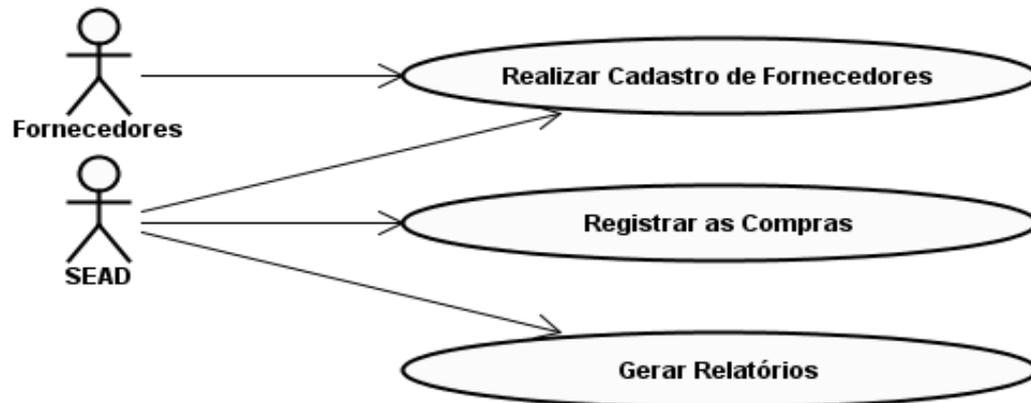


Figura 19 – Diagrama de Caso de Uso – Compras
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Os requisitos funcionais de um sistema estão, em grande parte, relacionados ao registro das compras e fornecedores. Outra funcionalidade muito importante, sendo consequência das funcionalidades anteriores é a possibilidade de gerar relatórios. Na Gestão da EaD na UFRGS, o sistema de compras, a partir de suas funcionalidades, contribui para que seja possível ter maior controle e acesso às informações relativas as compras realizadas pela SEAD, mas isso pode afetar no planejamento financeiro de cursos, por exemplo, uma vez que se sabe onde se gasta mais, qual curso gasta e em que tipo de compra, entre outras informações.

Isto posto, a seguir explicita-se os requisitos funcionais de um sistema voltado para as questões financeiras.

4.2.3 Financeiro

O sistema Financeiro possui grande relação com o sistema de Compras, uma vez que toda parte financeira apoia o processo de compras. Nesse sentido, reforça-se também a importância das funcionalidades do sistema de Compras para facilitar e tornar mais eficiente os processos de trabalho da área financeira, que poderá obter informações mais apuradas para auxiliar os cursos no planejamento de como serão gastos os recursos a partir dos relatórios do sistema de compras.

Antes de tudo é que se tenha planejamento! Porque temos recurso e, muitas vezes, os cursos não tem muita ideia do que vão gastar e [...] chega muito em cima a informação [do que comprar]. [Então], às vezes eu tenho que alterar as rubricas, alterar valores e acaba tudo muito em cima. [...] mas se tivesse um planejamento, [...] facilitaria. (Entrevistado 1)

Fica evidente a necessidade de um planejamento condizente com as necessidades dos cursos, e é essencial um controle contábil das transações realizadas que apoie a produção desse planejamento a partir do fornecimento de informações sobre o histórico contábil dos cursos.

Como o método deste trabalho é por meio de rubricas, a manutenção dos saldos atualizados é fundamental, assim como saber se a aquisição foi feita por dispensa ou licitação, conforme o entrevistado 1. Portanto, segundo informações obtidas na coleta dos dados dessa pesquisa, o financeiro é que mantém todos os registros contábeis, e é o departamento responsável pela manutenção dos saldos das rubricas do projeto, enquanto o departamento de compras é responsável por encontrar o fornecedor e realizar o pedido do que deve ser comprado.

Nesse sentido, o sistema financeiro deve ser responsável pela manutenção de saldos das rubricas que foram planejadas pelos cursos. Outra funcionalidade seria a geração de relatórios que possam auxiliar os cursos a visualizar as suas finanças e editais lançados pela SEAD para o fomento da EaD na UFRGS, conforme é possível observar na fala do Entrevistado 1.

Um plano resumido das rubricas dos projetos que nós temos atualmente gasto com o valor provisionado que a gente já tem ideia que vai gastar e com o saldo. [Nos] editais: [...] o valor atual das bolsas, quantidade de alunos atualmente, quantidade de alunos que já saíram, que foram cancelados ou trancados e os saldos de professores que ainda estão para indicar alunos. (Entrevistado 1)

Além dessas duas funcionalidades, durante as entrevistas foi ressaltado o fato de que a Fundação de apoio é quem gerencia o dinheiro dos cursos, dos projetos. Sendo assim, há constante interação da área financeira com as Fundações, mas não há nada que integre as informações financeiras da fundação e do controle interno existente na SEAD. O controle contábil e financeiro não ser duplicado seria uma funcionalidade para o sistema, que facilitaria os trabalhos realizados pela SEAD. Tal funcionalidade está relacionada ao fato de possibilitar a importação dos dados das fundações para o sistema financeiro da SEAD e, a partir disto, possibilitar a conciliação dos saldos lançados pelas fundações e o controle da SEAD.

Uma última funcionalidade para esse sistema está relacionada ao Termo de Cooperação e ao Termo de Convênio, mais especificamente na facilitação de uma comunicação entre esses dois termos. Em termos simples, o Termo de Cooperação, no caso da EaD na UFRGS, é a forma legal pela qual a CAPES realiza a transferência de crédito orçamentário para a UFRGS, enquanto o Termo de Convênio se refere ao convênio firmado com as Fundações de Apoio para a transferência desses créditos recebidos da CAPES pela UFRGS para as Fundações de Apoio.

Cabe destacar que as Fundações de Apoio são entidades sem fins lucrativos, registradas e credenciadas por ato conjunto do Ministério da Educação e da Ciência e Tecnologia, e possuem como finalidade apoiar projetos de ensino, pesquisa e extensão além de outras finalidades relacionadas ao desenvolvimento institucional, científico e tecnológico. Dessa forma, é “necessário um sistema que junte essas informações” do Termo de Cooperação e do Convênio, conforme o entrevistado 14, uma vez que um processo é dependente do outro e não

há uma aplicação que os interligue. Sendo assim, a seguir apresenta-se a Tabela 11, na qual estão contidas as funcionalidades que o sistema Financeiro deveria possuir para facilitar as atividades dessa área na SEAD.

Caso de Uso	Financeiro
Ator/Atores	Responsável pela área financeira na SEAD e Coordenadores de Curso
Requisitos Funcionais	Manutenção dos saldos contábeis das rubricas; geração de relatórios financeiros; integração dos extratos e lançamentos das Fundações de Apoio e SEAD; integração dos Termos de Cooperação e Convênio.
Requisitos Informacionais Principais	Data; Quantidade; Valor; Curso; Dados do Fornecedor; Número do Edital; Fundação de Apoio do Curso; Extrato financeiro das Fundações; Informações dos Termos de cooperação e convênio.
Fluxo do Processo	<p>1) Manutenção dos saldos das rubricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - SEAD poderá realizar o lançamento dos saldos das rubricas iniciais do projeto, assim como lançar todas as movimentações realizadas durante a execução do curso. <p>2) Relatórios Financeiros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quando necessário, a SEAD e os Coordenadores dos Cursos poderão solicitar ao sistema relatórios contendo um plano resumido das rubricas dos projetos; valores provisionados; entre outras informações financeiras contidas no sistema. <p>3) Integração dos extratos e lançamentos das Fundações de Apoio e SEAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - SEAD importa para o sistema financeiro um relatório dos saldos do sistema financeiro das fundações. - O sistema financeiro realiza a conferência dos saldos apontando as discrepâncias e possíveis motivos para as diferenças encontradas. <p>4) Integração dos Termos de Cooperação e Convênio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Importa-se os documentos relativos ao Termo de Cooperação ao sistema. - Insere-se no sistema os campos que devem ser preenchidos do Termo de Convênio para cada fundação e o relaciona com as informações do Termo de Cooperação. - Após realizado esse link para cada fundação, o sistema trará as informações relativas a cada campo automaticamente, facilitando a produção e integração do termo de convênio com o Termo de Cooperação.

Tabela 11 – Financeiro – Caso de Uso
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

A Figura 20 contém as quatro grandes funcionalidades relativas ao sistema financeiro: manutenção dos saldos contábeis das rubricas; geração de relatórios financeiros; integração dos extratos e lançamentos das Fundações de Apoio e SEAD; integração dos Termos de Cooperação e Convênio. Além disso, o sistema tem como usuários a SEAD e os Coordenadores dos cursos, sendo que, no caso dos coordenadores, o acesso é limitado à realização de consultas nos relatórios do curso ao qual é coordenador, sem que haja a possibilidade de inserir algum dado, ou seja, o coordenador do curso pode apenas visualizar/consultar as informações financeiras relativas ao seu curso.

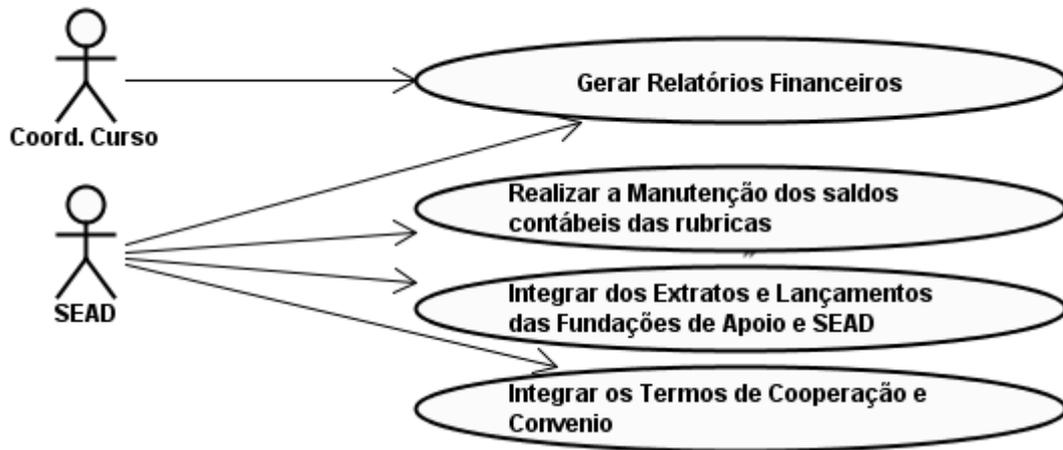


Figura 20 – Diagrama de Caso de Uso – Financeiro
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Na área Financeira, os requisitos funcionais de um sistema estão bem relacionados com processos que envolvem constante consulta a normativas, legislações. Isto ocorre porque todo movimento financeiro deve seguir a “legislação vigente para bolsas e execução de orçamentos, convênios” (Entrevistado 14). Assim, em relação à Gestão da EaD da UFRGS, o sistema financeiro contribui para melhor controle dos gastos de cada curso, pelo planejamento inicial dos cursos, além de possibilitar otimização de recursos. Os relatórios contribuirão para que seja possível realizar um mapeamento de recursos dispendidos por cursos e, a partir dessa informação, planejar ações futuras. No próximo tópico serão descritos os requisitos funcionais de um sistema de Bolsas.

4.2.4 Bolsas

Como início cabe ressaltar que esse sistema deve trabalhar com bolsas relativas aos Editais da UFRGS e Bolsas dos Cursos financiados pela UAB. Os Editais EaD da SEAD/UFRGS destinam-se ao “desenvolvimento das ações em Educação a Distância na UFRGS, podendo participar da ação docentes e técnico-administrativos em educação de Nível E da Universidade” (SEAD⁴, 2017). Enquanto os Editais de Seleção da UFRGS são destinados a “seleção de alunos/cursistas, tutores e colaboradores dos cursos a distância oferecidos na Universidade”, e é quando se divulgam as Bolsas fomentadas pela UAB (SEAD⁴, 2017).

Cada fonte de fomento descrita exige algumas especificidades em termos de registro de bolsistas, mas ambas possuem informações mínimas, que são igualmente necessárias. Assim, para os Editais EaD da SEAD/UFRGS é necessário o fornecimento de informações como: “valor atual das bolsas; quantidade de alunos atualmente, [...] que já saíram, que foram

cancelados ou trancados e os saldos de professores que ainda estão para indicar alunos ou não” (Entrevistado 1).

No que se refere às Bolsas fomentadas pela UAB e que são gerenciadas pelo sistema SGB da UAB (Sistema de Gestão de Bolsas), é realizado um relatório mensal em que consta: “nome do bolsista; projeto; prazo de vigência da bolsa; valor; se o relatório foi enviado ou não e observações” (Entrevistado 4). Segundo os entrevistados, muitas informações relacionadas ao pagamento das bolsas são solicitadas, principalmente relatórios que indiquem “quantidade de bolsas pagas e número de bolsistas por curso” (Entrevistado 3).

Em relação ao cadastramento do bolsista, as informações dependem, no caso a UAB, do tipo de bolsa que está sendo concedida. Entretanto, as informações elementares como Nome, Endereço, CPF, Telefone, Conta corrente são indispensáveis em qualquer bolsa. Assim, o cadastro do bolsista é uma atividade essencial para que se possa efetuar o pagamento das bolsas. O Entrevistado 3 reforça a questão de que cada bolsa irá exigir um nível de requisitos informacionais para o cadastro do bolsista.

Depende do tipo de bolsa. Tutor, no geral, é cópia de identidade, CPF, comprovante de endereço, comprovante de titulação, vínculo, se tem vínculo com a entidade pública, se tem pós-graduação, mestrado, doutorado, especialização para professores. Se for professor pesquisador 1, eles pedem um ano de experiência no magistério superior. Se for pesquisador 2, é três anos de experiência no magistério superior. (Entrevistado 3)

Por este ângulo, uma importante funcionalidade para o sistema de Bolsas é a integração do cadastro desse sistema com o sistema da CAPES. Outra é a de que o sistema de Bolsas da UFRGS seja um banco de dados dos bolsistas e de suas informações cadastrais, de forma que seja possível dispensar o uso do papel e, nesse sentido, buscar um processo mais eletrônico. Ou seja, o bolsista realiza todo o seu cadastro e envia para a aprovação da SEAD ao ser solicitado a realizar essa ação pelo Coordenador do Curso. Nesse cadastro o bolsista já pode anexar todos os documentos necessários para o seu cadastramento. Após estar cadastrado, o bolsista e o coordenador do curso podem realizar o acompanhamento da situação cadastral da bolsa, se há algum cancelamento da mesma, quando vence a vigência da bolsa.

[...] um sistema da UFRGS [...] que já tivesse os dados do bolsista [...], as informações pessoais, os documentos e [que isso] pudesse ser aproveitado [...]. Isso [...] dispensaria toda a papelada que a gente recebe, que a gente tem que conferir. Se na UFRGS já tivesse um cadastro de bolsista e pudesse ser aproveitado para a CAPES seria muito bom. (Entrevistado 3)

Na Tabela 12 são apresentadas as funcionalidades que o sistema Financeiro deveria possuir para facilitar as atividades dessa área na SEAD. A tabela também traz informações

relativas às pessoas que terão acesso a esse sistema, bem como seus principais requisitos informacionais.

Caso de Uso Ator/Atores	Bolsas Responsável pelas Bolsas SEAD/UAB; Coordenadores de Curso; Professores; Bolsistas
Requisitos Funcionais	Geração de Relatórios das Bolsas; Cadastramento dos Bolsistas; Integração do cadastro do bolsista entre o sistema da UFRGS e CAPES (no caso de bolsa UAB); Exibição do Cadastro do bolsista; Envio do Relatório Final da Bolsa; avisar quando o prazo de vigência da bolsa está vencendo; Renovação de Bolsas.
Requisitos Informacionais Principais	Data; vigência; valor; curso; departamento; responsável pela bolsa; informações do bolsista (nome, endereço, cpf, comprovantes de titulação; e-mail); observações.
Fluxo do Processo	<p>1) Geração de Relatórios das Bolsas; - Coordenadores de Curso; Professores e a SEAD podem solicitar relatórios ao sistema. Esses relatórios são definidos conforme a necessidade da pessoa que o solicita. Portanto, pode-se escolher que tipo de relatório se deseja. Obs.: Professores só terão acesso aos dados dos bolsistas do qual É responsável; Coordenadores terão acesso aos dados dos bolsistas referentes ao seu departamento. Portanto, apenas a SEAD terá acesso a todo o banco de dados.</p> <p>2) Cadastro dos Bolsistas; - Pode ser realizado pelo bolsista ou pelo professor. Ao realizar o cadastro devem ser preenchidas todas as informações solicitadas pela SEAD e anexados os documentos solicitados. - Após o envio do cadastro, esse será homologado pela SEAD e estando tudo ok o bolsista é registrado e inicia a receber sua bolsa. - Caso haja alguma inconsistência a SEAD recusa o cadastro e o sistema envia um aviso ao e-mail do professor e do bolsista solicitando que esses façam a revisão da informação que está pendente.</p> <p>3) Integração do cadastro do bolsista entre o sistema da UFRGS e CAPES; - Essa integração é feita diretamente pela SEAD. A partir da constante verificação das informações necessárias para o cadastro de bolsista pela CAPES, a SEAD edita seu formulário de Cadastro de bolsista de forma a permitir que esses dois cadastros sejam integrados com sucesso. Além disso, essa funcionalidade do sistema permitirá criar um banco de dados dos bolsistas e uma obtenção de relatórios mais completos.</p> <p>4) Exibição do Cadastro do bolsista; - Cada bolsista e professor possui um login para o sistema em que pode visualizar seu cadastro e a situação das bolsas.</p> <p>5) Envio do Relatório Final da Bolsa; - Ao realizar login no sistema, o professor ou bolsista podem, ao final do prazo da bolsa, realizar o envio do documento com o Relatório Final da Bolsa que será homologado pela SEAD para a correta finalização da bolsa. Obs.: Caso o relatório final da bolsa seja enviado pelo Bolsista, o sistema solicitará a homologação do professor responsável por esse bolsista antes que o relatório seja enviado para homologação da SEAD.</p> <p>6) Avisar quando o prazo de vigência da bolsa está vencendo. Quanto restar um mês para o término da bolsa o sistema envia um e-mail ao bolsista e professor responsável para alertá-los do final da bolsa, necessidade de realização do relatório final ou realização dos procedimentos de renovação da bolsa (quando possível).</p>

7) Renovação da Bolsa

- Pode ser realizada mediante a solicitação no sistema das Bolsas. Após o envio da solicitação pelo professor a SEAD recebe o pedido e realiza a homologação ou não. Se o pedido de renovação for realizado pelo bolsista, o sistema solicitará a homologação do professor responsável e depois repassará o pedido para a homologação da SEAD.

Tabela 12 – Bolsas – Caso de Uso

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Tendo em vista as informações apresentadas na Tabela 12, a Figura 21 sumariza os requisitos funcionais do sistema de bolsa e a relação desses requisitos com os atores que terão acesso a esse sistema. Cabe ressaltar a opção por representar o ator SEAD dessa forma, pois entende-se que as informações geradas nesse sistema não devem ser restritas ao responsável pela gestão ou pelo registro das bolsas, mas por todos de dentro da SEAD que necessitam de informações relativas a esse tema como, por exemplo, o responsável pela execução financeira e pelo pagamento das bolsas. Essa opção de representação foi tomada a partir das observações realizadas na coleta de dados dessa pesquisa em que foi possível identificar que esse sistema não teria como ator apenas o responsável pelas Bolsas na SEAD.

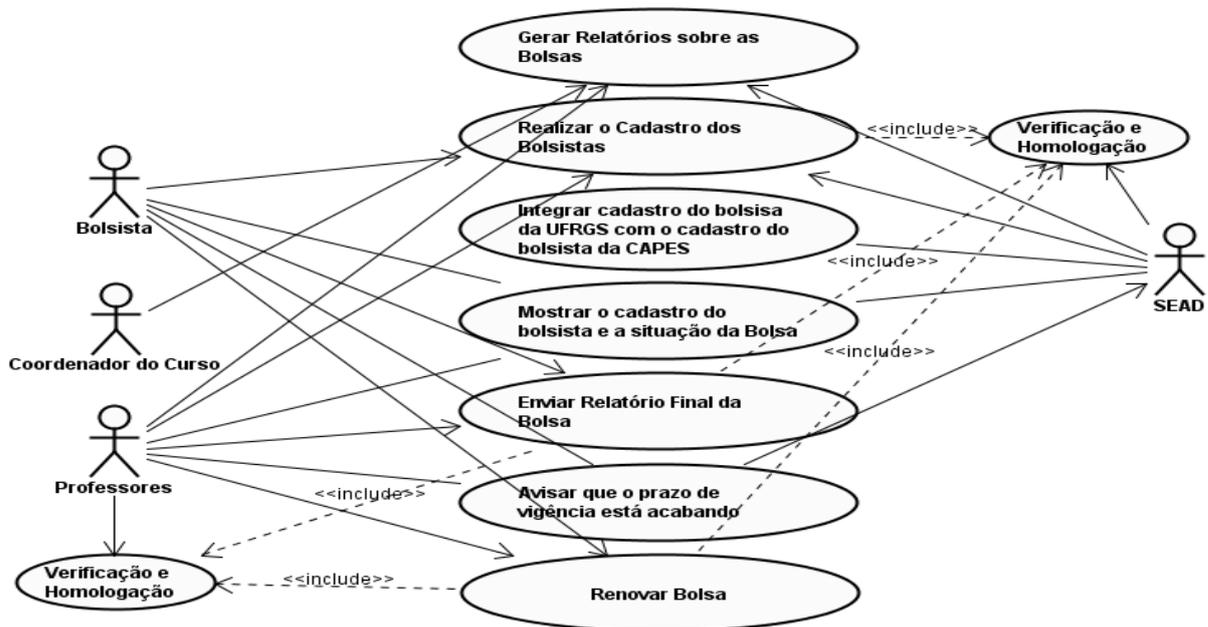


Figura 21 – Diagrama de Caso de Uso – Bolsas

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Então, os requisitos funcionais de um sistema de Bolsas estão relacionados com os Editais, sendo esses fomentados pela UFRGS ou CAPES por meio da UAB. Além disso, estão envolvidos nesses processos bolsistas, professores, coordenadores de curso e diversas pessoas dentro da SEAD. Em relação à Gestão da EaD da UFRGS, o sistema de Bolsas é relevante para

que se tenha um maior controle de onde estão sendo aplicados os recursos, e, pela análise dos relatórios, qual está sendo o resultado desse investimento. Este sistema, ao possibilitar o mapeamento da distribuição das bolsas, apoiará no planejamento das ações futuras e aprimoramento de futuros editais.

Parte-se, a partir deste ponto, para a descrição dos requisitos funcionais de um sistema de Acompanhamento de Atividades.

4.2.5 Acompanhamento de Atividades

Esta é uma temática destacada por diversos entrevistados, os quais ressaltam a necessidade de “documentar tudo o que acontece” (Entrevistado 8); estabelecer “prazos para as tarefas” (Entrevistado 1); e, mostrar “todos os atores envolvidos” de forma a integrar todos os setores da SEAD (Entrevistado 12). Cada temática destacada refere-se a uma necessidade específica que deve ser explorada por esse módulo de acompanhamento de atividades. Sobre esse módulo, a SEAD utiliza atualmente o Redmine, que é um sistema Gerenciador de Projetos que possibilita o registro e acompanhamento das atividades. A Figura 22 apresenta a tela inicial do Redmine do setor Administrativo da SEAD.

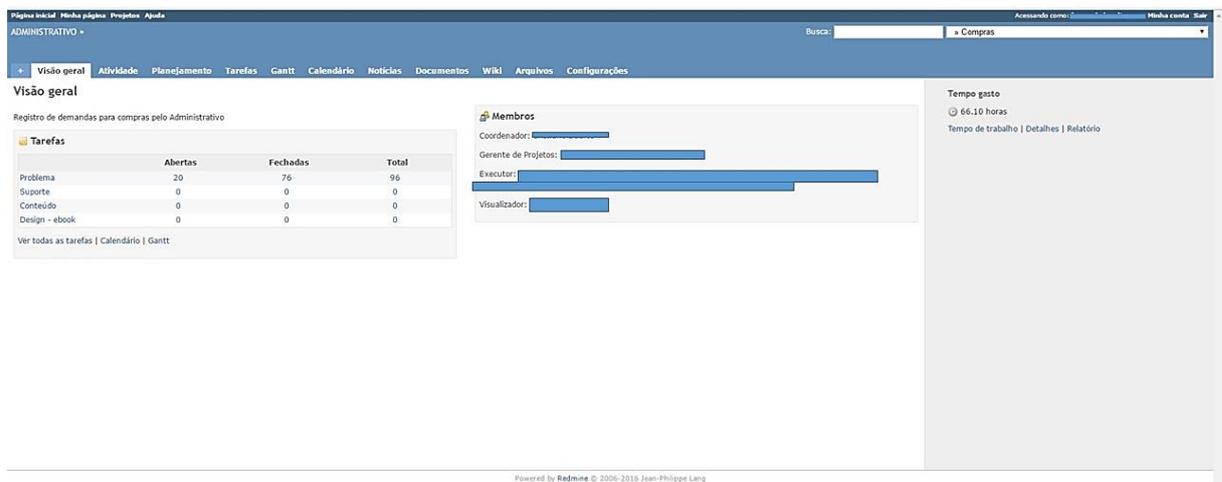


Figura 22 – Tela Inicial do Redmine – Setor Administrativo SEAD
Fonte: Documento da pesquisa (2017)

Esta tela explicita uma visão geral das tarefas, mais especificamente o caso de demandas de compras pelo Administrativo. Na Figura 23 há a informação de Problemas abertos, fechados e totais sobre o tema desse projeto. Também se observa as métricas sobre suporte, conteúdo e design. Outra informação disponível é a de Membros envolvidos no projeto, como coordenador, gerente de projeto, executor e visualizador.

Registro de demandas para compras pelo Administrativo

Tarefas

	Abertas	Fechadas	Total
Problema	20	76	96
Suporte	0	0	0
Conteúdo	0	0	0
Design - ebook	0	0	0

Ver todas as tarefas | Calendário | Gantt

Membros

Coordenador: [nome]

Gerente de Projetos: [nome]

Executor: [nome]

Visualizador: [nome]

Figura 23 – Menu do Redmine – Setor Administrativo SEAD

Fonte: Documento da Pesquisa (2017)

Além da tela de visão geral, o Redmine possui outras telas como as de Atividade, Planejamento, Tarefas, Gantt, Calendário, Notícias, Documentos, Wiki, Arquivos e Configurações, mas os entrevistados destacam a necessidade de aprimoramento do Redmine, e que lhes sejam inclusas outras funcionalidades ou que seja efetivado o uso de funcionalidades já existentes e que ainda não são utilizadas. É importante considerar que esse módulo deve ser rápido, fácil e intuitivo, de forma a promover o engajamento de seu uso. Enfoca-se essas características porque um entrevistado destacou o fato de não usar o sistema, justificando que isso acaba sendo mais uma formalização do que algo prático que auxilie na execução de todo o processo. Sabe-se contudo, que essa atitude acarreta uma perda informacional muito grande em relação as atividades realizadas.

[...] teve uma tentativa de utilizar o Redmine, [... mas] não teve adesão da equipe. [...] o que acontece [é] o seguinte: eu fiquei toda a tarde [fora fazendo outras atividades]; enquanto [isso] [...] há coisas no meu e-mail esperando que eu sente e de vazão nelas, fora as coisas que já estão atrasadas. E, se eu for cuidar de um software de gestão, tem que ser um software que não atrapalhasse. (Entrevistado 11)

Outra questão relevante para o aprimoramento desse sistema é a integração com os setores da SEAD de forma que seja possível que a pessoa que trabalhar em um setor tenha visão ampla de todas as atividades que estão ocorrendo na SEAD. Essa integração traria à aplicação maior robustez informacional e, conseqüentemente, maior sinergia entre todos os que trabalham na Secretaria de EaD da UFRGS, pois esses, ao conhecerem os propósitos da SEAD e acompanharem as atividades dessa secretaria conseguiriam ter uma visão global do andamento dos processos realizados em prol de um objetivo. Além disso, o tempo de realização de uma atividade pode ser encurtado, pois não haverá mais a necessidade de telefonar ou enviar e-mail para saber como anda um projeto. Isso ocorre na medida em que se utiliza um sistema integrado, basta fazer o login e se consegue todas as informações relativas ao andamento dos projetos.

[...] esse sistema permite, mas ele não está conectado com os demais setores da SEAD. [...] Por exemplo, se alguém chega aqui, um professor, e quer conversar com [...] a assessoria pedagógica. Aí elas poderiam abrir uma tarefa no Red Mine para todas as pessoas envolvidas com isso, ou que poderão vir a se envolver. Aí, desde o momento que chega até o momento que está tudo concluído, fica nesse sistema. (Entrevistado 12)

Essa demanda da integração está estritamente relacionada à necessidade levantada pelos entrevistados de saber o que está sendo feito na SEAD e “em que pé anda cada tarefa” (Entrevistado 11). Essas questões acabam impactando também na qualidade dos relatórios gerados e nas futuras tomadas de decisões, pois tendo um relatório mais robusto com a documentação de tudo que aconteceu, mais fácil fica provisionar ações futuras. Esses pontos são bem explicitados na fala do Entrevistado 7, que ressalta a necessidade de conhecer o que está acontecendo para saber o que se quer fazer.

Preciso conhecer: as metas gerais da secretaria; [...] o que cada um está fazendo, como está fazendo; até onde a gente vai conseguir fazer dentro do período estabelecido; o que a gente quer fazer. (Entrevistado 7)

Também é relevante para o sistema de Acompanhamento de Atividades o estabelecimento de prazos para cada atividade, com alertas do sistema, avisando quando o prazo de alguma atividade expirou ou está para expirar. Isso tornaria possível maior controle do andamento das atividades, informação essa que foi destacada anteriormente como relevante para a SEAD como secretaria.

[...] um sistema de aviso, tipo agenda, dizendo: ‘olha, tua tarefa vence hoje’. [...] como é uma equipe muito grande, [...] tu destina uma tarefa e [...] não lembra. [...] ‘Putz’, eu pedi em março um relatório para todo mundo, nós estamos quase em outubro, e eu não recebi um relatório decente. (Entrevistado 2)

Além do Redmine, o Suporte Pedagógico utiliza o Request Tracker (RT) para gerenciamento de atendimentos relacionado ao suporte das plataformas, conforme destacado pelo entrevistado 13. Esse sistema começou a ser utilizado em “2014 pelo suporte pedagógico das plataformas de EaD da UFRGS [...] como um instrumento de gerenciamento dos atendimentos, que chegam até o setor por meio do e-mail divulgado no site do Moodle da universidade” conforme informações constantes em documentações entregues à pesquisadora. Este sistema possibilita o registro, o acompanhamento, os relatórios e as estatísticas para avaliação de todos os atendimentos realizados pelo suporte acadêmico (Figura 24). Nesse sentido, esse sistema torna-se uma ferramenta importante de ser incorporada ao Módulo de Acompanhamento de Atividades.

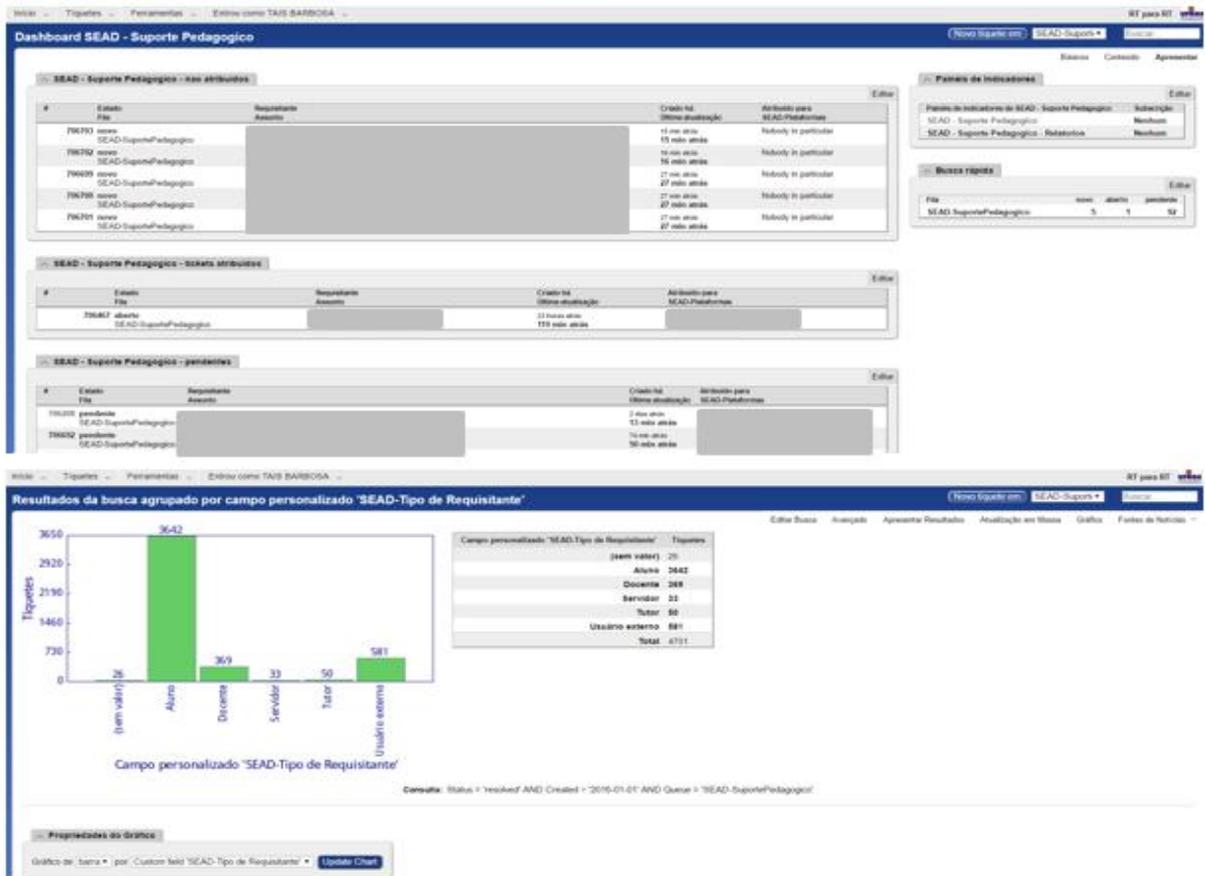


Figura 24 – Telas do Sistema RT
Fonte: Documento da pesquisa (2017)

Tendo em vista a existência do Redmine, RT e suas funcionalidades, a seguir apresentam-se os novos requisitos funcionais que foram destacados para o módulo de acompanhamento de atividades. Na Tabela 13 são destacados, além das funcionalidades, atores, principais requisitos informacionais e fluxo do processo para essas novas funcionalidade.

Caso de Uso	Acompanhamento das Atividades
Atores	SEAD
Requisitos Funcionais	Gerenciamento de Prazo das atividades (adicionar prazo; solicitação de extensão de prazo; aviso de prazo expirando);
Requisitos Informacionais Principais	Data para término da atividade
Fluxo do Processo	<ul style="list-style-type: none"> - Ao cadastrar uma nova tarefa, será adicionado o prazo de entrega dessa atividade. - Caso o responsável pela atividade tenha necessidade de estender o prazo, deve realizar uma solicitação pelo sistema, informando uma nova data para entrega. O sistema informará todos envolvidos sobre tal mudança. Além disso, a pessoa que solicitou terá que dar ciência dessa mudança. - O sistema enviará um aviso quando faltar apenas um dia para a entrega da tarefa e no dia da entrega para todos os envolvidos nessa atividade.

Tabela 13 – Acompanhamento das Atividades – Caso de Uso
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Temos, até este ponto, as novas especificações de informações, funcionalidades e processo de uso dessas funcionalidades a serem efetivadas no sistema de acompanhamento de atividades Redmine, a seguir há a ilustração do Diagrama de Caso de Uso dessas novas funcionalidades, na qual é possível visualizar os envolvidos nesse processo e suas possibilidades de ação dentro desse sistema.

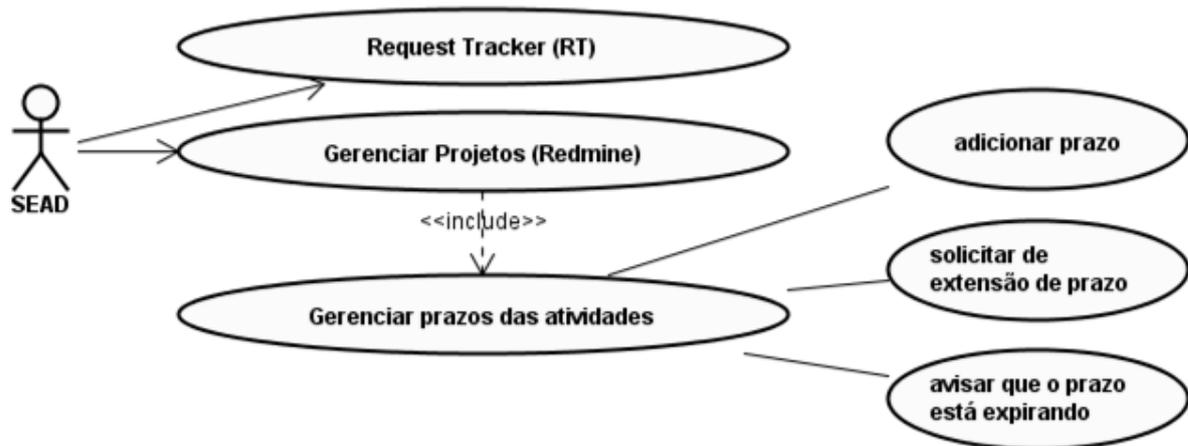


Figura 25 – Diagrama de Caso de Uso – Acompanhamento de Atividades
 Fonte: Elaborada pela autora (2017)

É possível observar que, no que tange ao tema de acompanhamento das atividades, os requisitos funcionais de um sistema estariam relacionados às funcionalidades existentes no Redmine com adição de um foco maior no estabelecimento de prazos para as tarefas, e gerenciamento desses prazos por meio de avisos, solicitações de mudança de prazo. Em relação à Gestão da EaD na UFRGS, o sistema de acompanhamento de atividades auxiliará no mapeamento das ações realizadas e no planejamento anual de ações da SEAD. Além disso, isso possibilitará melhor gestão do tempo e fluxo das atividades, pois os envolvidos terão conhecimento de quem está fazendo o que e o que necessita ser feito, devido à integração das informações desse sistema para todos os departamentos da SEAD.

Na sequência especifica-se um sistema voltado para as questões relativas às Capacitações.

4.2.6 Capacitações

A necessidade de um sistema que realize a gestão das questões relativas às Capacitações já é preocupação da SEAD, tanto que houve um mapeamento inicial feito pelo setor acadêmico das funcionalidades que o sistema deveria possuir, além do mapeamento das informações que

seriam necessárias para essas funcionalidades conforme relatado nas entrevistas. Essa necessidade advém de uma busca por informatização dos processos de forma a diminuir a quantidade de papel envolvido nos processos e facilitar o acesso a informações a partir de relatórios sobre as capacitações realizadas. Além disso, esse sistema auxiliaria na consecução das capacitações que são um tema de prioridade na gestão de 2016 da SEAD.

A nossa prioridade, [nessa] gestão, [são as] capacitações. [Portanto], a gente vai precisar de um sisteminha que [funcione] legal. Que as pessoas [possam] fazer a inscrição, que [gere] um certificado, que [se possa] saber quantas pessoas, isso tudo é [feito de forma] manual. [...] Graças a Deus existe o Excel. [...] Então, eu faço aqui, mas se tivesse um sisteminha a gente poderia [colocar] tudo lá. [...] existe um plano para isso, um plano de sistema. (Entrevistado 10)

Segundo as informações coletadas durante as entrevistas e o acesso ao documento interno da SEAD que possui o escopo do projeto de portal das capacitações tem-se que existe, para esse sistema, uma variedade de requisitos informacionais necessários como saber “quem era professor, quem era tutor [...], frequências.” (Entrevistado 10). A tabela a seguir traz as especificações relativas às funcionalidades que um sistema de capacitações deve possuir para facilitar as atividades relativas a esse processo, e também define os atores que utilizarão este sistema, os principais requisitos informacionais e o fluxo do processo.

Caso de Uso	Capacitações
Ator/Atores	SEAD; EDURGS; Ministrante da Capacitação; Alunos (Professores, Tutores)
Requisitos Funcionais	Realizar a Inscrição da Capacitação; Apresentar O painel do aluno e professor (status da inscrição, meus cursos, inscrições abertas); Editar Capacitação Cadastrada; Cadastro de Usuário; Inscrição na Capacitação; Registrar Frequências; Gerar relatórios; Gerar Certificados.
Requisitos Informacionais Principais	Nome/Número da capacitação; Ministrante; Número de vagas; Número de inscritos; Número de selecionados; Evasão; Carga Horária Presencial; Carga Horária a Distância; Local; Coordenação; Datas (capacitação, inscrição, avaliação); cartão UFRGS, e-mail, nome do participante; data de nascimento; naturalidade; nacionalidade; unidade; departamento; CPF; RG; Data de Expedição do RG; Órgão emissor do RG; Endereço; Telefone; Justificativa da inscrição; Status da Inscrição
Fluxo do Processo	<p>1) Inscrição da Capacitação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SEAD/EDURGS cadastra no sistema a Capacitação que será ofertada, adicionando diversas informações como nome da capacitação, data. - SEAD/EDURGS informa o professor ministrante da capacitação a partir do número do cartão da UFRGS ou e-mail. Somente a partir desse momento o ministrante poderá acessar o sistema e editar as informações com a SEAD/EDURGS. <p>2) Editar Capacitação Cadastrada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Professor ministrante, SEAD e EDURGS podem realizar edições nas informações das capacitações cadastradas como, por exemplo, nome, horário, data. - No caso de já existir inscritos na capacitação que teve alguma alteração, o sistema enviará um e-mail a todos alertando o que foi modificado. - Aqui poderá ser feita a opção por deixar visível a capacitação para todos os usuários do sistema, pois inicialmente a capacitação fica visível para a SEAD, EDURGS e professor ministrante.

<p>3) Painel do aluno e professor: - Ao realizar o login no sistema, alunos e professores têm acesso a um menu inicial que contém informações de cursos em que está inscrito; capacitações realizadas; status da inscrição, inscrições abertas.</p> <p>4) Cadastro de Usuário: - Membros da UFRGS necessitam apenas realizar a autenticação no sistema com o número de cartão da UFRGS e senha do portal da UFRGS. - Membros externos da UFRGS podem acessar o sistema mediante um cadastro que será aprovado pela SEAD/EDURGS.</p> <p>5) Inscrição na Capacitação: - Ao entrar no sistema o aluno pode visualizar as capacitações com inscrições abertas, analisar o objetivo dessas capacitações e, para se inscrever, basta clicar em inscrever-se. - As inscrições serão analisadas pela SEAD/EDURGS, que informará no sistema quais foram deferidas ou indeferidas. - Caso sejam indeferidas, a SEAD/EDURGS informará a justificativa.</p> <p>6) Registrar frequências: - O professor realizará o registro das presenças no sistema.</p> <p>7) Gerar relatórios: - Cada usuário do sistema poderá gerar relatórios a partir das informações que tem acesso.</p> <p>8) Gerar Certificados: - Alunos com inscrição aprovada que tiverem um aproveitamento igual ou maior que 75% da frequência poderão emitir seu certificado realizando o login no sistema. - Alunos que não tenham conseguido um aproveitamento igual ou maior que 75% da frequência, receberão um aviso de impossibilidade de emissão do certificado para esse curso por motivo de faltas quando tentarem realizar o Download do certificado.</p>

Tabela 14 – Capacitações – Caso de Uso

Fonte: Elaborada pela autora a partir do escopo projeto portal das capacitações (2017)

Dadas as noções das especificações do fluxo do processo relativas ao sistema de capacitações, ressalta-se as suas funcionalidades na Figura 26, a qual apresenta o Diagrama de Caso de Uso desse módulo do sistema de Gestão da EaD. A partir desse diagrama é possível compreender melhor a relação entre os atores que utilizaram o sistema e as funcionalidades disponíveis nesse sistema. Nesse sentido, destaca-se a EDURGS (Escola de Desenvolvimento de Servidores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), que atua como parceira da SEAD para a oferta de capacitações a distância e presenciais sobre a EaD.

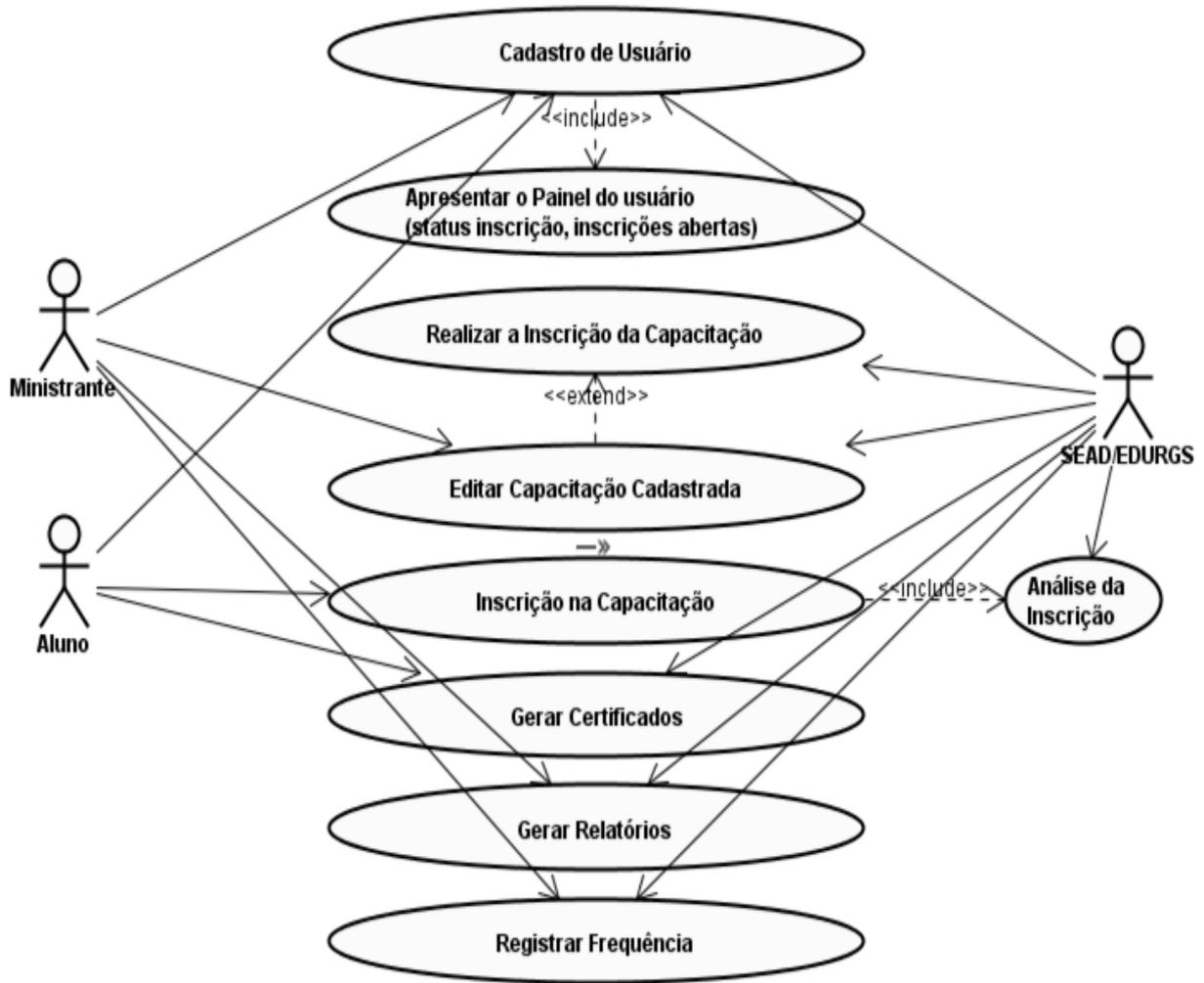


Figura 26 – Diagrama de Caso de Uso – Capacitações
 Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Em relação ao módulo de Capacitações os requisitos funcionais de um sistema estão em grande parte relacionados ao registro das capacitações realizadas e ao fornecimento de certificados. Além disso, outra funcionalidade muito importante decorrente das informações coletadas pelo sistema é a possibilidade de gerar relatórios. Quanto à Gestão da EaD na UFRGS, o sistema de capacitações contribui para que seja possível ter maior controle e acesso às informações relativas as capacitações realizadas pela SEAD. Ainda sobre a Gestão da EaD, cabe ressaltar que esse sistema poderá ser considerado um módulo protagonista no auxílio do alcance dos objetivos da gestão de 2016/2020 da SEAD uma vez que as capacitações são consideradas prioridades pelo Gestor dessa gestão.

A seguir explicita-se os requisitos funcionais de um sistema voltado para a obtenção de relatórios gerenciais.

4.2.7 Painel EaD na UFRGS

O módulo Painel da EaD na UFRGS vai ao encontro do propósito de existência da SEAD, ao passo que a SEAD foi instituída “visando à introdução, ao fomento e à integração de infraestruturas, recursos orçamentários-financeiro e pessoal” (SITE SEAD, 2017) em prol da disseminação e solidificação da Educação a Distância na universidade. Esse módulo do sistema possibilita a identificação de pessoas e projetos atuantes na EaD, além de outras informações, a partir do cruzamento de dados. Assim, tal módulo auxilia na promoção de maior visibilidade dessa modalidade de ensino na UFRGS e mais entendimento e clareza de onde há ações a distância na universidade. Outra questão em relação ao módulo de painel EaD e às ações da SEAD é o papel ativo que a SEAD tem em trazer a EaD para a UFRGS de forma efetiva e natural, como destaca o Entrevistado 17 no trecho a seguir.

Ainda hoje a EaD não tem essa proximidade, não é considerada assim, pois ainda se está em um processo de estimular, dar visibilidade, então ainda a SEAD tem o papel muito ativo na promoção, no incentivo, no desenvolvimento de ações a distância [...]. [...] [deve-se] continuar nessa caminhada, nesse processo de trazer a EaD para dentro do nosso dia a dia, de maneira efetiva, quase natural e que essa discussão se é a distância ou presencial, no futuro desapareça e que se tenha uma educação, [em que há] alguns momentos mais presenciais, alguns momentos mais a distância, alguns momentos mistos, de maneira quase que natural, de maneira dada assim sem nenhuma posição (Entrevistado 17).

É notável a “necessidade de reafirmar a EaD, de estabelecê-la como uma ferramenta importante, como uma modalidade de ensino importante” (Entrevistado 5) e, nesse sentido, a divulgação de pessoas que já trabalham com essa modalidade, de projetos sólidos em EaD torna-se relevante para que a EaD tenha seu reconhecimento em toda a universidade. Não se trata de um reconhecimento apenas acadêmico, em que haja diversas disciplinas nessa modalidade, por exemplo. Portanto, o reconhecimento da EaD deve se refletir em todos os processos da Universidade de forma que a UFRGS consiga compreender suas características e peculiaridades.

[Há uma] dificuldade da UFRGS de entender como funciona a EaD, as particularidades em nível de estágio, em nível da própria presença dos alunos aqui na universidade, em nível até de questões talvez banais que é a participação dos estudantes de cursos a distância que a universidade oferece nas consultas [...]. Então, existe ainda grandes descompassos, grandes problemas entre os sistemas da nossa universidade que foi constituído há décadas, estruturado há décadas [para o] ensino presencial [entender] a EaD, [entender] que pode ter um aluno a distância. (Entrevistado 17)

Tendo por base essas e outras questões já abordadas, o módulo Painel da EaD na UFRGS auxiliará na divulgação das pessoas que trabalham com essa modalidade de ensino, e

possibilitará a formação de futuras parcerias, além da própria divulgação das ações nessa modalidade de ensino na universidade. Esse módulo pode ser bem caracterizado a partir da fala do Entrevistado 8, que ressalta a necessidade de existir um “banco de dados de pessoas trabalhando com educação a distância, [...] um sistema [...] que conseguisse mapear e filtrar [por exemplo, se] os professores que participam dos editais são os mesmos que participam da formação? ”.

Então, destaca-se a importância da divulgação [do registro] das ações realizadas na modalidade a distância na UFRGS para toda a comunidade. É perceptível nas observações uma grande insatisfação quanto à lacuna informacional existente, uma vez que, mesmo existindo a Resolução nº 10/2006-CEPE/UFRGS (UFRGS, 2006) que exige que todas as ações na modalidade a distância promovidas pela UFRGS devam ser informadas a SEAD, isso não ocorre, tendo por consequência, por exemplo, que a responsável pela atualização do Site da SEAD busque institivamente cursos ativos ou que venham a ocorrer para fazer essa divulgação. Tal percepção pode ser constatada também na fala do Entrevistado 7 a seguir:

Olha só, [...] o primeiro é instituir de fato a EaD e ser reconhecida dentro da universidade e ser registrada. Tem muitas ações de EaD acontecendo na UFRGS e não são registradas, não são comunicadas, por [diversos] motivos: as pessoas não sabem; as pessoas não podem, porque seus diretores, seus coordenadores não permitem, por preconceito a prática. Então assim, a gente precisa fortalecer essas pessoas que estão trabalhando e querem trabalhar com EaD, para legitimar suas práticas, para dizer para as pessoas: vocês têm suporte e apoio legal da universidade. (Entrevistado 7)

Essa questão afeta também o mapeamento das ações nos relatórios feitos pela SEAD e consequentemente no planejamento da SEAD em relações a quais ações ela deve promover e fomentar a cada ano. Nesse sentido, percebe-se vontade e necessidade dos servidores da SEAD em ter “essa visão da Educação a Distância na UFRGS, quem está fazendo, como está fazendo, onde, em qual unidade, para ter um panorama e o contato dessas pessoas para que a gente possa agir e pensar nossas ações” (Entrevistado 8). Contudo, esse mapeamento, em momento algum, removeria a autonomia das unidades, mas transformaria o trabalho realizado pela SEAD em mais efetivo. É essencial este módulo integrar-se aos outros sistemas de registros da universidade, pois uma vez formalizada a questão de registro das ações ocorridas na modalidade EaD, a SEAD precisa ter acesso a esses dados para conseguir acessar as informações relativas ao que está acontecendo na modalidade a distância da universidade.

[...] é difícil a gente ter essa noção de tudo que está acontecendo na universidade. Então, acho que aí vem uma necessidade de [...] ter alguma coisa que integre os sistemas, por exemplo, o da SEAD com o da Pró-Reitoria de Graduação, com a Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Extensão, para que a gente pudesse consultar e ter de

forma mais rápida, essa informação do que tá acontecendo na universidade. (Entrevistado 9)

O Módulo Painel EaD pode ser entendido também como um módulo de relatórios dinâmicos em que a SEAD têm acesso e pode selecionar a informação da maneira que mais tenha utilidade para os seus interesses. Conforme o Entrevistado 19, seria interessante que esse sistema tivesse a “função de gerenciar banco de dados [...] que fosse possível criar um [relatório], como se fosse uma planilha”. Então, segundo os entrevistados, o módulo Painel da EaD na UFRGS não deveria ser um gerador de relatórios estáticos, mas um sistema que permitisse a seleção e o filtro das informações conforme a necessidade do usuário, como se fosse uma tabela dinâmica. Essa questão foi bem ressaltada pelo entrevistado 9, quando se referiu a um “sistema inteligente”.

Que fosse um software inteligente, porque às vezes a gente tem... que nem o relatório anterior, que era limitado, ele não atendia as necessidades, digamos assim, tu tinha uma relação de cursos de graduação com as disciplinas e os polos, aí tu exportava para o Excel e tu tinha que tu fazer esse trabalho de organização de disciplinas, todas as disciplinas da Letras, todas as disciplinas do PLAGEDER, todas do PEAD, ele vinha tudo misturado. (Entrevistado 9)

Esse módulo é caracterizado como essencial por todos os entrevistados para haver melhor entendimento do impacto de suas ações presentes e planejar melhor as ações futuras. Dessa forma, ele pode ser caracterizado como funcionalidade indispensável para a SEAD. Enquanto requisito funcional macro, esse módulo deveria ser prioridade mesmo no caso de alguma restrição no desenvolvimento do software. Além disso, seria um módulo inicial a ser desenvolvido, tendo em vista a sua relevância para a Gestão da EaD na SEAD.

Encarado como funcionalidade, o software deveria, além de gerar relatórios dinâmicos, integrar as bases de dados de sistemas de registro da universidade. Assim, as informações mais relevantes desse sistema, conforme o Entrevistado 2, seriam: “Quem é o professor, qual é o curso, qual é a disciplina, qual é o departamento, qual é a unidade, qual é a carga horária [...]”. Por fim, entre os usuários desse sistema teríamos a SEAD, coordenadores de curso, comunidade acadêmica e outras pessoas interessadas em informações sobre a EaD na UFRGS. No que se refere aos três últimos usuários citados, cabe ressaltar que esses teriam acesso limitado às informações. Sendo assim, a Tabela 15 apresenta as funcionalidades que o sistema Painel da EaD na UFRGS deveria possuir para facilitar as atividades da SEAD e auxiliar na promoção da EaD na UFRGS.

Caso de Uso	Painel da EaD na UFRGS
Ator/Atores	SEAD; Coordenadores de Curso; Comunidade Acadêmica; Outros usuários interessados em informações sobre a EaD na UFRGS
Requisitos Funcionais	Gerar relatórios dinâmicos; integrar base de dados do sistema de registro da universidade; informar sobre cursos a distância.
Requisitos Informacionais Principais	Data; Professor; Curso; Disciplina; Departamento; Unidade; Carga Horária.
Fluxo do Processo	<p>Os usuários do sistema terão acesso às suas funcionalidades mediante <i>Login</i> com cartão da UFRGS e senha. A partir desse <i>Login</i> o sistema distinguirá se está acessando um membro da SEAD, que tem acesso a todas as informações, ou um coordenador de curso, que pode acessar somente as informações do seu curso.</p> <p>Depois de acessar o sistema, o usuário pode iniciar a solicitação de relatórios e personalizá-los.</p> <p>Em relação ao acesso pela comunidade acadêmica, esse será restrito às informações de cursos que estão sendo ofertados a distância, ao departamento, à unidade, ao telefone. Assim, as informações aparecerão diretamente na tela do usuário e esse poderá realizar alguns filtros como área do conhecimento.</p> <p>Em relação aos outros usuários, esses podem ter acesso às mesmas funcionalidades que a Comunidade acadêmica, a partir de cadastro com seu e-mail.</p>

Tabela 15 – Painel da EaD na UFRGS – Caso de Uso
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

A Figura 27 explicita as funcionalidades do sistema Painel EaD na UFRGS e a interação dos usuários com essas funções, sendo que apenas os usuários da SEAD possuem acesso irrestrito às informações. Coordenadores de curso, a comunidade acadêmica e outros usuários possuem limitações de acesso, dependendo de seu usuário.

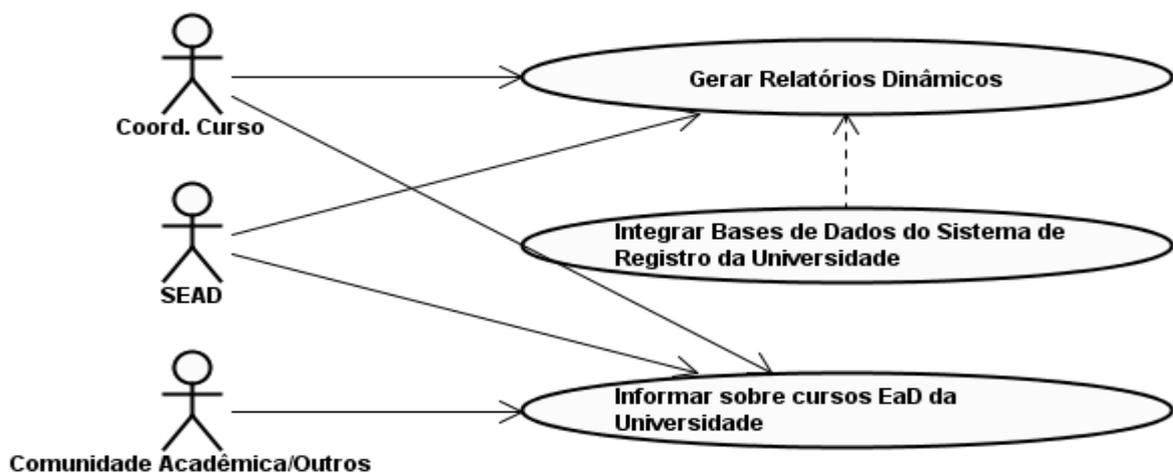


Figura 27 – Diagrama de Caso de Uso – Painel EaD
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

No sistema Painel EaD da UFRGS, os requisitos funcionais estão relacionados com processos que envolvem o propósito da SEAD de fomento da modalidade a distância na

universidade. Quanto à Gestão da EaD da UFRGS, o sistema Paineis da EaD da UFRGS é relevante para o planejamento das ações e para o mapeamento de ações a distância, assim como sua divulgação. Esse módulo torna-se um importante ferramental em toda a gestão, pois é necessário real conhecimento do que já ocorre e como ocorre para saber onde é preciso melhorar e quais ações serão mais efetivas pelo histórico analisado.

Depois da descrição dos requisitos funcionais do sistema Paineis da EaD da UFRGS, destaca-se que, mesmo com esse sistema, sistemas externos à SEAD/UFRGS continuarão a ser utilizados pela Secretaria de Educação a Distância, porque, mesmo existindo um Sistema para a Gestão da EaD, a SEAD utiliza outros sistemas nos quais ela é parte do processo e não responsável por ele. Os sistemas mais utilizados são os disponibilizados pela UAB, pelas fundações e por outros setores da UFRGS, nos quais a SEAD necessita realizar interações em alguns processos.

4.3 Sistema para Gestão da EaD: uma visão integrada

Após especificar os requisitos funcionais dos módulos do Sistema para Gestão da EaD da UFRGS, cabe ressaltar algumas características que esse sistema deve possuir a partir das exposições dos entrevistados e observações realizadas. São destacados o problema da não integração dos dados, as múltiplas interfaces, a falta de automação de processos e a adequação de sistemas existentes. Algumas dessas questões foram enfatizadas em alguns módulos, mas cabe uma distinção de maneira mais ampla, para que todo o sistema seja pensado visando as necessidades funcionais, além de outras características destacadas como importantes de serem levadas em conta na construção de um SI para a Gestão da EaD na UFRGS. Assim, a Tabela a seguir apresenta falas de entrevistados enfatizando questões que devem ser observadas em todo o projeto de construção do SI.

PROBLEMA	O QUE DEVE SER OBSERVADO
INTEGRAÇÃO DOS DADOS E MÚLTIPLAS INTERFACES	[...] gostaria de ter concentrado tudo em um só lugar. [...] gostaria de ter acesso fácil [...]. (Entrevistado 7) [...] não tem um sistema integrado na SEAD que pudesse me ajudar, tem que buscar sistemas externos e acessar individualmente. [...] então, tu tem que aprender muitos sistemas na universidade que não são integrados e o pior é que eles foram desenvolvidos em momentos diferentes, por pessoas diferentes e, [sendo assim] eles têm interfaces muito diferentes, o que faz com que tu tenha mais trabalho ainda de apropriação. (Entrevistado 2)
FALTA DE AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS	Tem que ter mais recursos tecnológicos para diminuir o trabalho que é bem cansativo. Automatizar essas questões. [...] ainda mais numa secretaria de educação a distância, usar ainda papel, planilha, imprimir e ter que ficar às vezes controlando. (Entrevistado 4)

ADEQUAÇÃO DE SISTEMAS EXISTENTES	[...] a gente precisa que os sistemas de gestão, de controle da universidade estejam adequados a EaD [...], acho que isso seria o ideal. (Entrevistado 18)
----------------------------------	--

Tabela 16 – Características a serem observadas em um Sistema de Gestão da EaD na UFRGS

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Levando em consideração as características destacadas na Tabela 16 e todas as funcionalidades e os módulos de sistemas apresentados na seção 4.2, a Figura 28 exhibe possível layout desse sistema no qual se tem acesso a todos os módulos na tela inicial, possibilitando acessar todas as funções em um só lugar. A Tela Inicial desenvolvida possui layout intuitivo, de forma a deixar o manuseio do sistema mais amigável ao usuário a partir do uso de imagens. Em relação às cores, opta-se por usar uma das cores do logotipo da universidade, ou seja, o azul, de forma que se tenha uma interface padronizada para todo o sistema e os módulos. Todo o layout e as cores foram inspirados nos sistemas utilizados pela SEAD, os quais foram verificados durante as observações realizadas para esta pesquisa.

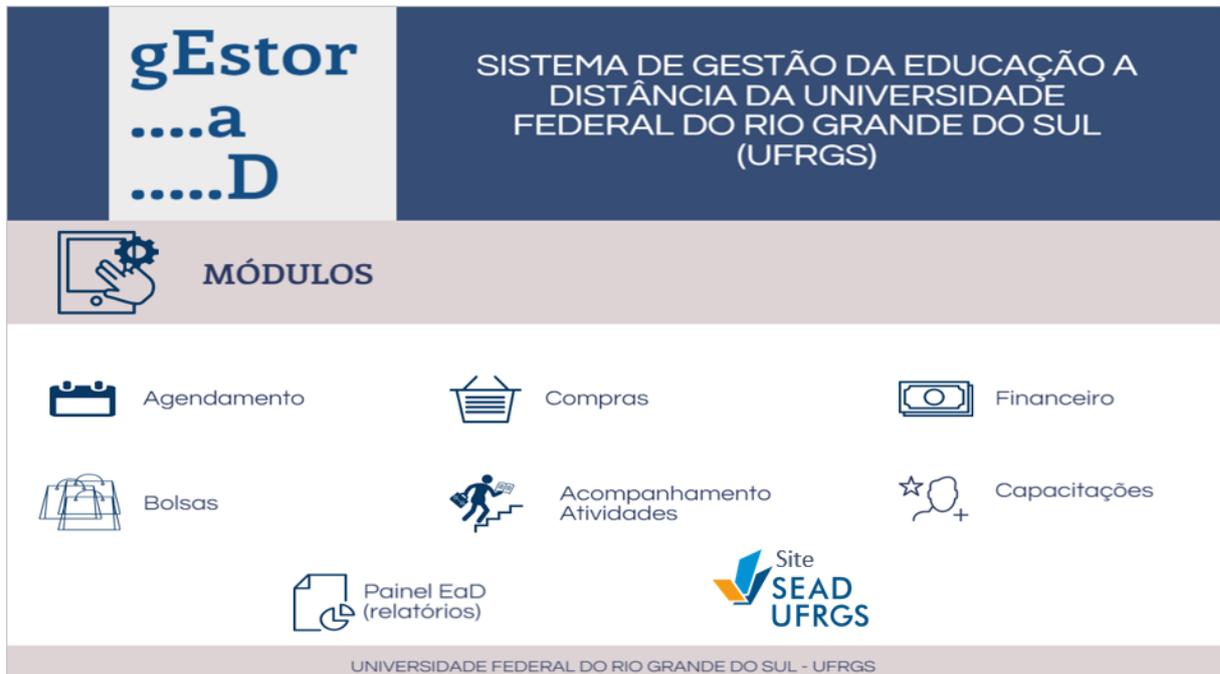


Figura 28 – Proposta de Tela Inicial Sistema de Gestão da EaD na UFRGS

Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Na Figura 29, sequencialmente, tem-se um diagrama geral de casos de uso do Sistema de Gestão da EaD da UFRGS com as funcionalidades apresentadas em todas as subseções do tópico 4.2 desse trabalho. A partir dessa figura pode-se ter uma visão ampla das funcionalidades e dos usuários envolvidos em cada módulo.

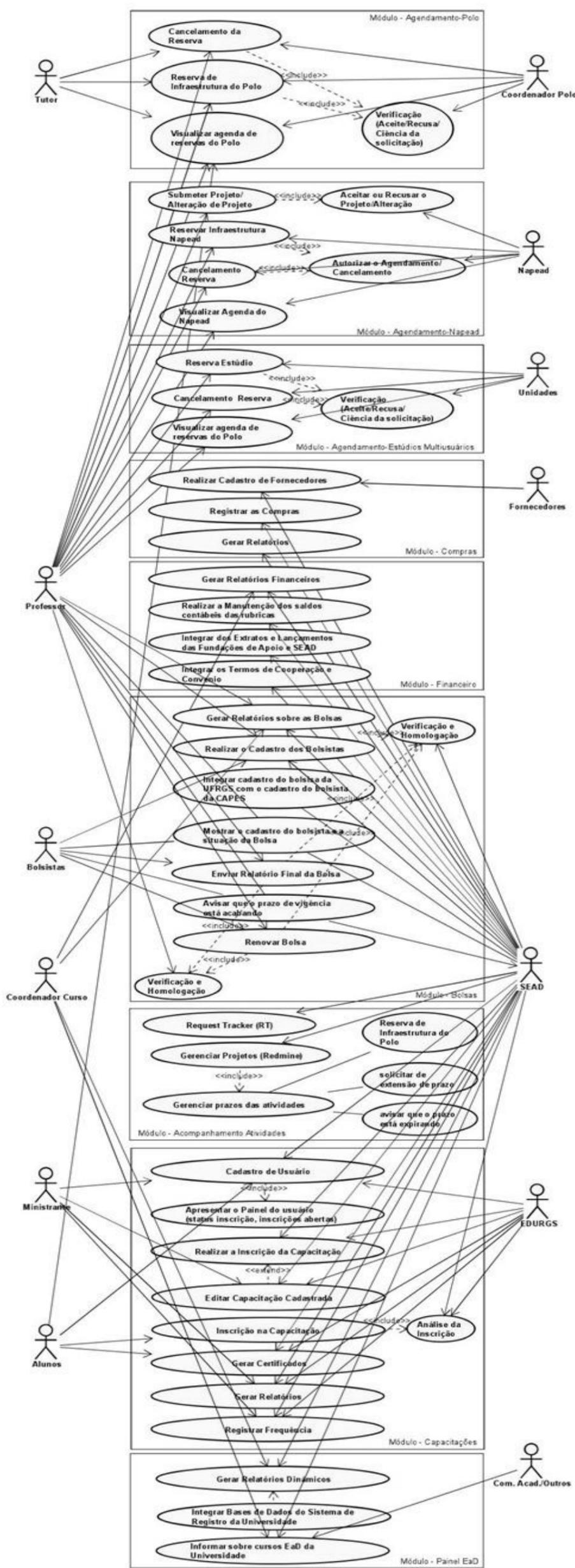


Figura 29 – Diagrama de Caso de Uso - Sistema de Gestão da EaD
 Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Na Figura 30 há um resumo dos módulos do sistema de Gestão da EaD no contexto da UFRGS. Além dos módulos do sistema, estão descritas as principais funcionalidades de cada módulo.



Figura 30 – Sistema de Gestão da EaD
Fonte: Elaborada pela autora (2017)

Por fim, tendo em vista a descrição do contexto da pesquisa, assim como dos resultados relacionados aos requisitos funcionais de um Sistema para Gestão da EaD na UFRGS, a seguir apresenta-se as análises dos resultados alcançados. A próxima seção apresenta a análise dos resultados mostrados e da literatura base contida no referencial de forma a descrever as contribuições teóricas desta pesquisa.

5 ANÁLISES DOS RESULTADOS

Nesta seção de análise dos resultados, há a consolidação dos resultados obtidos e a análise sob a luz das perspectivas teóricas apresentadas na pesquisa a partir de três grandes temas: **Modalidade de Ensino a Distância, Gestão da EaD e Sistema de Gestão da EaD**. Em cada um desses temas apresenta-se as ideias principais dos autores sobre o assunto e sua contraposição com os resultados obtidos, de forma a destacar convergências ou divergências encontradas.

No que concerne à **Modalidade de Ensino a Distância** destaca-se: a questão da possibilidade de mais pessoas terem acesso ao ensino (ALVES, 2001); o uso de meio tecnológico para mediação do processo de ensino aprendizagem (FLEMING; HIPLE, 2004); o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação tornando possível a contextualização e personalização dos processos de ensino-aprendizagem (BEHR, 2014; ROFFE, 2009); o uso de diversas mídias (LIMA; JUNIOR, 2015); a Infraestrutura Tecnológica, que é importante para o sucesso da EaD, mas não é fator único e isolado (CORNACHIONE; CASA NOVA; TROMBATTA, 2007).

Após a exposição dos destaques das temáticas que envolvem a Modalidade de Ensino a Distância, percebe-se a existência de uma convergência com os resultados apresentados durante a pesquisa. Na SEAD todos acreditam muito nessa modalidade de ensino e desejam que ela se fortaleça na UFRGS, na medida em que se pode, além de ampliar a quantidade de pessoas que tem acesso ao ensino, conforme destacado por Alves (2001), ampliar a região demográfica atendida pela UFRGS, auxiliando, muitas vezes, o desenvolvimento das localidades dos polos por proporcionar o acesso a uma educação de qualidade. Assim, acredita-se que uma percepção semelhante a essa possa ser verificada e explorada dentro de universidades como a UFRGS.

Em relação ao uso de meio tecnológico para mediação do processo de ensino-aprendizado, é notório que a plataforma mais utilizada para isso na UFRGS é o Moodle, havendo até um setor especializado na SEAD em realizar atendimento e suporte ao uso das Plataformas Institucionais utilizadas na UFRGS. Acerca da contextualização e personalização de materiais, a questão destacada durante a pesquisa de que a SEAD não é responsável pela produção e execução de cursos, assim como do conteúdo de materiais pedagógicos, torna-se evidente, sendo que a resolução dessas necessidades fica a cargo dos cursos e seus professores. Entretanto, entendendo a importância dessas questões, a SEAD oferece apoio para produção de materiais no NAPEAD e Suporte Pedagógico para auxiliar a todas as questões relativas a esses temas. Aqui, destaca-se que tal suporte apresenta-se como atividade relevante no campo da

gestão da EaD, pois ao dar suporte na construção de materiais pedagógicos e não fornecer um conjunto de conteúdos fechados, flexibiliza-se a forma que o conteúdo é exposto, dando liberdade ao professor de decidir como o conteúdo deve ser estruturado e apresentado no AVA tendo em vista suas características e a dos alunos.

No que tange à utilização de diversas mídias, a SEAD fomenta editais para a construção de objetos de aprendizagem, além de dar suporte na produção desses objetos a partir do NAPEAD, porém a busca por esse auxílio parte do professor, que tem total independência para gerenciar sua disciplina. Por fim, em relação à infraestrutura tecnológica, percebe-se que todos têm consciência de sua relevância e buscam fomentar o seu uso, assim como formar professores para que se utilizem de todos os recursos presentes nessa infraestrutura tecnológica. Entretanto, segundo os entrevistados, somente a infraestrutura não faz um curso acontecer, é necessário muito mais, mesmo havendo consciência do seu fator auxiliador e relevante na execução de um curso.

Relativamente à **Gestão da EaD**, ressalta-se as seguintes questões: a necessidade de medir o resultado da gestão por meio de indicadores (SANTOS, 2008); a influência do ambiente de uma instituição no processo de Gestão (COLOMBO, 2004); a existência do estudante como foco (MOTA, 2004); a necessidade de definir objetivos do público-alvo e as necessidades de recursos (BEHR, 2014); a utilização do plano pedagógico como ferramenta de gestão (SILVA et al., 2011); a existência de formação e capacitação adequadas para o exercício de cada função (FERRUGINI et al., 2013) e, a Gestão deve contemplar questões pedagógicas, administrativas e tecnológicas (MILL; BRITO, 2009).

Em relação ao que é destacado por Santos (2008), de ser necessário medir o resultado da gestão mediante indicadores foi identificada uma grande carência nesse sentido na SEAD, pois nas análises realizadas era perceptível a expressão da necessidade de se mapear o que está sendo feito e o que já foi feito, além de um sistema que fixe prazos como forma de indicador genérico para a gestão. Já a influência do ambiente de uma instituição no processo de Gestão destacada por Colombo (2004), acabou sendo um tópico recorrente durante as entrevistas, principalmente quando se perguntava sobre o processo da tomada de decisão. Logo, há grande destaque no sentido de que o ambiente institucional e suas normativas moldam a forma de gerir as atividades na SEAD.

O “estudante como foco”: a maioria dos entrevistados destacou que suas pretensões em relação a seus trabalhos concentram-se na satisfação dos alunos que estão no final de todo o processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, em alguns setores como o Administrativo da

SEAD, por seus colaboradores não lidarem diretamente com os alunos, esse pensamento, às vezes, não fica tão enfatizado no cotidiano de trabalho. Nesse sentido, destaca-se a importância de que as pessoas que trabalham na Gestão da EaD tenham um maior conhecimento desses processos de ensino-aprendizagem, para que assim possam compreender a forma com que suas atividades impactam o estudante. No que se refere à necessidade de definir objetivos de público-alvo e necessidades de recursos destacados por Behr (2014), notou-se que em todas as coletas de dados realizadas foi possível identificar explicitamente a importância e necessidade de definir essas questões antes de iniciar qualquer curso, disciplina, disponibilização de fomento ou desenvolvimento de recurso pedagógico permitindo assim a contextualização em relação ao perfil do aluno ao que se deseja formar.

Na Gestão da EaD, mas neste ponto focando a utilização do plano pedagógico como ferramenta de gestão, conforme destacado por Silva et al. (2011) observa-se que todas as tomadas de decisões relativas ao financeiro são feitas a partir do Plano Pedagógico do Curso. Nesse sentido, a SEAD oferece suporte pedagógico para auxiliar na idealização do curso e seu projeto pedagógico. Com relação à existência de formação e capacitação adequadas para o exercício de cada função (FERRUGINI et al., 2013), todos entrevistados destacaram a importância da formação continuada para a realização das suas atividades e, reiterando tais desejos, tem-se a nova Gestão da SEAD, que compreende essa importância e quer voltar suas iniciativas ao fomento de capacitações para a comunidade acadêmica da UFRGS. Ao final do tema da Gestão da EaD, houve a constatação de consenso entre os entrevistados de que, conforme afirmado por Mill e Brito (2009), a Gestão deve contemplar questões pedagógicas, administrativas e tecnológicas, ou seja, a Gestão da EaD é um tema amplo que não envolve apenas professor, aluno e plataforma de ensino. Nesse sentido, observou-se durante a apresentação dos casos de uso essa multiplicidade de atores envolvidos para que a Gestão da EaD seja efetiva e auxilie na promoção de cursos a distância de qualidade.

Por fim, no que se refere ao tema **Sistema de Gestão da EaD**, aborda-se argumentos advindos da teoria de que: Sistemas de Informação propiciam uma melhor tomada de decisão e excelência operacional (LAUDON; LAUDON, 2010; BERNARDES; ABREU, 2004); a necessidade da existência de controles de processos administrativos e gerenciais mais efetivos a partir do uso de sistemas (SILVA, 2012); a importância de compreender todo o processo para o desenvolvimento de um sistema, pois o resultado de um processo em um pilar pode interferir diretamente em outro (ARAÚJO et al, 2013); um sistema para Gestão da EaD pode ajudar na

execução de diversas atividades como avaliação de resultados; controle financeiro (RUMBLE, 2003; AIRES; LOPES, 2009).

Foi possível identificar, ao ter acesso aos servidores da SEAD, o entendimento de que os Sistemas de Informação propiciam melhor tomada de decisão e excelência operacional, conforme destacado por Laudon e Laudon (2010) e Bernardes e Abreu (2004). Essa convergência pode ser observada principalmente quando os entrevistados se referem às funcionalidades desejadas para o sistema para Gestão da EaD e o impacto que essas funcionalidades trariam para o seu cotidiano na SEAD. Nesse sentido, já se destaca também a questão da existência de controle de processos administrativos e gerenciais mais efetivos a partir do uso de sistemas, mencionada por Silva (2012) e ressaltada durante as entrevistas, principalmente a necessidade de um controle maior de entregas feitas pelos integrantes da SEAD. Portanto, importa não apenas ter acesso aos dados, mas transformá-los em informações relevantes que sirvam para os propósitos e processos da Gestão da EaD.

Por fim, no que se refere à importância de compreender um processo em detalhes para o desenvolvimento de um sistema, que o resultado de um processo em um pilar pode interferir diretamente em outro (ARAÚJO et al, 2013). Essa é uma questão basilar e ficou explícito que todos da SEAD conhecem a responsabilidade e os trabalhos realizados por cada setor, mesmo havendo ainda a necessidade de uma maior integração das informações entre os setores. Nesse sentido, é relevante que todos saibam onde, ou com quem, está certa informação no caso de não terem acesso direto a ela.

Assim, identificou-se durante as análises da coleta de dados que, conforme já explicitado por Ruble (2003) e Aires e Lopes (2009), um sistema para Gestão da EaD pode ajudar na execução de diversas atividades como avaliação de resultados ou controle financeiro, sendo, portanto, um sistema abrangente. Tendo em vista a análise dos resultados descrita, a seguir apresenta-se as Considerações finais da pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método utilizado para apresentar as considerações finais desta pesquisa foi o de, inicialmente, sumarizar as conclusões da pesquisa e as considerações em relação aos seus objetivos, assim como as contribuições da mesma. Por fim, destacam-se as limitações e sugestões para futuras pesquisas.

6.1 Conclusões e Contribuições

A gestão da EaD é entendida como um processo decisivo e importante para o sucesso dos cursos nessa modalidade de ensino. Além disso, a gestão da EaD é composta por características complexas e amplas, que abrangem todo o processo educacional. Nesse sentido, os Sistemas de Informação possibilitam uma gestão mais eficaz na medida em que se apresentam como uma ferramenta útil para a sistematização da informação. Como este contexto é uma das motivações principais desta pesquisa, este estudo buscou responder a seguinte questão: Quais são os requisitos funcionais de um Software para a Gestão da EaD?

Nesse sentido, o objetivo da pesquisa foi explicitar os requisitos funcionais para um Sistema de Informação para gestão da EaD. Assim, para responder à questão de pesquisa e cumprir o objetivo proposto realizou-se diversas etapas no decorrer do texto. Inicialmente realizou-se uma revisão de literatura sobre a temática de Educação a Distância, Gestão Universitária e Desenvolvimento de Sistemas que pode ser encontrada na seção 2 deste documento. Posteriormente, estruturou-se toda a metodologia a ser utilizada a partir da questão e dos objetivos da pesquisa (seção 3). Em seguida estruturaram-se os instrumentos de coleta de dados e o protocolo para este estudo (seção 3 e Apêndices A, B e C). Por fim, realizou-se a coleta, tabulação e análise dos dados para alcançar os objetivos específicos da pesquisa de levantar as atividades do setor de EaD de uma Instituição Pública Federal de Ensino Superior (IFES) e suas necessidades informacionais para a execução de suas atividades (informações apresentadas na seção 4). Além disso, explicitou-se os requisitos funcionais para um Sistema de Gestão da EaD a partir de um método científico e destacou-se os principais requisitos informacionais e atores envolvidos de um Sistema para a Gestão da EaD na seção 4.

Sendo assim, tendo por foco o processo de gestão da EaD na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ao longo da pesquisa cumpriu-se os objetivos propostos, uma vez que foi possível identificar os requisitos funcionais de um sistema para auxiliar na gestão da EaD por meio de diagramas de casos de uso (informação apresentada de forma resumida na seção 4.3, na Figura 28).

No que se refere as contribuições desta pesquisa, destacam-se contribuições teóricas, ao campo e à forma de trabalho/prática. As suas contribuições teóricas poderão auxiliar no desenvolvimento de ferramentas que otimizem os processos de gestão no contexto da EaD, tendo em vista que essa modalidade de ensino tem se tornado cada vez mais relevante e complexa devido ao aumento da demanda por serviços e funcionalidades que apoiem o processo de ensino-aprendizagem na EaD, conforme destacado por Tan et al. (2014) e Bergstra (2014). Portanto, os processos de gestão da EaD podem ser otimizados a partir do sistema apresentado nas subseções 4.2 e 4.3.

O presente trabalho contribui, também, para compreensão específica da gestão da EaD em atividades a ela relativa na prática de uma Universidade Pública, e isso é constatável, ao apresentar os fluxos das atividades realizadas na SEAD UFRGS nas subseções 4.2 e 4.3. Dessa forma, ao apresentar os atores envolvidos nos processos de gestão da EaD na SEAD UFRGS nos diagramas de caso de uso das subseções 4.2 e 4.3, o trabalho auxilia na compreensão e ilustração da gestão da EaD como um processo essencial e amplo, conforme destacado por diversos autores na literatura (COLOMBO, 2007; MOREIRA et al., 2010; MOORE; KEARLEY, 2011; BEHR, 2014). Nesse sentido, ao apontarem os agentes e as funcionalidades de sistemas, os diagramas contribuem na ilustração desse processo amplo de forma a torná-lo menos abstrato.

Ainda no que se refere às contribuições desta pesquisa, é importante mencionar que a mesma apresenta as funcionalidades de um sistema (subseções 4.2 e 4.3) no sentido de: i) ressaltar ferramentas já existentes nos sistemas institucionais e ii) identificar funcionalidades que permitam assessorar gestores na administração de seus cursos e atores envolvidos em práticas de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o presente estudo contribui para diminuir a falta de “análises que auxiliem os gestores de iniciativas de EaD no contexto nacional em suas dificuldades cotidianas” auxiliando na “melhor compreensão dos elementos constitutivos da gestão educacional em EaD”, conforme destacado por Mill (2016, p. 132). Além dessa lacuna destacada por Mill (2016) este estudo soma a necessidade identificada nos *Call for paper* do *Journal Science of Computer Programming* ao destacar questões relativas ao desenvolvimento de software relacionadas à Educação a Distância e ao focar na gestão e não apenas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (BERGSTRA, 2014; SIERRA-RODRÍGUEZ, 2016).

Em relação à contribuição teórica relacionada ao *Call for paper* de 2014, destaca-se a emergência de estudos que ilustrassem as questões do desenvolvimento de sistemas no contexto de trabalho no mundo real (BERGSTRA, 2014). Logo, esta pesquisa, ao desenvolver-se a partir

de um estudo de caso possibilita contribuir com tal ilustração ao apresentar na seção 4 os requisitos funcionais de um software para Gestão da EaD no contexto específico da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

No que se refere às contribuições ao campo, destaca-se inicialmente que o presente trabalho contribui para a formalização e o mapeamento das necessidades funcionais de um sistema de Gestão da EaD para SEAD da UFRGS. Além disso, entregou-se à SEAD um arquivo contendo as informações da seção 4 a fim de viabilizar que a Secretaria, a partir dessas informações, possa integrar os conhecimentos dos atores de cada área, permitindo uma visão mais concreta do conceito da Gestão da EaD. Outra contribuição advinda dessas informações da seção 4, é que a SEAD tenha um mapeamento inicial para um futuro projeto de desenvolvimento de um software com as características mapeadas neste estudo.

Ainda em relação ao campo, destaca-se que este trabalho contribui para que a comunidade acadêmica da UFRGS conheça a gestão da EaD na UFRGS e o papel da SEAD nesse processo. Por fim, destaca-se que o presente estudo pode ser uma base inicial para o mapeamento de requisitos funcionais de um sistema para outras IFES, assim como um documento de referência para a estruturação de processos de Gestão da EaD nessas IFES.

Além dessas contribuições já apresentadas, sobressai-se que a visão da área social aplicada (natural em uma pesquisa na área de Administração da Informação) e o rigor metodológico apresentado na seção 3 da pesquisa, podem ser tidos como contribuições à forma de trabalho/prática do desenvolvimento de sistemas. Ou seja, a visão de um prisma diferente do tradicional e os procedimentos de rigor metodológico aqui empregados podem servir de inspiração à prática de levantamento de requisitos utilizadas por desenvolvedores, gestores de projetos e outros envolvidos nessa atividade; uma vez que tornam o levantamento de requisitos funcionais mais rigoroso e alinhado com as necessidades do projeto a ser desenvolvido, haja vista ser esta uma etapa essencial no desenvolvimento de sistemas, que se mal feita irá impactar negativamente na ferramenta desenvolvida (SILVA, I. F. *et al.*, 2014; MASSACCI *et al.*, 2014; HOLTKAMP; JOKINEN; PAWLOWSKI, 2015; BAKAR; KASIRUN; SALLEH, 2015; GHANBARI; SIMILÄ; MARKKULA, 2015; FEMMER *et al.*, 2016).

6.2 Limitações da Pesquisa e Sugestão de Pesquisas Futuras

O presente estudo possui algumas limitações que podem ser visualizadas como oportunidades para futuras pesquisas. Há limitações referentes às escolhas feitas pela pesquisadora durante todo processo deste estudo. Quanto a isso, tendo em vista o caráter de

estudo de caso da pesquisa, há interferência do contexto pesquisado nos resultados deste estudo de forma a não ser possível realizar generalizações. Então, sugere-se que futuros estudos analisem outros contextos como, por exemplo, outras universidades públicas e particulares e realizem um paralelo das necessidades funcionais de um sistema para gestão da EaD nesses ambientes com as deste estudo, de forma a destacar os pontos de convergência e divergência e ampliar os conhecimentos relacionados a esse tema.

No que se refere ao caráter qualitativo, não foi possível identificar questões como quantidade, volume, intensidade ou frequência relacionadas ao tema de requisitos funcionais para um sistema de Gestão da EaD. Assim, recomenda-se que seja realizado um estudo de caráter quantitativo que busque ampliar o ambiente estudado e destaque as principais funcionalidades de um sistema para gestão da EaD no contexto nacional.

Por fim, este estudo não esgota todos os requisitos informacionais de um Sistema para a Gestão da EaD na UFRGS, na medida em que focou a atenção nas funcionalidades que esse sistema deveria ter. Logo, sugere-se para uma futura pesquisa o estudo de requisitos informacionais a partir do mapeamento de funcionalidades de um Sistema para Gestão da EaD na UFRGS apresentado neste estudo.

REFERÊNCIAS

- AIRES, C. J.; LOPES, R. G. F. Gestão na educação a distância. In: SOUZA, A. M.; FIORENTINI, L. M. R.; RODRIGUES, M. A. M. (Orgs.). **Educação superior a distância**. Brasília: UnB, 2009.
- ALI, N.; LAI, R. A method of software requirements specification and validation for global software development. **Requirements engineering**, 19 nov. 2015. p. 1-24. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00766-015-0240-4>>. Acesso em: 22 jun. 2016.
- ALVES, Lucineia. Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**. v. 10, p. 83-92, 2011.
- ARAÚJO, R.T.S.; ARAÚJO, E.S.; MEDEIROS, F.N.S.; BARROSO, G.C. Modelagem de um sistema de gestão na Educação a Distância no Brasil utilizando redes de Petri Coloridas. **Ingeniare Revista Chilena de Ingenieria**. v. 23, p. 145-158, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. (ABED). **Censo EaD.BR: Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2014**. 1. ed. Curitiba: Ibpex, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA. (ABED). **Censo EaD.BR: Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2013**. 1. ed. Curitiba: Ibpex, 2014.
- AZEVEDO JUNIOR, D.; CAMPOS, R. Definição de requisitos de software baseada numa arquitetura de modelagem de negócios. **Produção**, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/29171>>. Acesso em: 14 jun. 2016.
- BAKAR, N. H.; KASIRUN, Z. M.; SALLEH, N. Feature extraction approaches from natural language requirements for reuse in software product lines: a systematic literature review. **Journal of systems and software**, v. 106, p. 132–149, 2015.
- BALTZAN, P.; PHILLIPS, A. **Sistemas de informação**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 70. ed. Lisboa: LDA, 2011.
- BEHR, A. **Território virtual: A gestão da educação a distância nas perspectivas do tempo-espaço e da sociomaterialidade**. 2014. 155f. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- BERGSTRA. Special Issue on Software Development Concerns in the e-Learning Domain. **Science of Computer Programming**, 2014.
- BERNARDES, J.F.; ABREU, A.F. A contribuição dos sistemas de informações na gestão universitária. In: Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul, IV, 2004. Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2004.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON I. **UML: guia do usuário**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- BOZKURT, A. et al. Trends in distance education research: a content analysis of journals: 2009-2013. **The International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v.

16, n. 1, jan. 2015. Disponível em: <<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1953>>. Acesso em: 04 mar. 2017.

BRASIL. Resolução CNE/CES 1/2016, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 14 mar. 2016. Disponível em: <http://www.unesp.br/nead/Home/regulamentacao/07112016_ead_resolucao_n_1_11032016.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2016.

CAMPOMAR, M. C. Do uso de “estudo de caso” em pesquisas para dissertações e teses em administração. **Revista de Administração**, v. 26, n. 3, p. 95-97, 1991.

CARDIM, P.A.G. Gestão Universitária em Tempos de Mudança. In: COLOMBO, S.S. (Org.). **Gestão educacional: uma nova visão**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CARROLL, N.; RICHARDSON, I. Aligning healthcare innovation and software requirements through design thinking. In: International Workshop on Software Engineering in Healthcare Systems, 2016. Austin. **Anais...** Austin, 2016.

CASTELLS, M. **A Era da Informação: economia, sociedade e cultura**, v. 1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

COLOMBO, P.H. Gestão da qualidade no Sistema institucional de ensino. In: COLOMBO, S.S. (Org.). **Gestão educacional: uma nova visão**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COLOMBO, S.S.; RODRIGUES, G.M. **Desafios da Gestão Universitária Contemporânea**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CORBIN, J. M.; STRAUSS, A. L. **Basics of Qualitative Research: techniques and procedures for developing grounded theory**. Sage Publications, Inc, 2008. Disponível em <<https://writeyourmastersthesis.wikispaces.com/file/view/Open+Coding.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2016.

CORNACHIONE, E. B., JR.; CASA NOVA, S. P. C.; TROMBETTA, M. R. Educação on-line em contabilidade: propensão e aspectos curriculares. **Revista Contabilidade & Finanças**. São Paulo, v. 18, n. 45, set./dez., 2007.

CORSO, K. B.; FREITAS, H. M. R.; BEHR, A. O contexto do trabalho móvel: Uma discussão à luz do paradigma da ubiquidade. **Revista Administração em Diálogo**. v. 15, n. 2, p. 01-25, maio/agosto, 2013.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**. v. 18, p. 5-22, 2011.

DAVIS, G.; OLSON, M. **Sistemas de información gerencial**. Bogotá: McGraw-Hill Latinoamericana, 1987.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

ELSEOUD, M. A. A.; NASR, E. S.; HEFNY, H. A. Requirements prioritization based on goals ' weights. **Int. j. of software engineering, ijse**, v. 8, n. 2, p. 23-42, 2015.

FEMMER, H. et al. Rapid quality assurance with requirements smells. **Journal of systems and software**, v. 10, p. 1-24, 2016.

FERRUGINI, L.; MORAIS, R.; PEREIRA, J.R.; SOUZA, D.L. Gestão das políticas públicas de educação a distância no Brasil: fragilidades e potencialidades. In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, X, 2013. Belém. **Anais...** Belém, 2013.

FIDALGO, F. S. R.; FIDALGO, N. L. R. Trabalho docente, tecnologias e educação a distância: novos desafios? **Revista extra-classe**. v. 1, n. 1, p. 12-29, fevereiro, 2008.

FLEMING, S.; HIPLE, D.. Distance Education to Distributed Learning: Multiple Formats and Technologies in Language Instruction. **CALICO Journal**. v. 22, n. 1, p. 63-82, 2004.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREITAS, Henrique; JANISSEK, Raquel. **Análise Léxica e Análise de Conteúdo**: técnicas complementares, sequenciais e recorrentes para exploração de dados qualitativos. Porto Alegre: Sphinx; Editora Sagra Luzzatto, 2000.

FURTADO, U.M.; LIMA, R.W.; FARIAS, A.M.G. Modelo de integração adaptável entre ambientes virtuais de aprendizagem e sistemas de gestão acadêmica baseado em arquitetura orientada a serviços. **EmRede – Revista de Educação a Distância**. v. 2, n. 2, 2015.

GHANBARI, H.; SIMILÄ, J.; MARKKULA, J. Utilizing online serious games to facilitate distributed requirements elicitation. **Journal of systems and software**, v. 109, p. 32-49, 2015.

GIBBERT, M.; RUIGROK, W.; WICKI, B. Research Notes and Commentaries What Passes as a Rigorous Case Study? In: **Strategic Management Journal**, Strat. Mgmt. J., n. 29, 9 jun. 2008. p. 1465-1474.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, A.; WANDERLEY, E. Elicitando requisitos em projetos de software educativo. **Wie 2003 workshop brasileiro de Informática Educativa**, 2003. Disponível em: <<http://www.academia.edu/download/31033311/780-987-1-PB.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

GUERRA, B. E. T. Apuntes para resignificar la educación a distancia. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**. v. 14, n. 1, p. 55-72, 2011.

GURUPUR, V. P. *et al.* Semantic requirements sharing approach to develop software systems using concept maps and information entropy: a personal health information system example. **Advances in engineering software**, 2014. v. 70, p. 25-35. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.advengsoft.2014.01.001>>.

HAIR JR., J. F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEEDY, C.; URIBE, M. La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual. **Revista Educación**. v. 17, n. 33, p. 7-27, 2008.

HENINGER, K. L. Specifying software requirements for complex systems: new techniques and their application. **Ieee transactions on software engineering**, jan. 1980. v. SE-6, n. 1, p.

2-13. Disponível em:

<<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=1702689>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

HOLTKAMP, P.; JOKINEN, J. P. P.; PAWLOWSKI, J. M. Soft competency requirements in requirements engineering, software design, implementation, and testing. **Journal of systems and software**, 2015. v. 101, p. 136-146. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2014.12.010>>.

HOPPEN, Norberto; LAPOINTE, Liette; MOREAU, Eliane. Um Guia para a Avaliação de Artigos de Pesquisa em Sistemas de Informação. **REAd – Edição**. v. 3, n. 2, nov. 1996.

INEP. **Censo da Educação Superior nos anos de 2010, 2011 e 2012**. Disponível em:

<<http://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Portal&PortalPath=%2Fshared%2FEduca%C3%A7%C3%A3o%20Superior%20-%20Acesso%20Externo%2FArquivos%2FCenso%2FConsolidado%2FMatr%C3%ADculas%2FAn%C3%A1lises%2FP%C3%BAblico%20Geral%2FMatr%C3%ADculas%20-%20Por%20Abrang%C3%Aancia%20Geogr%C3%A1fica%20e%20Cat.Administrativa>>. Acesso em 14 jun. 2016.

IKEDA, A. A.; CAVALHEIRO, C. Reflexões sobre as contribuições do ensino a distância. **eGestão - Revista Eletrônica de Gestão de Negócios**. Santos, v. 1, n. 3, out./dez., 2005.

KARLSSONA, J.; WOHLINB, C.; REGNELLC, B. An evaluation of methods for prioritizing software requirements. **Information and software technology**, v. 39, p. 939-947, 1998.

KEEGAN, D.. **Foundations of Distance Education**. Taylor Print on Dema, 1996.

KIM, J.; PARK, S.; SUGUMARAN, V. Improving use case driven analysis using goal and scenario authoring: A linguistics-based approach. **Data & Knowledge Engineering**. v. 58, 2006.

KRAFTA, L. **Gestão da informação como base da ação comercial de uma pequena empresa de TI**. 2007. 161 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

LACERDA, R. **Proposta de um modelo para análise de requisitos de software educativo**. 2007. 114. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Brasília, Brasília, 2007.

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

LIMA, E.S.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.. Revisão Sistemática da Literatura: as causas da evasão nos cursos de Graduação a Distância. **Revista EducaOnline**. v. 9, n. 1, p. 32-69, 2015.

MACHADO-DA-SILVA, C.L.; VIEIRA, M.M.F.; DELLAGNELO, E.H.L. Ciclo de vida, controle e tecnologia: um modelo para análise das organizações. **O&S**. v. 5, n. 11, p. 77-104, 1998.

MAIA, C.; MATTAR, J.. **ABC da EaD**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASSACCI, F. *et al.* Assessing a requirements evolution approach: empirical studies in the air traffic management domain. **Journal of systems and software**, v. 95, p. 70-88, 2014.

MATTAR, João. **Guia de Educação a distância**. São Paulo: Cengage Learning: Portal Educação, 2011.

MILL, D. et al. Gestão da educação a distância (EaD): Noções sobre planejamento, organização, direção e controle da EaD. **Revista Vertentes**. n. 35, 2010.

MILL, D. Gestão Estratégica da Educação a Distância: constituição, complexidades e desafios. In: NEVES, I.S.V. (Org.) et al. **EaD: diálogos, compartilhamentos, práticas e saberes**. Barbacena: EdUEMG, 2016.

MILL, D.; BRITO, N. D. Gestão da educação a distância: Origens e Desafios. In: CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 15, Fortaleza, 2009. **Anais...** Fortaleza: CIAED, 2009.

MILL, D.; CARMO, H. Análise das dificuldades de educadores e gestores da educação a distância virtual no Brasil e em Portugal. In: SIMPOSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, São Carlos, 2012. **Anais...** São Carlos: SIED, 2012.

MILL, D.; FIDALGO, F. Uso dos tempos e espaços do trabalhador da educação a distância virtual: produção e reprodução no trabalho da Idade Mídia. **Revista Cadernos de Educação**. n. 33, p. 285-318, jan./abr. 2009.

MOMO, F. S.; BEHR, A. Afinal, qual o significado da Gestão da Educação a Distância (EaD)? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 12., Salvador, 2015. **Anais...** Salvador: ESUD, 2015.

MOMO, F.S.; BEHR, A. Gestão da Educação a Distância (EaD): uma significação a partir das práticas de gestão na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). **EmRede – Revista de Educação a Distância**. v. 2, n. 2, 2015.

MOORE, M.; KEARSLEY, G.. **Educação a Distância** – Uma visão Integrada. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MOREIRA, B. C. M. *et al.* Gestão acadêmica na Educação a Distância: desafios e práticas. In: COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITARIA EM AMÉRICA DEL SUR, 10., 2010, Mar del Plata. **Anais...** Mar del Plata: CIGU, 2010.

MOTA, R. Prefácio. In: COLOMBO, S.S. (Org.). **Gestão Universitária: Os Caminhos para a Excelência**. São Paulo: Penso, 2004.

NAPEAD. **Napead**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/napead/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

NARDI, J.; FALBO, R. De A. Uma ontologia de requisitos de software. **Cibse**, 2006. Disponível em: <<http://www.fernandoans.site50.net/curso/curso04/OntologiaER.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016. PAIVA JUNIOR; LEÃO; MELLO (2011)

NICHOLS; ANDERSON. Strategic e-learning implementation. **Educational Technology & Society**. v. 8, n. 4, 2005.

OCHODEK, M. Functional size approximation based on use-case names. **Information and Software Technology**. v. 80, 2016.

PALACIOS-MARQUÉS et al. Outstanding knowledge competences and web 2.0 practices for developing successful e-learning project management. **International Journal of Project Management**. v. 31, 2012.

PARREIRA JUNIOR, W.M. **Apostila: Engenharia de Software**. Disponível em: <http://www.dai.ifma.edu.br/~mlcsilva/aulas_modelagem/recursos/apostila_EngSoftware.pdf>. Acesso em: 06 set. 2016.

PARTHEEBAN; SANKARRAM. e-Learning Management System Using WebServices. **ICICES2014** - S.A.Engineering College, India, 2014.

PAULA FILHO, W. De P. **Engenharia de software**. São Paulo: Editora LTC, 2003.

PEREIRA, Carlos Alberto. Ambiente, Empresa, Gestão e Eficácia. In: CATELLI, Armando. **Controladoria: uma abordagem da gestão econômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015. p. 35-80.

POZZEBON, M.; FREITAS, H.M.R. de. Pela Aplicabilidade -com um maior Rigor Científico dos Estudos de Caso em Sistemas de Informação. **RAC**, v. 2, n. 2, maio/ago. 1998. p. 143-170.

PRATA, C. L.. Gestão Escolar e as Tecnologias. **Curso UFC**, 2010. Disponível em: <http://www.virtual.ufc.br/cursouca/modulo_3b_gestores/tema_05/anexos/anexo_5_tics_na_gestao_escolar2010_CarmemPrata.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2016.

QUINTANA, Alexandre Costa; QUINTANA, Cristiane Gularte. A execução das tarefas virtuais no contexto da educação a distância: um estudo em um curso de graduação em administração. **Revista Gestão Universitária na América Latina**. v. 5, n. 2, p. 277-297, ago., 2012.

RALL, R.; OLIVEIRA JUNIOR, J. Modelagem visual de um software para o gerenciamento das comunicações em gestão de projetos. **Tekhne e Logos**. v. 4, n. 3, 2013.

RETAMAL. **A gestão em cursos de educação a distância via internet: uma visão a partir dos fatores críticos de sucesso**. 2009. 164F. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

RIBEIRO, Luis Otoni Meireles; TIMM, Maria Isabel; ZARO, Milton Antonio. Gestão de EaD: A importância da visão sistêmica e da estruturação dos CEADs para escolha de modelos adequados. **Revista Novas Tecnologias na Educação**. v. 5, n. 1, jul. 2007.

ROFFE, I. Optimising work-based e-learning in small and medium-sized enterprises: contemporary challenges. **Impact: Journal of Applied Research in Workplace E-learning**. v. 1, n. 19, p. 138-153, 2009.

RUMBLE, G. **A gestão dos sistemas de ensino a distância**. Brasília: Editora UnB, 2003.

- SAGRADO, J.; ÁGUILA, I. M.; ORELLANA, F. J. Multi-objective ant colony optimization for requirements selection. **Empirical software engineering**, v. 20, n. 3, p. 577-610, 2015.
- SANTOS, A. J. R. **Gestão Estratégica** – Conceitos, Modelos e Instrumentos. 1. ed. São Paulo: Escolar Editora, 2008.
- SARKER, Suprateek; XIAO, Xiao; BEAULIEU, Tanya. Guest editorial: qualitative studies in information systems: a critical review and some guiding principles. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 4, p. iii-xviii, 2013.
- SCHIAVI, G.S.; MOMO, F.S.; BEHR, A. Proposta de instrumento para avaliação de atividades a distância na perspectiva discente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 12., Salvador, 2015. **Anais...** Salvador: ESUD, 2015.
- SEAD. **Relatório Interno SEAD**. 2015.
- SEAD¹. **Apresentação**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sead/institucional/apresentacao>>. Acesso em: 22 fev. 2017.
- SEAD². **Polos**. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/sead/uab_ufrgs/polos>. Acesso em: 22 fev. 2017.
- SEAD³. **NAPEAD**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sead/servicos-ead/napead>>. Acesso em: 22 fev. 2017.
- SEAD⁴. **Editais EaD**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sead/servicos-ead/editais/editais-1>>. Acesso em: 22 fev. 2017.
- SIERRA-RODRÍGUEZ. Special Issue on eLearning Software Architectures. **Science of Computer Programming**, 2016.
- SILVA, Andreza Regina Lopes et al. Modelos utilizados pela educação a distância: uma síntese centrada nas instituições de ensino superior brasileiras. **Revista Gestão Universitária na América Latina**. v. 4, n. 3, p. 153-169, set.-dez. 2011
- SILVA, César Augusto Barreto da. **Arquitetura Empresarial**: um estudo de caso sobre a integração entre a Plataforma Moodle e o SIGAA na UFRN. Dissertação de Mestrado. Natal/RN, 2012.
- SILVA, I. F. *et al.* Software product line scoping and requirements engineering in a small and medium-sized enterprise: an industrial case study. **Journal of systems and software**, v. 88, n. 1, p. 189-206, 2014.
- SILVA, L. B.; CORNACHIONE JR., E. B. Educação a Distância e seu emprego no ensino contábil no Brasil. **ABED**, São Paulo, 25 nov. 2005. Disponível em: <http://www.abed.org.br/site/pt/miাতেকা/textos_ead/657/2005/11/educacao_a_distancia_e_s_eu_emplo_no_ensino_contabil_no_brasil_>. Acesso em: 25 nov. 2014.
- SILVA, M.G.R. Gestão Universitária, Competências Gerenciais e seus Recursos: Um estudo de caso. In: Encontro da ANPAD, 32, Rio de Janeiro, 2003. **Anais...** Rio de Janeiro, EnANPAD, 2003.

SILVA, R. S.. **Gestão de EAD:** Educação a Distância na Era Digital. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2013.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOUSA, A. M. C. Gestão acadêmica atual. In: COLOMBO, S.S.; RODRIGUES, G.M (Orgs). **Desafios da Gestão Universitária Contemporânea.** Porto Alegre: Artmed, 2011.

SOUSA, J.C.; CARMO, H.D.A. Proceso de innovación en la gestión de sistemas de educación a distancia: relevancia y estado del arte. **Ried.** v. 15, p. 95-122, 2012.

STIPCIANOS. Evaluación del desarrollo de competencias transversales y destrezas en el manejo del modelo e-learning en programas de pregrado en Latinoamérica. **RED – Revista de Educación a Distancia.** v. 49, 2016.

TAN et al. A Trust Evaluation Model for E-Learning Systems. **Systems Research and Behavioral Science,** v. 31. 2014.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TSUKUMO, A. *et al.* **Qualidade de software:** visões de produto e processo de software. 1997. Disponível em:

<<https://xa.yimg.com/kq/groups/21646421/371309618/name/Modelos+de+Qualidade+de+Software.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016.

TURBAN, E.; VOLONINO, L. **Tecnologia da Informação para Gestão:** em busca do melhor desempenho estratégico organizacional. Porto Alegre: Bookman, 2013.

UFRGS. Portaria Interna nº 2.975, DE 2002. Criar a SEAD. **Repositório UFRGS.** Porto Alegre, RS, 23 out. 2002. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sead/institucional/apresentacao>>. Acesso em: 23 fev. 2017.

UFRGS. Resolução nº 10/2006-CEPE/UFRGS. Normas para regulamentação das ações de Educação a Distância, no âmbito da UFRGS. **Repositório UFRGS.** Porto Alegre, RS, 08 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cepe/legislacao/resolucoes-normativas/resolucao-no-10-2006-de-08-03-2006-1/view>>. Acesso em: 23 fev. 2017.

VÉRAS, P. C. *et al.* The journal of systems and software a benchmarking process to assess software requirements documentation for space applications. **The journal of systems & software,** v. 100, p. 103-116, 2015.

YANG, Y.. Roles of Administrators in Ensuring the Quality of Online Programs. **Knowledge Management & E-Learning: An International Journal.** v. 2, n. 4, p. 363-369, 2010.

YIN, R. K.. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZAWACKI-RICHTER, O.; BAECKER, E.; VOGT, S. Review of distance education research: 2000 to 2008: analysis of research areas, methods and authorship patterns. **International Review of Research in Open and Distance Learning,** v. 10, n. 6, 2009, p. 21-50.

APÊNDICE A

ROTEIRO DE COLETA DE DOCUMENTOS

1. FONTES DE BUSCA

- 1.1 *Website* institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
- 1.2 *Website* do setor de EaD da UFRGS
- 1.3 Documentação física do Setor de EaD da UFRGS
- 1.4 Documentação física do Setor de processos da UFRGS

2. OBJETOS DA BUSCA

Como objetos de busca documental serão realizadas buscas a fim de alcançar os objetivos desta pesquisa. Portanto, busca-se por: Legislação, Normativas, Resoluções, Relatórios de Gestão, Notícias, Organogramas e Diagramas, etc.

3. TERMOS DE BUSCA

Para a realização da coleta dos documentos, definiram-se os seguintes termos de busca, também adaptando aqueles de Mill (2016):

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| - Educação a Distância | - E-learning |
| - Ensino a Distância | - M-learning |
| - EAD ou EaD | - B-learning |
| - Semipresencial | - Educação on-line |
| - Semipresencialidade | - Educação virtual |
| - Aprendizagem a distância | - Distance Education |
| - Não presencial | - T-learning |

4. ARMAZENAMENTO DOS RESULTADOS DAS BUSCAS

Os resultados obtidos serão compilados em documento de texto em que cada objeto de busca constituirá um capítulo e os materiais coletados serão tabulados nesses capítulos da seguinte forma:

Título do Documento	
Autor do Documento	
Link do Documento	
Texto do Documento	

5. SISTEMÁTICA DE BUSCA

- 5.1 Buscar de forma sistemática, pelo campo “Busca” no *website* da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), os termos mencionados no item 3;
- 5.2 Explorar de forma aprofundada o site do setor de EaD da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);
- 5.3 Buscar de forma sistemática, por localização dos termos na tela (Ctrl+F), na página do setor de EaD da UFRGS e páginas relacionadas, os termos destacados no item 3;
- 5.4 Buscar no setor de EaD e de Processos da UFRGS documentos relativos a EaD na UFRGS;
- 5.4 Armazenar no documento de texto (item 4) o teor integral dos documentos encontrados;
- 5.5 Eliminar documentos duplicados.

APÊNDICE B**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado(a) participante:

Sou estudante do curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação da Escola de Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGA/EA/UFRGS) na área de Gestão de Sistemas e Tecnologias da Informação. Estou realizando uma pesquisa sob orientação do Prof. Dr. Ariel Behr, cujo objetivo é estruturar um sistema para gestão da EaD na UFRGS.

Sua participação envolve uma entrevista, que será gravada se assim você permitir, e que tem a duração aproximada de 60 minutos. A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar, ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo. Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico. Os dados que você fornecerá serão utilizados exclusivamente para o presente estudo, e os resultados desta pesquisa serão tornados públicos através da dissertação a ser defendida junto ao PPGA/EA/UFRGS, e em periódicos e eventos científicos.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora, fone (xx) xxxx-xxxx, ou pelo email xxxx.

Atenciosamente,

Fernanda da Silva Momo
Matrícula: 00220155

Porto Alegre - RS, ____/____/_____
Local Data

Consinto em participar deste estudo e declaro ter sido devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora sobre os objetivos da pesquisa, os procedimentos envolvidos nessa pesquisa e ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome:

_____, ____/____/_____
Local Data

APÊNDICE C

ROTEIRO DE ENTREVISTAS

BLOCO 1 - IDENTIFICAÇÃO

- 1 Idade
- 2 Em qual setor trabalha?
- 3 Cargo?
- 4 Quanto tempo trabalha com EaD?

BLOCO 2 – EaD e GESTÃO EaD

[Alves, 2001; Fleming; Hiple, 2004; Maia; Mattar, 2007; Roffe, 2009; Behr, 2014; Lima; Junior, 2015; Cornachione; Casa Nova; Trombetta, 2007; Mota, 2004]

- 5 Quais as suas responsabilidades frente à gestão da EaD?
- 6 Quais os desafios no que tange a Gestão da EaD?
- 7 Quantos cursos EaD?
- 8 Qual a quantidade de pessoas envolvidas na execução de um curso? Quantos alunos por curso? [Alves, 2001]
- 9 Que tipos de conteúdo são ofertados na modalidade a distância?
- 10 O que não pode faltar para execução de um curso/módulo?
- 11 Qual a infraestrutura oferecida para os cursos? Os professores, alunos e demais envolvidos têm acesso livre a essa infraestrutura? É feito algum controle do uso de salas, equipamentos? [Cornachione; Casa Nova; Trombetta, 2007]
- 12 Quais os meios tecnológicos utilizados para mediar os cursos ofertados a distância? Moodle? E-mail? Sala de aula virtual? Esses meios são integrados? [Fleming; Hiple, 2004; Maia; Mattar, 2007]
- 13 Há utilização de diversas mídias? Como é feito o seu gerenciamento? [Lima; Junior, 2015]
- 14 Como ocorre a produção de materiais para os cursos? Há alguma personalização em relação ao contexto dos alunos? Quem é o responsável por idealizar esses materiais? [Roffe, 2009; Behr, 2014]
- 15 Existe a definição dos objetivos, público-alvo, suas necessidades de recursos? [Behr, 2014]
- 16 Como percebe a questão do “estudante como foco” em suas práticas? [Mota, 2004]
- 17 O plano pedagógico é visto por Silva et al (2011) como uma ferramenta de gestão que contém elementos essenciais como: “concepção de educação e currículo no processo de ensino e aprendizagem; sistemas de comunicação; material didático; avaliação; equipe multidisciplinar; infraestrutura de apoio; gestão acadêmico-administrativa; sustentabilidade financeira” (Silva et al, 2011, p. 14)”. Este plano está disponível para todos os integrantes de um curso? Como este documento é considerado na hora de fazer a gestão do curso?
- 18 Como a gestão pode contemplar as questões pedagógicas, administrativas e tecnológicas? [Mill; Brito, 2009]

BLOCO 3 – INFORMAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

[Silva, 2012; Rumble, 2003; Aires; Lopes, 2009; Furtado; Lima; Farias, 2015; Tsukumo et al, 2010; Santos, 2008; Momo; Behr, 2015; Colombo, 2004; Laudon; Laudon, 2010; Bernardes; Abreu, 2004]

- 19 Utilizam-se de algum SGA (Sistema de Gestão Acadêmica) para o controle dos processos administrativos e gerenciais da gestão da UFRGS? [Silva, 2012]
- 20 Existe algum sistema para auxiliar na gestão da EaD? Quais as funcionalidades desse sistema? Ele é integrado com os demais sistemas como AVAs? [Rumble, 2003; Aires; Lopes, 2009; Furtado; Lima; Farias, 2015]
- 21 Quais as funcionalidades que você gostaria que um software para gestão da EaD tivesse? [Tsukumo et al, 2010]
- 22 Que entregas são feitas por você e para quem?
- 23 Quais informações de outros setores você demanda e quais você entrega para outros setores? [Momo; Behr, 2015; Colombo, 2004]
- 24 Quais informações necessárias para os relatórios que você gera diariamente?
- 25 Há utilização de indicadores de performance? Quais são (ou quais seriam indicadores genéricos de performance)? [Santos, 2008]
- 26 Quais as informações mais relevantes para sua atividade?
- 27 Quais as informações que exigem controle diário?
- 28 Que tipo de decisões são tomadas? Em que é baseada a tomada de decisão? (Algum relatório específico? Informações informais?) [Laudon; Laudon, 2010; Bernardes; Abreu, 2004]
- 29 De que forma ocorre a comunicação entre os envolvidos na gestão? Quais as dificuldades percebidas? [Laudon; Laudon, 2010]

BLOCO 4 – PROCESSOS

[Araújo et al, 2013; Behr, 2014; Mill; Fidalgo, 2009]

- 30 Quais as suas principais atividades?
- 31 Quais sistemas dão suporte às atividades?
- 32 O tempo disponível é suficiente para a realização das suas atividades? Quais atividades demandam mais tempo? [Behr, 2014; Mill; Fidalgo, 2009]
- 33 Por quais processos você é responsável?
- 34 Quais processos são realizados por você?
- 35 De quais processos você participa?
- 36 O que inicia esses processos?
- 37 Quais os resultados esperados quando o processo acaba?
- 38 Quem são os interessados/beneficiados?
- 39 Quais as funções e os departamentos envolvidos com a gestão da EaD?
- 40 Quais informações necessárias para realizar os processos no qual você está envolvido?
- 41 Alguns desses processos já estão mapeados?
- 42 Como ocorre a divisão de tarefas? Apenas você consegue executar suas tarefas? [Araújo et al, 2013]
- 43 O que é entregue por você, sistematicamente, para a sua chefia (imediate e superiores)?
- 44 Qual o papel do professor na gestão da EaD? Tem alguma entrega obrigatória?

BLOCO 5 – PERSPECTIVAS PARA GESTÃO DA EaD

[Ferrugini et al, 2013; Cardim, 2004; Tsukumo et al, 2010]

- 45 Em relação à formação e capacitação adequadas para o exercício de cada função, qual a sua visão sobre as limitações e os benefícios da sua formação. [Ferrugini et al, 2013]
- 46 Como você percebe o comprometimento com o futuro da gestão da EaD? Há projetos de longo prazo? [Cardim, 2004, p. 223]
- 47 Quais as funcionalidades que você gostaria que um software para gestão da EaD tivesse? [Tsukumo et al, 2010]