



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
TECNOLÓGICA
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CURSO DE MESTRADO

JOSÉ WILSON PEREIRA

***CONFIGURAÇÕES DIDÁTICAS DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM
NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA***

RECIFE
2017

JOSÉ WILSON PEREIRA

***CONFIGURAÇÕES DIDÁTICAS DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM
NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco como do requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Orientadora: Dra. Verônica Gitirana Gomes Ferreira

RECIFE

2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária Andréia Alcântara, CRB-4/1460

P436c Pereira, José Wilson.

Configurações didáticas de ambientes virtuais de aprendizagem na educação à distância / José Wilson Pereira. – 2017.

124 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Verônica Gitirana Gomes Ferreira.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2017.

Inclui Referências e Apêndice.

1. Matemática - Estudo e ensino 2. Didática. 3. Educação a distância. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Ferreira, Verônica Gitirana Gomes. II. Título.

372.7 CDD (22. ed.)

UFPE (CE2017-62)



JOSÉ WILSON PEREIRA

***CONFIGURAÇÕES DIDÁTICAS DE AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM
NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA***

COMISSÃO EXAMINADORA:

Presidente e Orientadora
Prof.^a Dr^a. Verônica Gitirana Gomes Ferreira - UFPE

Examinador interno
Prof. Dr. Franck Gilbert René Bellemain - UFPE

Examinadora Externa
Prof.^a Dr^a Cibelle de Fátima Castro de Assis - UFPB

Recife, 10 de Abril de 2017.

RECIFE

2017

Dedico este trabalho aos meus primeiros Professores, Lourdes e José Pereira (meus pais), por ter me mostrado que a educação começa de casa, na roça. Também dedico aos meus Professores por me guiar na busca do conhecimento, aos quais tenho tamanha admiração.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, pela vida e pela fé para vencer os obstáculos. Que Deus abençoe a todos que contribuíram direta ou indiretamente para a concretização deste trabalho.

Aos meus pais José Pereira da Silva e Maria de Lourdes da Silva Pereira, pelos ensinamentos, a eles meu amor e minha eterna gratidão por me guiar nessa vida cheia de obstáculos.

Á Renato Nascimento, pela amizade, paciência, apoio, pelas viagens maravilhosas. Por ter me incentivado sempre a buscar o melhor para minha vida pessoal e profissional.

Aos meus irmãos Natália e Edson, aos meus cunhados Maciel e Patrícia, aos meus sobrinhos Heitor, Pedro Miguel Maria Eloisa, pelos momentos de ciancices que me fazem lembrar minha infância.

As primas Rosana Paula e Gizele Paula, a minha tia Ana e tia Neide pelos incentivos, força, suas amizades e os momentos de descontração.

A minha orientadora Prof. Dra. Verônica Gitirana pelo carinho, atenção, ensinamentos, orientação, compreensão. Também agradeço pela confiança depositada e pelos momentos de descontração, os Bulliyings. A você minha admiração e carinho.

A Prof.^a Dr^a Cibelle Assis e ao Prof. Dr. Franck Bellemain por terem me concedido a honra de tê-los na banca examinadora de defesa dessa pesquisa e por compartilharem, tão generosamente, suas valiosas contribuições e esclarecimentos prestados a este estudo.

A Professora Dra. Marilena Bittar pelas contribuições iniciais no projeto de qualificação da pesquisa.

Ao grupo LEMATEC que trouxe valiosas contribuições para este trabalho, carinho, aprendizado, e tantas coisas boas.

A todos da minha família que contribuíram diretamente ou indiretamente.

Aos professores do EDUMATEC-UFPE, a coordenação, ao corpo docente e aos funcionários por ter me acolhido e me prestado tamanha atenção nesses dois anos de curso.

Aos colegas da turma, pelo companheirismo, pela colaboração e pela amizade assim

como pelas discussões e trocas de opiniões. Pelas reuniões extracurriculares e as brincadeiras vivenciadas.

Ficam aqui apresentados os meus agradecimentos as pessoas que fazem parte da minha vida e que contribuíram para o meu crescimento pessoal e intelectual, pelas críticas que serviram de certa forma de inspiração para melhorar minha postura ao tomar decisões.

RESUMO

Esta pesquisa busca caracterizar as configurações didáticas realizadas por professores da licenciatura em Matemática na modalidade EAD, a partir da escolha das situações de ensino, do mapeamento de recursos e de esquemas de uso planejados. É no cenário da Educação a Distância que a nossa pesquisa se desenvolve, com um olhar para as escolhas do professor executor, quanto à gestão dos recursos disponibilizados e seus esquemas de uso planejados em sua Configuração Didática. O nosso quadro teórico é composto pelas teorias: Orquestração Instrumental, Abordagem Instrumental e Abordagem Documental. Inicialmente, um estudo piloto foi realizado para levantar algumas hipóteses e ajustar as que foram preestabelecidas e pertinentes ao objetivo da pesquisa. Na modalidade EaD, as disciplinas ofertadas ficam arquivadas no servidor da instituição com todas as informações e ações que foram desenvolvidas durante sua execução, permitindo as mesmas acesso. Foi concedido acesso ao ambiente virtual dos nossos sujeitos da pesquisa, professores executores/formadores, da disciplina de Geometria Analítica de cursos curso de Licenciatura em Matemática à distância de duas instituições federais do estado de Pernambuco. Foram três professores entrevistados. Cada professor teve o seu momento individual de entrevista. Nela solicitamos aos professores que fizessem um mapa elencando os recursos disponibilizados em seu ambiente e explicando o motivo por tal escolha. Usamos elementos da metodologia adotada na abordagem documental estendendo-se aos aspectos reflexivos. Como resultados, percebemos três estratégias diferentes de Configuração Didática, que variam de instituição e de professor. Os professores centram em um enriquecimento dos recursos de conteúdo disponibilizados na instituição, com recursos de vídeo, internos e externos ao Moodle. Um deles centra-se em uma mediação com centro no fórum enriquecida com softwares, vídeos, e outros. Outra enriquece a mediação com a videoconferência, seguida de chat. Uma terceira concentra-se apenas no envio do recurso de conteúdo e provas. Percebem-se lacunas na relação entre o recurso e seus esquemas de uso; a falta de recursos de mediação que tenha uma linguagem matemática, geométrica e algébrica, força o professor a criar e buscar recursos externos.

PALAVRAS CHAVES: Configurações didáticas, Recursos recombinaados, Esquemas de uso; Educação a Distância.

ABSTRACT

This research aims to characterize the didactic configurations performed by teachers of the degree in Mathematics of teaching in the modality EAD, from the choice of teaching situations, the mapping of resources and planned schemes of use. It is in the context of Distance Learning that our research develops, with a look at the choices of the teacher, as to the management of the resources made available and their schemes of use planned in their Didactic Configuration. Our theoretical framework is composed of theories: Instrumental Orchestration, Instrumental Approach and Documentary Approach. Initially, a pilot study was conducted to raise some hypotheses and adjust those that were pre-established and pertinent to the research objective. In the EaD mode, the disciplines offered are archived on the institution's server with all the information and actions that were developed during its execution, allowing them access. It was granted access to the virtual environment of our research subjects, teachers / trainers, of the discipline of Analytical Geometry of courses of teacher training degree in Mathematics at distance learning of two federal institutions of the state of Pernambuco. Three teachers were interviewed. Each teacher had her individual interview moment. In it we asked the teachers to make a map listing the resources available in their environment and explaining the reason for such a choice. We use elements of the methodology adopted in the documentary approach extending to the reflective aspects. As results, we perceive three different Didactic Configuration strategies, which vary from institution to teacher. Teachers focus on an enrichment of the content resources available at the institution, with video resources, internal and external to Moodle. One of them focuses on a mediation centered in the forum enriched with software, videos, and others. Another enriches mediation with videoconferencing, followed by chat. A third focuses only on submitting the content and evidence resource. Gaps in the relationship between the resource and its use schemes are perceived; The lack of mediation resources that have a mathematical, geometric and algebraic language forces the teacher to create and seek external resources.

KEYWORDS: didactic configurations, recombined resources, use schemes; Distance Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese dos perfis dos professores quanto aos recursos e esquemas de uso..... 105

Quadro 2 - Síntese dos perfis dos professores quanto aos recursos e esquemas de uso..... 106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Representação esquemática de uma gênese documental	31
Figura 2 - Mapa de Recursos do Professor (Estudo Piloto)	33
Figura 3- Recursos e os esquemas de uso do Professor (Estudo Piloto)	34
Figura 4 - Limitações dos recursos	35
Figura 5 - Interface da sala de aula virtual (1)/ Professor A.....	40
Figura 6 - Interface da sala de aula virtual (2)/ Professor A.....	41
Figura 7 - Interface da sala de aula virtual (3)/ Professor A.....	42
Figura 8 - Recursos da instituição e os esquemas de uso do professor A	45
Figura 9 - Interface da sala de aula virtual (4)/ Professor A.....	46
Figura 10 - Interface da sala de aula virtual (5)/ Professor A.....	47
Figura 11: Recorte de um Fórum de Dúvidas semanal (6)/ Professor A.....	48
Figura 12 - Mapa de recursos construído pelo Professor A	50
Figura 13 - Recursos externos que alimenta a atividade do professor A	53
Figura 14 - Quadro dos recursos mencionados durante a entrevista pelo professor A	55
Figura 15 - Recursos e os esquemas de uso do Professor A.....	57
Figura 16 - Interface da sala de aula virtual (1)/Professora B	63
Figura 17 - Interface da sala de aula virtual (2)/Módulos dos conteúdos de GA/Professora B.....	66
Figura 18 - Recursos disponibilizados no Moodle (3) /Professora B.....	67
Figura 19 - Interface da sala de aula virtual (4)/Módulos das avaliações de GA/Professora B.....	69
Figura 20 - Recursos da instituição e os esquemas de uso da professora B	70
Figura 21 - Interface da sala de aula virtual (5) / Semana 2/Professora B	72
Figura 22 - Interface da sala de aula virtual (6) Fórum de dúvidas da Professora B	73
Figura 23 - Mapa de recursos construído pelo Professor B.....	74
Figura 24 - Quadro de recursos da Professora B	77
Figura 25 - Recursos e os esquemas de uso da Professora B	79
Figura 26 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (1)/Professora C	84

Figura 27 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (2) /Professora C	86
Figura 28 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (3) /Professora C	87
Figura 29 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (4) /Professora C	88
Figura 30 - Interface da sala de aula virtual (5) 2015.1 / Cronograma de GA/Professora C ...	89
Figura 31 - Recursos da Instituição e os esquemas de uso da Professora C	90
Figura 32 - Interface da sala de aula virtual (6) 2015.1/ Retas em R^2 /Professora C	92
Figura 33 - Interface da sala de aula virtual (1) 2015.2/Professora C	93
Figura 34 - Interface da sala de aula virtual (2) 2015.2/ Cronograma de GA/Professora C	94
Figura 35 - Interface da sala de aula virtual (3) 2015.2/Professora C	95
Figura 36 - Mapa de recurso desenhando pela Professora C.....	96
Figura 37 - Quadro de recursos da Professora C	98
Figura 38 - Recursos e os esquemas de uso da Professora C	99
Figura 39 - Recursos do Moodle para a Atividade dos Professores A, B e C	102
Figura 40 - Modelo Geral de Configuração Didática dos Professores A, B e C	104
Figura 41 - Modelo de Configuração Didática do Professor A.....	107
Figura 42 - Modelo de Configuração Didática da Professora B	108
Figura 43: Modelo de Configuração Didática da Professora C.....	109

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTOS.....	19
2.1 Educação à Distância no modelo UAB	19
2.2 Abordagem Instrumental.....	22
3.3 Orquestração Instrumental	25
2.4 Abordagem Documental	28
3 METODOLOGIA.....	32
3.1 Estudo Piloto	33
3.2 Estudo Principal	36
3.2.1 <i>Sujeitos da Pesquisa</i>	36
3.2.3 <i>Organização da análise</i>	37
4 ANÁLISE DAS SALAS DE AULAS VIRTUAIS DOS PROFESSORES.....	39
4.1 O professor A	39
4.1.1 <i>Sala de aula virtual do Professor A – uma análise prévia</i>	39
4.1.2 <i>Análise dos Recursos do Bloco sobre reta no R^2</i>	47
4.1.3 <i>Os recursos mobilizados pelo Professor A – sua percepção</i>	49
4.1.4 <i>Considerações finais da sala de aula virtual do Professor A</i>	60
4.2 A Professora B	62
4.2.1 <i>Sala de aula virtual da Professora B – uma análise prévia</i>	62
4.2.2 <i>Análise dos Recursos da semana 2 da Professor B sobre reta no R^2</i>	71
4.2.3 <i>Os recursos da Professora B – sua percepção</i>	73
4.2.4 <i>Considerações finais da sala de aula virtual da Professora B</i>	83
4.3 A Professora C	83
4.3.1 <i>Sala de aula virtual da Professora C – uma análise prévia</i>	83
4.3.2 <i>Análise dos Recursos da semana 2 sobre reta no R^2</i>	91
4.3.3 <i>Os recursos da Professora C – sua percepção</i>	96

<i>4.3.4 Considerações finais da sala de aula virtual da Professora C.....</i>	101
4.4 Relações entre os Recursos e os Esquemas de uso dos Professores A, B e C em suas Configurações Didáticas	102
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
5.1 Resultados	113
<i>5.1.1 O papel assumido pelo Professor em diferentes Instituições de Ensino</i>	113
<i>5.1.2 Os Recursos mobilizados nas Configurações Didáticas</i>	115
<i>5.1.3 Sistemas de recursos na composição dos documentos pelos Professores</i>	115
5.2 Limitações da Pesquisa	116
5.3 Perspectivas para Futuras Pesquisas.....	117
REFERÊNCIAS	118
APENDICE: ROTEIRO DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR	120

1 INTRODUÇÃO

A nossa pesquisa buscou caracterizar as configurações didáticas realizadas por Professores da licenciatura em Matemática do ensino na modalidade de Educação a Distância (EaD), a partir da escolha das situações de ensino, do mapeamento de recursos e de esquemas de uso planejados dos recursos.

O campo de estudo da nossa pesquisa é o da geometria analítica, uma área de conhecimento que exige do professor habilidades em linguagem algébrica, geométrica, gráficas e simbólicas. Em se tratando de um ambiente de ensino *online*, exige do Professor outras habilidades e outros conhecimentos, para que sejam elencados os recursos que deem conta de um ensino de qualidade, além de facilitar a tutoria.

Na educação presencial, temos um professor responsável pela estrutura das atividades e pelos os artefatos envolvidos. Este mesmo professor é o responsável pelos modos de exploração e execução dessas configurações, além do sujeito estudante que pode influenciar nas configurações didáticas do professor.

No Ensino a Distância EaD – UAB (Universidade Aberta do Brasil) é possível observar a diversidade de sujeitos responsáveis pelo funcionamento dessa modalidade de ensino. Temos responsáveis (equipe técnica) por fazer a arquitetura da sala dentro da plataforma de ensino (*MOODLE*), ou seja, configurar tecnicamente a sala de aula virtual disponibilizando as ferramentas tecnológicas. Um responsável pelas configurações didáticas e metodológicas da disciplina (Professor Executor), um ou mais responsáveis pela operação e exposição e mediação dessas configurações (Professor Tutor), que antes foram configuradas pelo professor executor. Ainda, neste modelo de ensino, há os Tutores Presenciais que são lotados para dar suporte aos estudantes nos polos de apoio presencial e uma diversidade de sujeitos (estudantes), com culturas diferentes, que não sabem as intenções didáticas. Além disso, muitos entraves ainda se verificam na disponibilização de ambientes virtuais de aprendizagem que deem conta de uma formação matemática à distância.

A caracterização do cenário didático virtual e sistematicamente composta pela organização e o desenvolvimento do(s) sistema(s) de recurso(s) do Professor, ou seja, na forma em que ele configura didaticamente os ambientes de aprendizagem com artefatos, conteúdos, atividades e situações além de suas intenções de transformá-los ou não em instrumentos de ensino.

A Educação a Distância Online tem crescido no Brasil, porém, vários são os estudos

que apontam a falta de avanços, principalmente, em relação às interações e mediações que buscam tirar dúvidas dos estudantes ou discutir os conteúdos com eles (ASSIS, 2010; LINS, 2010; ROCHA, 2012; COUTO, 2015; PEREIRA; GITIRANA, 2016).

Um estudo realizado por Couto (2015) sobre a tutoria *online*, em três turmas de Geometria Analítica à distância, embasado em três teorias dentre as quais a Teoria da Orquestração Instrumental, apontou lacunas nas configurações didáticas realizadas pelo professor executor no ensino EAD, na modalidade online. Segundo ela, há lacunas no planejamento, principalmente, no que concerne a informações pertinentes à gestão dos recursos para as interações a serem exercidas pelos tutores.

Buscar sistematizar e compreender o ensino na sua organização e em seu desenvolvimento envolve aspectos da primeira etapa da Orquestração Instrumental, a Configuração Didática, ou seja, o arranjo sistemático de um conjunto de artefatos/Objetos para a execução de uma dada situação matemática (TROUCHE, 2004).

Vemos a importância de caracterizar diferentes perfis de configurações adotadas por professores executores e como elas envolvem um planejamento pautado no uso de recursos ao que se quer ensinar e as necessidades de interação do conteúdo específico.

Tal lacuna foi apontada por Couto (2015), com base em uma realidade da EaD-UAB, que contava com diferentes atores na execução da prática docente: professor-conteudista; professor-executor e tutor.

No entanto, a realidade econômica atual vem demandando mudanças nos procedimentos e alcances da EAD. A tutoria, por exemplo, tem passado a ser responsabilidade do próprio professor executor. Nossa pesquisa se situa em diferentes cenários: (a) o professor executor atuando junto com o tutor e (b) o professor executor é o único responsável na prática docente. Também vamos ter, em nossa pesquisa, configurações de ambientes virtuais diferentes, o que pode restringir ou incrementar os artefatos que são disponibilizados no ambiente didático pela instituição.

Esse estudo nos motivou a buscar traçar o perfil de professores quanto ao planejamento de uma disciplina de Matemática na modalidade da Educação Online, para entender as escolhas dos recursos, os esquemas de uso e as transformações deles.

Após ter situado o nosso problema de pesquisa, escolhemos um quadro teórico para compor a nossa investigação composto pela Abordagem Instrumental (RABARDEL, 1995); Teoria da Orquestração Instrumental (TROUCHE, 2004; 2005) e a Abordagem Documental (GUEUDET; TROUCHE, 2009).

Em nosso estudo, vamos considerar o termo recurso para caracterizar a variedade de

artefatos, conjuntamente com esquemas de uso planejados pelo professor ou pela instituição, que são disponibilizados em um ambiente rico em tecnologia, no nosso caso, o ambiente de ensino *online*. Vamos usar o termo recurso, assim como foi usado nos estudos de Gueudet e Trouche (2009) ao tratar do processo de documentação do professor.

A abordagem Instrumental apresentada por Rabardel (1995) trata da distinção entre o artefato e o instrumento. Um artefato é disponibilizado para o sujeito resolver uma dada tarefa, ele se apropria do artefato transformando-o em instrumento. A apropriação e a transformação do artefato em instrumento nos diversos contextos de utilização, para uma mesma classe de situações, é o cerne da sua Gênese Instrumental que está centrada em dois processos: o de Instrumentação (constitui a evolução dos esquemas de utilização dos artefatos, ou seja, a ação e a atividade do professor e os conhecimentos que integram a apropriação de novos recursos) e o processo de Instrumentalização, que é a transformação dos recursos durante a sua apropriação.

A Teoria da Orquestração Instrumental apresentada por Trouche (2004; 2005) apresenta dois elementos estruturais: Configuração Didática que se constitui da composição dos recursos no ambiente de ensino e Modo de Execução que se constitui no modo que o professor decide explorar essas configurações. Em nosso estudo vamos nos apoiar no primeiro elemento, a Configuração Didática.

Para nossa metodologia vamos adotar os elementos da Abordagem Documental (esta apresenta uma distinção entre recurso e documento, sendo a digitalização desses recursos e/ou os sistemas de recursos que o professor produz o seu documento), especificamente os elementos reflexivos (GUEUDET; TROUCHE, 2010). Vamos seguir alguns princípios fundamentais e subjacentes a esta Abordagem, para propor, no processo de investigação, momentos de reflexão sobre a prática e principalmente sobre as escolhas didáticas dos professores.

Como nossa pesquisa consiste no entendimento da configuração que o professor realiza na EaD para o seu trabalho docente, entendemos que utilizar os princípios reflexivos da Abordagem Documental permite-nos acessar os recursos selecionados, criados e transformados pelo professor, não de forma isolada, mas como parte de sua documentação. Nesse sentido, usaremos os principais conceitos destas perspectivas teóricas para refletir, entender e apresentar aquilo que o professor considera ser relevante para o bom aprendizado do estudante.

Além do aporte teórico, buscamos outras literaturas para compor a nossa investigação que estuda os papéis desenvolvidos pelos sujeitos da EAD *online*, o nosso campo de

investigação, especificamente, da formação e do papel do professor de matemática da Educação a Distância e suas escolhas didáticas e metodológicas que ele acredita ser suficiente para o aprendizado de seus estudantes.

Este estudo visa caracterizar as configurações didáticas do Professor Executor, nosso sujeito de pesquisa, da Educação a Distância na modalidade EaD-UAB no curso de Licenciatura em Matemática, em duas Instituições Federais do estado de Pernambuco que oferecem cursos nessa modalidade de ensino. Optamos por escolher o conteúdo de Retas por se tratar de um campo de estudos da Geometria Analítica que requer habilidades, por parte do professor, no uso de linguagens simbólicas, algébricas, gráficas e geométricas em demonstrações, explicações e nas resoluções de atividades.

Como são duas instituições diferentes, o professor, sujeito que configura o ambiente de ensino, seleciona os recursos, descreve suas intenções, recebem nomenclaturas diferentes, na instituição 1, “Professor Executor” e na instituição 2, “Professor Formador”. Em nosso estudo vamos usar apenas o termo Professor.

Após situar a pesquisa em foco, com sua motivação e teoria, traçamos alguns objetivos específicos, que nos possibilitaram alcançar os gerais.

Objetivos específicos

1. Caracterizar o papel assumido pelo Professor em diferentes instituições de ensino;
2. Analisar o cenário didático virtual, utilizado em disciplinas de Geometria Analítica, quanto aos recursos, conteúdos e orientações didáticas, montados pelo Professor;
3. Mapear as intenções didáticas do professor;
4. Mapear os recursos (artefatos) e seus esquemas de uso na Configuração Didática do professor, a partir de uma reflexão com as situações vivenciadas;
5. Traçar sistemas de recursos na composição dos documentos e utilizados pelo professor na Configuração Didática.

No capítulo 2, apresentamos o quadro teórico e metodológico e suas contribuições para a nossa pesquisa. Inicialmente apresentamos alguns aspectos do nosso campo de pesquisa, o cenário da educação à distância, regulamento segundo os documentos oficiais e os principais sujeitos responsáveis pelo funcionamento dessa estrutura de ensino com foco no, o professor.

Após apresentar o nosso campo de pesquisa, adentramos nas teorias e suas contribuições. Começamos pela Abordagem Instrumental. Esta apresenta uma relevante contribuição ao tratar de dois aspectos fundamentais para a nossa pesquisa, o processo de instrumentalização e o processo de instrumentação que constitui a gênese instrumental, no

nosso caso o do professor, na gestão das variedades de artefatos envolvidos neste cenário didático.

Em seguida discutimos a Teoria da Orquestração Instrumental, que segundo Trouche (2004; 2005), é composta por dois processos, o de Configurações Didáticas e o de Modo de execução. Na nossa pesquisa vamos nos aprofundar nos estudos das configurações didáticas, no modo em que o Professor organiza suas escolhas, na sua sala de aula virtual, diante da variedade de artefatos, ou seja, buscar caracterizar e entender a seleção dos artefatos em suas configurações didáticas.

Tratamos ainda de aspectos metodológicos da Abordagem Documental e especificamente os princípios reflexivos. Esta abordagem trata da variedade de artefatos disponibilizados e mobilizados pelo professor no processo de ensino, como recursos e a digitalização desses recursos pelo professor gera um documento. É a partir do processo de documentação do professor que vamos buscar caracterizar e mapear as configurações didáticas do professor executor em seu ambiente de ensino.

No capítulo 3, apresentamos os procedimentos que compõem a nossa metodologia elencando os principais aspectos para coleta e análises dos dados. Apresentamos, também, algumas considerações sobre o estudo piloto que foi desenvolvido e aplicado para levantar e ajustar algumas variáveis que visa atender os objetivos da nossa pesquisa.

Foi analisado um módulo de uma disciplina, de um curso de Licenciatura em Matemática à distância, a saber, a Geometria Analítica, de três professores, individualmente, para verificar e caracterizar os recursos e seus esquemas de usos planejados e os sistemas de recursos que ele disponibiliza para seus estudantes.

Em um segundo momento, foi feita uma entrevista com o professor buscando entender as escolhas do professor para as suas configurações didáticas. Durante a entrevista foi solicitado ao professor que ele desenhasse um mapa dos recursos que ele (a) disponibilizou no seu ambiente de ensino para fosse executada as atividades, naquele módulo, elencando em ordem hierárquica, o que ele considera ser mais importante.

2 FUNDAMENTOS

Neste capítulo, apresentamos os pressupostos teóricos escolhidos para fundamentar a nossa pesquisa que será desenvolvida, considerando um cenário didático virtual.

Também discutiremos, além das abordagens teóricas que fundamentam o estudo, o conceito de Educação a Distância assumida pela UAB (Universidade Aberta do Brasil), utilizando o decreto que define a Educação a Distância, em seguida discutimos alguns estudos sobre a Educação a Distância no Brasil com foco no papel que exerce o professor executor, nosso sujeito, dentro do ensino a distância no modelo EaD- UAB.

Em seguida, apresentamos o nosso quadro teórico composto pela Abordagem Instrumental (RABARDEL, 1995), A Teoria da Orquestração Instrumental (TROUCHE, 2004; 2005) e a Abordagem Documental (GUEUDET e TROUCHE, 2010). Como estas abordagens se desenvolveram no ensino presencial rico em tecnologias, vamos buscar dentro destas perspectivas teóricas, elementos para a nossa pesquisa que se desenvolve no ensino a distância.

2.1 Educação à Distância no modelo UAB

Com os avanços das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação – NTICs, o ensino a distância ganhou força devido às melhorias nos recursos de comunicação e, por conseguinte, contribuiu muito para o melhoramento no ensino a distância.

Em meados dos anos 90, a LDB 9394/96, art.87, institui a Década da Educação. O objetivo era estabelecer uma série de compromissos para a educação nacional, a iniciar, um ano a partir de sua publicação. Um dos objetivos instituído era que em um período de até 10 anos, todos os professores deveriam ter formação em nível superior.

Ao tratar da formação docente, o parágrafo 4º, dá mais visibilidade e aceitação ao ensino a distância ao determinar que: “até o fim da Década da Educação somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço” (BRASIL,2005).

E é nesse contexto que a LDB também traz uma definição para a Educação a Distância. O Decreto no. 5.622/2005, que regulamenta o art. 80 da LDB, no artigo 1º, afirma que:

caracteriza-se a Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e

comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005).

A formação de professores na modalidade EaD tem sido uma das políticas públicas que visam ampliar e melhorar o ensino e a aprendizagem, em particular de matemática, em todo país, principalmente, para o alcance da formação no interior de cada estado. Se, por um lado, essa tem sido uma política de grande importância social, por outro, muitos entraves ainda são observados no que diz respeito a uma formação do professor de matemática na modalidade a distância como mostra os trabalhos de Couto (2015) e Pereira e Gitirana (2016).

Os papéis dos estudantes e professores, tanto na EaD como no presencial, possuem aspectos comuns e peculiares, conferindo a cada modalidade uma dinâmica que não prescinde de estratégias de uma ou de outra, desde que inseridas no movimento de forma coerente e articuladas ao seu contexto (SOUZA et al, 2008, p. 337)

Na educação presencial, temos um professor responsável pela estrutura das atividades e os artefatos envolvidos, o mesmo para os modos de exploração e pelas tomadas de decisões e questionamentos na execução das mesmas. No ensino a distância EaD - UAB é possível observar a diversidade de sujeitos responsáveis pela configuração da disciplina, um ou mais responsáveis pela operação e exposição dessas configurações e uma diversidade de sujeitos, com culturas diferentes, que não sabem as intenções didáticas um dos outros.

São vários sujeitos responsáveis pela execução de um ensino potencializado pelos artefatos didáticos e tecnológicos. O cenário da educação à distância, outra realidade rica em tecnologia, nos leva a uma divisão mesmo quanto ao professor, para cada atividade uma função específica de ação: uma função de Professor Conteudista – pessoa que produz o livro didático que é distribuído de forma virtual e em alguns casos, impressos aos estudantes; uma função de Professor Executor/Formador - Pessoa que sistematiza toda a disciplina e exprime elementos que vão ser executados; uma função de Tutor - pessoa que estabelece contato virtual, às vezes presencial, com o estudante, quem faz a mediação didática, socializa os questionamentos, propõe sugestões de estudo, troca experiências com colegas. Essas funções, em alguns casos, também são exercidas pelo professor; uma função para o estudante - responsável pelo produto final ao fim de cada sessão.

O nosso cenário de investigação situa-se em diferentes contextos. Além de ser, em duas instituições federais de ensino, há cenários em que o professor executor atua junto com o tutor, e cenário em que o professor executor é o único responsável na prática docente. Também temos, em nossa pesquisa, configurações de ambientes virtuais diferentes, o que

pode restringir ou incrementar os recursos que são disponibilizados no ambiente didático pela instituição.

O professor executor, segundo Carvalho (2007), é responsável pela elaboração do planejamento em consonância com as diretrizes do projeto pedagógico e dos professores responsáveis pelo design e estrutura pedagógica do curso. Ele é o profissional que faz a Configuração Didática do ambiente, escolhe os artefatos ou transforma em instrumentos de aprendizagens, com o conjunto de esquemas de uso. Compondo os recursos e, de fato, um sistema deles, bem articulados. Em alguns casos, ele também elabora o material que será usado como livro-texto da disciplina.

As interfaces tecnológicas que compõem esses ambientes, são muito importantes para o ensino e aprendizagem na modalidade à distância. Segundo Belloni (1999), esses ambientes oferecem condições para que a interatividade, essencial para uma comunicação extraclasses entre professor, tutor e estudantes, possa ser desenvolvida. Elas buscam possibilitar a comunicação e interação entre os indivíduos, de forma síncrona e assíncrona. Na comunicação síncrona, professor e estudante se comunicam e interagem instantaneamente, ao mesmo tempo, via computadores conectados à internet no mesmo espaço virtual. Já na comunicação assíncrona, a interação acontece independente de professores e estudantes estarem conectados simultaneamente. Essa forma de comunicação, portanto, admite a presença dos diferentes atores no ambiente em momentos distintos.

Pesquisas como Rocha (2012); Couto (2015) e Pereira e Gitirana (2016) sinalizam para algumas limitações nesses ambientes de interação assíncrona e síncrona sem o uso de linguagens específicas como algébrica, simbólica e gráfica, por exemplo. Deve-se pensar em elencar dentro do ambiente de ensino, recursos que minimizem essas limitações.

O contato com os recursos tecnológicos exige estratégias didáticas para o seu uso como instrumento de ensino, atribuindo uma função na resolução da tarefa/atividade que foi designada e interação didática.

Na Educação a Distância, os recursos tecnológicos disponibilizados no ambiente tendem a facilitar interação do professor ou dos professores no decorrer do módulo de cada disciplina.

Dessa forma, compreender a ação do sujeito por meio de sua interação com outros sujeitos no mesmo ambiente, além de suas influências em contextos socioculturais, permite ao professor criar condições para a formação do estudante, escolhendo atividades e recursos apropriados a uma mediação que conduza ao aprendizado. Por exemplo, no campo da Matemática, interagir com um estudante à distância para sanar uma dúvida em torno de uma

situação de intersecção entre cônicas e retas, exige não somente uma discussão em língua materna, mas poder esboçar desenhos, construir figuras, e articular com a linguagem algébrica. Além de poder explicar com o estudante vendo o que se passa. O mesmo ocorre para o mediador entender a dúvida do estudante.

Esse tipo de conhecimento se faz necessário no momento de planejar as atividades do ensino à distância. A configuração do ambiente e seus recursos precisam levar em conta tanto às situações de aprendizagem a serem utilizadas, como as interações esperadas e recursos para tal.

No ensino a distância há modelos de configurações didáticas diferentes dos modelos de configurações aplicadas no ensino presencial. É notável a diversidade de sujeitos e que de certa forma, há uma fragmentação no processo de prática docente, sendo: Professores conteudista (elabora o material didático), Professores executores (configura didaticamente o ambiente), Professores tutores (realizam as interações e mediações, executam as configurações, recursos e artefatos disponíveis). As configurações didáticas envolvem planejamento, recursos tecnológicos, artefatos e atividades propostas.

O planejamento da prática docente desempenha um papel importante, uma vez que o distanciamento exige estratégia, recursos adequados e orientações das atividades didáticas necessárias para um desenvolvimento de processos de aprendizagem por parte dos estudantes. Os artefatos didáticos e tecnológicos estão ligados às atividades e participam da interação que se estabelece entre professor, tutores e estudantes para o sucesso de uma aprendizagem que se envolve na colaboração, cooperação e participação.

O ambiente de ensino a distância é um cenário didático mais que planejado, ele vai pensar as atividades, os artefatos, a organização da sala, nos sujeitos, na função de cada um desses sujeitos, definindo recursos. É em um ambiente rico em tecnologias no qual os sujeitos vão precisar usar suas habilidades e desenvolver esquemas de uso dos recursos para a resolução de suas tarefas, interação didática e avaliação. Vão precisar refinar os recursos e transformá-los em instrumentos de suas aprendizagens para os variados contextos.

2.2 Abordagem Instrumental

O nosso estudo está estruturado em um ambiente rico em tecnologia. Um ambiente de ensino a distância. Nessa estrutura o professor precisa previamente disponibilizar um conjunto de situações coerentes com suas intenções didáticas para que aconteça a aprendizagem dos

seus estudantes. Para isto, ele disponibiliza e compartilha suas intenções didáticas e metodológicas com a finalidade de que os estudantes transformem os artefatos disponíveis em instrumentos de aprendizagem.

Rabardel (1995) reflete sobre a atividade humana com os instrumentos. As situações de trabalho e a formação da vida diária são locais onde os homens desenvolvem uma psicologia que reflete a diversidade e especificidade da atividade psíquica e da cognição humana a qual pertencem essas atividades com instrumentos.

Nessa reflexão da atividade que conecta homem e instrumentos, Rabardel apresenta a Abordagem Instrumental, com suporte em noções como artefato e instrumento, esquemas de uso e de ação instrumentada, de instrumentação e instrumentalização, por fim, traz a tona o que ele chama de Gênese Instrumental, objeto de sua teoria.

Rabardel toma como base modelos bipolar (sujeito-objeto) e propõe a consideração de um terceiro polo na relação entre o objeto e o sujeito, o qual ele denomina por instrumento, como segue,

[...] propomos um modelo que coloca o instrumento como um terceiro polo entre o sujeito e o objeto (no sentido filosófico). Isso leva à consideração de um conjunto de interações muito mais amplas e mais diferenciadas quando se baseia em modelos bipolares convencionais (sujeito / objeto). Para além das interações diretas sujeito-objeto, muitas outras interações podem ser consideradas:

- a interação entre o sujeito e o instrumento;
- interação entre o instrumento e o objeto no qual ele pode agir;
- as interações sujeito-objeto mediadas pelo instrumento. (RABARDEL, 1995, p. 4, tradução nossa)

Para entender melhor esse processo em que os artefatos são transformados em instrumentos, vamos discutir alguns conceitos apresentados na Abordagem Instrumental desenvolvida por Rabardel (1995; 1999) que define um Instrumento como uma construção individual social a partir de um determinado Artefato (ligado a suas potencialidades e restrições).

O instrumento não existe em si mesmo, torna-se portador de uma multiplicidade de valores de sentido para o sujeito. Então, torna-se um instrumento, quando o sujeito é capaz de atribuir significados e integrar o seu valor funcional, de um determinado artefato, a sua atividade. Portanto, o instrumento pode ser considerado pelo sujeito, como uma extensão de um objeto, uma parte funcional.

A construção da parte funcional é articulada a um determinado artefato, isto é, quando o artefato-objeto é transformado em instrumento, é chamado de Gênese Instrumental, e envolve dois processos que andam intimamente ligados, o processo de instrumentalização e o

processo de instrumentação.

A instrumentalização concerne a emergência e a evolução dos componentes artefato do instrumento: seleção, reagrupamento, produção e instituição de funções, transformações do artefato [...] que prolongam a concepção inicial dos artefatos. A instrumentação é relativa a emergência e a evolução dos esquemas de utilização: sua constituição, seu funcionamento, sua evolução assim como a assimilação de artefatos novos aos esquemas já constituídos (RABARDEL, 1999, p. 210, tradução nossa).

Esses são “processos complexos, que estão ligados às características dos artefatos (suas *potencialidades* e *restrições*) e à atividade do sujeito, sua / seu conhecimento e método de trabalho” (TROUCHE, 2004, p. 285).

Segundo Trouche (2004), a distinção entre artefato - objeto e instrumento estão ligadas a um fator psicológico: um artefato ou parte de um artefato socialmente elaborado inserem-se em uma zona de valores que são socialmente compartilhados pelos membros de um grupo integrando em uma atividade.

Este processo necessita de tempo, o sujeito no processo inicial de gênese instrumental pode não conseguir diferenciar a ação do instrumento, podendo atribuir novas funções e novas propriedades. Segundo Bittar (2011, p. 161) “*à medida que o sujeito continua a manipular o instrumento, vai construindo novos esquemas que vão transformando o instrumento. Estes esquemas são modificados pelo sujeito de acordo com suas necessidades*”. Portanto,

Um instrumento é uma entidade mista, com um determinado componente (um artefato, ou a parte de um artefato mobilizada para realizar um tipo de tarefa) e um componente psicológico (Os esquemas de organização da atividade do sujeito) (TROUCHE, 2004, p. 289).

Quando o sujeito começa a conhecer um instrumento, começa a desenvolver novos esquemas, e vai organizando e integrando novas funções a esse instrumento que vai se modificando. Assim, cada pessoa constrói e modifica seu próprio instrumento.

Todos os esquemas têm aspectos individuais e sociais de utilização que envolve dois processos: instrumentalização (voltado ao artefato - o sujeito passa por um processo de diferenciação direcionado ao próprio artefato) e instrumentação (direcionada a atividade/assunto - o sujeito desenvolve atividades diante dos limites do artefato).

Assim esses dois processos constituem duas faces indissociáveis da gênese instrumental e os principais protagonistas dessa distinção é o sujeito e o artefato.

É com o olhar na ação do professor que vamos descrever os conceitos fundamentais dessa perspectiva teórica para estruturar nossa pesquisa. Bittar (2011), afirma que investigar a

gênese instrumental em situação de formação de professores *“é investigar como o professor cria os esquemas para o uso da tecnologia e como essa tecnologia vai transformar sua prática pedagógica de forma a contribuir com a aprendizagem do aluno”* (BITTAR, 2011, p.162).

3.3 Orquestração Instrumental

Ao observar os aspectos teóricos da abordagem instrumental desenvolvida por Rabardel (1995, 1999), Trouche (2004) apresenta a Teoria da Orquestração Instrumental, apontando a necessidade de direção externa na gênese instrumental do professor que estão imbuídos dentro da coordenação de um conjunto de instrumentos e na organização dos sujeitos envolvidos (professores, estudante e tempo) no ambiente de trabalho e/ou estudo.

Uma orquestração instrumental, segundo Trouche (2005), é definida pelas *configurações didáticas* e pelo *modo de execução* dessas configurações. *Configuração Didática é definida por arranjos dos artefatos do ambiente, correspondente a cada fase de uma situação.* (p.39) (Tradução nossa).

O modo de exploração segundo Trouche (2004; 2005) é o modo em que o professor decide executar as configurações didáticas, e os esquemas de usos a serem desenvolvidos.

Segundo Trouche (2004) e Drijvers et al (2010, p. 215).

A Configuração Didática é a organização do ambiente de ensino e aprendizagem; é a seleção dos recursos a serem disponibilizados; é a elaboração da atividade; é a escolha das técnicas de trabalho para apreensão dos objetos matemáticos por meio das tecnologias e a definição do papel dos sujeitos envolvidos neste processo. (DRIJVERS et al, 2010, p. 215) (tradução nossa)

Essas configurações e seus modos de exploração produzem atividades que podem ser entendidas por sujeitos/pessoas que não estejam envolvidos na mesma atividade. A socialização dessas atividades é importante no desenvolvimento de sistemas e estruturas cognitivas (aos ‘sistemas’ coloco aqui, como forma de organização, sistematização de ideias em relação à importância dada aos instrumentos e ‘estrutura’, como forma de atribuição de significado as funções exercidas ao conjunto de instrumentos) e permite ao professor sintonizar suas ações e procedimentos de ensino e o acompanhamento das atividades.

Drijvers et al (2010) distinguem três elementos dentro de uma orquestração instrumental: a Configuração Didática, um Modo de Exploração e Desempenho Didático. Segundo ele, Configuração Didática é uma configuração do ambiente de ensino e os artefatos envolvidos; Modo de Exploração é a maneira que o professor vai explorar as configurações

didáticas, a forma em que as atividades serão introduzidas; Desempenho Didático envolve as decisões e questionamentos para executar as configurações didáticas e os modos de execução que foram preestabelecidas para os momentos de interações.

Esse último componente (Desempenho Didático) apresentado em Drijvers et al (2010) na metáfora da orquestração se situa como a interação real entre maestro e os músicos e a sintonia para o sucesso de sua realização.

O desempenho didático configura uma função importante no processo de Ensino e Aprendizagem. Ao planejar uma atividade - Configuração Didática, por exemplo, o professor estabelece todos os pontos a serem discutidos, os recursos e o tempo de execução, ou seja, organiza os artefatos disponíveis no ambiente. Esses elementos poderão ser alterados durante a exposição na sala de aula virtual - Modo de Execução.

A execução das atividades necessita de muita atenção para eventos que podem ocorrer, por exemplo, as dúvidas que vão surgir durante a exposição. Além disso, no Modo de Execução, cabe ao professor pensar sobre as Configurações Didáticas estabelecidas, compartilhar e socializar as ideias e/ou questionamentos que facilmente ocorrem durante a exposição didática. Nesses dois componentes, vimos apenas a função que é preestabelecida ao professor, porém, o estudante exerce papel fundamental nas configurações e modos de exploração para os aspectos inesperados que poderão surgir durante execução da atividade e/ou no manuseio do artefato/recurso, para os resultados e o sucesso das atividades. A socialização das atividades e dos questionamentos feitos pelos estudantes permite a atribuição e diferenciação de significados que estão imbuídos na relação artefato e instrumentos e a potencialidade desses significados nas gêneses instrumental individual e social dos estudantes.

No entanto como nossa pesquisa tem o foco voltado para o professor da Educação a Distância, iremos dispor apenas de um dos elementos abordados por Trouche (2004), a Configuração Didática.

Esse componente que integra a metáfora da orquestração instrumental anda intimamente ligado no ensino presencial, a começar com o papel do professor ao planejar sua aula, por exemplo. No cenário da educação à distância, outra realidade rica em tecnologia, nos leva a uma nova concepção de recurso, incluindo, para cada atividade uma função específica de ação: uma função de Professor Executor - Pessoa(s) que sistematiza toda a disciplina e elenca os elementos que vão ser executados;

Portanto, cabe na Configuração Didática a disponibilização de ferramentas e recursos para a execução de atividades e planejamento de estratégias no processo de ensino

aprendizagem dos estudantes. É na colaboração entre os envolvidos que os estudantes compartilham ideias e informações por meio de chats e fóruns que são visualizadas por todos, permitindo ao tutor uma boa exploração dessas configurações.

Os estudos de Trouche (2004), Couto (2015) e Pereira e Gitirana (2016) nos leva a considerar que a Configuração Didática é muito mais que “*o layout dos artefatos disponíveis no meio ambiente, com um layout para cada etapa do tratamento matemático*”, mas também a seleção dos recursos a serem disponibilizados e os esquemas de uso planejado para apreensão dos objetos matemáticos por meio das tecnologias e a definição do papel dos sujeitos envolvidos neste processo.

Assim, na medida em que os materiais apresentam orientações cabe aos estudantes a organizarem seus ritmos de estudos, suas estratégias e os instrumentos de aprendizagens dentro de uma orquestração.

Dessa forma, acreditamos que a Teoria da Orquestração Instrumental, especificamente a Configuração Didática, irá contribuir para caracterizar e sistematizar as escolhas dos recursos que serão disponibilizados em seu cenário didático.

Na EaD, assim como as particularidades da Orquestração Instrumental, tem uma integração, um momento de planejamento, que também é rico, não só em tecnologia, mas em gente/pessoas.

No ensino a distância, o professor não é o único responsável pela a Configuração Didática e pelo modo de execução. São vários responsáveis para a execução de um ensino colaborativo e interativo potencializados pelos artefatos didáticos e tecnológicos. O nosso estudo é pautado nos recursos que o professor da EaD mobiliza em suas configurações didáticas e os disponibiliza para tutores e estudantes.

Portanto, uma orquestração instrumental busca modelar a gestão de artefatos disponíveis em uma sala de aula, enquanto a Abordagem Documental (GUEUDET E TROUCHE, 2009) é o “desenho” dos recursos que são disponibilizados e que o professor faz uso além da formação de professores exigido no processo de digitalização. Neste caso, iremos considerar todos os recursos envolvidos na atividade do professor e analisar a gestão dos recursos.

Um recurso, segundo Gueudet e Trouche (2015), tem um sentido geral, pode ser programas escolares, livros, interações em sala de aula, orientações, atividades realizadas por estudantes. Estes recursos alimentam a prática do professor e influencia seu trabalho em sala de aula.

Vamos apresentar as classificações de recursos obtidas em nossos estudos, tomando

como base em classificações realizadas nos estudos de Adler (2000), Couto (2015) e Trouche (2015) quanto a forma que é planejado e executado, e outras classificações que foram surgindo no momento da coleta de dados e nas análises preliminares.

Em seu estudo, Adler (2000) apresenta uma classificação de recurso a partir da perspectiva de uma prática híbrida do professor na educação matemática: os recursos humanos, materiais e socioculturais. Ele argumenta que os recursos são extensões do professor aos quais ele se apoia quando precisa mediar o conhecimento em contextos específicos e diversificados, ou seja, reabastece a atividade do professor.

Outra classificação interessante é apresentada por Gueudet e Trouche (2009; 2015) em seu trabalho sobre o Trabalho Documental do professor a partir de suas interações com os recursos. Nele, propõem-se considerar o termo recursos para incluir todas as categorias mencionadas nas citações acima destacam os softwares e artefatos digitais como recursos.

Um estudo realizado por Lucena e Gitirana (2015), sobre as configurações didáticas na tutoria online e as escolhas dos recursos para a mediação didática do tutor, traz aspectos de uma classificação de recurso (externos e internos) e que influencia na prática pedagógica e mediação do conhecimento pelo professor e que compõem as configurações didáticas do professor. Vamos, também, tomá-lo como base em nosso estudo dos recursos.

E em se tratando do Ambiente Virtual de Aprendizagem, Lucena e Gitirana (2015) focam os recursos externos como sendo os “que fazem parte do espaço físico dos estudantes”, e citam como exemplo o rascunho do estudante. Porém, os recursos que fazem parte do espaço físico do tutor presencial e a distância, do professor, da instituição e também o do estudante, citado anteriormente, também são recursos externos.

Estes recursos podem estar em espaços físicos e/ou em espaços virtuais, alimentando, dentro de suas especificidades e necessidades, as atividades destes atores: instituição, tutores, professor e estudante.

2.4 Abordagem Documental

A Abordagem Documental do didático (GUEUDET; TROUCHE, 2009) reflete sobre a construção do sistema de recursos do professor em seu trabalho docente. No nosso caso, olharemos para o Ensino a Distância. Iremos considerar, sob o ponto de vista da Abordagem Documental, a definição de recurso dada por Adler (2000), um recurso pode ser qualquer coisa que sirva como fonte para a atividade do professor.

Nesta perspectiva, os recursos podem ser qualquer elemento que o professor possa usar durante o processo de ensino e de aprendizagem. Além dos recursos que são mobilizados pelo professor e elencados no seu planejamento, outros podem emergir durante a execução das situações. Um exemplo que sempre acontece em uma situação de ensino, são dúvidas advindas dos estudantes.

Ao longo de sua vida acadêmica, o professor tem experiências com dúvidas, estratégias, e conhecimentos dos estudantes que passam a compor um banco de informações, em geral que fica na memória do professor, mas que ele as usa para escolher caminhos, definir recursos a serem utilizados pelos estudantes. Estes recursos não estão explícitos em seu planejamento, mas servem como base para o repensar e a melhoria de suas aulas.

Esse sistema de recursos o professor elabora a partir de suas experiências, seu(s) conhecimento(s) e suas habilidades relativas à prática docente. Recursos mobilizados que podem ser moldados, refinados, modificados, configurados e partilhados entre os sujeitos (estudantes e Professor (es)).

Em uma situação de ensino, a partir de um objetivo de ensino, o professor busca situações didáticas e os recursos que serão disponibilizados, em uma organização metodológica. Ele planeja situações didáticas, orientações, reflete sobre o que está sendo proposto, compartilha com seus estudantes, aceita sugestões e está suscetível a modificações, proporcionando assim, um aperfeiçoamento de sua gênese documental. Nesse processo de Gênese Documental, segundo Gueudet e Trouche (2009), o professor produz seu próprio documento.

Assim entendemos o documento como sendo uma combinação entre recurso e esquemas de uso. Um esquema, no trabalho de documentação, se caracteriza ao que Vergnaud (1998) trata como sendo um meio de realizar uma tarefa, estruturado por invariantes operatórios. Estes invariantes operatórios são os conhecimentos que são implícitos e constituídos pela a experiência do sujeito, no nosso caso o professor executor da Educação a Distância.

Um trabalho de documentação do professor busca caracterizar e mapear recurso, tarefas matemáticas, planejamento, gestão de artefatos, de recursos tecnológicos, de tempo, etc. Ao longo de seu trabalho de documentação Gueudet e Trouche (2009), afirmam que os professores desenvolvem sistemas de documentação. Estas evoluções são essenciais para as gêneses documentais do professor que dispõe de dois processos que estão estritamente inter-relacionados: *“eles combinam os processos de instrumentação (recursos instrumentam a ação didática do professor) e processo de instrumentalização (o professor se apropria, modifica os*

recursos)”. (GUEUDET; TROUCHE, 2015, p. 34)

Ao longo desse trabalho de documentação, os professores desenvolvem sistemas de documentação que é denominado pela sua experiência profissional, domínio de um software, crenças, valores, de modo geral, por um sistema de recurso individual. No entanto, há uma distinção entre recurso, documento e Gênese Documental,

De acordo com Adler (2000), “recursos para a matemática escolar se estender além de materiais de base e de recursos humanos para incluir uma série de outros recursos humanos e materiais, bem como os recursos matemáticos, culturais e sociais”[...] Documentos são desenvolvidos ao longo destas gêneses documentais. Para um determinado professor, esses documentos são organizados em um sistema de documentação e as gêneses estão profundamente interligadas com o desenvolvimento profissional do professor. [...] O trabalho de documentação é o cerne da atividade profissional dos professores e mudança profissional [...] Trabalho de documentação, obviamente, modifica o conhecimento curricular; mas também pode originar evoluções nos outros tipos de conhecimento. (GUEUDET; TROUCHE, 2009, p.200) (Tradução nossa)

Para entender melhor a distinção entre recurso e documento, voltemos à distinção feita por Rabardel (1995) entre artefato e instrumento. Rabardel (1995) distingue o artefato como sendo um meio cultural e social disponível para um determinado sujeito, que a partir de uma ação o transforma em instrumento. Mas, não uma ação qualquer, nela tem que ser atribuída uma função e um significado, transformando este artefato em instrumento no decurso desta ação. A linguagem, um computador até mesmo uma discussão com estudantes pode se constituir em um artefato.

Esse processo de desenvolvimento, em que um artefato é transformado em um instrumento numa dada tarefa, em uma variedade de contextos de utilização, denomina-se de gênese instrumental. É por meio dessa variedade de contextos de utilização que se destaca os usos do artefato, que são constituídos por invariantes operatórios, em diferentes contextos de uma mesma situação.

Assim entendemos a distinção entre recurso e documento como sendo uma extensão entre a distinção de artefato e instrumento, como afirma Gueudet e Trouche (2009), que coloca essa abordagem no coração da gênese documental constituída dos processos de instrumentação e instrumentalização, como dita anteriormente.

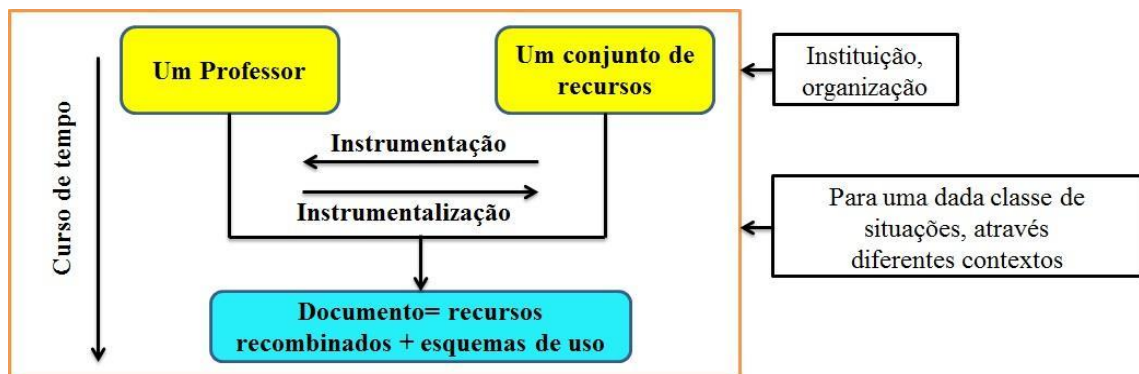
A gênese instrumental não deve ser pensada como mecanismos de produção, com um início claramente identificável e um fim. Estes são processos que se estendem no tempo, incluindo os períodos de estabilidade e rupturas. (GUEUDET; TROUCHE, 2010, p.1) (Tradução nossa)

Esse quadro teórico tem sido fundamental para entendermos o processo de

documentação do professor. Adler enfatizou a extensão de recurso como sendo tudo aquilo que é suscetível a ação do professor onde ele interage, revisa, reorganiza, etc.. Podemos entender que o professor interage com os recursos, a extensão excede a de artefatos. Consideramos que um conjunto de recursos dá origem a uma classe de situações, durante uma gênese documental a um documento.

Gueudet e Trouche (2010) no esquema mostrado na figura a seguir sintetiza o processo de gênese documental.

Figura 1- Representação esquemática de uma gênese documental



Fonte: Traduzido de GUEUDET ; TROUCHE, 2008, p 206

Como podemos perceber o trabalho de documentação do professor é o ponto central da gênese documental. Ao investigar as configurações didáticas no sentido da metáfora da Orquestração Instrumental, quais os recursos mobilizados pelo professor e que serão disponibilizados no módulo dentro da plataforma damos um passo na compreensão também da documentação do professor.

3 METODOLOGIA

A nossa pesquisa busca caracterizar as Configurações Didáticas realizadas por Professores da licenciatura em Matemática do ensino na modalidade EAD, a partir da escolha das situações de ensino, do mapeamento de recursos e de esquemas de uso planejados. Neste sentido, teremos como ponto central de investigação a organização e o desenvolvimento do(s) sistema(s) de recurso(s) do Professor, ou seja, a forma em que ele configura didaticamente os recursos e seus esquemas de uso planejado propondo os transformar em instrumentos de ensino dele e para a aprendizagem do estudante ao propor a Configuração Didática de seu curso e de suas aulas.

É no âmbito do ensino na modalidade EAD – UAB (Universidade Aberta do Brasil), em uma disciplina, de um curso de Licenciatura em Matemática, a saber, a Geometria Analítica, que a nossa pesquisa se desenvolve. Nossa escolha se deu por ser uma área de conhecimento que exige o uso de linguagem algébrica, geométrica e gráfica para ser compreendido.

Buscando caracterizar também, o mapeamento dos recursos e os esquemas de uso planejado pelo professor, nas configurações didáticas. Sendo assim, julgamos ser relevante investigar os cenários da disciplina.

Para entender as suas escolhas nas configurações didáticas, vamos usar uma metodologia adotada no estudo de Gueudet e Trouche (2010) especificamente o princípio do monitoramento documentário reflexivo: a participação atípica do professor, segundo Gueudet e Trouche, L. (2010, p. 4) *“inevitavelmente provoca uma postura reflexiva, já que ele é solicitado a descrever sua própria prática. (...) A reflexão sobre a própria prática do professor é capaz de iluminar a estrutura do seu negócio e, em particular, sua obra documental”*.

Encontramos alguns desafios para realizar a nossa pesquisa no âmbito da Abordagem Documental. Inicialmente elaboramos uma série de questões que tinham como objetivo entender as escolhas dos recursos e seus esquemas de uso pelo professor. Essas questões continham elementos que buscavam fazer uma relação entre a formação do Professor (a) com a sua atuação na EaD, entre Planejamento e as escolhas dos recursos, entre os papéis dos atores envolvidos e o enriquecimento do conteúdo.

Durante a entrevista, realização das questões, propomos dois momentos para que o professor ou professora realizasse uma atividade: a primeira consistiu em desenhar um mapa

dos recursos mobilizados durante o Módulo/semana e um segundo momento, ao final da entrevista, solicitamos que apresentasse a sala de aula virtual, este momento permitiria ampliar o seu mapa de recursos.

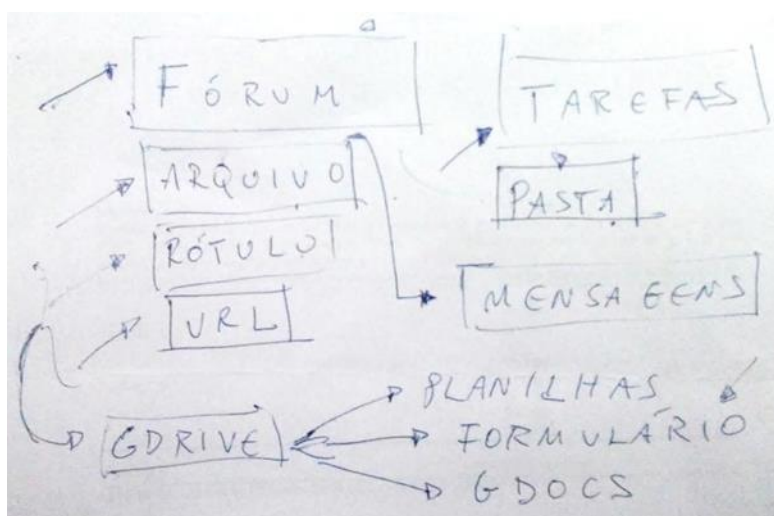
Um estudo piloto foi realizado com um professor de uma disciplina Metodologia do Ensino da Matemática, de um curso de Licenciatura em Matemática – EaD, para testar o método.

3.1 Estudo Piloto

Foi analisado um módulo de uma disciplina, de um curso de Licenciatura em Matemática à distância, para verificar e caracterizar os recursos, conteúdos e situações que o professor disponibiliza para seus estudantes. Solicitamos autorização da instituição para o acesso a disciplina e conseqüentemente ao professor, e também para ser gravada a nossa conversa, para fim de registro e análise posteriormente.

Em um segundo momento, foi feita uma entrevista (discutida posteriormente) com o professor buscando entender as suas escolhas para as configurações didáticas, assim como suas intenções de uso: dentre objetivos e esquemas. Durante a entrevista foi solicitado ao professor que ele desenhasse o mapa de recursos (Figura 2) que ele disponibilizou para execução das atividades, naquele módulo, elencando em ordem hierárquica, o que ele considera ser mais importante.

Figura 2 - Mapa de Recursos do Professor (Estudo Piloto)

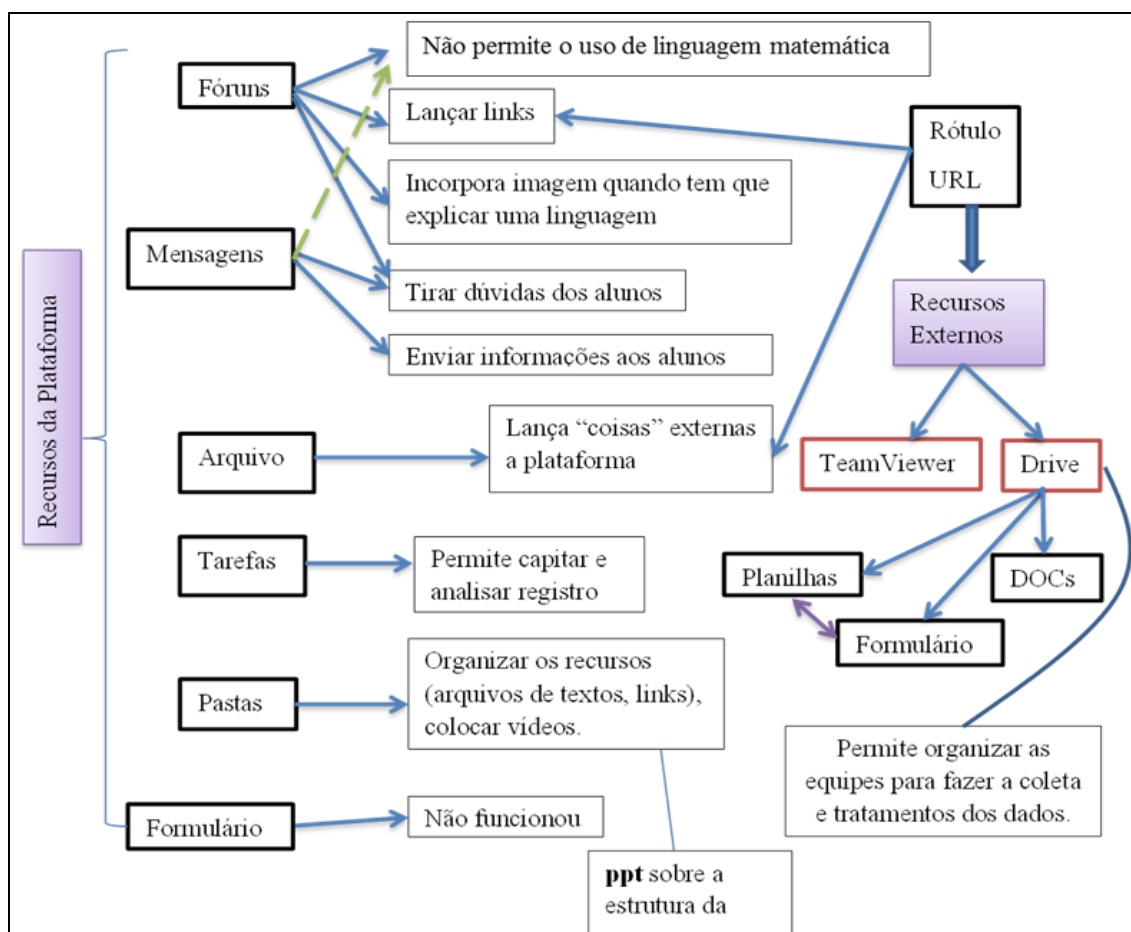


Fonte: Entrevista com o Professor do Estudo Piloto

Como havia solicitado no segundo momento que o professor desenhasse o mapa de recurso, foi possível perceber que o professor foi acrescentando, ao seu mapa, outros recursos que estavam atrelados ao que ele apresentou inicialmente. Além disso, mostrou sentir falta de recursos que poderiam ser disponibilizados na sua sala de aula virtual.

Na Figura 3, apresentamos os recursos mobilizados pelo professor na execução do módulo de estatística na disciplina de Metodologia de Ensino da Matemática e os usos sobre estes recursos. Este mapa de recursos foi elaborado de acordo com os dados obtidos na entrevista que foi realizada com o professor.

Figura 3- Recursos e os esquemas de uso do Professor (Estudo Piloto)



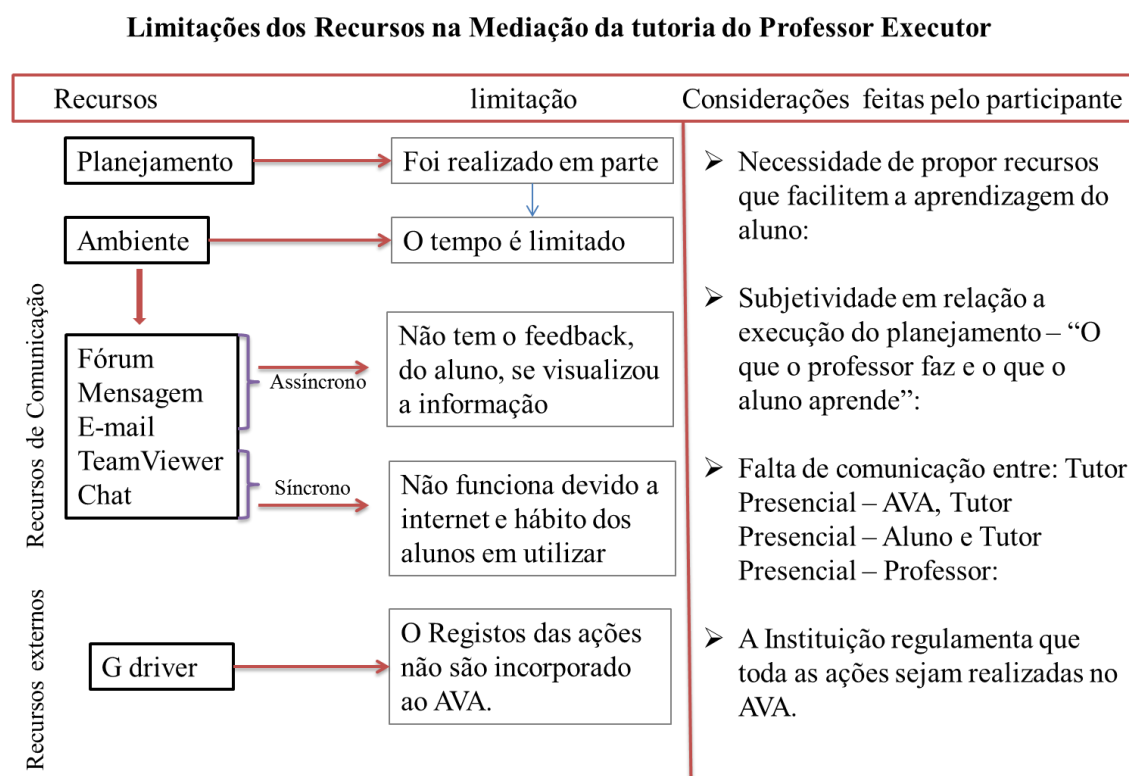
Fonte: Autores da Pesquisa

Embora apresente alguns entraves nas configurações didáticas desses recursos (Fóruns, Mensagens, Arquivo, Tarefas, Pastas e Formulários) inicialmente planejado, como mostra na Figura 3, o professor buscou recursos externos ao ambiente virtual de aprendizagem, para atender aos objetivos de sua disciplina.

Em um terceiro momento, solicitamos ao professor que apresentasse o seu ambiente de ensino, explicando como foi feito seu trabalho, as suas escolhas e as possíveis relações

com outros recursos disponibilizados. Durante a apresentação da sala de aula virtual, ele pode acrescentar outros recursos ao seu mapa, enriquecendo seu sistema de recursos. Também observamos durante esse processo de reflexão, aspectos relacionados aos esquemas de uso planejado inicialmente por ele, que podem contribuir para sua formação profissional, como mostra a Figura 4.

Figura 4 - Limitações dos recursos



Fonte: Autores da pesquisa

Na Figura 4, apresentamos algumas limitações entre os recursos que foram elencados nas configurações didáticas do professor e a sua execução na tutoria (Figura 3). O planejamento, por exemplo, não foi executado como um todo. Com isso percebemos a importância entender o planejamento para o uso dos recursos e os esquemas de uso nas configurações didáticas do professor.

Notamos também, a falta de diálogo entre os autores do curso e os que compõe o sistema de ensino, a necessidade de usar recursos externos e internos e um certo “engessamento” institucional que limita a ação do professor quanto ao uso de recursos externo ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.

3.2 Estudo Principal

3.2.1 *Sujeitos da Pesquisa*

Após o estudo piloto, as etapas acima descritas anteriormente, foram realizadas com três professores de Matemática de um curso de Licenciatura em Matemática – EaD na disciplina de Geometria Analítica (GA). Foram entrevistados três professores de duas instituições federais de ensino superior em Pernambuco, como descrevemos a seguir:

Instituição 1.

- a. Professor A, GA, (2015.1);
- b. Professora B, GA, (2011.2).

Instituição 2

- c. Professor C, em duas turmas consecutivas de GA (2015.1 e 2015.2).

Os professores foram escolhidos das instituições públicas de ensino superior que nos deram acesso para a pesquisa. Inicialmente, solicitamos a listagem de professores que já haviam ministrado a disciplina de Geometria Analítica no curso. Chegamos aos três professores, que uma vez consultados, aceitaram participar da pesquisa.

3.2.2 Etapas da Coleta de Dados

Neste estudo seguimos alguns passos para a coleta dos dados, no qual apresentamos a seguir.

Primeiro momento:

- Solicitamos autorização da instituição para o acesso a disciplina e, consequentemente, ao/as professor/as, e também para ser gravada a nossa conversa, para fim de registro e análise posteriormente;

Segundo momento: coleta de materiais na sala de aula virtual, já cursada, para caracterizar as configurações didáticas e como elas foram constituídas.

Antes de entrevistar o/as professor/as, fizemos uma análise prévia da Configuração Didática por meio de uma visita à sua sala de aula virtual, observando os recursos utilizados pelo mesmo na sala e como são dispostos. Verificamos no ambiente como fez a configuração didática a sala de aula virtual, especificamente o módulo de **Retas em $\mathbb{R}^2$** , os recursos disponibilizados para detalhar melhor a nossa entrevista. Gravamos, em vídeo, toda a sala de

aula virtual de cada professor usando uma das funções da ferramenta (*software*) *aTube Catcher* que permite gravar a tela do computador, em vídeo e capturar áudio externo.

Terceiro momento: entrevista individual com o/as professor/as dividida em três etapas.

- 1- Perfil do professor – buscou-se caracterizar o perfil quanto sua formação e experiência.
- 2- Perfil do curso – buscou-se investigar como o professor vê o curso e suas características e sua funcionalidade no AVA.
- 3- Planejamento - buscou-se investigar as escolhas do professor e suas intenções metodológicas e didáticas na configuração do ambiente.

Quarto momento: Desenho do mapa de recurso pelo professor que foi planejado para o módulo.

Solicitamos que o professor desenhasse um mapa dos recursos que foram disponibilizados na disciplina, elencando, sob sua concepção, o grau de importância. Este foi um momento de bastante reflexão sobre seu trabalho

Quinto momento: Apresentação pelo professor de sua sala virtual

Solicitamos ao professor para apresentar a sua disciplina, mostrando os recursos que foram disponibilizados, as ações realizadas sobre eles e as funções dadas e, também, elencar os recursos que ele considera ser mais relevante.

3.2.3 Organização da análise

Nesta seção vamos apresentar os sujeitos da nossa pesquisa aos quais denominaremos de Professor A, Professor B e Professor C. As análises serão apresentadas individualmente e seguiram um mesmo padrão de análise.

Como já apresentando anteriormente, este estudo foi realizado em salas de aulas virtuais de Geometria Analítica de dois cursos de formação de professores de matemática, pelo fato de ser uma área da Matemática que exige uma linguagem específica, algébrica, geométrica. Dessa maneira, além de recursos que propiciem um bom desempenho dos estudantes e que contribuam para a prática dos atores envolvidos, professores e tutores.

Inicialmente, vamos conhecer o perfil destes professores, suas formação e experiência em EaD, os sistemas de recursos utilizados na disciplina com foco naqueles usados na abordagem do conteúdo de **Retas em $\mathbb{R}^2$** , os esquemas de uso planejados por ele, as limitações impostas pelos recursos durante a interação, assim como as impostas ao uso dos recursos por outros aspectos.

Em seguida propomos um momento de reflexão no mapa de recurso desenhado pelo professor que ele considera ser importante. Algumas falas dos professores são apresentadas para fundamentar as nossas análises.

Apresentamos ao final da nossa análise um esquema elencando os recursos, pela sua origem, e os esquemas de usos efetivados pelo professor.

4 ANÁLISE DAS SALAS DE AULAS VIRTUAIS DOS PROFESSORES

Para o início da nossa discussão, propomos apresentar o perfil dos sujeitos de nossa pesquisa, de forma a analisar suas escolhas na seleção e configuração dos recursos que foram disponibilizados.

4.1 O professor A

O Professor A é licenciado em três áreas distintas: Ciências com habilitação em Matemática, Música e Informática. Ele também tem Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio e é mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Desde 2007 atua na EaD e, durante esse período, exerceu as funções de: tutor a distância, coordenador de curso e professor formador/executor. Em relação à sua experiência no ensino de Geometria Analítica (GA), ele atuou pela primeira vez na turma investigada por nós, antes disso, o contato com a disciplina foi apenas como coordenador do curso.

4.1.1 Sala de aula virtual do Professor A – uma análise prévia

Como descrito em nossa metodologia, solicitamos ao professor, e também a instituição de ensino, autorização para que uma análise prévia do ambiente virtual de sua disciplina fosse realizada. Nesta primeira fase da coleta de dados, procuramos ver os recursos do *Moodle* e os que o professor disponibilizou em suas aulas.

As salas de aulas virtuais têm interfaces diferentes para cada ator, uma para professor, uma para tutor e uma para estudantes, assim como também tem uma para os sujeitos da coordenação de tutoria e de curso, e assim por diante. Cada sujeito tem funções específicas que depende da configuração do seu perfil e vai permitir ver a mesma sala de aula com aspectos e funções diferentes.

A disciplina analisada já havia sido executada no 1º semestre de 2016. Portanto, para realizar a coleta de dados, só precisávamos do acesso, pois todas as disciplinas ficam arquivadas dentro de um servidor da instituição, com todos os registros das ações realizadas pelos atores que compõem esse sistema de ensino, e podem ser acessadas a qualquer momento, desde que se tenha autorização da instituição.

Utilizamos o *software aTube Catcher* para gravar, em vídeo, uma navegação pela sala

de aula virtual do professor. Fizemos uma primeira análise da sala para mapear os recursos disponibilizados e os transformados pelo professor para a interação na tutoria como mostra a Figura 5. Nela, pudemos observar que o professor usa uma imagem para ilustrar e chamar a atenção dos estudantes para os tipos de cônicas que serão estudados na disciplina.

Figura 5 - Interface da sala de aula virtual (1)/ Professor A



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Também é possível observar alguns recursos da plataforma MOODLE, como **Mensagens**, que é um recurso de comunicação assíncrona utilizada por professor, tutor e estudante. Outras ferramentas da plataforma Moodle também aparecem nesta tela, como **Últimas Notícias** e **Próximos Eventos**. Estes permitem ao professor ter uma visão ampla da sua sala de aula para acompanhar as últimas ações realizadas por meio dos recursos em uma única “tela”, como: envio de questionário, mensagens, entregas de atividades.

Nesta tela inicial, também aparecem outros recursos que utilizam ferramenta do próprio Moodle para uma produção própria do professor, como o **Calendário** da disciplina com os eventos que vão correr, como os **Encontros Presenciais** (EPs) e a **Avaliação Presencial** (AP), por polos.

Esta disciplina foi executada com o auxílio de três tutores a distância e três presenciais, que atuavam nos três polos que a Licenciatura, em foco, atendia. Para o Professor A, cabia aos tutores presenciais: auxiliar os estudantes, formando grupos de estudos, orientando-os e incentivando-os durante todo o curso; dar suporte aos tutores à distância, durante os encontros presenciais; e passar informações sobre o estudante (relatório final da disciplina) e sobre os itens citados acima ao Professor A.

Como mostra Figura 6, alguns recursos do *Moodle* eram utilizados pelo Professor A para o acompanhamento das atividades realizadas pelos estudantes na disciplina. A ferramenta “**Próximos eventos**” mostra os questionários que estão disponíveis aos estudantes, recurso do *Moodle*, que contém questões de múltiplas escolhas que são respondidas pelos estudantes e corrigidas automaticamente pelo sistema. Outra ferramenta é o “**Histórico de mensagens no fórum**”, que permite ao Professor acompanhar as interações realizadas na tutoria, se há alguma movimentação ou não.

Figura 6 - Interface da sala de aula virtual (2)/ Professor A

Objetivo da disciplina

Calendário da disciplina

Evento Data	SANTANA	SANTA CRUZ	PALMARES
EP	12/03 - 8h	12/03 - 10:30	12/03 - 10:30
Aula Gravada	02/04 - 8h	02/04 - 10h	02/04 - 10h
AP	23/04 - 9:30	23/04 - 10:30	23/04 - 10:30
Res. AP	02/05	02/05	02/05
2ª CH	30/04 - 9:30	30/04 - 9:30	30/04 - 9:30
Res. 2ª CH	05/05	05/05	05/05
E-FINAL	07/05 - 9:30	07/05 - 9:30	07/05 - 9:30
Res. FINAL	20/05	20/05	20/05
Q-Acad.	20/05	20/05	20/05

Quadro de tutores e seus respectivos polos e horários de tutoria online

Polo	Horário de Tutoria Online para todos os polos
Santana do Ipanema / Rua 9ª Avila	quinta: 8h às 10h
Palmareis / Linoeiro	segunda / quinta: 14h às 15h
Santa Cruz / Injica / Alagoas Delas	terça / quinta: 19h às 20h

Próximos Eventos

Atividades recentes

Histórico de mensagens nos fóruns

Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual (Grifo nosso)

O Professor A foi convidado, pela instituição, para exercer a função de “professor formador”, termo usado pela instituição, o qual disponibiliza de 2 horas diárias para realizar a mediação do conhecimento junto com os tutores. Esta mediação acontecia por meio dos recursos de fóruns, chats e mensagens. Também, neste curto período, auxiliava os tutores a distância na correção das atividades que eram feitas pelos estudantes e enviada por meio do recurso “**Envio de arquivo**”. Os Tutores também tinham 2 horas diárias para realizar a tutoria, que também incluía um dia específico, na semana, para interação via chat.

Além das duas horas diárias para tutoria *online*, o Professor A, realizava reuniões semanais presenciais com seus Tutores a Distância uma vez por semana, para traçar os objetivos das aulas que iriam acontecer na semana seguinte. A semana de aula no ambiente didático virtual começava nas quartas-feiras e fechava as atividades nas terças-feiras, ou seja, o conteúdo teria que ser estudado em uma semana.

Como alguns estudantes foram inseridos no componente já em andamento, algumas

semanas de aulas ficaram abertas para que estes estudantes pudessem participar e enviar as atividades referentes à respectiva semana. Isso fica evidente, na Figura 2, no recurso **Histórico de Mensagens nos Fóruns**, que mostra que os estudantes ainda interagiram em fóruns de semanas anteriores.

Também é disponibilizado pela instituição o “**Contrato pedagógico**”, um tipo de manual elaborado pela instituição de ensino que o professor o transforma em recurso, ele contém orientações importantes para o bom andamento do curso. Outros recursos são o **Livro Didático** (LD) e o **Caderno de atividades**, que são elaborados pelo mesmo autor. Esses dois recursos são disponibilizados separadamente no formato digital (pdf), eles também são disponibilizados para o estudante no formato impresso.

Figura 7 - Interface da sala de aula virtual (3)/ Professor A



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

A partir da tela apresentada na Figura 7, é possível fazer uma classificação dos recursos segundo sua origem: os recursos da Instituição de Ensino, os recursos do ambiente Virtual e os recursos (**Vídeos**) que o professor recruta de **Salas anteriores de (GA)** e os disponibiliza em sua sala de aula virtual. Estes recursos e os citados anteriormente, ele, Professor A, classifica como “Recursos Primários”.

[...] Recursos Primário são esses aqui: tipo... contrato pedagógico, livro, tarefas, já coloca quando arruma a sala, e os secundários são colocados depois pelo professor tutor.

(Entrevista com o Professor A)

Neste sentido, percebemos que os “Recursos Primários”, inicialmente classificados pelo professor A, compõem aqueles que utilizam em sua Configuração Didática, a escolha dos recursos do ambiente didático e dos recursos **Vídeos**, recrutados de salas de aulas anteriores. Os recursos institucionais não são escolhidos pelo Professor A, eles são impostos pela instituição, que o professor, assim como os outros recursos, os transformam em seus documentos durante a execução da disciplina, inserindo em um contexto de uso próprio, ou ainda, o deixa de lado.

Em nossa análise, observamos que os recursos **Vídeos de aulas da instituição** são incorporados pelo professor em sua sala de aula virtual e disponibilizados no momento de suas primeiras configurações didáticas. Ou seja, no momento em que ele está montando sua sala de aula para enriquecer e dá uma primeira orientação aos estudantes em relação aos conteúdos que vão ser estudados. Depois são inseridos links que direcionam à vídeos da internet nos momentos de interação. Isso fica evidente durante a entrevista com o professor, quando é solicitado que ele apresente a disciplina de GA, e o mesmo fala sobre o uso dos vídeos que compõem suas configurações iniciais:

"[...] uso alguns vídeos de salas anteriores que tinha haver com o assunto, para que os estudantes tivessem o primeiro norte, depois eles começaram a ver e colocaram outros vídeos".

(Entrevista com o Professor A)

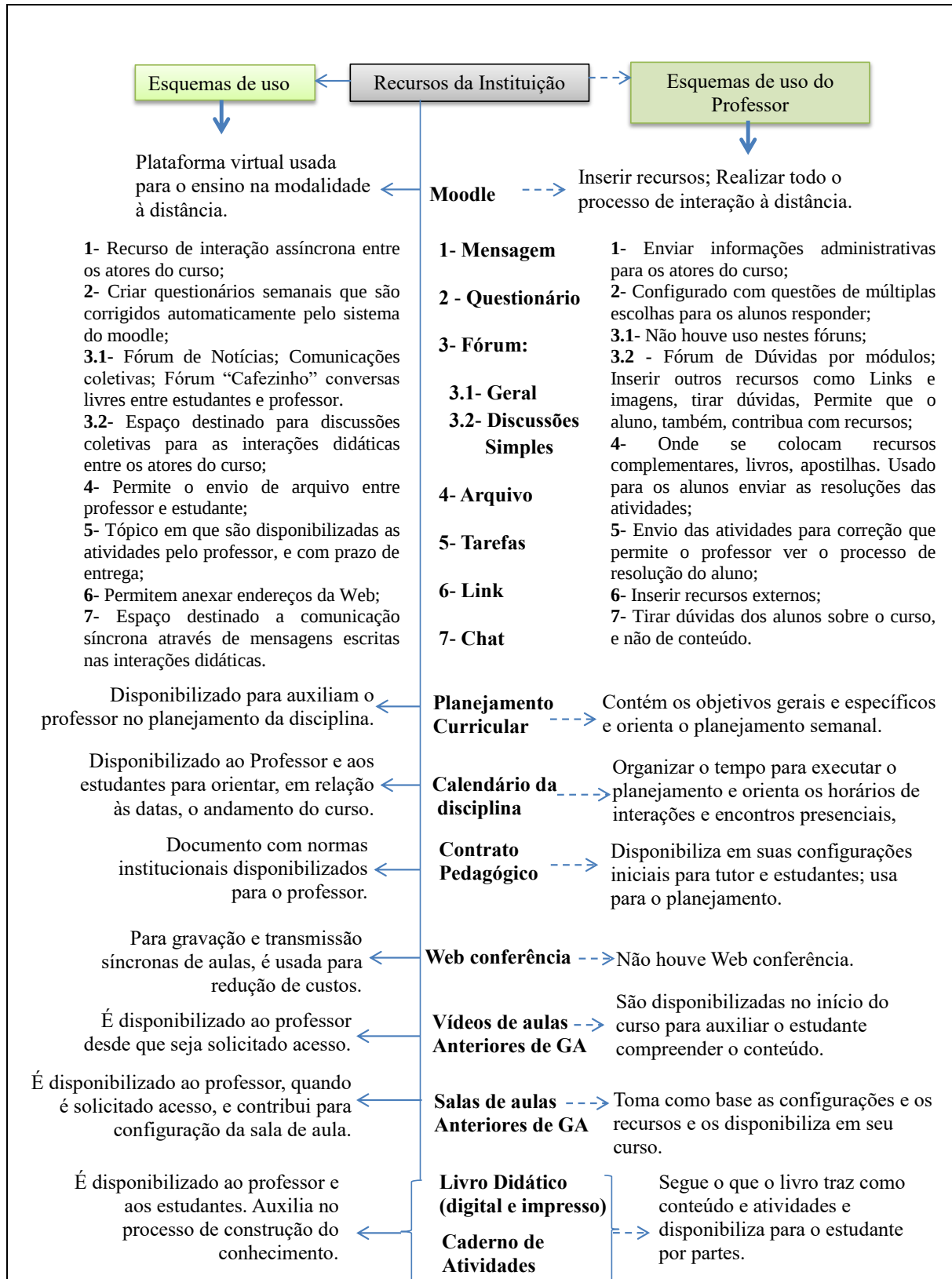
Percebe-se, na fala do Professor A, que os recursos vídeos, que são colocados depois, são vídeos da internet e são colocados pelos tutores e estudantes e também por ele nos momentos de interação no recurso **Fórum**. Pela fala dele, percebe-se que a inserção do vídeo inicialmente serve também para incentivar os estudantes e tutores a utilizá-los no suporte à interação.

A instituição utiliza os recursos do Moodle, o Fórum, configurando-o de duas maneiras diferentes e criando dois recursos distintos: o primeiro denominado “**Cafezinho**” - é um tipo fórum destinado a conversas “livres” entre os estudantes, para evitar essas conversas, comumente denominadas de conversas paralelas, em fóruns destinados às interações quanto ao conteúdo; o segundo denominado **Últimas notícias** - é utilizado para disponibilizar as notícias a todo o grupo, geralmente, com postagem da Instituição ou do Professor. Ambos os recursos gerados utilizam um mesmo tipo de fórum do Moodle denominado de “Fórum geral”. Nele, cada pessoa pode abrir um tópico de discussão ou interagir em um tópico aberto.

A Instituição disponibiliza a cada semana um recurso que denomina de **Tutoria online**, que tem por base um **chat**, que utiliza somente a interação pelo teclado alfa-numérico, sem possibilidade de incluir outros recurso como imagens, vídeos, fórmulas. O mesmo tem funcionamento síncrono. Segundo as regras de uso da instituição, o tutor a distância deve abrir o **Tutoria Online** duas horas por semana. É aberta a possibilidade de o professor também utilizar esse canal.

O **Fórum Cafezinho** e **Últimas Notícias** não registrou participação dos estudantes. No recurso não há registro de interação.

A seguir, propomos um esquema (Figura 8) com os recursos da instituição e seus esquemas de uso, que são disponibilizados para o professor, que os transformam em seus recursos e atribui os seus esquemas de uso. Nele podemos perceber que existem algumas divergências nos esquemas de uso que é planejado pela instituição e o esquema dado ao recurso pelo professor durante a utilização.

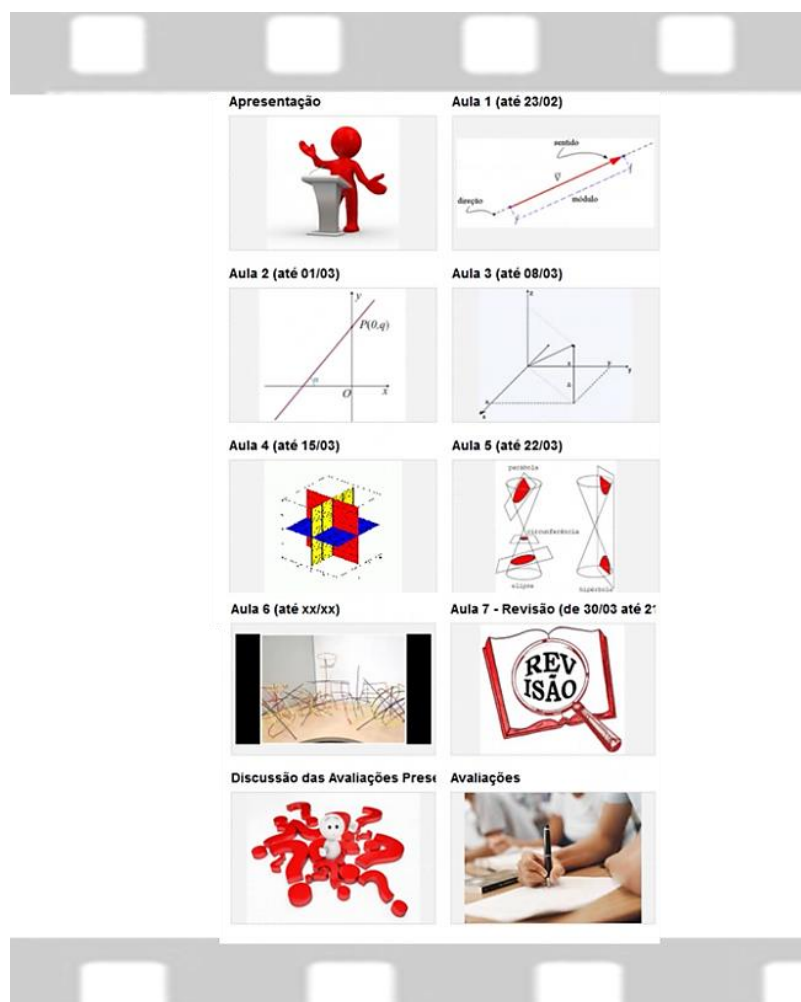
Figura 8 - Recursos da instituição e os esquemas de uso do professor A

Fonte: autores da pesquisa.

Ainda em nossas apresentações, quanto às configurações didáticas do professor, observamos que o Professor A organiza suas aulas semanais em 10 (dez) blocos/módulos da disciplina, como mostra a Figura 9. O primeiro bloco consiste na apresentação do ambiente, os seis seguintes são para todo o conteúdo planejado, outro de Revisão do conteúdo, um de discussão das Avaliações e um último de Avaliação.

O fórum de apresentação contém alguns recursos como Vídeo de apresentação da disciplina, Planejamento Curricular do curso com instruções para o bom andamento da disciplina quanto às interações. É no módulo de **Apresentação** que é disponibilizado o planejamento de aula semanal que é feito antes de iniciar o Componente curricular de GA e uma pasta com materiais (pdf) de conteúdos do curso.

Figura 9 - Interface da sala de aula virtual (4)/ Professor A



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

São 6 (seis) módulos, um por semana, ou seja, o Professor A tem seis semanas para trabalhar todo o conteúdo da disciplina (GA). Estes ficam ocultos e só são liberados para o estudante na semana que foi planejado para ser executado.

O professor usa um módulo (semana) para trabalhar a Revisão dos Conteúdos, que é destinado a tirar as dúvidas dos estudantes em relação aos conteúdos estudados, com fichas de exercícios, vídeo aulas e um fórum. A penúltima semana, discussão a Avaliação Presencial, este espaço é destinado à discutir as resoluções das avaliações presenciais. O último bloco, denominado de Avaliações, é feito uma enquete sobre o componente curricular em questão, e links que direcionam as notas das avaliações e as notas dadas pelo sistema.

4.1.2 Análise dos Recursos do Bloco sobre reta no R^2

Em relação à semana 2 (Figura 10), o professor A utiliza o espaço de edição HTML do Moodle para fazer uma carta aos estudantes colocando a disposição o conteúdo da semana, e algumas orientações de estudos que ele considera ser fundamentais para o estudo de Retas no R^2 .

Figura 10 - Interface da sala de aula virtual (5)/ Professor A



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

O professor também orienta e incentiva o uso dos recursos pelos estudantes nos momentos de interação nos Fóruns e Chats e sugerir vídeos e arquivos da *internet* relacionados ao conteúdo, além de propor que formem grupos de estudos. O professor A

também disponibiliza algumas orientações aos estudantes para que fiquem atentos aos prazos de entrega de atividades e participações em fóruns e chats.

O recurso utilizado para orientações das atividades a serem realizadas fica disponível e aberta no espaço inicial do módulo.

O recorte, Figura 10, mostra a Configuração Didática inicial da semana 2. São disponibilizados recursos em pdf, do professor A, e uma vídeo aula - recursos de conteúdo, um fórum - recurso de interação e um questionário - recurso de avaliação.

Observamos que o **LD** está disponível nas configurações didáticas do professor e foi dividido e disponibilizado, no formato de pdf, para os estudantes por conteúdo, para a semana 2, o qual denomina de **Resumo: Retas no R^2** , o mesmo acontece com o **Caderno de atividades**, este denominado de **Resposta capítulo 2 - Caderno de atividades**. Fica claro a transformação do recurso pelo professor e seu esquema de uso.

Neste recorte (Figura 10), fica visível alguns dos recursos que são disponibilizados aos estudantes e seus esquemas de uso planejado. Ele coloca o tempo como fator determinante para que não haja acúmulo de tarefas e prazos para entrega de questionário. Além dos recursos explícitos nesta tela, outros surgem ao longo das interações no fórum desta semana, como, links vídeos aulas da internet, imagens, de arquivos da internet, que são sugeridos pelos tutores, estudantes e pelo professor como mostra a Figura 11.

Figura 11: Recorte de um Fórum de Dúvidas semanal (6)/ Professor A



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Além do espaço de edição html, o professor denomina de recurso, aqueles em que o conteúdo, sob forma de explicação e atividades propostas (em forma de questionário), são disponibilizados aos estudantes, a princípio, todos em formato de texto pdf., o que Bellemain

e Trouche (2016) trazem como recurso de conteúdo. Esses são compartilhados com os estudantes, os quais podem baixar para leitura.

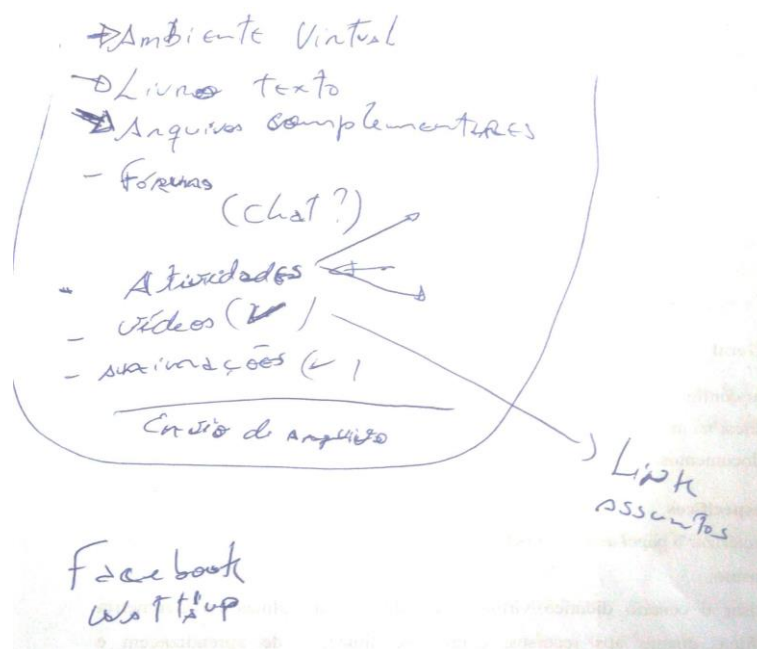
Outros recursos aparecem classificados no Moodle e que denota claramente recursos que são ferramentas para a interação ou envio de atividades, mas que olhando para os níveis discutidos em Bellemain e Trough (2016) poderiam ser denotados como recursos de comunicação. São eles: um fórum de dúvidas, aberto a todos, por meio do qual as interações da semana devem ocorrer; um fórum de notícias para professor e instituição fazerem postagens e um fórum denominado Cafezinho para conversas livres entre os estudantes do curso. Nota-se que uma preocupação da composição de controle com as interações dos estudantes, pois na configuração do fórum é solicitado que mostre na tela principal quando há interações ainda não lidas. É importante salientar que o professor sugere que o estudante utilize outros recursos para auxiliar na comunicação matemática do fórum, como vídeos... etc.

O recurso do Moodle denominado questionário, que permite o professor inserir questões a serem respondidas e enviadas ao ambiente, é utilizado para o estudante enviar as respostas das questões do questionário proposto em pdf. Note-se que o estudante pode apenas enviar a resposta final, não a estratégia de resolução. O recurso permite a correção automática do questionário do estudante.

4.1.3 Os recursos mobilizados pelo Professor A – sua percepção

Após conhecer o perfil do professor quanto a sua formação e descrever as nossas análises prévias de sua sala de aula, vamos buscar conhecer as concepções do professor quando os recursos e seus usos na sua disciplina de GA. Para isso, solicitamos que o professor A desenhasse um mapa dos recursos que foram disponibilizados em sua sala virtual, elencando-os, segundo ele, pelo seu grau de importância.

Figura 12 - Mapa de recursos construído pelo Professor A



Fonte: Extrato da entrevista

Como podemos observar, o Professor A atribui ao ambiente virtual, o MOODLE, o recurso de maior importância para o Ensino na modalidade a Distância. É nele que são inseridos outros recursos para estudantes e tutores realizarem as interações didáticas. Discutimos anteriormente esse recurso como o espaço de disponibilização e interação, com a integração de outros recursos a ele. O livro didático é o segundo recurso que o professor considera ser mais importante para o ensino a distância, e é utilizado pelo professor na versão digital, em pdf (disponibilizado na sua sala de aula virtual), e na versão impressa (distribuído aos estudantes).

Ao livro didático, o professor agrega outros recursos, que ele chama de **Arquivos Complementares** (Figura 12), como **Apostilas**, **Livros Didáticos**, vídeos, arquivos em pdf, links e atividades nas sessões de interação, para minimizar as dúvidas dos estudantes. Como podemos observar em sua fala abaixo:

[...] além do livro do curso, pego outros livros que eu tenho em casa, e saio olhando avaliando uma coisa e outra pra vê o que é que tem haver. Eu vou procurar externos, um vídeo, links, salas virtuais anteriores que outros professores fizeram, peço acesso a coordenação pra ver como eles trabalharam, então, tomo como base em outras geometrias analíticas vejo o que é que tem de bom, na minha visão, coloco na minha sala.

(Entrevista com o Professor A)

Observamos que o professor planeja e agrega vários recursos nas interações didáticas.

Observa que o professor não coloca, em seu mapa, o **Planejamento** como recurso. Além do **Planejamento curricular**, disponibilizado pela instituição para o professor, um **Planejamento Semanal** é elaborado pelo professor no início do curso, com a distribuição dos conteúdos por semana, antes da sala de aula ser disponibilizada para os estudantes, como mostra sua fala, na entrevista, sobre a elaboração do planejamento:

Aí eu começo a planejar, preciso disso aqui, desses exercícios resolvidos, e saio colocando, as vezes coloco um link de arquivo, também qualquer lista já resolvida, né? Pego lá na internet alguma coisa resolvida, baixo, coloco em pdf, e lista de recurso. São externos mas eu coloco e fica interno, distribuo os conteúdos e depois faço a montagem das salas.

(Entrevista com o Professor A)

O planejamento de distribuição dos conteúdos que o professor traz em sua fala, é o **Planejamento semanal**. Todo o conteúdo é distribuído entre as 6 (seis) semana/ módulo, para serem executadas de acordo com o **Calendário** da disciplina.

Também há limitações para o professor realizar seu planejamento, que não só a distribuição dos conteúdos e dos recursos e seus esquemas de uso. O tempo, por exemplo, é um elemento limitante para o professor, uma vez que se dispõe de apenas 2 (duas) horas diárias para as interações. Outros fatores que são importantes para o planejamento são elencados pelo Professor A em sua fala:

Para um planejamento eu tenho que ter é disponibilidade, discussão com outros autores, pensar e construir coletivamente, e isso são quase impossíveis de se fazer. Se pudesse discutir com o cara que fez o livro, os professores que já trabalharam as geometrias passadas, ou ter algo em paralelo contribuindo, os professores que vão está lá que são os tutores, os tutores presenciais, saber qual defeito da turma antes, seria o ideal... dá muito trabalho, mas seria o ideal.

(Entrevista com o Professor A)

Em sua fala o Professor A expõe aquilo que seria ideal para realizar um bom planejamento, uma construção coletiva. Também observamos que há uma necessidade de dialogar com o autor do LD e os professores que já atuaram na GA. Possivelmente, por estar atuando pela primeira vez em GA, o Professor A sente a falta de dialogar para entender as intenções didáticas do autor do LD e as configurações didáticas na composição de documentos pelos professores de GA, no ato da escolha dos recursos e os esquemas de uso.

Observando o mapa desenhado pelo professor A, ele faz um “contorno” sobre os recursos em seu mapa (Figura 12) e elenca outros recursos que não pertencem a plataforma

Moodle, são externos. As plataformas virtuais “Facebook e Whatsapp” são recursos externos do professor que não podem ser incorporado ao AVA. Segundo a fala do professor, ele utiliza a interação dos estudantes como um recurso para pensar em recursos externos a integrar. A interação do estudante passa, portanto, a compor um recurso de avaliação do próprio curso, que permite melhorar a interação com a integração de outros recursos, utilizando para tanto como base os fóruns.

Outro recurso que fica fora do contorno é o “**link de assuntos**”, recurso **Link** pode ser incorporado ao AVA para direcionar à um recurso de vídeo, de conteúdo (pdf), de atividades. Observe que o professor liga o recurso Link ao recurso vídeo.

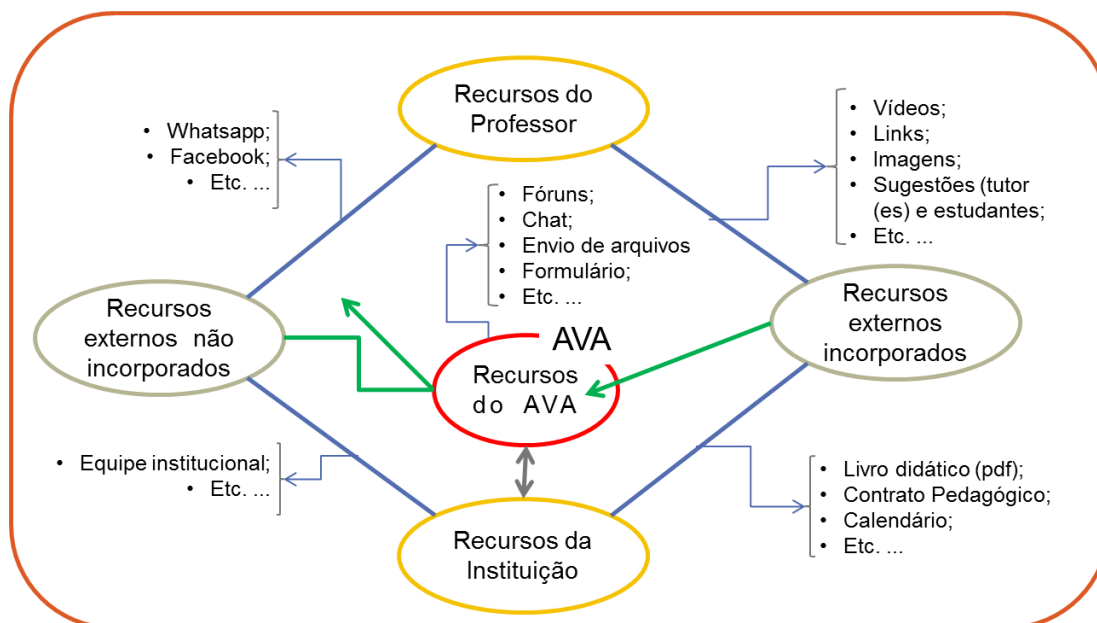
Entendemos que essa relação **Link de assunto** aos vídeos da internet e os que foram produzidos por outros professores da instituição são usados, pelo Professor A, para propor ao estudante um complemento em explicações, para tentar sanar a dúvida do(s) estudante(s). Observa-se que o Professor A indica o recurso externo não-incorporado e os recursos externos incorporados ao AVA, estes por meio de uma seta.

O recurso denominado pelo professor como **Avaliações** está dentro do contorno que ele faz em seu mapa de uma forma geral que incluem as avaliações externas e internas ao ambiente. A Avaliação Presencial é um recurso avaliativo externo enviado ao polo de apoio presencial e aplicado pelo professor ou pelos tutores (presencial ou a distância), nesse caso, foi aplicado pelo Tutor Presencial.

Outras avaliações são feitas por meio dos recursos do AVA, são: **Envio de Arquivos, Formulários**. Outros recursos como **Atividades**, por exemplo, é um recurso que é disponibilizado em pdf, o estudante resolve e devolve ao professor por meio do recurso Envio de Arquivo. Assim, neste caso, permite ao professor ver as resoluções feitas pelos estudantes.

A Figura 13 apresenta um esquema que representa os recursos externos que alimentam a atividade do professor, tentamos organizar o mapa de recursos do professor.

Figura 13 - Recursos externos que alimenta a atividade do professor A



Fonte: Autores da pesquisa

Procuramos organizar/listar, para melhor entendimento, os recursos que fazem parte do conjunto de recursos que compõe as Configurações Didáticas do professor A. No esquema é possível perceber quais recursos são incorporados ao AVA e sua origem. Os recursos da instituição, assim como os recursos do professor podem ou não ser incorporados ao AVA que é o único recurso permitido pela instituição para o ensino na modalidade EaD.

[...] “pela norma acadêmica, tudo tem que ficar registrado para eu poder controlar. Ai eu não posso usar o whatsapp e o e-mail para me comunicar com o estudante, embora eu utilize. Às vezes a plataforma dá erro o fórum não tá funcionando, ai eu tenho que responder ao estudante, mando tudo por e-mail, abro uma exceção que não é comum. Depois lá no feedback eu digo: conforme o arquivo enviado por e-mail,... e deixo esse arquivo lá”.

(Entrevista com o Professor A)

Na fala do professor, fica evidente como o professor pode produzir recursos por meio da necessidade do estudante e das limitações que o AVA impõe.

“[...]hoje quando surge dúvida eu consigo ser mais rápido, porque eu escrevo na mão, bato uma foto no meu celular, se eu tiver computador, jogo no meu Facebook, “baixo”(download), jogo para área de trabalho, e já anexo onde eu estiver”. (grifo nosso)

(Entrevista com o Professor A)

Nós entendemos, e também ficou explícito em nossa entrevista, que o professor sente

a necessidade de incorporar outros recursos, ou até mesmo, usar outros recursos externos ao AVA durante as sessões de interações e mediações. Como mostra a fala do Professor A:

"São basicamente o recurso institucional que é o ambiente virtual e o livro texto. O restante é você que monta. Então se eu vou pegar um vídeo, vai está lá disponível se eu fizer, mas, eu vou ter que pegar fora, nem os que outros professores produziram antigamente conseguimos assim tão fácil. Basicamente a disponibilidade da instituição é o ambiente virtual e você se vira pra fazer a sala, e você procura todos os recursos que você quiser, e aí ela "deixa livre" dizendo "cuidado com os dias naturais" e aí a gente vai pra lá vai pra cá, e segue lá dentro. "

(Entrevista com o Professor A)

Na fala anterior, percebemos algumas limitações relacionadas ao uso de recursos do AVA e os que são incorporados para e nos momentos de interações. As dificuldades que são encontradas pelo professor ao montar sua sala de aula virtual, refletem nas limitações impostas pela instituição, nos recursos do AVA (comunicação e interação) e de fatores externos como o "tempo e a internet".

Abaixo colocamos alguns recortes da fala do professor que mostra esses recursos e suas limitações que o Professor A encontra antes, nas configurações didáticas iniciais e durante, nos momentos de interações do curso:

*"Os recursos eles são bons , mas nem sempre eles vão funcionar. O chat (**Tutoria online**) não se faz uma linguagem matemática, não tem ferramentas de geometria analítica. No fórum a gente consegue ainda pouco, mas, como é assíncrono o pessoal se acomoda".*(Grifo nosso)

(Entrevista com o Professor A)

Fica claro a preferência do Professor A pelo fórum para as interações didáticas, e que os recursos de interações não dispõem de linguagens específicas para o estudo dos conteúdos da GA, fato que limita e força o professor a criar e buscar outros recursos.

O quadro abaixo, Figura 14, apresenta todos os recursos mencionados pelo professor durante a entrevista, os recursos mobilizados nos Encontros Presenciais (EPs) e os que compõe seu mapa de recursos (Figura 12).

Figura 14 - Quadro dos recursos mencionados durante a entrevista pelo professor A

Recursos do AVA	Recursos disponibilizados e normativos da instituição	Recursos Pessoais do professor	Recursos dos EPs	Recursos da Internet	Recursos Humanos
Questionário	Contrato Pedagógico	Rabisco/folha de papel	Computador	Internet	Tutor Presencial
Envio de arquivos	Web conferência	Whatsaap	Projektor	Vídeos da internet	Tutor a distância
Fórum de Dúvidas	Planejamento semanal	Facebook	Quadro de giz	Links	Aluno
Mensagem	Calendário da disciplina	Imagens do rabiscos	Apresentação PPT	Lista de exercícios resolvida	
Arquivo	Planejamento Curricular	Listas de exercícios do professor	Lista de exercícios		
Link de Rótulo	Salas de aulas anteriores	Computador do professor	Avaliação presencial		
Tarefas	Livro Didático (digital e impresso)	Livros Didáticos			
Notícias	Lista de exercícios do livro didático	Celular			
Chat	Vídeos de aulas anteriores	E-mail			
Fórum de apresentações		Câmera fotográfica (celular)			

Fonte: Autores da pesquisa

Propomos nesse quadro, elencar os recursos quanto a sua origem. Lembramos que o AVA (*Moodle*) é um recurso da instituição que é disponibilizado para o professor montar sua sala usando as ferramentas desse sistema. Essas ferramentas são transformadas pela instituição e pelo professor em recursos cada um com sua especificidade.

Os recursos institucionais são os produzidos pela instituição de ensino, são documentos, vídeos e recursos de gravação e transmissão síncronas. Estes recursos são disponibilizados para o professor antes das primeiras configurações didáticas no ambiente, ou seja, antes de montar a disciplina, com exceção do recurso **Web conferência**, que é um recurso destinado para aulas síncronas de transmissão ao vivo que tem a possibilidade de ser gravada.

O professor também produz recursos por meio de outros recursos pessoais, que é o caso de **Imagens** produzidas pelo Professor A, a partir dos rascunhos dos seus cálculos. Também outras plataformas virtuais são usadas pelo professor.

Outros recursos que o professor faz uso dizem respeito àqueles utilizados durante os Encontros Presenciais, que na entrevista foram citados pelo professor, apenas os que estão listados no quadro. Esses recursos são usados pelo professor quando ele mesmo, ou pelo tutor à distância realiza a aula presencial.

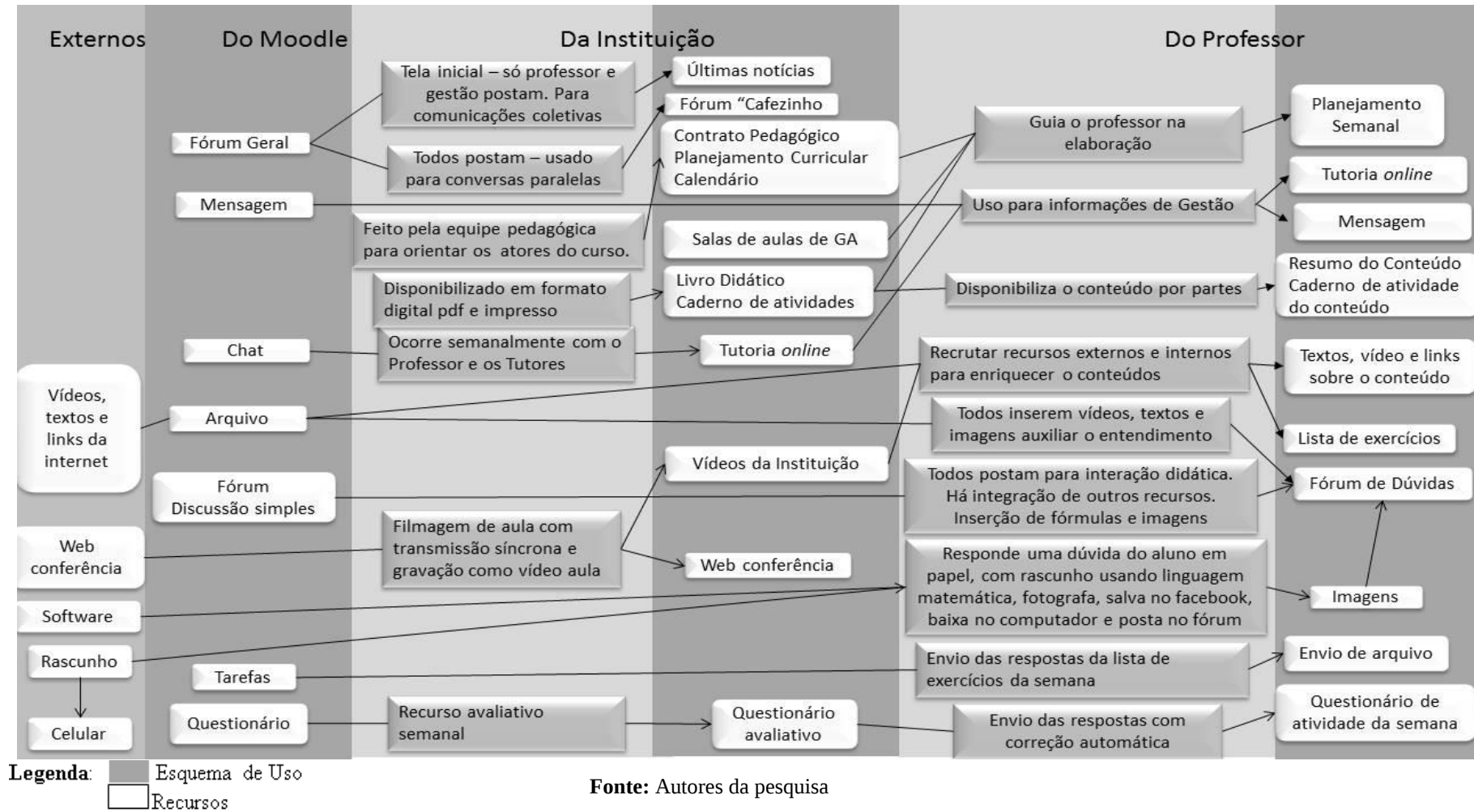
A rede de internet também alimenta a atividade do professor com recursos que são usados nos momentos de interações com recursos de conteúdo que auxiliam o estudante no

entendimento do conteúdo. Esses recursos também são colocados nos recursos de interações assíncronas pelos tutores e ou pelos estudantes.

Os autores do curso, dentro de suas atribuições, que contribuem para o andamento do curso, são: o tutor presencial, suas contribuições são administrativas e auxilia o professor nos Encontros Presenciais e também no apoio presencial aos estudantes; o tutor a distância, participa dos momentos de interações *online* com sugestões de recursos, também participa dos Encontros Presenciais. O estudante também contribui com recursos nos momentos de interações *online* com sugestões de links, vídeos e sugestões.

Na Figura 15, apresentamos um esquema com os recursos e seus esquemas de uso transformados pelo professor durante as interações virtuais na disciplina de GA. Propomos em nosso esquema categorizar os recursos em: Externos ao *Moodle*, do *Moodle*, da Instituição e do Professor.

Figura 15 - Recursos e os esquemas de uso do Professor A



Os recursos externos que estamos nos referindo no esquema são os integrados ao curso pelo Professor e, também, da comunidade em geral, disponibilizada ou não na internet.

Estes recursos passam por transformações, que vai depender do esquema de uso que foi planejado pela instituição ou pelo professor, e se vão ser incorporados ou não no Moodle, para depois serem disponibilizados aos estudantes.

Observamos que os recursos da Instituição como o Contrato Pedagógico, Planejamento Curricular e o Calendário, são usados pelo professor como recursos de gestão, ou seja, auxilia o professor A na gestão do curso. Já os recursos Caderno de Atividades, Livro Didático, Vídeo aula de GA e Salas de aulas Anteriores de GA, são recursos de conteúdo, dá suporte às interações do curso, escolha de atividades, de outros recursos. Também aparece recurso de avaliação como o Questionário, que foi usado, pela instituição, para contenção de despesas para a realização dos Encontros Presenciais. Outro recurso é a Web conferência que deveria ser usado pelo professor como recurso de interação.

Todos os recursos de gestão, de conteúdo e avaliação, que são disponibilizados pela instituição, auxiliam o professor na elaboração do planejamento semanal. Esses recursos também são disponibilizados para os estudantes já com os esquemas de uso do professor: Um exemplo interessante de recurso é o **Salas de aulas Anteriores de GA**, este não é disponibilizado na íntegra aos estudantes, mas é transformado pelo professor dentro de suas necessidades e concepções, ele também recruta outros recursos e ideias para montar seu planejamento, sua sala de aula e também para os momentos de interações.

Neste caso o professor A, ainda nas suas configurações didáticas iniciais, transformar os recursos disponibilizados pela instituição em seus recursos e os disponibiliza para os estudantes no início do curso, é o caso do planejamento semanal. O planejamento semanal é feito pelo professor para conduzi-lo nos momentos de interação.

Dentre os recursos do professor, podemos destacar algumas categorias que são reveladas pelo esquema de uso atribuído ao recurso, são: Recursos de Gestão, Recursos de Avaliação, Recursos de Conteúdo e Recursos de Interação. Estas mesmas categorias foram observadas nos recursos da instituição.

Os Recursos de gestão da instituição guiam o professor na elaboração de outro recursos de gestão, o Planejamento Semanal. O planejamento semanal é alimentado pelo professor com os recursos da Instituição, recursos do Moodle, Recursos externos e com seus recursos pessoais.

Outro recurso de gestão é o recurso Mensagem, O professor A faz uso para enviar informações aos tutores a distância e presenciais e aos estudantes. Também é um recurso de

comunicação entre professor e estudante que tratam de questões sobre o andamento do curso.

O professor A também transforma recursos de interação do *Moodle*, em recurso de gestão, é o caso da Tutoria *online*. A Tutoria *online* é o nome dado ao recurso Chat do Moodle, que foi planejado pela instituição como recurso de interação semanal, de modo síncrono, para ser usado pelo professor e pelos tutores do curso.

A tutoria Online (chat), não obteve sucesso desejado pelo professor. Os diálogos realizados não são relacionados ao conteúdo como mostra a sua fala no extrato da entrevista abaixo.

[...] tem uma ferramenta que é muito boa que é o chat, mas infelizmente o chat não funciona porque não tem uma linguagem algébrica para trabalhar, quero dizer, não tem uma linguagem geométrica para trabalhar nesse recurso. E aí os estudantes perguntam: Vai ter aula tal dia?... Professor quando é que o senhor vai estar aqui?... E aquela questão o senhor resolveu?... Já corrigiu alguma atividade? Então o chat fica restrito a não tirar dúvida do assunto, mas tirar dúvida pessoal do estudante ou alguma coisa administrativa do curso, é nesse sentido.

(Entrevista com o Professor A)

O professor é forçado a transformar o recurso de interação Tutoria *online* em recursos de gestão devido a demanda dos estudantes, por não ter uma participação ativa, um momento de interação em relação ao que está sendo estudado. Este é o único recurso de comunicação síncrona disponibilizado no Moodle, pela instituição, e não funciona como planejado. Outro motivo pelo não uso do chat como recursos de interação do conteúdo, se dá pelo fato de não ter ferramentas que possam ser feitos diálogos com linguagem geométricas específicas do conteúdo.

O professor A também dá outros indícios sobre o usos dos recursos de interações, como podemos perceber na sua fala abaixo:

[...] então não funciona muitas vezes porque os estudantes não interagem. Ai tem que investigar direito se o estudante está sem o recurso ou como a gente está utilizando ele. Mas acho que é a cultura dele, provavelmente. Não sei se teria outro recurso.

(Entrevista com o Professor A)

Podemos perceber algumas hipóteses em relação ao uso do recurso Chat, são elas:

- 1- Seria a forma como o professor conduz a tutoria *online* síncrona?
- 2- É uma questão cultural o não uso dos recursos de comunicação síncrona?
- 3- Seria a linguagem usada no recurso chat que leva o estudante não participar das interações?

4- As limitações de integração de outros recursos levam os estudantes a abandonar a interação através “Tutoria *Online*”?

Esses questionamentos devem ser investigados em pesquisas Futuras.

Outro ponto importante, é que a instituição restringe todo o processo de interação à plataforma Moodle e exige que as ações realizadas pelos atores do curso.

Quanto aos recursos de conteúdos: Resumo do conteúdo, Caderno de atividades, Textos, Links, Vídeos e imagens, são recursos que enriquecem as interações e o conteúdo didático e auxiliam os estudantes no entendimento do mesmo.

Estes recursos são modificados pelo professor A, como é o caso do Resumo do conteúdo e o Caderno de atividades que são recortes do livro didático. Os textos, Links, Vídeos e Imagens são recursos que são inseridos no Fórum de dúvidas pelo professor, pelos tutores e estudantes.

As Imagens inseridas no Fórum de dúvidas, tem duas origens: uma se dá por meio do uso de software - recortes extraídos da interface do software com esboços geométricos, e a outra por meio de rascunhos dos Cálculos do Professor A - Uso de linguagem algébrica, fotografados, e ambas postadas no Fórum de Dúvidas. Percebemos que durante as interações, o Professor A, para tirar dúvidas dos estudantes usando uma linguagem matemática, produz estes recursos.

Esses recursos advindos dos estudantes também são modificados pelo professor, uma vez que ele participa dos momentos de interações na tutoria, respondendo dúvidas dos estudantes e sugerindo estudos.

O recurso fórum, recurso de interação disponibilizado pela instituição como Fórum de discussões simples, são transformados pelo Professor A em um Fórum de dúvidas, citado anteriormente. Neste recurso, todos inserem vídeos, textos, sugestões de estudos, imagens, links.

Outra categoria, são os recursos de Avaliação como o Questionário de atividades da semana 2 e o Envio de arquivo. O questionário da semana 2, tem prazo de entrega e o envio das respostas são feitas dentro do próprio Moodle, e sua correção é feita automaticamente. O Envio de arquivo é feita por meio do recurso Tarefas do *Moodle*, o Professor A usa esse tipo de recurso, pois, segundo ele, é possível ver as resoluções das atividades, diferentemente do Questionário.

4.1.4 Considerações finais da sala de aula virtual do Professor A

Observamos que a versão do ambiente virtual de aprendizagem usado pelo professor

A não tem recursos que possibilitem o uso de linguagens matemáticas de forma articulada e específica para a disciplina Geometria Analítica. A Instituição não é permite o usar outras plataformas de ensino a distância que tenham ou em que seja possível usar uma linguagem matemática, pela questão dos registros das ações de professores, tutores e estudantes. *“Pela norma acadêmica, tudo tem que ficar registrado para eu poder controlar”*.(Professor A)

A falta de alguns recursos que possibilite o uso de uma linguagem matemática força o professor a criar recursos, usando recursos pessoais. Outros recursos são gerados por meio de software de geometria dinâmica e incorporados, no formato de imagem, ao fórum de discussões para explicar dúvidas dos estudantes.

Um recurso que poderia dar suporte às interações, para auxiliar os estudantes nas suas dúvidas seria o uso da web conferência, disponibilizada pela instituição. Porém, por limitações do tempo disponível para execução dessas atividades no contrato com o professor, esse recurso não é utilizado.

Nesse modelo de ensino, assim como no Ensino Presencial, o “tempo” funciona como fator determinante no planejamento e para os momentos de interação do professor. Também influencia na escolha dos recursos, envio de arquivos e desenvolvimento de atividades que vão enriquecer o conteúdo que vai ser estudado.

São 6 semanas para executar todo o conteúdo do LD, para isso o professor A seleciona recursos externos ao ambiente, transforma recursos da instituição e seus respectivos usos, em seus recursos e atribui outros esquemas de uso, cria recursos, atribui esquemas de uso aos recursos do AVA.,

Para o Professor A, seria interessante pensar e montar o planejamento em uma construção coletiva com os atores que vão contribuir para o andamento do curso. Para ele seria interessante dialogar:

- Com o Professor Conteudista, ou seja, quem produziu o livro didático, para entender as intenções didáticas, em termos de atividades e conteúdo;
- Com professores que já trabalharam com Geometria analítica para entender a escolha dos recursos, o que funcionou ou não e as dificuldades encontradas para os usos nas interações;
- Com os tutores presenciais, uma vez que são eles que estão nos polos de apoio presencial e conhecem os estudantes, o contexto social local, as dificuldades de acesso à internet, se o estudante tem um recurso computacional em casa ou as aulas são assistidas apenas no polo.

São esses fatores que segundo o Professor A, no que seria o ideal para realizar um bom planejamento. Percebemos que alguns recursos que são disponibilizados para o professor ele não faz uso, e outros ele não consegue fazer que seu uso seja como foi planejado. O professor reclama da falta de uma formação continuada como mostra a fala do professor:

[...] então falta ai uma formação continuada , para vermos como é que utiliza os recursos, voltada para uma área específica, porque também se for voltada para o geral, não vou conseguir fazer na área de geometria.

(Entrevista com o Professor A)

O uso de recursos específicos por área parece ser uma necessidade apontada na própria fala do professor.

4.2 A Professora B

A Professora B é licenciada em Matemática, tem especialização em Ensino de Matemática, e é mestre em Estatística aplicada.

Na Educação a Distância, atuou pela primeira vez, como convidada, para exercer a função de Professora Formadora/Executora na disciplina de Geometria Analítica, objeto de nossa análise. Em paralelo, atuou como Professora Conteudista (quem elabora o Livro Didático) para outra disciplina, na mesma instituição na qual a pesquisa foi realizada.

Sempre exerceu atividades pedagógicas no Ensino Presencial, e sua formação para atuar na EaD foi ofertada pela instituição antes de começar a Disciplina. Foi uma formação padrão para todos os professores do curso de Licenciatura em Matemática à distância com foco nas normas institucionais e a apresentação dos recursos do *Moodle*.

4.2.1 Sala de aula virtual da Professora B – uma análise prévia

Inicialmente solicitei acesso a Instituição de Ensino para realizar a coleta de dados na sala de aula virtual da Professora B. Como a disciplina foi ofertada no segundo semestre de 2011, a versão do *Moodle* era anterior à utilizada pelo Professor A, e estava arquivada em um servidor da instituição.

O acesso só poderia ser realizado dentro da rede de internet da instituição, o que dificultou um pouco nossa coleta. Foi criado um perfil provisório para que pudéssemos ter acesso à sala de aula virtual. Por ter sido convidada, a Professora B perdeu o acesso e não

tinha disponibilidade para realizar a entrevista. Assim, gravamos um vídeo usando o software *aTube Catcher* (vídeo em captura de tela do computador) de todos os espaços da sua sala que estavam disponíveis e enviei para a Professora B fazer um resgate do que foi proposto para aquele momento. Esta mesma gravação foi utilizada em nossas análises prévias.

Como a versão do *Moodle* é uma anterior a que vimos nas análises do Professor A, observamos uma interface com características diferentes, tanto na disposição dos módulos, quanto nas configurações didáticas (recursos mobilizados) do Ambiente Virtual de Aprendizagem, como mostra a Figura 16.

Figura 16 - Interface da sala de aula virtual (1)/Professora B

Links da Seção
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Ir para a semana atual

Participantes
Participantes

Atividades
Chats
Fóruns
Questionários
Recursos
Tarefas

Administração
Ativar edição
Configurações
Designar funções
Notas
Grupos
Backup
Restaurar
Importar
Reconfigurar
Relatórios
Perguntas
Anúncios
Cancelar a minha inscrição no curso GA 2011.2.1
Perfil

Meus cursos
Geometria Analítica 2011.2 (enquadrado pesquisa wilson)
Todos os cursos...

Agenda do Curso

Prezados Estudantes,
Devido a problemas técnicos na RNP, estamos impossibilitados de realizar a webconferência agendada para hoje, 08/10.
Um novo encontro será agendado pela coordenação do curso e informado em breve.

GEOMETRIA ANALÍTICA

Olá, turma, sejam muito bem-vindos(as) a nossa sala virtual de Geometria Analítica. Sintam-se acolhidos(as) e dispostos(as) a participarem desse componente curricular, que envolve o método algébrico para solucionar problemas geométricos.

Este curso será conduzido por uma equipe de cinco professores, e cada um deles terá um horário semanal no qual estará disponível na plataforma, para orientar seus estudantes.

A cada semana será disponibilizada a agenda semanal em que constarão os assuntos que deverão ser estudados e o material didático indicado. Acontecerão chats e fóruns de dúvidas, semanalmente. Nesses os(as) estudantes poderão solicitar algum esclarecimento de que necessitar. As suas dúvidas serão respondidas pelos(as) professores(as) e a colaboração de todos os envolvidos nessa atividade valorizada e aprendizado e a atividade.

Confira o HORÁRIO DE TUTORIA ON LINE.

Professor(a)	Horário:
XXXXXXXXXXXX	4ª feira - 15h às 17h
XXXXXXXXXXXX	3ª feira - 17h às 19h
XXXXXXXXXXXX	3ª feira - 19h às 21h
XXXXXXXXXXXX	5ª feira - 13h às 15h
XXXXXXXXXXXX	3ª feira - 17h às 19h

Nossa equipe anseia pelo sucesso acadêmico de todos(as) os(as) estudantes, oportunizaremos qualidade, responsabilidade e diálogo. Desejamos e torcemos pela vitória de todos(as)!

Docentes: XXXXXXXXXXXX

⌚ Hora do café...

📎 Como será o nosso componente curricular/Contrato Pedagógico

📎 Aula Gravada Contrato Pedagógico

📎 PDF Creator - Impressora para PDF

📎 História da Geometria Analítica

31 agosto - 6 setembro

Mensagens
Não há mensagens pendentes

Calendário
4 setembro 2016

Seleção de Eventos
Global
Curso
Grupo
Usuário

Usuários Online
(últimos 5 minutos)
José Vilson Pereira (Pesquisa Moodle)

Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Ao iniciar o curso, na 1ª semana, a Professora B dispõe para os estudantes recursos da

instituição, do *Moodle* e algumas orientações sobre a disciplina. Observamos que ela coloca uma **Imagem**, de um globo, para ilustrar as coordenadas que são estudadas em Geometria Analítica. Para ela, as imagens sempre trazem a ideia de representatividade.

Abaixo da imagem, a Professora B utiliza o espaço de edição html do *Moodle* para fazer uma carta aos estudantes dando “boas vindas”, e coloca a disposição algumas orientações para o sucesso do curso.

Também na semana de apresentação, foi disponibilizado o horário da Tutoria *online*, com os nomes dos Tutores e do Professor B e os respectivos dias da semana, para que os estudantes pudessem tirar suas dúvidas referentes aos conteúdos de GA.

Foi disponibilizado um fórum no *Moodle* **Hora do Cafezinho**, nele foi colocado um texto para apresentação entre os estudantes, tutores e a Professora. Para ela, esse é um recurso ágil que evita conversas paralelas (livres) nos **Fóruns de dúvidas**, e foi essencial para conhecer os estudantes do curso tendo uma boa participação.

A professora também dispôs de um documento da instituição, o **Contrato Pedagógico**, no formato pdf, ao qual ela chama de **Como será o nosso componente curricular**, de **links** que direcionam os estudantes para **vídeos aulas** que são armazenadas no servidor da instituição: uma **Aula gravada Contrato Pedagógico**; um vídeo **PDF Creator - Impressora para PDF** explicando como converter arquivos no formato pdf e um vídeo com nome de **História da Geometria**.

O extrato da entrevista com a professora a seguir mostra algumas dificuldades nas configurações iniciais do ambiente, na escolha dos recursos para os momentos de interação, uma vez que atuou pela primeira vez no ambiente.

[...] vamos montando a sala. Como essa disciplina já havia sido ministrada com o professor, o autor do livro, então eu tinha ideia, que era a minha primeira vez e também tinha uma equipe de tutores muito boa, inclusive um desses tutores havia atuado com esse professor, ele tinha uma noção de qual recurso deveríamos utilizar, foi uma base muito importante pra mim e toda a equipe.

(Entrevista com a Professora B)

A professora aponta claramente as sugestões de um dos tutores como importante recurso para a sua Configuração Didática.

Observamos também as configurações do *Moodle*. Algumas ferramentas foram disponibilizadas para auxiliar o professor no gerenciamento e execução da disciplina: o “*Link de Seção*”- facilita a navegação do professor pelo ambiente e é numerado de acordo com a quantidade de semanas que a disciplina tem; “*Participantes*”- não obtivemos registro de participantes, pois a disciplina já havia sido executada; “*Atividades*” - disponibiliza os

recursos chats, fóruns, questionários, recursos e tarefas; “*Administração*” – contém os recursos para edição e configuração da sala de aula virtual; “*Meus cursos*”- Só o pesquisador estava inscrito, a disciplina de GA foi “espelhada” para poder ser realizada as análises.

No lado direito da tela (Figura 16), observa-se as ferramentas: “*Mensagens*” – exibe o histórico de mensagens enviadas pelos estudantes e pelos tutores a distância e os presenciais; “*Calendário*” – é organizado pela instituição com os dias de eventos que são sinalizados conforme a legenda e “*Usuários online*” – mostram todos os usuários inscritos na disciplina que estão online naquele momento.

Para esta disciplina, foram 5 (cinco) profissionais, sendo uma Professora/Formadora e 4 tutores a distância que a conduziram por 11 (onze) semanas. Eram 4 (quatro) polos de apoio presencial. A cada semana/módulo, era disponibilizada uma **Agenda Semanal** que era o **Planejamento Semanal**.

A semana de apresentação da disciplina foi considerada pela Professora B como semana (zero), não sendo considerada como semana de conteúdo da disciplina.

A instituição solicitou à professora agenda semanal para ser disponibilizada semanalmente em sua sala de aula para todos os inscritos. Ela contém orientações para tutores presenciais e a distância e para os estudantes, os conteúdos da semana e os objetivos que pretendem ser alcançados, como mostra a fala da Professora B.

[...] veja! Isso aqui o instituto pede para fazermos, aí você vai ver que tem um padrão na semana, as orientações para os tutores presenciais, para os tutores a distância.

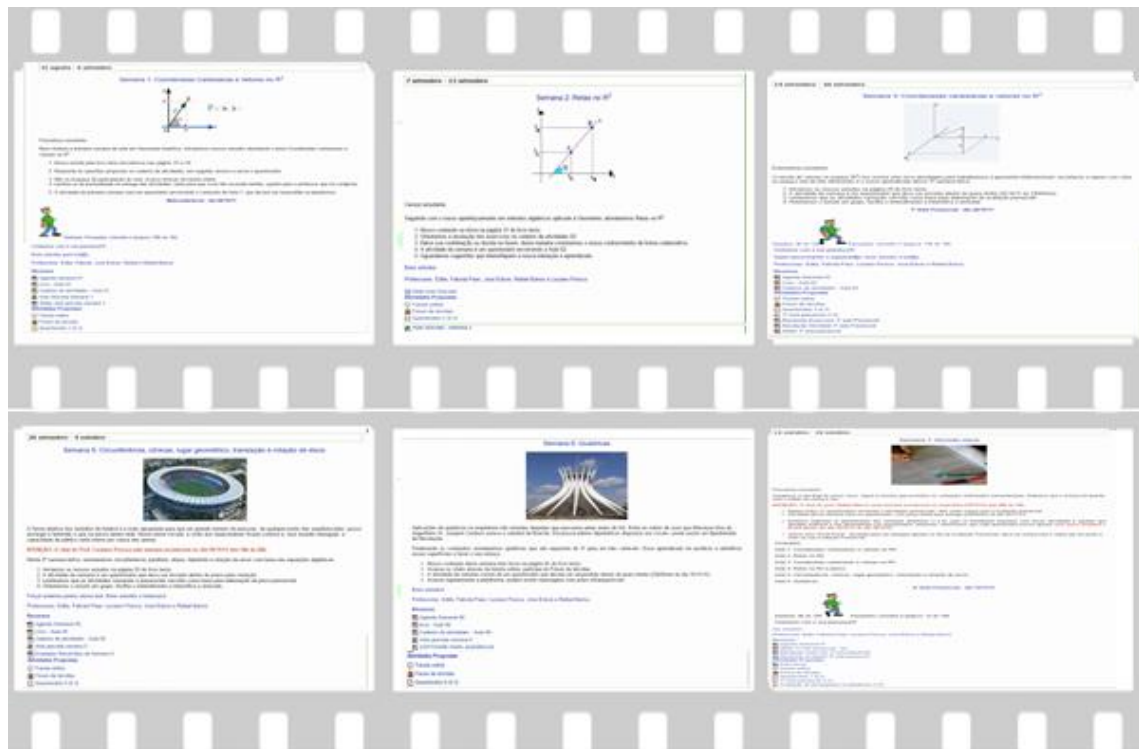
(Entrevista com a Professora B)

Na Figura 17, há um recorte da sala de aula da Professora B, das 6 (seis) semanas/módulos que foram destinadas para a execução dos conteúdos de GA. A atividades da semana são disponibilizadas pela professora nas quartas-feiras e é encerrada nas terças-feiras. Porém, algumas atividades da semana ficavam abertas por alguns dias, devido a alguns entraves durante a semana, como, falta de energia no polo de apoio presencial e estudantes que foram inscritos após a primeira semana, ou atraso na entrega de atividades da semana, como mostra a fala da professora B.

Na EaD funcionava, mas não perfeitamente, porque quem reclamava eram os estudantes do polo, as vezes tinha atividade que tinha data fixa para fechar tal dia, e lá faltava energia, ou qualquer outra coisa, então isso atrapalhava, mas era contornável.

(Entrevista com a Professora B)

Figura 17 - Interface da sala de aula virtual (2)/Módulos dos conteúdos de GA/Professora B



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

As semanas eram disponibilizadas uma abaixo da outra e todas ficavam na mesma tela. Nelas eram colocadas algumas orientações para os estudantes e também os recursos que seriam usados. Na Figura 16, mostra-se um atalho no “canto superior” com nome de “Link de Seção” para facilitar a navegação dos inscritos na disciplina.

Todas as semanas destinadas à execução dos conteúdos seguiam um padrão: uma imagem que representasse algo do conteúdo que iria ser estudado na semana; orientações sobre os conteúdos que serão estudados, as atividades do LD que deveriam ser resolvidas, interação no fórum com sugestões ou tirar suas dúvidas, questionário da semana, os vídeos aulas que eram gravadas quando não havia encontros presenciais.

Abaixo das orientações, a Professora B disponibilizou dois blocos um denominado de “recursos” e o outro de “atividades propostas” para a semana como mostra a Figura 18.

Figura 18 - Recursos disponibilizados no Moodle (3) /Professora B

Semana 1 Recursos - Agenda semanal 01 - Livro - Aula 01 - Caderno de atividades - Aula 01 - Aula Gravada Semana 1 - Slides aula gravada semana 1 Atividades Propostas - Tutoria online - Fórum de dúvidas - Questionário 1 (0,3)	Semana 2 Recursos - Agenda Semanal 02 - Livro - Aula 02 - Caderno de Atividades - 02 - Aula Gravada - Semana 2 - Slide Aula Gravada Atividades Propostas - Tutoria online - Fórum de dúvidas - Questionário 2 (0,3)	Semana 3 Recursos - Agenda Semanal 03 - Livro - Aula 03 - Caderno de atividades - Aula 03 Atividades Propostas - Tutoria online - Fórum de dúvidas - Questionário 3 (0,3) 1ª Aula presencial (1,0) - Resolução Exercícios 1ª aula Presencial - Resolução Atividade 1ª aula Presencial - Slides 1ª aula presencial
Semana 4 Recursos - Agenda Semanal 04 - Vídeo Aula 4 - Livro - Aula 04 - Caderno de atividades - Aula 04 Atividades Propostas - Tutoria online - Fórum de dúvidas - Questionário 4 (0,3)	Semana 5 Recursos - Agenda Semanal 05 - Livro - Aula 05 - Caderno de atividades - Aula 05 - Aula gravada semana 5 - Exemplos Resolvidos da Semana 5. Atividades Propostas - Tutoria online - Fórum de dúvidas - Questionário 5 (0,3)	Semana 6 Recursos - Agenda Semanal 06 - livro - Aula 06 - Caderno de atividades - Aula 06 - Aula gravada semana 6 - SOFTWARE PARA QUÁDRICAS Atividades Propostas - Tutoria online - Fórum de dúvidas - Questionário 6 (0,3)

Fonte: Recorte da captura da tela da sala de aula virtual (grifo nosso)

Observamos que o bloco denominado de “recursos” são os recursos externos ao Moodle, a Agenda semanal, Livro Didático e Caderno de atividades que são separados por semana, Uma aula gravada pela Professora B, e o **Slide da aula gravada** da semana. Este recurso têm origens diferentes: a Instituição e a Professora B.

A instituição fornece ao professor os recursos LD e Caderno de atividades, e o Professor os disponibiliza no ambiente e cria outros recursos para atender as normas institucionais, que são: a Agenda semanal, a **Aula gravada** e o slide que é exposto no ato da gravação da aula.

Quanto aos LD e Caderno de atividades, a Professora B faz os recortes do Livro Didático, separando os conteúdos por semana e disponibiliza no formato pdf para os estudantes em sua aula semanal.

A agenda semanal, como dito anteriormente, é o planejamento semanal, nele é colocado orientações sobre as atividades semanais e os papéis de cada ator envolvido, os objetivos a serem alcançados, os recursos que estão sendo disponibilizados e as orientações para seu uso.

Os slides são construídos pelo professor para ser usado na **Web conferência** que eram realizadas de modo síncrono em um horário específico e também eram gravadas e

disponibilizadas para os estudantes. Como eram gravadas em uma sala de Vídeo da instituição de modo que as imagens produzidas ofereciam uma interação semelhante a vida real, embora não houvesse interação síncrona, percebemos que se trata de uma **Videoconferência**. Após as **videoconferências**, os estudantes entravam no **Chat** para tirar suas dúvidas como mostra a fala do professor.

[...] eu preparava uma aula, entregava antes para eles validar e editar e eu ia explicar a aula naquele horário porque logo após a aula tinha o chat para os estudantes entrar e tirar as dúvidas.

(Entrevista com a Professora B)

O bloco denominado de “Atividades Propostas” é o espaço destinado às ferramentas do *Moodle* que o professor os transforma em seus recursos. São duas categorias: os recursos de interação que são o **Chat** e o **Fórum** e os recursos de avaliações, nesse caso o professor apresenta o **Questionário**.

Observamos que na semana 3 (três) houve Encontro Presencial. Nela, observa-se uma configuração diferente, Figura 18, pois não foi disponibilizada a aula gravada. E no bloco de Atividades propostas foram acrescentados outros itens como recursos avaliativos: **1ª Aula Presencial** que é um questionário para os estudantes enviarem as atividades para a Professora B, **Resolução dos Exercícios** e das **Atividades** da 1ª aula Presencial. Já o recurso slides da Aula gravada, para os encontros presenciais ela nomeia como **Slides 1ª aula Presencial**.

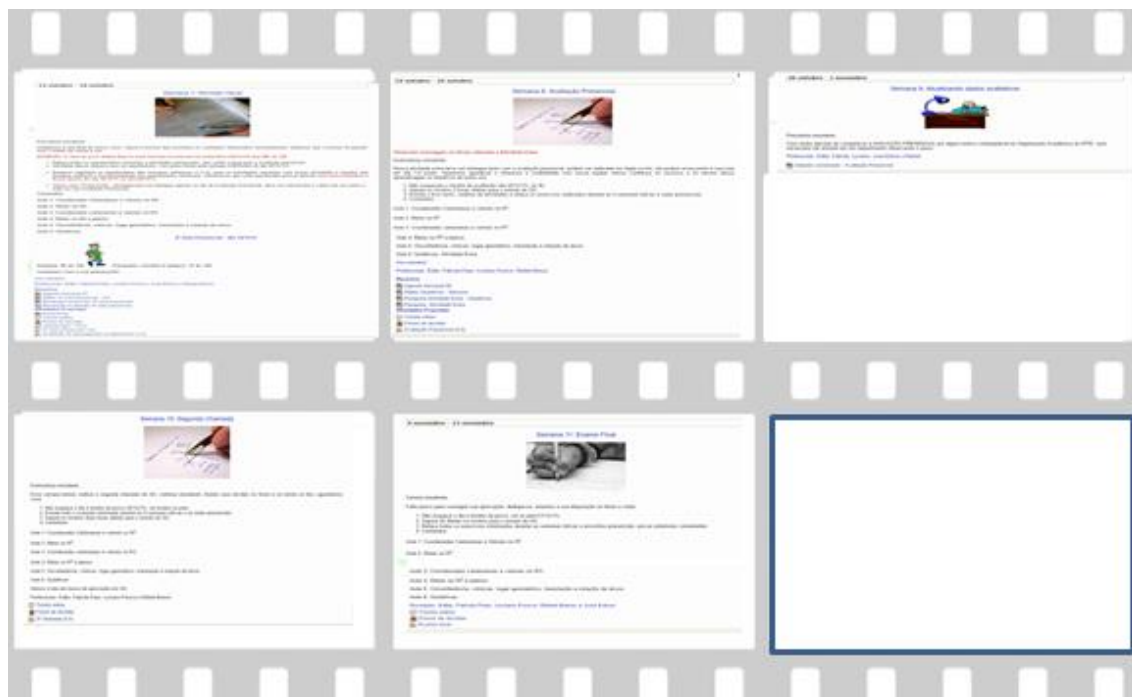
Outro fato interessante foi na semana 6. a Professora acrescenta ao Bloco de recurso, o **Software para Quádricas**.

Na Figura 19, estão os recortes do ambiente das 5 (cinco) semanas que foram destinadas às **Avaliações Presenciais** que são: Revisão geral, Avaliação presencial, Atualizando dados avaliativos, Segunda chamada e Exame Final.

Estas semanas, também tem o mesmo formato das que foram destinadas aos conteúdos. Iniciam com uma imagem para representar algo que vai ser estudado na semana e seguido de instruções.

A semana de revisão aconteceu o segundo Encontro Presencial, e segue as mesmas características da semana 3. A semana da avaliação presencial tem os mesmos blocos que tem as semanas de conteúdos, um bloco de recursos e outro com atividades. No bloco dos recursos, tem-se a agenda semanal, Slides resumo, Pesquisa e atividades extras todos em formato pdf. No bloco das atividades, tem-se a Tutoria *online*, o fórum de Dúvidas e a Avaliação Presencial, esta é disponibilizada no AVA após sua aplicação.

Figura 19 - Interface da sala de aula virtual (4)/Módulos das avaliações de GA/Professora B



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Na semana 9 (nove), havia orientações para quem faltou a Avaliação presencial e em seguida um documento em pdf com as respostas comentadas da avaliação. As semanas seguintes, Segunda chamada e Exame Final, foram disponibilizadas orientações referentes a data de aplicação, um chat de tutoria *online*, um fórum de dúvidas e as avaliações, que foram disponibilizadas após suas respectivas aplicações.

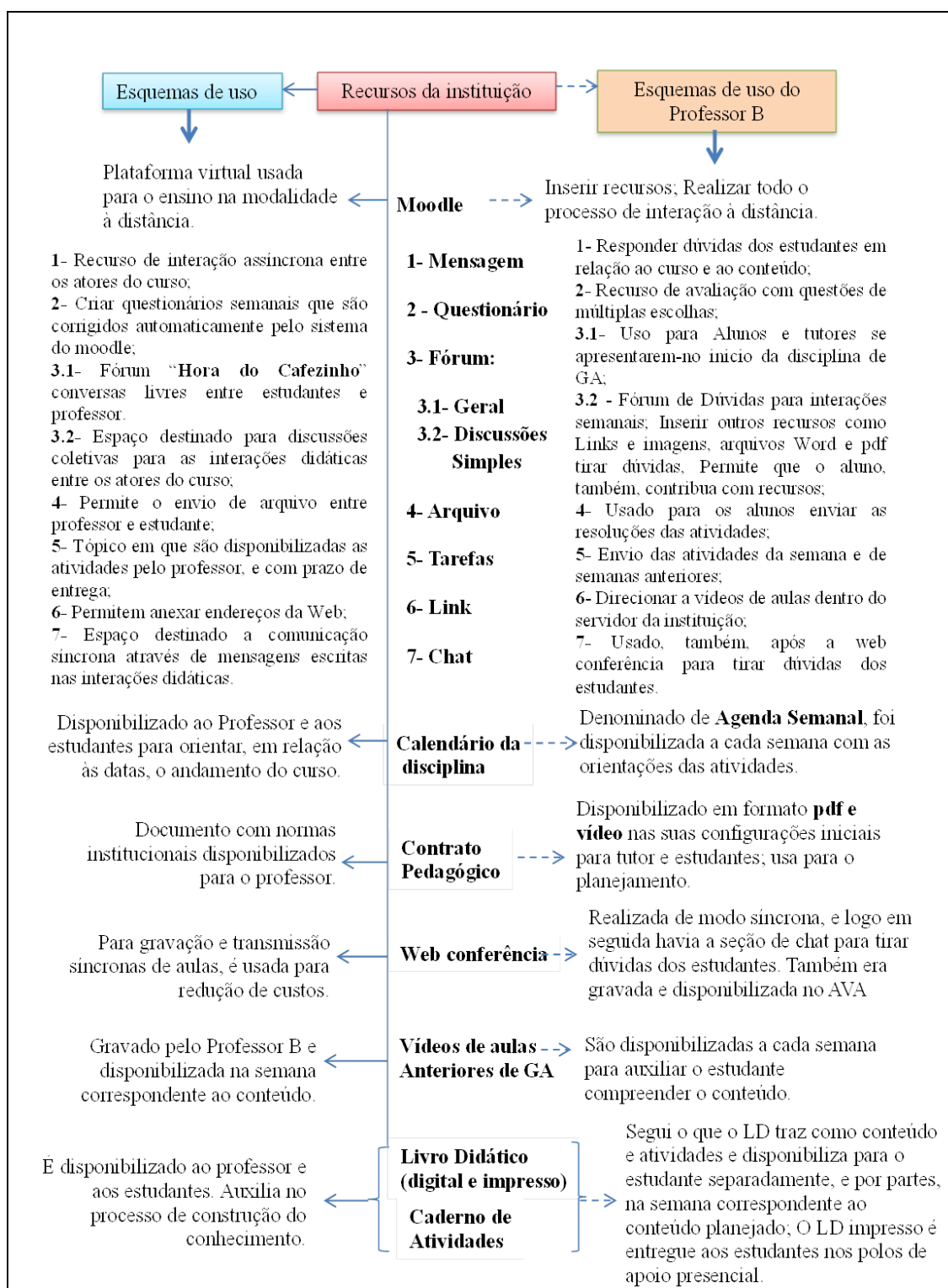
Observamos nesta primeira etapa da sala de aula virtual como um todo, que a Professora B, elenca vários recursos em suas configurações, notamos alguns registros das transformações desses recursos e seus esquemas de uso e também a criação de recursos por meio de outros recursos.

A professora B faz um tipo de classificação dos recursos nas suas configurações do ambiente, como, separar os recursos externos dos recursos internos ao *Moodle*.

Outras ferramentas do *Moodle*, não detectamos registros de ações realizadas devido a disciplina ter sido executada no segundo semestre de 2011, a exemplo das **Mensagens** e das **Seções de eventos**.

Na Figura 20, está representado um esquema com os recursos e os esquemas de uso que são disponibilizados pela instituição e as transformações desses recursos e os esquemas de uso pela professora B.

Figura 20 - Recursos da instituição e os esquemas de uso da professora B



Fonte: autores da pesquisa.

Na figura acima, percebemos as transformações nos recursos e nos esquemas de uso, pelo professor, nos recursos que são disponibilizados pela instituição. Algumas diferenças são notadas quando olhamos o esquema que foram elencados na análise da sala do Professor A, quanto os esquemas de uso da professora B, como exemplo a videoconferência e o LD.

Também observamos que a Professora B segue as normas institucionais, isso fica claro quando enriquece os esquemas de uso que foram previamente estabelecidos pela instituição.

Na Figura 20, observamos como os recursos se articulam no Moodle e a eles são acrescentado outros recursos que são externos. A **Agenda semanal** e o **contrato pedagógico** passam a fazer parte dos recursos de gestão. Já os recursos Vídeo aulas de GA, LD e Cadernos de Atividades são recursos de conteúdo passam a ser explorados por meio dos recursos do Moodle, seja na mediação, comunicação, gestão, avaliação, navegação, configuração e também na edição de textos em HTML.

Após essas análises do ambiente, de modo geral, vamos analisar a semana 2, no conteúdo de **Retas em R²**, os recursos disponibilizados e os esquemas de uso atribuídos aos recursos pela Professora B.

4.2.2 Análise dos Recursos da semana 2 da Professor B sobre reta no R²

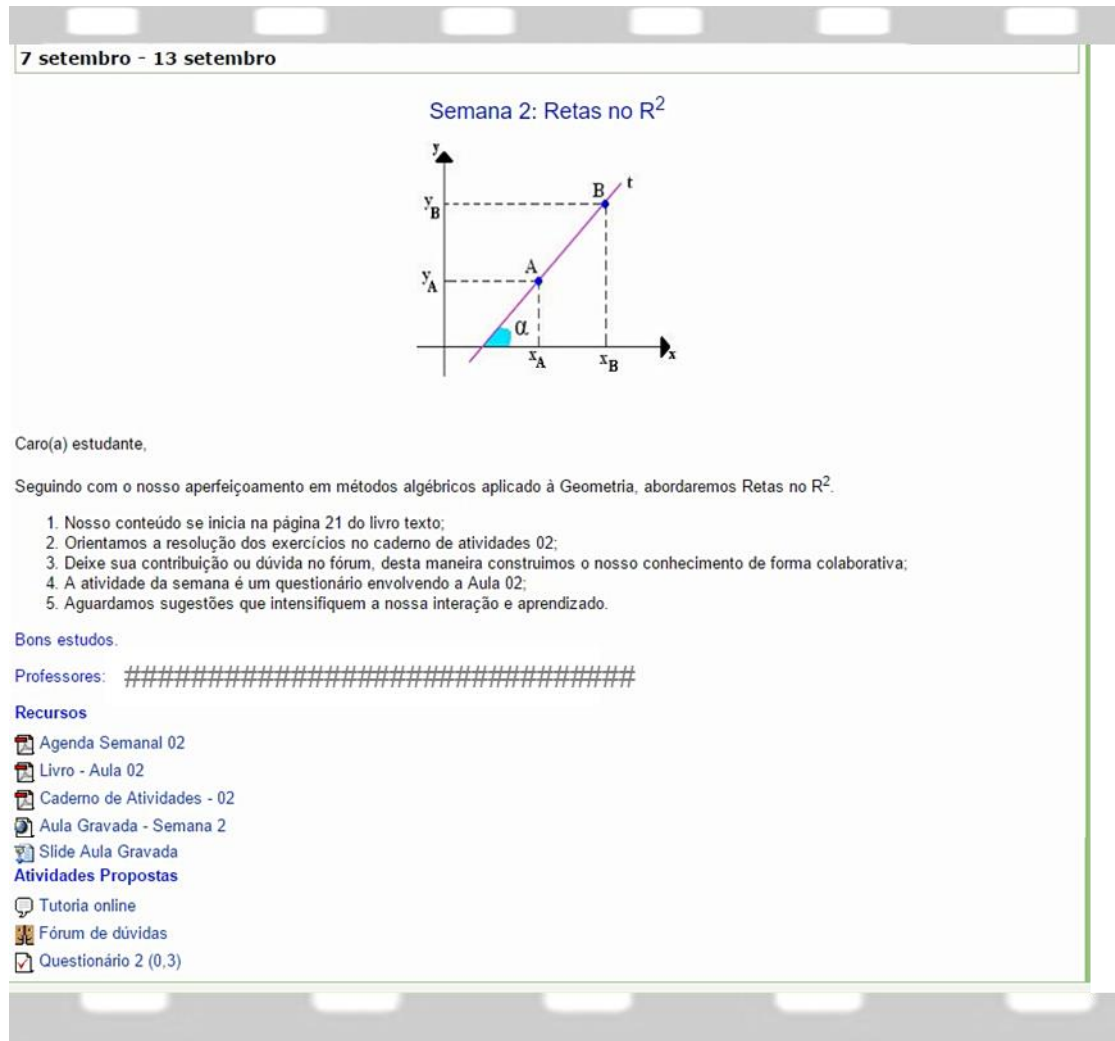
Em relação a semana 2, Figura 21, a Professora B coloca uma imagem geométrica, que segundo ela, é para representar o conteúdo da semana, em seguida traz uma carta de edição em HTML com algumas orientações sobre as atividades da semana.

Em seguida são disponibilizados dois blocos um que ele chama de “recursos” e outro de “Atividades Propostas”. No bloco de Recursos tem-se: **Agenda semanal** - é o planejamento semanal, nele contém a lista dos conteúdos estudados na semana, os objetivos, orientações para os tutores presenciais e a distância e estudantes, atividades e recursos; o **Livro – Aula 2** – é um recorte do livro didático com os conteúdos da semana, o mesmo acontece com o **Caderno de Atividades – semana 2**;

Os recursos **Aula Gravada – Semana 2** – Vídeos aulas gravadas quando não havia a videoconferência e os encontros presenciais, foi disponibilizada em forma de link que direcionava ao repositório de vídeos da instituição.

O recurso **Slides Aula Gravada**- é a apresentação em **ppt** que era exibida durante a gravação da vídeo aula de GA, ambos eram feitos uma semana antes do professor disponibilizar a semana/módulo aos estudantes.

Figura 21 - Interface da sala de aula virtual (5) / Semana 2/Professora B



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

No bloco de “Atividade Propostas” é disponibilizado a **Tutoria Online** que é o **Chat**, recurso de interação síncrona, neste recurso havia registros das participações dos estudantes com perguntas em relação ao conteúdo de retas. As perguntas eram feitas em linguagem alfanumérica, pois no chat, não havia recursos com linguagem matemática, e também sobre questões administrativas como: “quando terá encontro presencial?”, “Quando será a Avaliação Presencial?”. O **Fórum de Dúvidas** foi disponibilizado para os momentos de interações assíncronas. Observamos que havia participação dos estudantes, postando dúvidas, sugerindo outros estudos. Os tutores também se envolviam com explicações e sugerindo recursos externos como vídeo aulas e links de arquivos.

Como o Fórum de dúvidas era do tipo “Cada usuário inicia um novo tópico”, tutores e estudantes criaram fóruns que poderiam ser respondidos por todos. Os tópicos do fórum tinham finalidades diferentes, sejam para tirar dúvidas referentes ao conteúdo, ou para

perguntar sobre algo administrativo, como podemos observar na Figura 22.

Figura 22 - Interface da sala de aula virtual (6) Recorte do Fórum de dúvidas da Professora B

Fórum sobre conteúdos trabalhados na 2a. semana.

[Adicionar um novo tópico de discussão](#)

Tópico	Autor	Grupo	Comentários	Última mensagem
Saudações	[Avatar]	Santana do Ipanema	1	[Avatar] Tutor a distância) Ter, 25 Out 2016, 11:55
Aula gravada	[Avatar]	Pesqueira/Santana	4	[Avatar] UUA, 19 Out 2016, 00:09
Dúvida	[Avatar]	Pesqueira/Santana	1	[Avatar] Coord. Arq. ETec) Sex, 14 Out 2016, 16:35
geometria analítica II	[Avatar]	Ipojuca	0	[Avatar] Ter, 11 Out 2016, 20:07
Questionário	[Avatar]	Santana do Ipanema	1	[Avatar] Tutor a distância) Dom, 9 Out 2016, 13:32
Dúvidas	[Avatar]	Santana do Ipanema	1	[Avatar] T - Tutor a distância) Dom, 9 Out 2016, 13:31
Site IFPE fora do ar.	[Avatar]	Ipojuca	1	[Avatar] Coord. Arq. ETec) Ter, 13 Set 2016, 13:27
dúvidas	[Avatar]	Santana do Ipanema	1	[Avatar] Coord. Arq. ETec) Seg, 12 Set 2016, 21:39
Referente ao questionário da semana 2	[Avatar]	Ipojuca	1	[Avatar] Coord. Arq. ETec) Seg, 12 Set 2016, 21:38
questionário	[Avatar]	Limoeiro	2	[Avatar] Coord. Arq. ETec) Seg, 12 Set 2016, 14:41
Feliz dia das crianças.	[Avatar]	Pesqueira/Santana	3	[Avatar] Sab, 10 Set 2016, 08:47
Aula Gravada	[Avatar]	Pesqueira/Santana	1	[Avatar] Coord. Arq. ETec) Dom, 9 Set 2016, 13:20

Documentação de Moodle relativa a esta página

Você acessou como José Wilson Pereira (Pesquisa Moodle) (Sair)

Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Observamos que os Tópicos dos fóruns tratam dos recursos que foram disponibilizados no AVA, como a aula gravada, questionário, dúvidas sobre o curso e também conversas paralelas. Os usuários do fórum usaram linguagem alfanumérica nas interações.

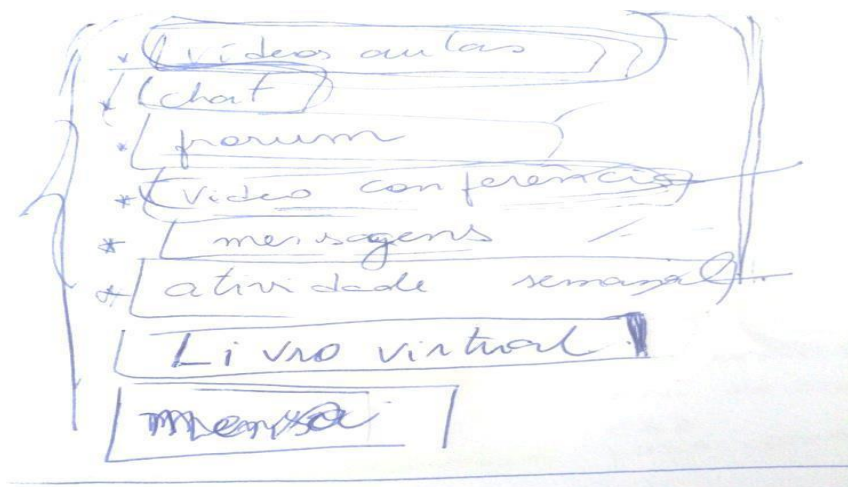
Após essas análises, vamos passar para a parte da entrevista que foi realizada com a Professora B. Durante a entrevista solicitamos a ela que desenhasse um mapa dos recursos mobilizados durante as interações. Um dos pontos interessantes, é que ele não elenca em seu mapa o recurso **Agenda Semanal**, que é o Planejamento semanal.

4.2.3 Os recursos da Professora B – sua percepção

Observamos também que a Professora B não elenca em seu mapa de recursos nenhum recurso que trate de gestão do curso, como o **Contrato pedagógico**, **Calendário**. Os recursos que aparecem, são os recursos de conteúdo como o **Livro Virtual** (livro didático), **Vídeos aulas** (vídeos do You Tube e aulas gravadas) e **Atividades Semanais** (questionários, Caderno de atividades, Exercícios resolvidos).

Também aparecem os recursos de interação como a **Videoconferência**, **Chat** (tutoria online), **Fórum** (fórum de dúvidas) e **Mensagens** como mostra a Figura 23.

Figura 23 - Mapa de recursos construído pelo Professor B



Fonte: Extrato da entrevista

Solicitamos a Professora B que no desenho de seu mapa, elencasse os recursos pelo seu grau de importância, ou seja, pelo que ela considera ser mais importante e como se articula com o planejamento e com os conteúdos que foram estudados.

Observamos que a Professora B atribui às **Vídeos Aulas** o recurso de maior importância. Percebemos a fala da professora B tal importância.

*Eu gosto muito de aula virtual, vídeo aula. Eu estou me preparando para ministrar uma aula, e geralmente eu acesso o **YouTube** assisto a uma aula de um professor daquele conteúdo que eu vou ministrar, é como você abrir um livro de vários autores sobre o mesmo assunto. Cada um tem uma informação nova, que vai se completando.*
(Grifo nosso)

(Entrevista com a Professora B)

Para ela, os vídeos aulas da *internet* também contribuem para os momentos de interações, são sugestões dos tutores, estudantes e também de outros professores que já trabalharam com a GA.

[...] os colegas ajudam muito. “Professora coloque uns vídeos, já existem vários vídeos no youtube deste conteúdo”, ou seja, é mais um recurso. Então você escolhe o melhor vídeo que não seja muito longo e coloca lá. São muitas sugestões que os colegas colocam.

(Entrevista com a Professora B)

Outros recursos a qual a Professora B atribui grande importância são o **Chat** e o **fórum**, ambos são os principais recursos de interação do *Moodle*. O Chat é um recurso de interação síncrona e o Fórum é um recurso de interação assíncrona. Segundo ela, o número de participação de estudantes eram mais significativos em vésperas de provas, para tirar as

dúvidas nos Fóruns e nos Chats.

Observamos nas sessões de chat e de fóruns na semana 2, que a linguagem era feita de forma alfanumérica, não havia o uso de recurso no *Moodle* que tivesse uma linguagem matemática. A professora B relata que em alguns casos, outra semana, durante a sessão de chat, recorreu a um recurso externo, problema também encontrado no uso do fórum.

*[...] quando eu queria dar a resposta que envolvia muitas fórmulas, não tinha espaço suficiente, então eu dizia: “olhem no fórum que eu vou postar a resposta lá”. Então eu digitava lá no Word a resposta mais completa, dava muito trabalho. [...] No **Word** você consegue colocar a linguagem matemática, eu criava um arquivo no Word, e anexava aquele arquivo no fórum aí todo mundo tinha acesso. Mas o problema da linguagem matemática, pelo o menos nesse período dava problema, os símbolos. Não tinham como botar no chat e nem no fórum, sempre recorria a um recurso externo. E não só beneficia aquele que estava com a dúvida no chat, mas todos os estudantes da disciplina. (Grifo nosso)*

(Entrevista com a Professora B)

Percebemos a necessidade de recursos que tenham uma linguagem específica e que possam ser incorporados ao Moodle para os momentos de interação. O professor poderia usar recursos externos que realizam tais funções, mas como é norma da instituição, tudo tem que ser realizado dentro do AVA, pela questão dos registros.

Nesse caso, o uso do recurso externo pela Professora B para tirar a dúvida do estudante, força a buscar outros recursos que possa ser incorporados no AVA em outros formatos (pdf e Word). O mesmo acontece com as vídeos aulas, que são incorporadas por meio de links.

Um recurso que nos chamou a atenção foi a **Videoconferência** que era realizada em uma sala de vídeo da instituição e era transmitida em tempo real para os polos de apoio presencial, a forma que era apresentada, não permitia uma interação com os estudantes, devido ao grande número de telespectadores na data e horário pré-agendado. A Professora B solicitava aos estudantes que anotassem o número dos Slides para tirar suas dúvidas na sessão de chat.

[...] eu preparava uma aula, entregava antes para eles validar e editar, eu ia explicar a aula naquele horário específico, porque logo após a aula tinha o chat para os estudantes entrar e tirar as dúvidas. [...] É uma norma da instituição, inclusive foi sugerido que nós não ministrássemos aula como professores ministrados slide, fossem em forma de conversa. Você sentasse em uma cadeira me questionando e eu te explicando.

(Entrevista com a Professora B)

Durante a nossa entrevista, a Professora B fala que o recurso **Mensagens** tinha que ser acessado todos os dias. E como norma da instituição, não poderia deixar de responder ao

estudante em um prazo de 24h. Também era usado para comunicação entre o professor e os tutores para saber dos estudantes. Os tutores presenciais, por exemplo, só tinha contato com a Professora por mensagens ou quando ela ia aos encontros presenciais.

Apesar de ser um recurso de comunicação, também é usado como recursos de interação e de gestão. Mesmo não tendo uma linguagem matemática específica, alguns estudantes usavam o recurso mensagem para perguntar algo ao professor sobre o conteúdo, tirar dúvidas, embora solicitasse que a questão fosse socializada no fórum, pois poderia ser a dúvida de outros. O recurso também foi usado para questões administrativas como podemos ver na fala do Professor B:

Então existe mensagem que você tem que ler, tem que estar abrindo o AVA todos os dias, não só o professor mas também o estudante”. Se a semana fechava na terça eu ampliei para fechar na sexta porque faltou energia no polo, aí eu avisava que estou reabrindo para quem não reenviou a atividade.

(Entrevista com a Professora B)

A **Atividade Semanal** foi um dos recursos usado pelo professor com fins avaliativo, ao iniciar a semana de aula, era disponibilizada para que o estudante pudesse resolver e enviar ao professor por meio do recurso **Tarefas**.

O professor solicita que sejam feitos os exercícios do **Caderno de Atividades** antes de serem feitas as Atividades Semanais ou lista de exercícios semanal e deixassem as contribuições no Fórum da semana.

O Caderno de Atividades é composto por exercícios resolvidos e também por exercícios para que o estudante pudesse praticar e enviar as resoluções para o professor. Durante a semana, os estudantes poderiam entrar em contato com a Professora B e os Tutores a Distância por meio do Fórum da semana, Chat e Mensagem para tirar suas dúvidas.

Quando havia os Encontros Presenciais (EP), além dos estudantes tirar suas dúvidas, existiam as atividades de revisão de conteúdos anteriores, que eram realizadas presencialmente para fins avaliativos, e também as atividades da semana. Na fala da Professora B percebemos a importância dos encontros presenciais.

Tem mensagem no fórum, no chat, que ajuda, eu acho o ambiente virtual maravilhoso e sem falar que o estudante aprende a estudar sozinho. Então ele fica muito mais independente. Quando você vai para os encontros presenciais as perguntas deles são mais direcionadas, e eles sugerem mais... “Professor porque você não faz de tal forma?” e isso é maravilhoso, você via que era uma sugestão.

(Entrevista com a Professora B)

O **Livro Virtual (Livro Didático)** é disponibilizado no formato pdf no AVA (o professor faz um recorte por conteúdos semanais), e também no formato impresso para os

estudantes. Observa-se que a professora B, em seu mapa, coloca o LD como o último recurso. Quando solicitado que explicasse o porquê dos recursos elencados, percebemos que o LD adotado tinha algumas falhas como mostra sua fala.

O livro que eu estava adotando tinha algumas falhas, e os estudantes “ficava bravo”, aí tínhamos que contornar a situação e falar que a coordenação vai mudar. E tem essas dificuldades, mas não culpando a todo mundo porque sai errado. Você está fazendo uma aula e digita errado e na hora que você vai dar uma aula de circunferência, por exemplo, você vê que está errado. Mas os estudantes não querem saber, querem tudo perfeito.

(Entrevista com a Professora B)

Para tentar suprir as necessidades, em termos de recursos de conteúdo, e para auxiliar os estudantes em suas dúvidas nos momentos de interações, o Professor B enriquece esses com outros recursos, seja um vídeo aula da *internet*, uma aula gravada, listas de exercícios, entre outros.

Na Figura 24, apresentamos um quadro dos recursos mobilizados pela Professora B na disciplina de GA. Estes recursos foram extraídos da entrevista realizada e na apresentação do ambiente pelo professor.

Figura 24 - Quadro de recursos da Professora B

Recursos do AVA	Recursos disponibilizados e normativos da instituição	Recursos Pessoais do professor	Recursos dos EPs	Recursos da Internet	Recursos Humanos
Questionário	Contrato Pedagógico	Arquivo do Word	Computador	Internet	Tutor Presencial
Fórum	Vídeoconferência	Listas de exercícios do professor	Projektor	Vídeos da internet	Tutor a distância
Mensagem	Agenda semanal	Computador do professor	Quadro de giz	Links	
Arquivo	Calendário da disciplina	Livros Didáticos	Lista de exercícios	Imagens	
Tarefas	Planejamento Curricular	E-mail	Avaliações presenciais		
Chat	Livro Didático (digital e impresso)	Aula gravada	Apresentação PPT		
	Caderno de Atividades (livro didático)	Atividades semanal			
		ppt Aula gravada			

Fonte: Autores da Pesquisa

Apresentamos os recursos segundo sua origem. Os recursos do AVA, normativos da instituição, do professor, os usados nos EPs, os da *internet* e os recursos humanos, estes fazem parte do sistema de recursos do Professor B.

Observamos em nossas análises, os esquemas de uso dos recursos dados pelo

professor e as transformações dos esquemas de usos dos recursos da instituição em seus.

Os recursos do AVA são disponibilizados pela instituição no momento que é disponibilizada para o professor configurar didaticamente a sua sala de aula. Os recursos Questionário, Fórum, Mensagem, Arquivo, Tarefas e Chat são mobilizados semanalmente para os momentos de interação, avaliação e gestão do curso.

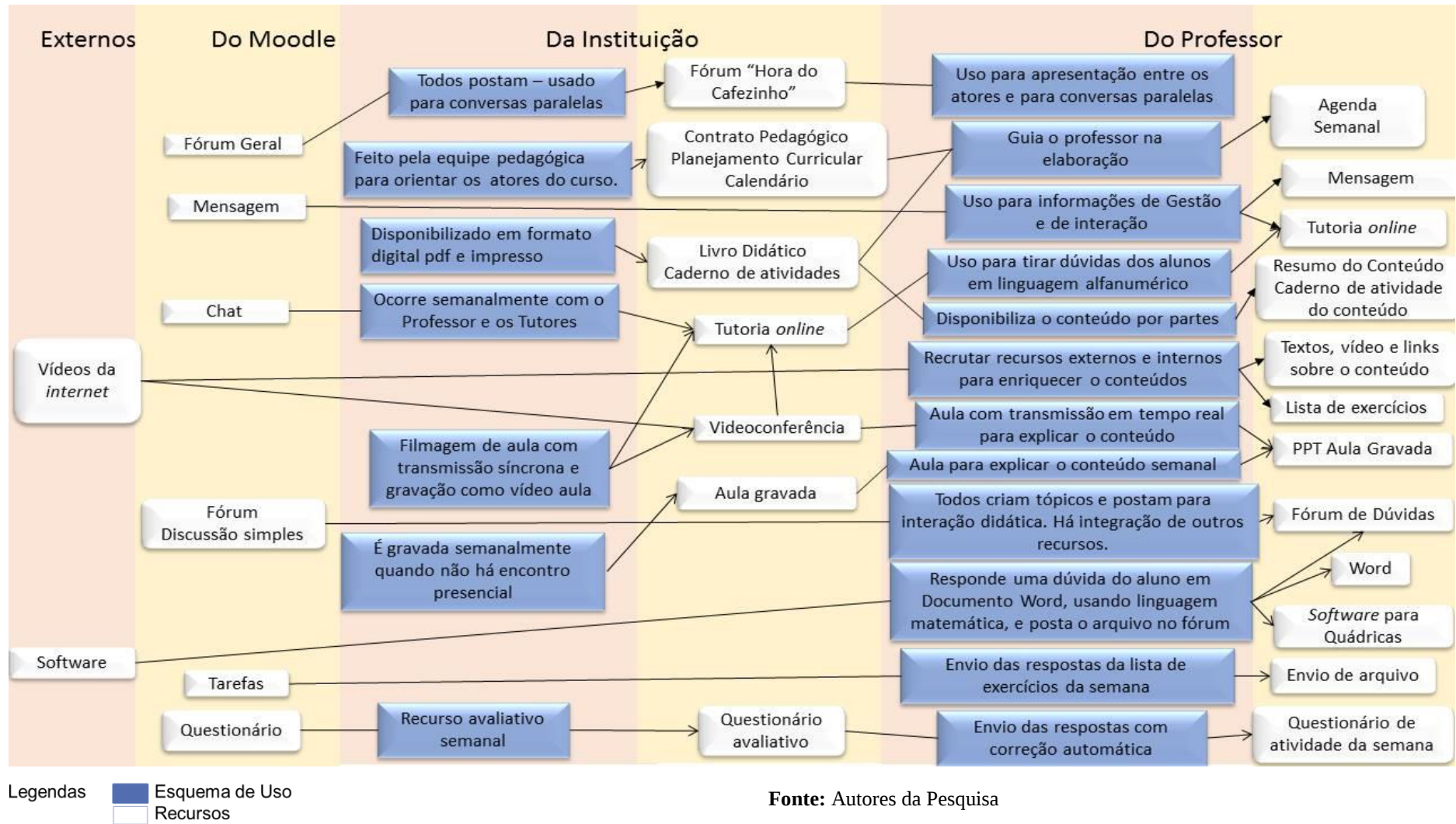
Os recursos normativos da instituição são os que vão guiar o professor, o tutor e o estudante no desenvolvimento das atividades da disciplina de GA. Percebemos em nossas análises algumas modificações dos recursos como o LD, por exemplo, é disponibilizado ao professor e o mesmo faz os recortes dos conteúdos e disponibiliza parte do mesmo na semana. Estes recursos fazem parte do planejamento do professor, no qual é elaborado semanalmente. Estes são recursos de gestão e de conteúdo.

A professora B, também, tem seus recursos que vão auxiliar em suas atividades pedagógicas, são os recursos de conteúdo, físicos, de avaliação e de gestão (e-mail). São as mesmas categorias de recursos utilizados nos EPs.

O professor usa a rede de *internet* para recrutar recursos para seu planejamento e para os momentos de interação, e neste caso são recursos de conteúdos, com exceção de um software que se configura em recurso ferramenta. O professor também faz usos dos recursos humanos sejam sugestões, orientações e apoio para e na execução do curso.

Na Figura 25, propomos um diagrama com os recursos mobilizados e transformados pela instituição e pelo professor nas interações e seus esquemas de uso.

Figura 25 - Recursos e os esquemas de uso da Professora B



Categorizamos os recursos em Externos, Do Moodle, da Instituição e do Professor. Observamos as transformações dos esquemas de uso do recurso da instituição para os esquemas de uso do professor.

Os recursos Externos, tomando como referência o *Moodle*, **Vídeos da internet** e **recursos de ferramenta** são recrutados e pela Professora B e transformados em seus recursos. Os vídeos da internet, por exemplo, é usada para a elaboração e planejamento dos vídeos conferências, além de ser usado para enriquecer o conteúdo.

As *ferramentas*, recursos externo, que são usados pela Professora B como o **Word** (incorporado no AVA no formato arquivo) e o **software para quádricas** (disponibilizado na semana 6), é usado pela professor para auxiliar a tirar dúvidas dos estudantes nos **Fóruns de dúvidas**, quanto às representações em linguagem matemática.

O recurso Word, a Professora B usava para poder dá a resposta aos estudantes com linguagem matemática. É um editor de texto que possui uma ferramenta que possibilita escrever matematicamente usando símbolos e equações.

O *software* para Quádricas foi disponibilizado na semana 6, cujo o conteúdo é o de quádricas. Na nossa coleta não analisamos as funcionalidades desse recurso e também na entrevista não houve registo do seu uso.

Os recursos do *Moodle* são disponibilizados pela instituição no momento da configuração da sala de aula virtual, antes de ser disponibilizada ao professor. O **Fórum** foi disponibilizado em dois formatos: o **Fórum geral** de nome **Hora do Cafezinho**, sugerido pela instituição para ser usado na primeira semana da disciplina de GA para conversas livres onde todos podem postar e o **Fórum de Discussão Simples** para os momentos de interação.

A Professora B transforma os esquemas de uso designado ao Fórum, pela instituição. O Fórum **Hora do cafezinho** foi usado pela professora para os estudantes se apresentarem, ter conversas informais com ela e com os tutores.

O Fórum de Discussão Simples denominado pela Professora B de **Fórum de Dúvidas**, nele todos podem postar e criar tópicos e foi usado para as interações, no qual os estudantes tiravam suas dúvidas em relação aos conteúdos semanais. Ambos os atores da disciplina poderiam sugerir estudos e outros recursos como links de arquivos e vídeos.

O recurso **Mensagem** para comunicação entre o professor, o tutor e o estudante, seu uso é para gestão e informações gerais. A professora além dos usos habitualmente destinados a este recurso, também, usou para tirar dúvidas de alguns estudantes que se sentiam inseguros de postar as dúvidas no Fórum. Porém, foi solicitado que as dúvidas fossem direcionadas ao Fórum de Dúvidas.

Para as interações, a Professora B também usou o **Chat** para as interações síncronas semanais entre os tutores e o professor com os estudantes. Ela chamou de **Tutoria Online** era usado assim como o Fórum de dúvidas, para tirar as dúvidas dos estudantes em linguagem alfanumérica.

O recurso **Questionário** foi solicitado pela instituição para funcionar como um recurso avaliativo, sendo as questões de múltiplas escolhas e sua correção feita automática pelo sistema. Este era disponibilizado pela Professora B semanalmente.

No extrato da entrevista da Professora B a seguir, enquanto nos apresentou sua sala de aula, explicita como esses recursos estão interligados nas configurações didáticas nesse processo de interação.

*[...] no **questionário**, durante o treinamento que a instituição faz, foi sugerido que fizesse de marcar “x”, aí foi quando se elaborou, porque o estudante está no polo, aí passa a resposta pra você, só que muda a questão e a ordem da resposta. Como tínhamos 4 tutores e 4 polos, então essa **atividade semanal**, cada tutor corrigia a sua, então ele tem como acompanhar. Por exemplo, no meu polo tem 12 estudantes, então ele sabe quem está acessando, ele entra em contato com o estudante e diz que está atrasado, não entregou a atividade. Sempre que tem encontro presencial você manda **mensagem**: “amanhã tem aula presencial”... “a **aula gravada**”, e no final dessa aula tinha um **chat**. Por isso que os **slides** são numerados, porque antes de começar a aula você dizia: grave o número do slide que você não entendeu para poder explicar novamente depois no chat. **Fórum de dúvidas** ele é importante porque vai por escrito. No chat você não pode resolver o problema, você só pode olhar no **livro**. Esse fórum de dúvidas serve pra todo mundo. (Grifo nosso)*

(Entrevista com a Professora B)

Observamos na fala da Professora B como os recursos se interagem entre si e seus esquemas de uso. O Questionário e seu esquema de uso, como sugestão da instituição foi seguido pela professora. As Atividades semanais eram enviadas aos tutores e também para a professora por meio do recurso **Tarefas** do Moodle. As Mensagens usadas para orientar os estudantes quanto às datas, entregas de atividades, Aulas gravadas que ao final havia o Chat para os estudantes tirarem as dúvidas.

Percebemos que os recursos proporcionam um momento rico quando eles se conectam e também com outros recursos externos. E o Fórum de Dúvidas se conecta a todos os recursos “grifados” na fala da professora quando o estudante sente a necessidade de buscar conhecimento.

Também notamos algumas categorias dentro dos recursos do Moodle, são: Recursos

de gestão – Mensagem, tarefas; recursos de avaliação – Questionário; recursos de interação – Fóruns e o Chat e em alguns momentos específicos, o Mensagem.

Os recursos da Instituição, ou seja, os que são elaborados pela equipe institucional, a Professora B, classifica como “recursos iniciais”, que são os disponibilizados para ela antes do início curso, como podemos ver em sua fala.

*Aqui são os recursos iniciais, o **contrato pedagógico**, o conteúdo da segunda semana, objetivos, orientação sobre o conteúdo para o estudante já saber onde vai abrir o **livro texto**, **exercícios do caderno**, o livro tem os exercícios, fora esses exercícios do livro tem a lista que é semanal, aí antes deles resolver a **lista semanal**, pedimos que ele faça a lista de exercícios do livro. Deixar a contribuição no fórum. Ele vai sugerir para que possamos melhorar, em todos os sentidos, não só no ambiente, mas também de como proceder para que ele assimile melhor o conteúdo. (Grifo nosso)*

(Entrevista com a Professora B)

Como podemos observar na fala da professora alguns recursos são pessoais, como a Lista Semanal que é disponibilizada para os estudantes resolver e enviar para a professora por meio do recurso Tarefas.

O **Contrato Pedagógico**, **Planejamento Curricular** e o **Calendário** são os recursos de gestão disponibilizados pela instituição, a Professora B se apropria para guiar na elaboração do planejamento semanal – **Agenda Semanal**.

Os recursos de conteúdo **Livro Didático**, **Caderno de Atividades** são disponibilizados antes de começar a disciplina, a **Videoconferência** é feita com transmissão síncrona em uma sala de vídeo da instituição e a **Aula gravada** é feita semanalmente quando não há encontro presencial. A Professora B categoriza esses recursos como “Padrão” da instituição, como pode ver em sua fala.

*Recursos padrão são: **Agenda semanal**. **Livro semanal**, **livro texto**, **caderno de atividade** (esse autor ele fez separado, ele tinha o caderno de atividade e tinha o livro, era anexado, aí tínhamos que disponibilizar os dois), **aula gravada** (nesta semana teve aula gravada- eu fazia). Essa aula era assim: você tem 20 minutos prepare uma aula para o conteúdo dessa semana, eu como falei que gosto muito de video aula, quando não tinha a nossa buscávamos na internet. (Grifo nosso)*

(Entrevista com a Professora B)

A Professora B disponibiliza o LD e o caderno de atividades por partes, correspondente aos conteúdos que serão estudados na semana, é o que ela chama, em sua fala, de **Livro semanal**.

4.2.4 Considerações finais da sala de aula virtual da Professora B

Observamos nas falas apresentadas, nos esquemas desenhados por nós pesquisadores a partir da entrevista realizada, que a Professora B transforma não só os recursos, mas em alguns casos, os esquemas de usos dados aos recursos pela instituição.

Também notamos a necessidade de uma formação específica para o uso de recursos do Moodle. E que a falta de recursos de interação que tenha uma linguagem matemática específica, força o professor a criar e a buscar recursos externo.

Percebemos que os recursos proporcionam um momento rico quando eles se conectam e também com outros recursos externos. E o Fórum de Dúvidas se conecta a todos os recursos “grifados” na fala da professora quando o estudante sente a necessidade de buscar conhecimento.

A importância que a Professora B dá aos vídeos aulas da internet para seu planejamento e para os momentos de interações, *“é como você abrir um livro de vários autores sobre o mesmo assunto, cada um tem uma informação nova, que vão se completando”* (Professora B).

4.3 A Professora C

A Professora C é Bacharel, Mestre e doutora em Matemática. Não tem curso voltado para o ensino a distância, porém participou de uma formação ofertada pela instituição sobre as funcionalidades e aspectos gerais da Educação a Distância, sem o foco na Matemática.

Ela foi professora moderadora da OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) por 2 (dois) anos. Realizava treinamento com os estudantes que tinham recebido medalhas, que para ela era uma plataforma de ensino com a interface diferente da do Moodle.

Seu conhecimento em Educação a Distância se iniciou com a sua participação como Professora Moderadora, à formação ofertada pela universidade que ela atuou na disciplina investigada e foi descobrindo algumas funcionalidades ao longo dos cursos que atuou.

4.3.1 Sala de aula virtual da Professora C – uma análise prévia

A Professora C atuou na disciplina de Geometria Analítica (GA) em 2015.1 e 2015.2. A princípio, nós solicitamos o acesso à instituição da sala de aula virtual do primeiro semestre do ano de 2015. Quando recebemos o acesso à sala de aula virtual, percebemos que a

instituição também nos concedeu acesso à outra disciplina de Geometria Analítica que havia sido ministrada pela mesma professora no segundo semestre do ano de 2015.

4.3.1.1 Geometria Analítica 2015.1

Conversamos com a Professora C sobre a disponibilidade para que fosse realizada uma entrevista, para falar dos recursos que ela mobilizou nas duas disciplinas de Geometria Analítica.

Enviamos os dados para o acesso a disciplina para a Professora C, que já havia perdido e a mesma se disponibilizou a participar e nos apresentar as suas salas de aulas virtuais de GA.

Como a disciplina já havia sido ministrada/executada, a instituição nos disponibilizou um “espelho” das salas de aula virtual da Professora C. Segundo ela, a sala de aula estava com a interface diferente, porém os recursos e as atividades estavam na sala de aula. O que mudou segundo ela, foi apenas a aparência da sala de aula.

Vamos analisar a sala de aula de geometria analítica e conhecer os recursos disponibilizados e os esquemas de uso dado. Abaixo na Figura 26, apresentamos um recorte da sala de aula virtual de GA da Professora C.

Figura 26 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (1)/Professora C



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Observamos, na Figura 26, os recursos que foram disponibilizados para a disciplina de

GA. Esse recorte da sala de aula mostra alguns recursos do Moodle e alguns recursos disponibilizados pela instituição.

Os recursos do *Moodle*, que são usados pelo professor, o auxilia na execução, gestão e interação. O recurso **Navegação** permite o professor navegar pela disciplina de GA facilitando a gestão da disciplina. O recurso **Administração** é usado para gestão de relatório, notas, configuração gerais para o perfil na qual ela foi imposta pela instituição.

No lado esquerdo, tem alguns recursos de gestão como **Alguns Anúncios**, **Próximos Eventos** e **Atividades Recentes**. Não observamos nenhum registro de ações ou publicações, pois, como a sala de aula é um “espelho” da original, e a mesma não continha tais interações, portanto, não foi possível fazer tal resgate.

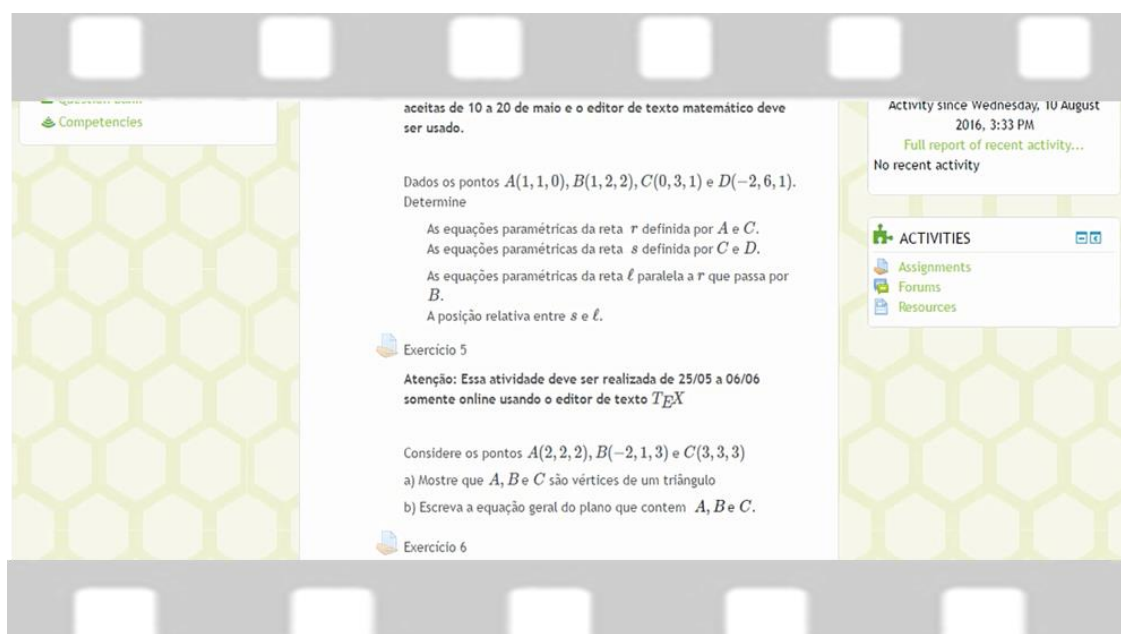
Os recursos que estão no centro da tela (Figura 26) também são recursos do *Moodle* e disponibilizados pela instituição. O **Fórum de Notícias**, o **Cronograma de Geometria Analítica** (calendário da disciplina), um Fórum **Experimentando o editor de texto LaTeX** e os **Exercícios** 1, 2, 3 e 4, neles não observamos registros de participação pelo fato de ser um espelho.

Os recursos de **Exercícios** eram disponibilizados de acordo com a semana e correspondia ao conteúdo que seria estudado. Após as 3 (três) primeiras semanas, foi aberto um outro Fórum **Sobre os exercícios Propostos** e também para a **Primeira avaliação**.

O Recurso Experimentando o editor de texto LaTeX é um recurso para edição de texto com linguagem matemática, para a Professora C, ele tinha alguns entraves para escrever alguns símbolos, por isso foi disponibilizado no início do curso para que os estudantes pudessem se instrumentalizar. Também outros recursos foram disponibilizados na primeira semana e que ficaram disponíveis aos estudantes durante toda a disciplina, como o Fórum de Notícias e o Cronograma.

A Figura 27 apresenta outros recursos disponibilizados no *Moodle* como os **Exercícios** 5 e 6. A Professora C também usou um recurso de HTML para fazer a edição de textos, que nesse caso são orientações para resolução e entrega das atividades.

Figura 27 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (2) /Professora C



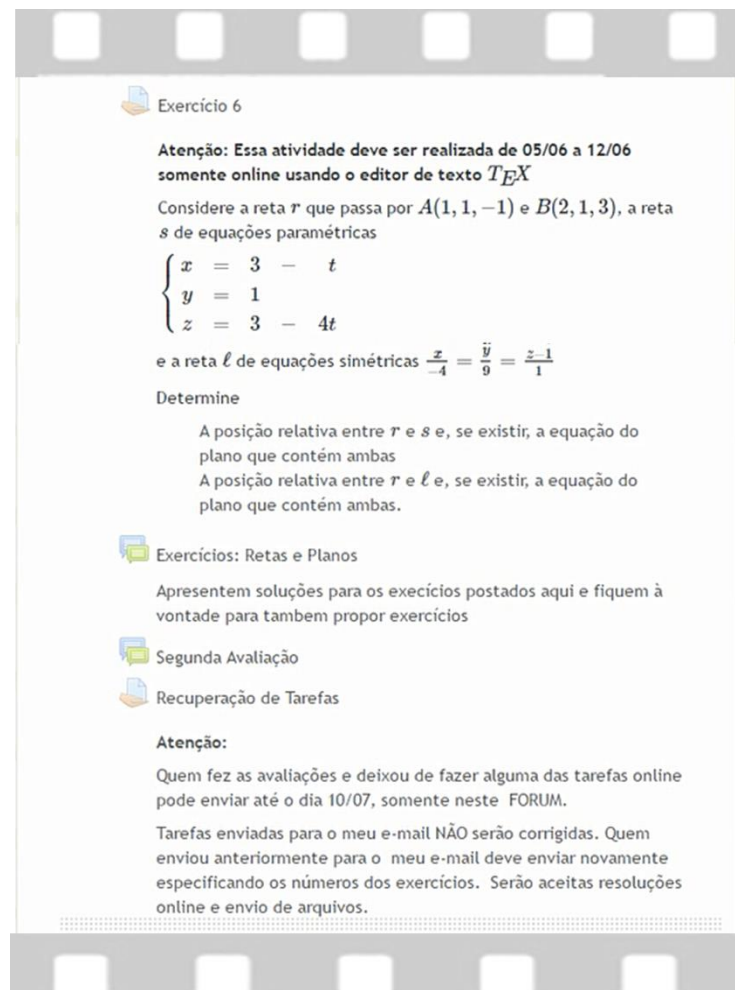
Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Observamos, também, que a Professora C edita alguns exercícios na área principal da sua disciplina para reforçar os exercícios propostos pela instituição. Podemos observar que nestes exercícios, que ela usa uma linguagem alfanumérica na escrita, e que mesmo usando o recurso de HTML para edição dos textos na tela inicial da disciplina, não utilizou imagens e linguagem específicas da matemática.

Observamos que nos recortes apresentados na Figura 26, 27 e 28, que foram 6 (seis) exercícios disponibilizados na sala de aula virtual pela Professor C, e cada um correspondia ao conteúdo de cada semana, ou seja, um exercício por semana, além dos exercícios disponibilizados no **Caderno de atividades do Livro Didático**.

Na Figura 28, apresentamos uma continuidade da tela principal da sala de aula virtual, nela podemos observar que no exercício seis é usada uma simbologia matemática para escrever o mesmo. A Professora C solicita que o exercício seja respondido usando o editor de texto matemático **TEX**.

Figura 28 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (3) /Professora C



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Também na Figura 28, notamos outros recursos, alguns Fóruns como: **Exercícios: Retas e Planos**, **Segunda Avaliação** e um Questionário **Recuperação de tarefas**. No Fórum Exercícios: Retas e Planos a Professora C atribui um esquema de uso, ou seja, usa para os estudantes postarem as soluções dos exercícios disponibilizados por ela. O mesmo acontece com o Fórum **Segunda avaliação**, no qual ela solicita que os estudantes postem as **Tarefas online** no Fórum em arquivos ou escrevendo diretamente no ambiente.

Observamos que a Professora C atribui ao Fórum alguns esquemas de uso. Um fórum de dúvidas foi criado por ela para os momentos de interação. Para o Fórum que é aberto na semana das avaliações, ela usa para que os estudantes possam postar atividades que estão em atraso.

Na Figura 29 apresentamos um recorte que trata dos conteúdos da disciplina de Geometria Analítica que foi disponibilizado pela instituição da Professora C. Ela disponibilizou para os estudantes na semana correspondente ao que consta no Cronograma da

disciplina (Figura 29).

Figura 29 - Interface da sala de aula virtual 2015.1 (4) /Professora C



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Nessa sessão de conteúdos percebemos que, na primeira semana, os **Vídeos Aulas** de Geometria Analítica estão disponibilizados na sala de aula virtual, no formato de links e ao “clique”, direcionam ao repositório de vídeos da instituição. Os vídeos aulas estão nomeados e correspondem às semanas de aulas.

Também na parte dos conteúdos estão disponibilizados, o extrato do **Livro Didático** (em formato pdf), que corresponde ao conteúdo das aulas de cada semana. Ao todo são 8 (oito) aulas disponibilizadas, **Primeira Avaliação**, **Conteúdo de Geometria Analítica** dividido em 4 (quatro) partes, **Listas de Exercícios** e um link, **Acervo de Vídeos**, que direcionam ao acervo da instituição.

O Cronograma da disciplina de Geometria Analítica 2015.1, Figura 30, mostra como os são distribuídos.

Figura 30 - Interface da sala de aula virtual (5) 2015.1 / Cronograma de GA/Professora C



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Como podemos observar na Figura 30, os conteúdos foram divididos em 6 (seis) etapas ou seja, seis semanas para execução dos conteúdos da disciplina. O Cronograma foi disponibilizado por meio de postagem em um fórum específico para os estudantes. Nele é anunciado o livro didático, como ele será estudado e de forma sucinta, como serão executadas as semanas.

O cronograma não tem datas especificando quando acontecerão as avaliações presenciais e nem quando começa e termina os conteúdos, ficando de responsabilidade de a coordenação anunciar.

Na Figura 31, apresentamos a nossa percepção dos recursos que foram disponibilizados pela instituição e os esquemas de uso da Professora C, a transformação dos recursos da Instituição em seus e os esquemas de uso da professora.

Percebemos que alguns dos recursos disponibilizados não foram usados pela professora, segundo ela os estudantes não participavam, como é o caso do **Chat** e o recurso **Mensagem**.

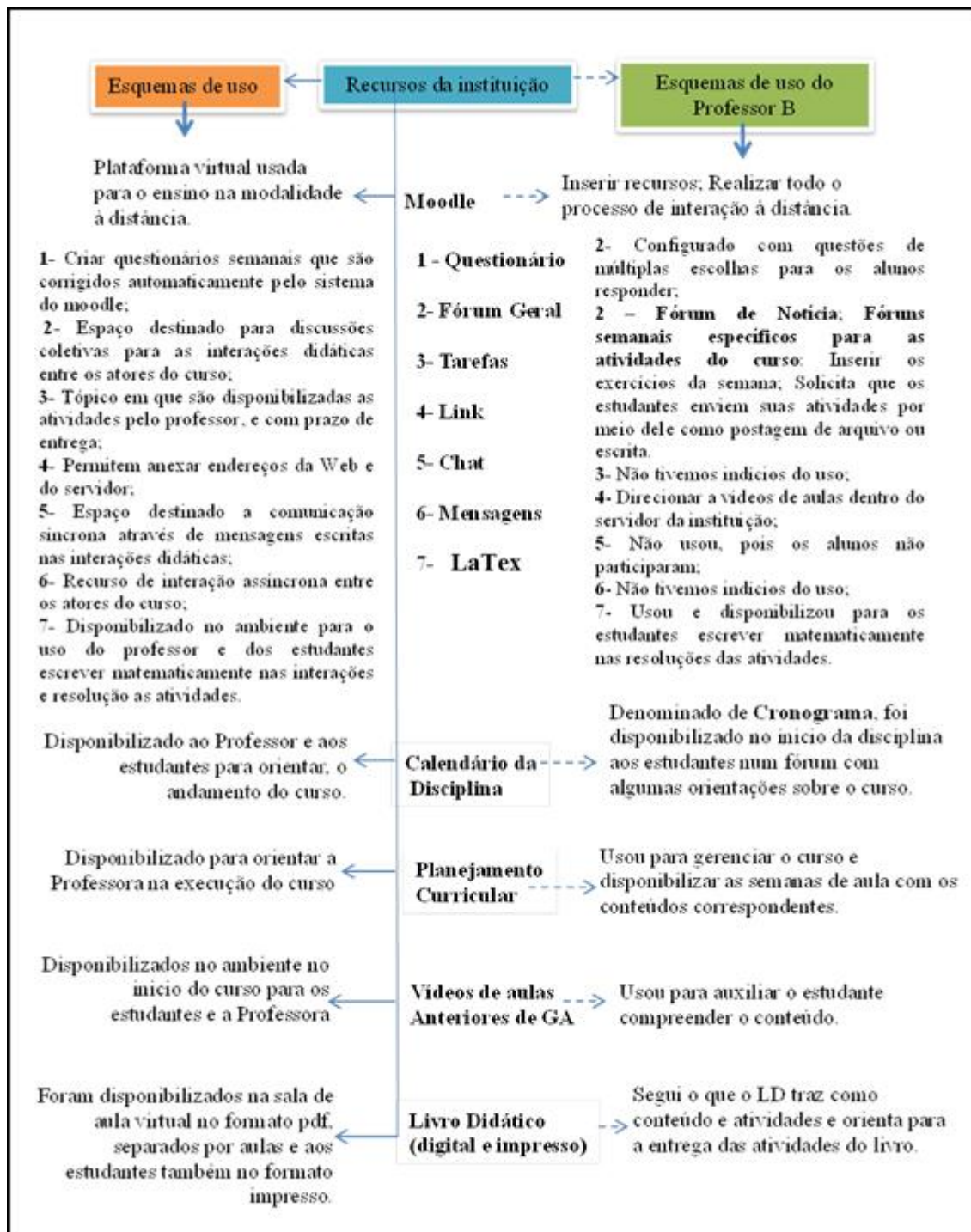
Alguns dos recursos que a instituição disponibilizou no *Moodle*, a professora modificou e atribuíram outros esquemas de uso, é o caso do **Fórum**, recurso para interações, mas que a Professora C usa, também, para gestão em relação ao envio de atividades.

Acreditamos que seja reflexo da formação generalizada para uso da EaD que a ela foi ofertado pela instituição, como podemos ver em sua fala.

Eu fiz um curso que a própria Instituição ofertou, mais foi um curso que não tinha nada de específico para a Educação a Distância. Era para ver mais como um curso de Educação a Distância funciona. Não era um curso de matemática, era um curso de generalidades em educação à distância. (Grifo nosso)

(Entrevista com a Professora C)

Figura 31 - Recursos da Instituição e os esquemas de uso da Professora C



Fonte: autores da pesquisa.

Observamos que o recurso **Link** foi usado pelo professor apenas para direcionar (ao clicar) ao repositório de vídeos de Geometria Analítica da Instituição. Não tivemos registro do uso do recurso Link nos fóruns, pois não houve momentos de discussões/interações. Segundo a Professora C só funcionou na primeira semana com dois estudantes.

O recurso **Fórum** foi disponibilizado pela Instituição no ambiente e a professora configurou e atribuiu novos esquemas de uso:

- Um **Fórum de notícias** para passar informações do curso aos estudantes;
- Um **Fórum Cronograma de Geometria analítica** com as informações dos conteúdos que foram estudados e algumas orientações;
- Um **Fórum Experimentando o editor de texto LaTeX** para auxiliar os estudantes a escrever matematicamente as resoluções dos exercícios;
- E **Fóruns** para os exercícios semanais, usado para o envio de arquivos e postagens das resoluções.

O recurso **Planejamento Curricular** não foi disponibilizado no ambiente, foi enviado para a professora para ela poder gerenciar o curso.

Os **Vídeos Aulas** de Geometria analítica foram disponibilizados pela instituição no Ambiente virtual junto com o **Livro Didático** que foi dividido por aulas, e inserido no início da disciplina como podemos observar na fala da professora.

*Eu já peguei a sala pronta, já estava tudo lá o **Livro**, as **Atividades**, os **Vídeos de aulas gravadas**, que não foi eu que gravei. Foi de alguém que já deu aquela aula. Eu só abria os tópicos da semana. Não uso recurso que não os da plataforma, só o que me disponibilizaram lá na plataforma. (Grifo nosso)*

(Entrevista com a Professora C)

Notamos que o Ambiente Virtual foi configurado didaticamente pela Instituição e disponibilizado a sala de aula pronta para a professora, e ela só gerenciava os tópicos semanais.

O espelho da sala de aula virtual que nos foi concedido para as nossas análises, não mostra o formato que as semanas iam sendo disponibilizadas para os estudantes. Abaixo na Figura 32, vamos apresentar um recorte da sala de aula virtual com o que consideramos ser a semana na qual foi estudado o conteúdo de Retas no R^2 .

4.3.2 Análise dos Recursos da semana 2 sobre reta no R^2

Como já foi dito anteriormente na fala da professora, foi criado um Fórum de Notícias

no início da disciplina, os Livros didáticos e as atividades foram disponibilizados na sala de aula virtual ficando a professora disponibilizar os tópicos semanais.

O recorte apresentados abaixo, Figura 32, diz respeito ao conteúdo de Retas em R^2 , mostra apenas um Fórum **Exercícios: Retas e Planos** e orientações para que postem as respostas dos exercícios e também propor outros exercícios.

Figura 32 - Interface da sala de aula virtual (6) 2015.1/ Retas em R^2 /Professora C



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Como não houve participação dos estudantes nos fóruns (fala da Professora C), notamos que os exercícios mencionados na Figura 32, diz respeito a listas de exercícios disponibilizadas pela instituição.

Notamos que nesta disciplina que foi ofertada no primeiro semestre de 2015, a Professora não dispôs de tutores presenciais em sua sala de aula, como mostra a sua fala abaixo.

[...] eu acho que falta mais, é a presença... alguém que tire dúvidas, na hora que elas aparecem. Sempre nesse projeto de EaD tem o professor, o professor tutor, tem o monitor (tutor presencial). Eu não tive muito contato com o professor tutor que estava lá nos polos, para saber que tipo de auxílio estavam dando, o tutor presencial. Eu não sei como foi o trabalho deles pra essa coisa que falta que é o estudante sanar as dificuldades, que aparecem quando está estudando sozinho, é mais exigências para os estudantes né? (Grifo nosso)

(Entrevista com a Professora C)

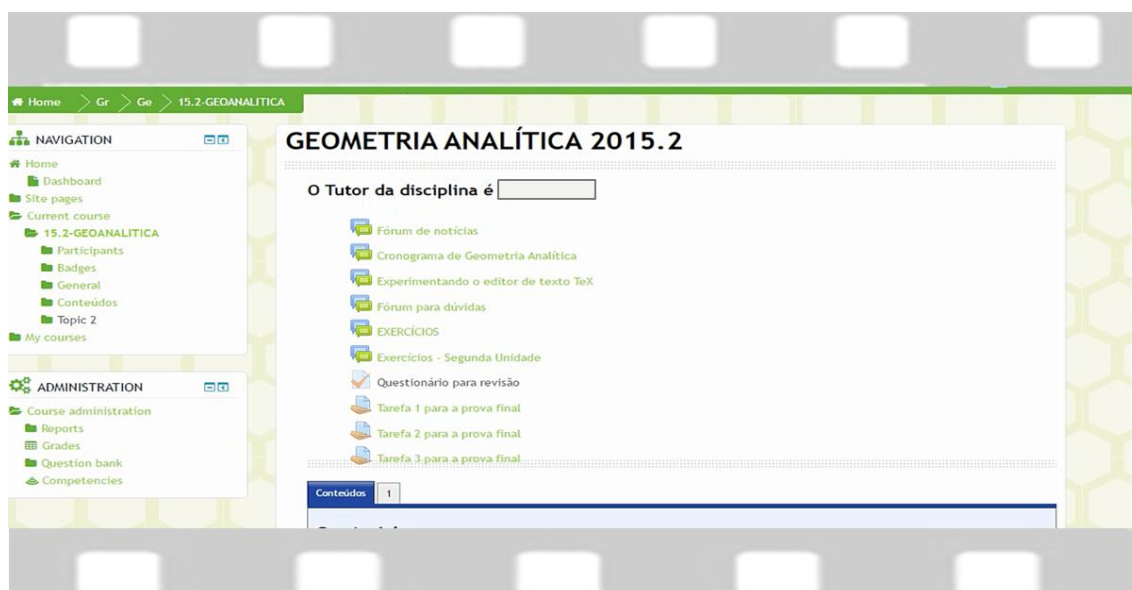
Observamos na fala da professora a necessidade de se ter um tutor tanto presencial quanto a distância. O tutor à distância para os momentos de interação nos fóruns, chat, e o tutor presencial para auxiliar os estudantes nos polos de apoio presencial.

Continuando as nossas análises, vamos apresentar a disciplina de Geometria analítica que foi ofertada no segundo semestre do ano de 2015 pela Professora C.

4.3.2.1 Geometria Analítica 2015.2

Observamos que a disciplina de Geometria analítica, ofertada no segundo semestre de 2015, segue o mesmo padrão da que foi ofertada no primeiro semestre. Segundo a professora, é um espelho da **Sala de Aula Virtual anterior**, em que a instituição disponibiliza os exercícios, o Livro didático e as atividades, é possível ser observada na Figura 33.

Figura 33 - Interface da sala de aula virtual (1) 2015.2/Professora C



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Para o segundo semestre de 2015.2, a professora conta com o suporte de um tutor a distância para os momentos de interação nos Fóruns e Chats. Acreditamos que é fruto das dificuldades encontradas e na necessidade de ter alguém que tire as dúvidas dos estudantes, na Geometria analítica ofertada no primeiro semestre. Apesar disso, essas dificuldades continuaram mesmo tendo um tutor a distância, como mostra a fala da professora.

Eu não sei bem, mas tinha um que viajava ao polo e fazia umas atividades. Mas só tive contato com ele uma vez por telefone que ele estava com uma dúvida. (Professora C)

Notamos a falta de diálogos entre os autores que estavam inscritos nas duas disciplinas de Geometria Analítica ofertadas entre: Professora – Estudantes e Professora - Tutor Presencial, (2015.1); Professora – Estudantes, Professora – Tutor a Distância, Professora – Tutor Presencial, (2015.2). Na nossa coleta não notamos registros de diálogos entre os tutores e os estudantes, como registramos nas análises do Professor A e da Professora B.

Observamos que na disciplina ofertada no segundo semestre, a professora acrescenta um novo Fórum **Exercícios**, que segundo ela, sentiu a necessidade de complementar algum recurso de conteúdo para os estudantes, essa lista de exercícios que foi disponibilizada neste Fórum, foi produzida por ela.

O Fórum do Cronograma da disciplina 2015.2 apresenta as mesmas informações que consta no da Geometria analítica ofertada em 2015.1 conforme a Figura 34.

Figura 34 - Interface da sala de aula virtual (2) 2015.2/ Cronograma de GA/Professora C



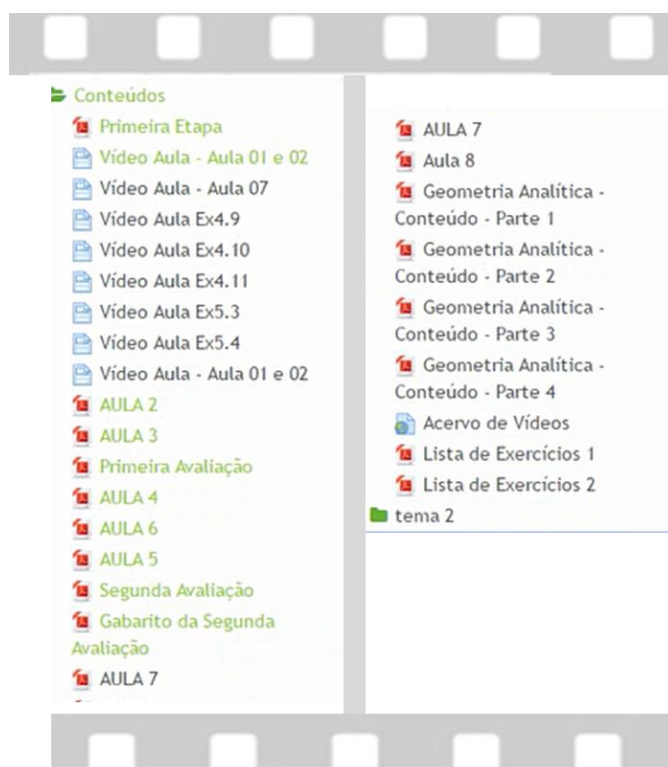
Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

Como podemos observar a os conteúdos da disciplina foram divididos em 6 (seis) etapas/semanas. Também tem orientações para as avaliações presenciais e sobre o uso do Livro Didático.

O mesmo acontece com a disposição das **Atividades**, do **Livro Didático** e dos **Vídeos**

aulas, a Instituição que faz a configuração e a professora apenas disponibiliza as aulas na semana correspondente aqueles conteúdos, ou seja, acrescenta os tópicos semanais, uma vez que os recursos mencionados acima são disponibilizados no início do curso. Fato que é possível ver na Figura 35.

Figura 35 - Interface da sala de aula virtual (3) 2015.2/Professora C



Fonte: Captura da tela da sala de aula virtual

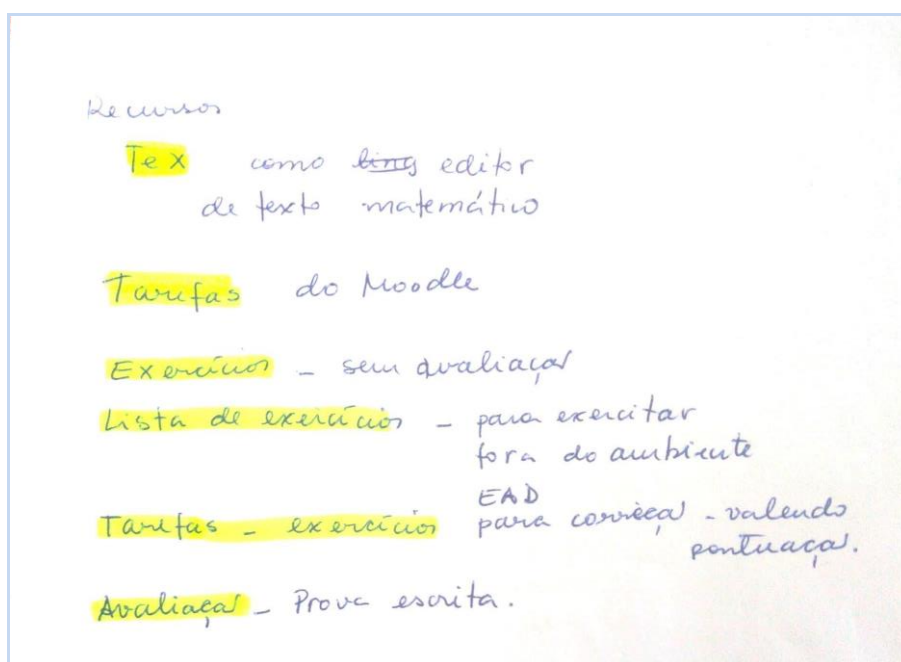
Observamos que são poucas as diferenças entre uma sala de aula e outra, não foi possível notar alguma evolução nos esquemas de uso dos recursos. A sala de aula foi espelhada para o semestre seguinte ficando a professora apenas gerenciando as atividades. Os recursos de interação, de comunicação, de avaliação e de conteúdo seguem o mesmo padrão que foi explicitado na análise da sala de aula executada no primeiro semestre de 2015.

Após conhecer as salas de aulas virtuais da professora, nossa concepção, passamos para as análises da segunda parte da nossa coleta, a entrevista que foi realizada com a Professora C. Durante a entrevista, solicitamos à professora que desenhasse um mapa dos recursos que ela mobilizou durante as interações.

4.3.3 Os recursos da Professora C – sua percepção

Durante a entrevista, solicitamos que a professora desenhasse um mapa dos recursos que ela considera ser relevante para o processo de interação na sua disciplina. A Figura 36 mostra os recursos e esquemas de uso que a professora mobilizou em suas aulas.

Figura 36 - Mapa de recurso desenhando pela Professora C



Fonte: Entrevista com a Professora C

Como mostra a Figura 36, a Professora C elenca o recurso **LaTeX** como mais importante para as mediações. O LaTeX é um editor de texto matemático que foi feito inicialmente um momento de instrumentalização com os estudantes por meio do Fórum **Experimentando o editor de texto LaTeX**, como podemos ver na fala da professora abaixo.

*E aí o que essa plataforma Moodle oferece, e o **LaTeX**, que é um editor de texto que se escreve matemática. E aí uma coisa que eu fiz muita questão foi que os estudantes que estavam participando desse curso aprendessem a usar o TEC, **Experimentando o TEC (LaTeX)** foi à primeira atividade que passei para ele se “acostumarem” com essa parte da plataforma, que é você escrever matemática, com um editor de texto específico para matemática. (Grifo nosso)*

(Entrevista com a Professora C)

O recurso LaTeX, foi incorporado, pela instituição, no Moodle para que fosse usado nos momentos de interação. Apesar de ser um bom recurso, segundo a professora, o LaTeX apresenta alguns entraves, quando se escreve nele.

O editor tinha algumas dificuldades, na época, percebia que tinha algumas coisas que não saem como esperávamos, porque não é um editor que você escreve e aparece na tela imediatamente, é como se você tivesse que programar o que vai aparecer na tela. Uma programação prévia que está feita lá, e é disponibilizada em texto, e alguns deles estavam errados, aí teve que mostrar aos estudantes e eles tinham que consertar ao usar esse recurso.

(Entrevista com a Professora C)

O segundo recurso que a Professora C considera importante é as **Tarefas do Moodle**, os **Questionários** semanais (Exercício 1, 2, 3, 4, 5 e 6) que foram disponibilizados aos estudantes por ela. Observamos que este recurso era composto por questões pautadas em demonstrações e suas respostas eram feitas com o auxílio do editor de texto LaTeX.

Também é elencado por ela, em seu mapa, o recurso **Exercícios**, que foi disponibilizado em pdf (Lista de Exercícios 1 e 2) pela instituição no início da disciplina de Geometria Analítica na sala de aula virtual da Professora C. Os Exercícios não foram feitos para fins avaliativos.

Segundo a Professora C, a sala de aula de Geometria Analítica de 2015.1, foi disponibilizada “pronta”, cabendo a ela, acrescentar os tópicos semanais. O mesmo aconteceu em 2015.2.

*[...] eu só acrescentei umas coisas na questão de atividades, mas já veio pra mim tudo pronto. Só em 2015.2 que eu fiz uma **Lista de Exercícios** e enviei aos estudantes. (Professora C, Grifo nosso).*

A **Lista de Exercícios** foi disponibilizada foram elaborados para atender necessidades dos estudantes apontadas na disciplina anterior (2015.1). O objetivo da Professora C foi propor que eles, os estudantes, pudessem exercitar questões de Geometria Analítica fora do ambiente.

O recurso **Tarefas – Exercícios** a Professora C solicitou que estas atividades fossem enviadas por meio do Fórum semanal em formato de arquivo ou postadas no mesmo. Foi Criado um Fórum **Recuperação de Tarefas**, para que os estudantes pudessem enviar para ela.

Abaixo apresentamos um quadro Figura 37, que mostra os recursos mobilizados pelo professor e transformados em seus, durante as mediações.

Na Figura 37 elencamos os recursos de acordo com sua origem. Estes recursos foram mobilizados pela professora para as interações na disciplina.

Os recursos do AVA apresentaram alguns entraves na execução dos esquemas de uso. O Fórum, por exemplo, é um recurso de interação assíncrona, mas não houve momentos de discussão, assim, a Professora C atribuiu outros esquemas de uso como usar para que os estudantes pudessem postar as resoluções dos exercícios, enviar suas atividades, entre outros

já citados anteriormente.

Figura 37 - Quadro de recursos da Professora C

Recursos do AVA	Recursos disponibilizados e normativos da instituição	Recursos Pessoais do professor	Recursos dos EPs	Recursos da Internet	Recursos Humanos
Questionário	Vídeos de Aulas	Listas de exercícios do professor	Avaliações presenciais		
Fórum	Cronograma da disciplina	Computador do professor			
Link	Planejamento Curricular	E-mail			
Chat	Livro Didático (digital e impresso)				
LaTex	Lista de Exercício				

Fonte: Autores da Pesquisa

O recurso Questionário foi usado avaliação, toda semana ou etapa, assim chamado pela professora, foi disponibilizado um Questionário com questão aberta para os estudantes responder por meio do recurso LaTex.

Quanto aos recursos de interação síncrona, o Chat, não houve momentos de interação, os estudantes não participaram; segundo a professora, que disponibilizava de 2 horas emanaís, depois de algumas semanas sem uso, ela não adotou mais o chat em suas interações.

O Link é um recurso do ambiente usado pela instituição para direcionar a vídeo aulas do repositório dentro de um servidor da instituição, transformando-o em um recurso de conteúdo.

O Cronograma da Disciplina é um recurso da instituição, foi disponibilizado, em parte, para a gestão da disciplina pela professora em um Fórum. Outro recurso de gestão é o Planejamento Curricular, que foi disponibilizado para a professora, e não no ambiente.

O Livro Didático e a Lista de Exercícios foram disponibilizados pela instituição no ambiente no início da disciplina.

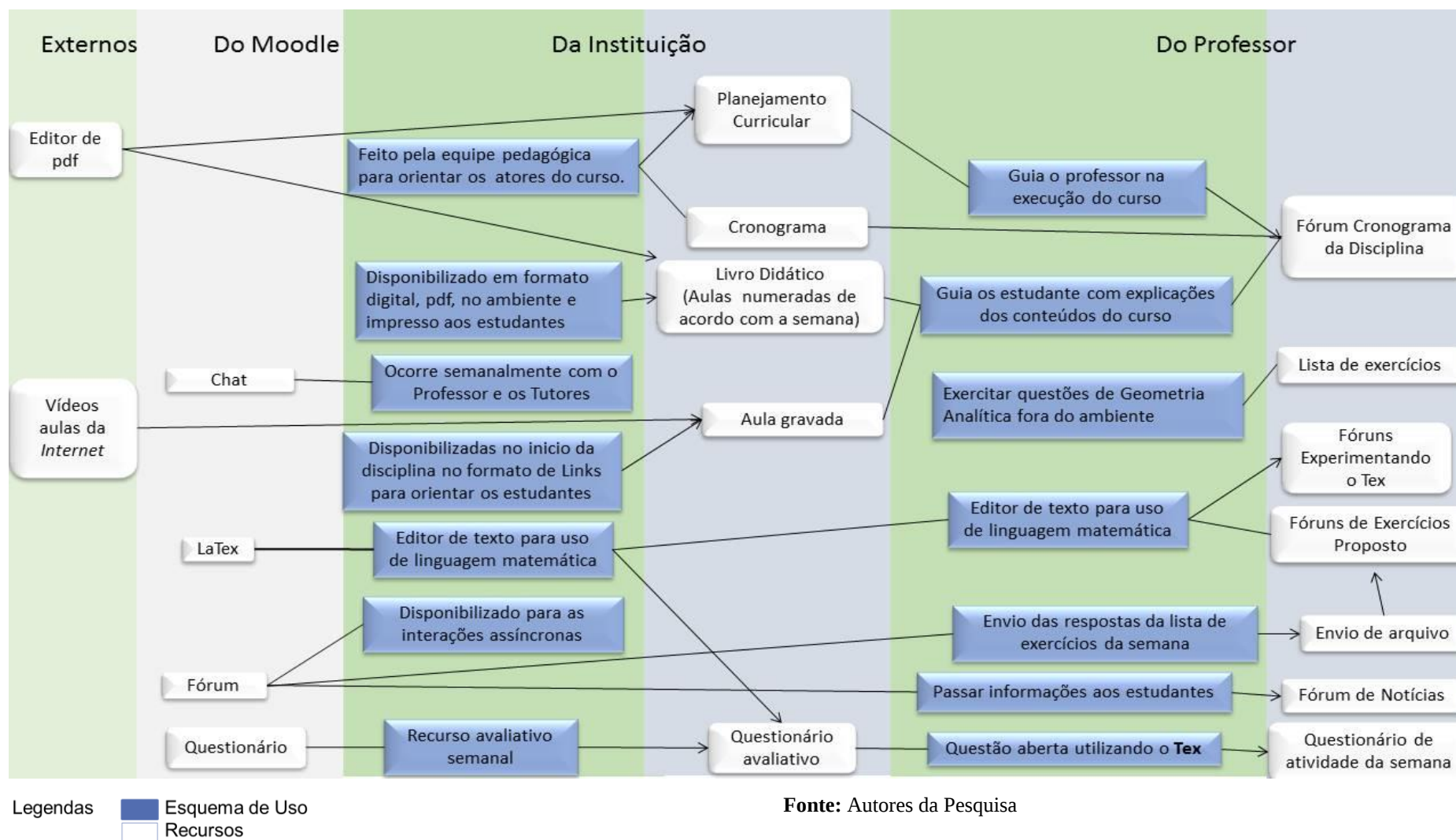
Em relação aos recursos Pessoais da Professora, a Lista de Exercícios foi disponibilizada para os estudantes apenas na disciplina executada no segundo semestre de 2015.

O recurso E-mail foi usado pelos estudantes para enviar as atividades, a mesma solicitou que sejam postadas as atividades nos respectivos Fóruns.

As Avaliações Presenciais 1 e 2, elaboradas pela professora, foram enviadas aos polos de apoio presencial, a mesma desconhece os atores que realizaram as aplicações.

Abaixo (Figura 38) apresentamos um esquema dos recursos e seus esquemas de uso.

Figura 38 - Recursos e os esquemas de uso da Professora C



Observamos as transformações dos esquemas de uso dos recursos da instituição para os esquemas de uso do professor e a transformação deles em seus. A Professora C não fez uso de recursos externos, tomando como referência o ambiente virtual na qual foi executada a disciplina de Geometria Analítica em 2015.1 e 2015.2.

Em relação aos recursos no *Moodle*, foi disponibilizado pela Instituição os recursos de interação síncrona, o **Chat**, e o recurso de interação assíncrona, o **Fórum**. Também disponibiliza um recurso de avaliação, o **Questionário** e um recurso de Ferramenta, o **LaTeX**.

O Chat e o Fórum não foram usados para as discussões entre os atores inscritos na disciplina. Segundo a Professora C *“Não havia uma participação do estudante, nem o chat funcionava e nem o fórum”* (Professora C). Não se percebeu o desenvolvimento de um esquema de uso que desse conta de fazer os estudantes interagirem por ele.

Observamos que a Instituição transforma os recursos do *Moodle*, os transforma em seus e disponibiliza no ambiente. É o caso do recurso Questionário transformado em **Questionário Avaliativo** pela instituição.

O **Planejamento Curricular** e o **Cronograma**, elaborado pela equipe pedagógica da Instituição, foram disponibilizados para a Professora C. *“O planejamento já estava pronto, eu só fazia administrar a sala”*. (Professora C)

Para ela o Planejamento Curricular serviu para orientar na execução da disciplina. Já o Cronograma foi disponibilizado em um Fórum da sala de aula virtual para orientar os atores inscritos.

Os recursos de conteúdos **Livro Didático** e as **Aulas Gravadas** foram disponibilizados no ambiente no início da disciplina no início da disciplina, numerados de acordo com as semanas, para guiar os estudantes em relação aos conteúdos que foram estudados.

A Professora C modificou e atribuiu esquemas de uso no recurso Fórum. **Fórum Cronograma da Disciplina**, neste Fórum foi disponibilizado o cronograma da disciplina de Geometria Analítica nos dois semestres em que ela foi executada pela professora; O **Fórum Experimentando o LaTeX** foi usado para proporcionar um momento de instrumentalização dos estudantes para o uso do recurso de edição de texto com linguagem matemática; **Fórum de Exercícios Propostos**, neste a Professora C propôs que os estudantes enviassem as respostas, no formato de **Arquivos** ou postagem, as atividades que já havia encerrado o prazo. **Fórum de Notícias** foi usado para passar informações administrativas aos estudantes.

O **Questionário de Atividades da Semana** foi usado semanalmente com questões, essencialmente que envolviam demonstração, para que os estudantes pudessem usar o recurso

LaTex nas resoluções. Esse questionário foi elaborado pela professora como recurso avaliativo.

4.3.4 Considerações finais da sala de aula virtual da Professora C

Percebemos que a Professora C reconhece os recursos que foram disponibilizados, se apropria e faz uso dos esquemas de uso estabelecido pela instituição. Ela também modifica os recursos, é o caso do Fórum que ela usa para os estudantes enviarem arquivos das respostas das atividades semanais.

Os esquemas de uso dos recursos de interação não funcionam como planejado, *“Não conheço meus estudantes, não abordei essas discussões, a semana é muito corrida. e os estudantes não são atuantes, não tem essa cultura e entrar no fórum”*. (Professora C)

Em nossas análises, percebemos que falta uma articulação entre os atores inscritos na disciplina e nos esquemas de uso dos recursos estabelecido pela instituição e os usos que a Professora C propõe em suas atividades didáticas no ambiente.

A Professora C, sente a necessidade de uma formação direcionada ao uso de recursos matemáticos na EaD como mostra sua fala.

O sistema de ensino é bom, dá mais autonomia ao estudante. Porém falta aquilo que eu falei: uma formação específica para atuar no curso de matemática. [...] Eu queria usar outros recursos, mas não tive formação para o uso de outros recursos, e minha formação não é na área de educação. Acho que falta mais uma formação específica para o uso desses recursos.

(Entrevista com a Professora C)

Percebemos que a professora sente a necessidade de acrescentar uma lista de exercícios na sua disciplina que foi executada no segundo semestre de 2015. Como mostra sua fala: *“Eu fiz uma análise e vi que a questão que a Instituição usa não é suficiente, ai eu acrescentei outras para o módulo de 2015.2”*. (Professora C)

As falas da professora nos proporciona um momento de reflexão sobre algumas questões:

- 1- Seria Cultura dos estudantes não participar dos fóruns e dos Chats?
- 2- A apresentação inicial entre os atores da disciplina influencia nas atividades de interações no ambiente?
- 3- Que formação seria essa?
- 4- Quais recursos são possíveis serem incorporados ao ambiente que possa auxiliar a Professora

ou Professores?

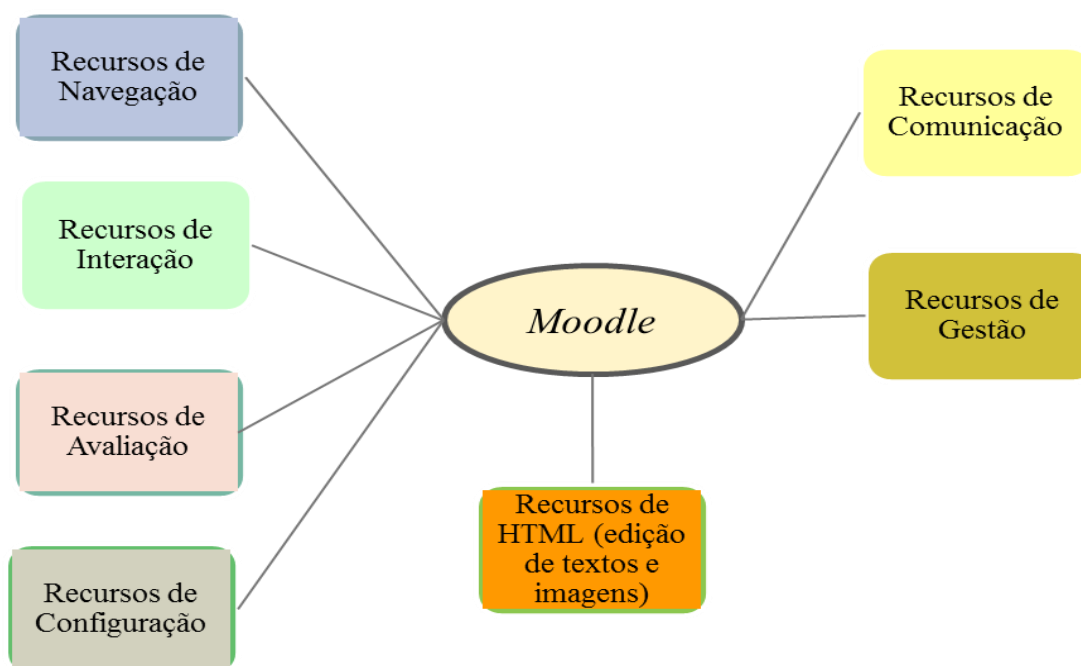
- 5- Percebemos que a Professora acrescenta recurso (Lista de exercícios) em relação à disciplina anterior. Seria uma reflexão sobre a atividade pedagógica vivenciada?

São essas questões que nos faz refletir sobre as configurações didáticas do professor e a escolha dos recursos, das atividades e do papel que cada sujeito deve executar.

4.4 Relações entre os Recursos e os Esquemas de uso dos Professores A, B e C em suas Configurações Didáticas

Nesta sessão vamos apresentar a relação entre os professores investigados, no que diz respeito às suas configurações didáticas. Observamos que há, inicialmente, uma configuração do ambiente para auxiliar a atividade do professor na gestão do curso, com recursos de Navegação (permite o professor navegar entre as semanas de aulas da disciplina), de Gestão (calendário, eventos, usuários *online*), de Configuração do ambiente da disciplina (perfil, edição), de Comunicação (mensagens, fóruns e chat), de Avaliação (tarefas, questionário), de Interação (incluem os recursos de comunicação e avaliação acrescentadas da ferramenta recurso – auxiliam estudantes e professores para inserir links, enviar arquivos...) e também os recursos de HTML para edição de textos e imagens.

Figura 39 - Recursos do Moodle para a Atividade dos Professores A, B e C



Fonte: Autores da Pesquisa.

Observamos que existem articulações entre os recursos que são apresentados no *Moodle*, e eles se conectam dentro de suas particularidades, como exemplos: Recursos de Interação – Comunicação; Recursos de Interação – Avaliação – Gestão; Recursos de Configuração – HTML – Gestão, entre outras.

Também percebemos que os professores mobilizam recursos atípicos na sala de aula virtual para os momentos de interação como imagens de rascunhos e de interface de *software*.

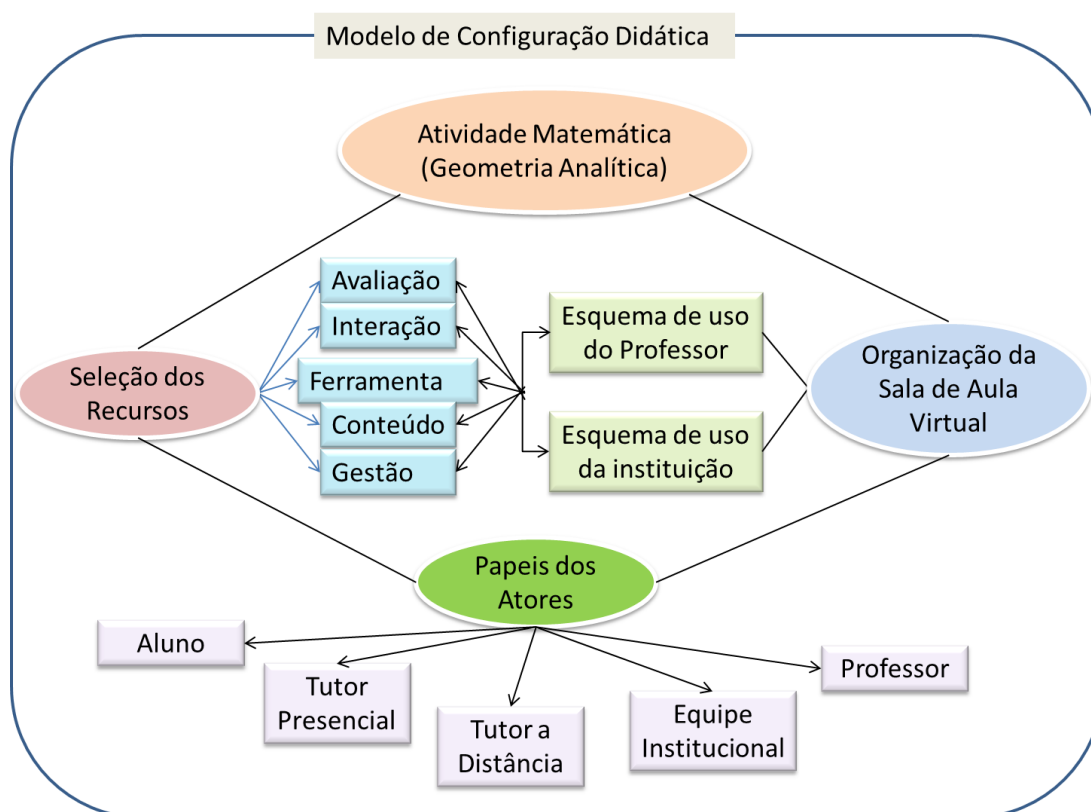
Os esquemas de uso dos recursos, mobilizados e disponibilizado pela instituição e pelos professores nas Configurações didáticas, foram classificados por nós em cinco dimensões: Recursos de Ferramenta, Recursos de Interação, Recursos de Avaliação, Recursos de Gestão e Recursos de Conteúdo.

Essa classificação foi construída por nós, a partir dos esquemas de uso atribuído aos recursos pela sua origem e pelo professor nas interações em sua sala de aula virtual. A criação e a transformações de recursos e seus esquemas de uso feito pelos Professores A, B e C, que apresentamos até o momento em nosso estudo, nos leva a refletir sobre o que Gueudet e Trouche (2015) afirmam, quando falam que a composição de documentos (*Documento = recurso + esquema de utilização* (GUEUDET; TROUCHE, 2015, p.8)) é um processo complexo e trazem à tona dois elementos fundamentais do estudo de Rabardel (1995), a Instrumentação e a Instrumentalização, processos fundamentais da Gênese Documental.

Os processos de constituição dos recursos em documentos, são complexos:
- eles combinam os processos de *instrumentação* (recursos instrumentam a ação didática do professor) e processo de *instrumentalização* (o professor se apropria, modifica os recursos). (GUEUDET; TROUCHE, 2015, p. 36)

E percebemos que o professor não só modifica os recursos, mas também o esquema de uso. O que torna evidente a necessidade dos três professores em ter, não só uma formação específica na EaD para o uso de recursos específicos para o ensino da Matemática, mas que esses recursos sejam disponibilizados para os outros atores do curso. Ou seja, falta a instrumentalização de outros recursos.

Abaixo, apresentamos um modelo geral de Configuração Didática que se mostrou pertinente em nossas análises.

Figura 40 - Modelo Geral de Configuração Didática dos Professores A, B e C

Fonte: Autores da Pesquisa

Este modelo nos mostra os elementos que constituem a Configuração Didática dos Professores e os elementos estruturais: Recursos, Esquemas de Uso e os atores responsáveis pelo sistema de ensino.

A organização da sala de Aula Virtual inicia-se com a Instituição ao disponibilizar recursos e idealizar esquemas de uso. Após ser disponibilizado ao professor, percebemos que o professor toma alguns dos recursos e, em geral, modifica os esquemas de usos. Além disso, insere outros recursos e esquemas de uso que se articulam com os recursos da sala de aula virtual.

O quadro a seguir propõe uma síntese dos perfis dos três professores quanto à caracterização dos recursos e os esquemas de usos da instituição e do Professor.

Quadro 1 - Síntese dos perfis dos professores quanto aos recursos e esquemas de uso

	Recursos	Professor A	Professora B	Professora C
Ferramenta (software)	Geogebra (externo)	Produzir imagens e posta para tirar dúvidas dos estudantes nos Fóruns		
	Word (externo)		Produz arquivos com linguagem matemática e posta nos Fóruns	
	Quádricas		Disponibiliza para os estudantes numa semana de aula específica, não faz referência ao uso;	
	LaTex			Instrumentaliza estudantes em um Fórum; Disponibiliza para resolução dos Questionários no ambiente.
Interação	Chat	Usa para passar informações sobre o curso.	Usa para tirar dúvidas dos estudantes após as videoconferências.	
	Fórum	Usa para tirar dúvidas dos estudantes e inserir outros recursos; todos podem postar e inserir recursos. Fórum para a apresentação dos estudantes (cafezinho) não funcionou;	Todos podem criar tópicos para tirar as dúvidas; Apresentação dos estudantes (cafezinho);	Uso para envio de arquivos e respostas dos questionários. Criou um fórum para a instrumentalização dos estudantes para o uso do recurso LaTex
	Mensagem	Enviar informações aos tutores e estudantes.	Passar informações do curso;	
	Videoconferência		Transmitida em tempo real, sem interação. Gravar e disponibilizar no ambiente.	
Gestão	- Calendário - Planejamento Curricular - Contrato Pedagógico	Planejamento Semanal: Disponibilizados para os estudantes no início do curso pelo professor em formato pdf para orientar os estudantes quanto às normas do curso.	Agenda Semanal Disponibiliza em pdf para os estudantes no início do curso pela professora em formato Link (Vídeo) para orientar os estudantes quanto às normas do curso.	Disponibilizou o Cronograma da disciplina num fórum para orientar os estudantes.
Conteúdo	- Vídeo aulas (instituição)	Recruta de outras salas de Geometria Analítica e disponibiliza no início do curso no formato de link.	Recruta de outras salas de Geometria Analítica e disponibiliza na semana correspondente ao conteúdo no formato de link	Disponibilizados pela instituição por partes no início do curso para orientar os estudantes no andamento da disciplina.
	- Livro Didático - Caderno de atividades	Disponibilizados pelo professor por partes no início do curso para orientar os estudantes no andamento da disciplina	Disponibilizados pela professora por partes no início do curso para orientar os estudantes no andamento da disciplina.	
	- Lista de exercícios	Usado semanalmente para fins avaliativos.	Usado semanalmente para fins avaliativos.	Usado para os estudantes praticar sem fins avaliativo.

Continuação...

Quadro 2 - Síntese dos perfis dos professores quanto aos recursos e esquemas de uso

Avaliação	- Questionário	Correção automática e as resoluções enviadas por meio do “ envio de arquivos ”;	Correção automática e as resoluções enviadas por meio do “ envio de arquivos ”.	As respostas dos questionários eram postadas no Fórum em arquivos ou escritas.
	- <u>Avaliação Presencial</u>	<u>Aplicada presencialmente</u> para verificar a aprendizagem.	<u>Aplicada presencialmente</u> para verificar a aprendizagem.	<u>Aplicada presencialmente</u> para verificar a aprendizagem.

Legenda: Relação dos esquemas de uso dado aos recursos.

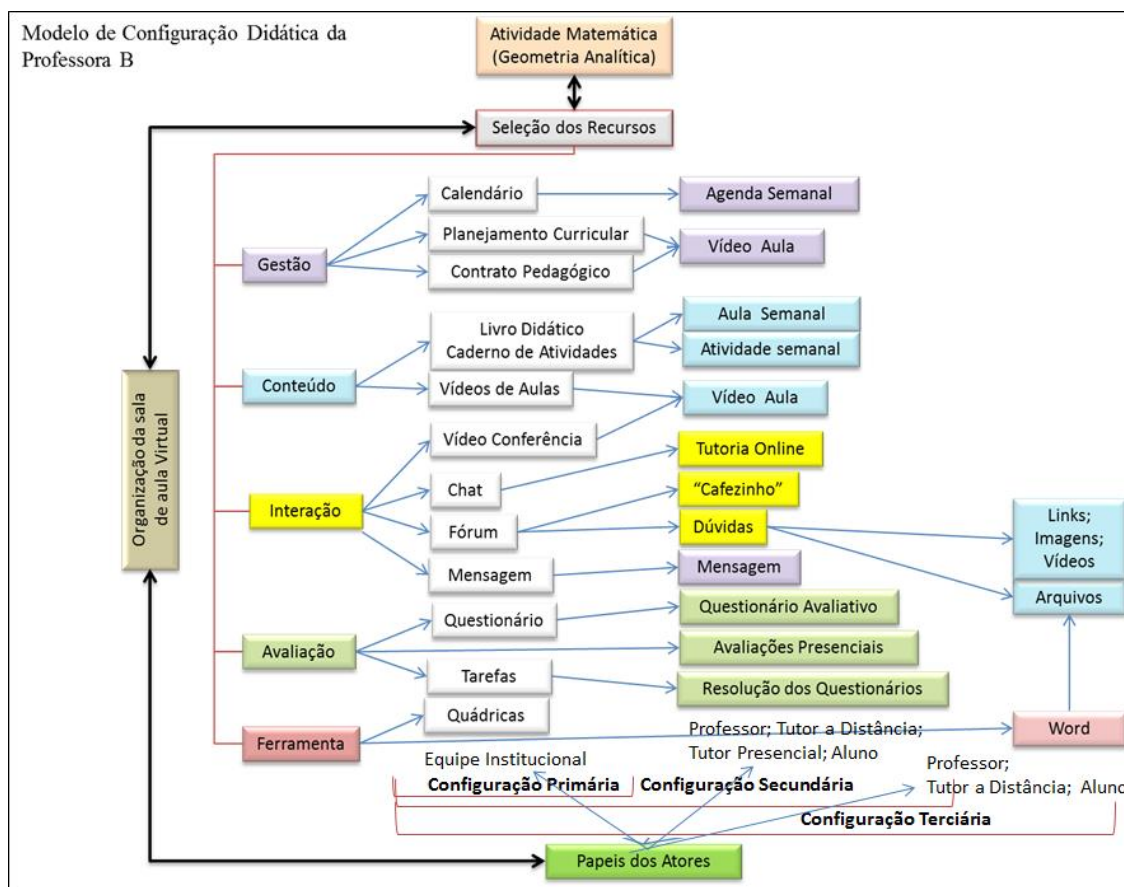
1- Fórum; 2- Chat; 3- Mensagem; 4- Planejamento Curricular; 5- Questionário; 6- Contrato Pedagógico

Fonte: Autores da Pesquisa

Propomos uma relação entre os recursos e os esquemas de uso, usando cores e grifos para destacar tal relação. Os “trechos” destacados apresentam esquemas de uso dado ao recurso pela instituição e ou pelo professor, por exemplo, a cor Azul - esquemas de uso dado ao recurso de interação **Fórum**, a cor Verde – esquemas de uso dado ao recurso de interação síncrona **Chat**.

Observamos no quadro anterior os esquemas de usos atribuídos aos recursos pelos professores que influenciam também, modelos de Configurações Didáticas diferentes. Percebemos que há uma evolução nas configurações didáticas: uma configuração inicial feita pela Instituição de ensino (Configuração Primária); outra Configuração Didática pelo(a) Professor(a) da disciplina, acrescentando e ou modificando recursos (Configuração Secundária) e outras configurações didáticas durante os momentos de interação.

Apresentamos um modelo de Configuração Didática de cada um dos Professores que participaram do nosso estudo.

Figura 42 - Modelo de Configuração Didática da Professora B

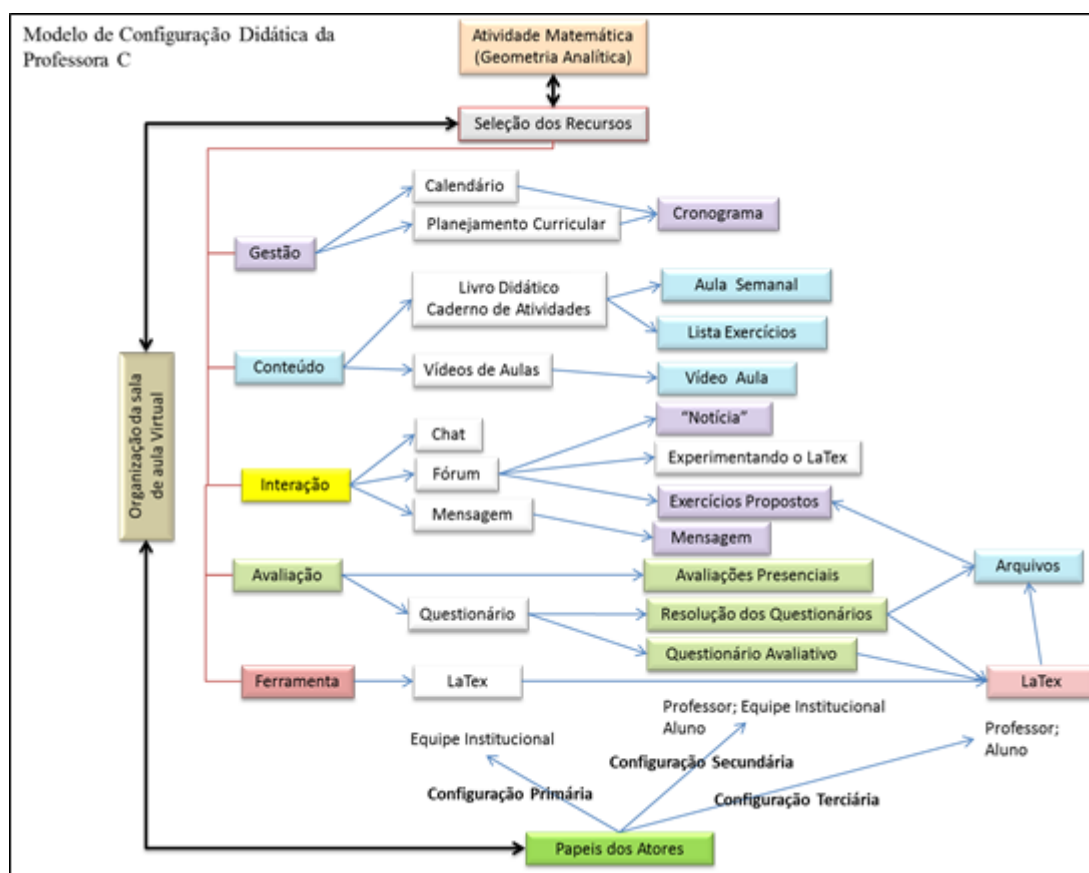
Fonte: Autores da Pesquisa

Observamos que a Professora B tem um modelo de Configuração Didática diferente do modelo apresentado do Professor A, mesmo sendo da mesma instituição. A disciplina da Professora B foi realizada no ano de 2011 e o Professor A no ano de 2015.

Percebemos que a Professora B, que executou a disciplina em 2011, foca no uso de recurso de interação e destaca o recurso de interação síncrona. O chat (Tutoria *online*) para ela funcionou e ocorria sempre que a videoconferência era transmitida. O recurso “Cafezinho” foi usado inicialmente para a apresentação entre os atores do curso e para a professora foi fundamental para entender as necessidades e dificuldades dos estudantes. Outros recursos são transformados pela Professora B, Recurso de interação em recursos de gestão, é o caso do recurso Mensagem.

No modelo de Configuração Didática da Professora C, notamos que não houve momento de interação, como podemos ver na Figura abaixo.

Figura 43: Modelo de Configuração Didática da Professora C



Fonte: Autores da Pesquisa

Um dos fatores interessante que observamos em nossas análises foi que a professora C disponibiliza em suas configurações didática um espaço (Fórum) para os estudantes conhecerem a ferramenta **LaTeX** e, se instrumentalizar, para que pudessem resolver as atividades propostas por meio dela.

Observamos que não houve momentos de interação durante as evoluções das configurações didáticas, os recursos de interação foram transformados em recursos de gestão. Percebemos que os Professores mudam o esquema de uso dos recursos devido a atuação dos estudantes durante o curso.

A Professora C, atuou em uma instituição de ensino diferente do Professor A e da Professora B. Ambos atuaram pela primeira vez na disciplina de Geometria Analítica e apresentam algumas necessidades em comum, como: Formação para o uso dos recursos com linguagem matemática; O tempo é um fator determinante para a execução das atividades pedagógicas; Não foi ofertado uma formação específica para o ensino da matemática na EaD.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou caracterizar as configurações didáticas realizadas por professores da licenciatura em Matemática na modalidade EAD, a partir da escolha das situações de ensino, do mapeamento de recursos e de esquemas de uso.

Nossa pesquisa se desenvolveu no cenário da Educação a Distância com um olhar para as escolhas dos recursos e os esquemas de uso pelo professor da Educação a Distância online no modelo UAB. Observamos que há uma escolha inicial de recursos pela instituição, e em alguns casos são inseridos por ela no ambiente virtual. Outra escolha é feita pelo professor antes de disponibilizar a sala de aula virtual aos estudantes, nesta, alguns recursos são transformados, e outros esquemas de uso são atribuídos a recursos conhecidos.

Quanto a gestão dos recursos disponibilizados e seus esquemas de uso planejados em sua Configuração Didática, percebemos que os estudantes contribuem nos momentos de interação inserindo recursos de conteúdo nos fóruns, isso acontece no caso dos Professores A e B. A Professora C propõe momentos de interação, porém não funciona. Um fórum é criado para passar informações sobre o curso, mas não tem interação dos estudantes.

As escolhas dos recursos de interação, avaliação, gestão, ferramenta, e conteúdo pelos professores e pela instituição, sofrem mudanças no decorrer da execução das configurações didáticas. Notamos que as configurações passam por três etapas:

- Uma configuração primária que é feita pela instituição quando disponibilizam os recursos no ambiente virtual, Fóruns, Chat, e outros recursos são disponibilizados aos professores no momento em que é realizado o convite para atuar na disciplina como o Planejamento Curricular, Calendário, Livro Didático. Fato que aconteceu com os Professores A e B, os quais disponibilizaram outros recursos na sala de aula virtual. No caso da professora C, a sala de aula já foi disponibilizada pronta para ela, ficando com a função de inserir tópicos semanais, e na disciplina de geometria analítica ofertada no semestre seguinte, um recurso de conteúdo foi acrescentado por ela.
- Uma configuração secundária inclui a primeira configuração acrescida dos recursos modificados pelo professor e também os recursos do professor. Essa acontece quando o professor organiza sua sala de aula virtual elencando os recursos e seus esquemas de uso, os papéis dos atores, a entrega de atividades semanalmente.

- A configuração Terciária que inclui as duas configurações anteriores, acontece quando o professor diante de algumas situações (dúvidas dos estudantes; entrega de atividades; processo de instrumentalização; sugestões de recursos propostos pelos estudantes) propõe estudos, dá orientações, responde as dúvidas dos estudantes usando recursos pessoais e ou modificando esquemas de usos de recursos existentes na sala de aula virtual.

O nosso quadro teórico é composto pelas teorias: Abordagem Instrumental (RABARDEL, 1995), Orquestração Instrumental (TROUCHE 2004; 2005) e Abordagem Documental (GUEUDET; TROUCHE, 2009; 2010; 2015).

A abordagem Instrumental nos auxiliou no entendimento sobre o uso dos recursos que são disponibilizados ao professor pela instituição, e como ele se apropria desses recursos e seus esquemas de uso, mas também os transformam em seus, modificando e configurando a sua ação didática.

Observamos que os esquemas de uso dos recursos são previamente estabelecidos pelo professor na configuração secundária. No caso das Professoras B e C um momento de instrumentalização para o uso dos recursos do *Moodle* foi ofertada pela Instituição que influenciaria nas Configurações Secundárias, porém não atendeu, e isso ficou claro em suas falas apresentadas em nossas análises.

O Professor A, mesmo tendo adquirido experiência exercendo outras funções no sistema de ensino EaD - UAB, o que não descartamos a possibilidade dele também ter momentos de instrumentalização com recursos que foram elencados em suas configurações didáticas. Ambos sentem a necessidade de usar recursos que tenham uma linguagem matemática específica para o ensino da Geometria Analítica, e por não conhecerem recursos e ou não ser instrumentalizado para o uso, não os disponibilizaram em suas aulas virtuais.

Durante a execução das suas configurações didáticas percebemos que ambos os professores, cada um em sua especificidade, produziram Documentos e ou modificaram os recursos e seu esquema de uso para atender a necessidade dos estudantes. Vamos citar alguns exemplos: O Professor A, produz rabiscos (rascunho dos cálculos), transforma-o em imagem e posta no Fórum; A Professora B, durante uma sessão de tutoria *online* (Chat) produz um arquivo em Word com linguagem matemática e posta no fórum; A Professora C disponibiliza um espaço (Fórum) com instruções para o uso do recurso LaTeX. Observamos que esses recursos instrumentam a ação do professor na orquestração das suas configurações didáticas enriquecendo os seus sistemas de recursos no processo de documentação.

A Configuração Didática, primeira etapa da Orquestração Instrumental, contribuiu de forma significativa para traçarmos os modelos da Configuração Didática de cada professor que analisamos. Entender a escolha dos recursos e seus esquemas de uso, a organização desses nas configurações iniciais e nas configurações semanais, às atividades propostas, e as orientações para os atores, nos trazem reflexões importantes sobre este sistema de ensino.

- Como seria a formação do professor de matemática para atuar na Educação a Distância?
- Quais e que tipo de recursos contribuiriam para o entendimento dos conteúdos de Geometria Analítica, pelos estudantes?

Também na execução das configurações outras configurações são desenvolvidas, não sendo configurações distintas, mas configurações didáticas que evoluem a partir das anteriores.

Para a nossa coleta de dados, seguimos alguns princípios da Abordagem Documental: Princípio de Monitoramento em todos os lugares e o Princípio de Monitoramento do trabalho documentário e reflexivo. Coletamos os dados na sala de aula virtual como um todo, que foi disponibilizado, e em seguida fizemos um momento de entrevista individual e presencial com os professores.

Também solicitamos que fizessem um mapa dos recursos que consideraram ser importantes nesse processo de ensino e em seguida apresentaram sua sala de aula, fazendo-o refletir sobre os recursos escolhidos. Esse foi um ponto essencial, pois todos os professores, individualmente, nos revelaram que sentem a necessidade de usar recursos externos, mas que são limitados pelas normas da instituição, pois todas as ações devem ser realizadas dentro do ambiente virtual.

Esses processos nos permitem entender as escolhas dos recursos e os esquemas de uso elencados em suas configurações didáticas e elencar a necessidade do uso de recursos que tenha uma linguagem matemática específica.

Observamos a relação entre as três abordagens e a importância dos seus elementos que fundamentaram a nossa pesquisa. Entendemos que é nas configurações didáticas que o professor revela limitações e potencialidades nos esquemas de uso planejados para os recursos que vão enriquecer a sua atividade docente e seu sistema de recursos.

Inicialmente, um estudo piloto foi realizado para levantar algumas hipóteses e ajustar as que foram preestabelecidas e pertinentes ao objetivo da pesquisa. Neste estudo percebemos que estudar configurações didáticas do Professor por meio dos princípios reflexivos que norteiam a abordagem Documental.

Notamos, no estudo piloto, a importância de se pensar nos esquemas de uso dos recursos no ato do planejamento das atividades. Outro ponto importante que cabe aqui ressaltar são as limitações dos recursos encontradas pelo Professor do estudo piloto que o força a buscar usar recursos externo de comunicação assíncrona e síncrona para realizar as atividades do curso.

5.1 Resultados

Neste tópico, propomos discutir os resultados segundo os nossos objetivos e o quadro teórico adotado.

No primeiro subtópico vamos discutir o ambiente didático virtual da disciplina de Geometria Analítica, quanto aos recursos, conteúdos, situações de aprendizagem e orientações didáticas montadas pelos Professores. Propomos apresentar a sala de aula virtual dos professores e caracterizar os recursos disponibilizados.

No segundo subtópico discutimos um mapeamento dos recursos mobilizados nas configurações didáticas pelo professor e as suas intenções didáticas sobre os esquemas de uso a partir de uma reflexão com as situações vivenciadas. Propomos um esquema com os recursos, na sua origem, e os esquemas de usos.

E no último subtópico dessa sessão fizemos uma breve discussão sobre os sistemas de recursos na composição dos documentos utilizados pelo professor na Configuração Didática.

5.1.1 O papel assumido pelo Professor em diferentes Instituições de Ensino

Na modalidade EaD, as disciplinas ofertadas ficam arquivadas no servidor da instituição com todas as informações e ações que foram desenvolvidas durante sua execução, permitindo a elas acesso. O Professor A e a Professora B, pertencem a mesma instituição de ensino. A professora C é de outra instituição e os três professores atuaram pela primeira vez na disciplina de Geometria analítica e nenhum teve formação específica para atuação na EaD, e também para o uso de recursos de linguagem matemática.

Em nossas análises percebemos que os Professores exercem, além da função de Professor Formador/Executor, também a função de tutor. Os Professores A e B contam com uma equipe de tutores a distância, porém preferem atuar nas tutorias e nas interações nos fóruns. Segundo eles é uma forma de verificar o andamento do curso e também ser ágil nas respostas aos estudantes, uma vez que ambos dispõem de 2 (duas) horas diárias. A Professora

C desconhecia a presença de tutor(es) a distância em sua disciplina no primeiro semestre de 2015. No segundo semestre, a Professora C teve conhecimento de tinha um tutor a distância, mas não houve diálogo.

Os três professores dispunham de tutores presenciais nos polos de apoio presencial. Os professores A e B tiveram contato com eles para saber sobre seus estudantes em alguns casos os tutores presenciais não correspondiam. O Professor A não realizou encontro presencial, já a Professora B participou dos dois encontros presenciais. Para eles os encontros presenciais são realizados pelos tutores a distância. A Professora C não realizou encontros presenciais, mas tinha conhecimento de tutores presenciais, segundo ela eram eles que realizavam as avaliações presenciais.

Percebemos nesse primeiro tópico, pouco diálogo entre os atores do curso. E no caso da Professora C, os diálogos não existem. Ela desempenha a função de tutor à distância, pois não há momentos de interação em sua sala de aula.

A sala de aula dos professores apresenta interfaces diferentes que variam da versão do *Moodle* à instituição que ofertou a disciplina. A instituição disponibilizou recursos de gestão, de conteúdo, de interação, de avaliação (Professores A, B e C) e de ferramenta - Software (Professoras B e C).

Observamos que a versão do ambiente virtual de aprendizagem usado pelo professor A não tem recursos que possibilitem o uso de linguagens matemáticas, e não se podem usar plataformas externas, pois não é permitido pela instituição. As Professoras B e C fizeram usos de recurso do tipo ferramenta de *Software* que estavam incorporados ao ambiente virtual.

A falta de alguns recursos força o professor a produzir recursos, no caso do Professor A, o recurso é gerado por meio de software de geometria dinâmica e incorporado ao fórum no formato de imagem. A Professora B, usa o Word para o uso da linguagem matemática, e disponibiliza no formato de arquivo no fórum. A Professora C, disponibiliza um espaço fórum para um momento de instrumentalização dos estudantes com a ferramenta LaTeX para uso posterior nas resoluções online dos questionários.

O tempo influencia na escolha dos recursos de ambos os professores e determina, em alguns casos, o esquema de uso. Os professores disponibilizaram 6 semanais módulos para a execução dos conteúdos, e para auxiliar os estudantes nos estudos eles acrescentaram recursos de conteúdo externos ao ambiente por meio de link para vídeo e para arquivos (professor e Professora B).

5.1.2 Os Recursos mobilizados nas Configurações Didáticas

Inicialmente solicitamos a instituição o acesso ao ambiente virtual dos nossos sujeitos da pesquisa. Após concedido o acesso, usamos um *Software aTube Catcher* para gravar em vídeo a interface das salas de aulas e fazer nossas análises pois o nosso acesso foi provisório.

Fizemos um mapeamento dos recursos disponibilizados, para buscar entender, no momento da entrevista, o motivo da escolha e o esquema de uso. Propomos uma entrevista padrão para ambos os professores e cada professor teve o seu momento individual de entrevista.

A entrevista enriqueceu o nosso mapeamento dos recursos mobilizados nas configurações didáticas pelo professor. As Configurações didáticas sofrem evoluções, e se destacam em três momentos que estão imbricados no processo de escolha dos recursos e os esquemas de uso, na transformação do recurso e na criação de recursos e esquemas de uso.

Caracterizamos os recursos mobilizados pelo professor em 5 (cinco) dimensões: Recurso de Interação, Recurso de Avaliação, Recurso de Conteúdo, Recurso de gestão e recurso de Ferramenta. Observamos que os recursos de interação, em alguns casos, passam a ser recurso de gestão. Esse fato ocorre quando o esquema de uso é modificado pelos estudantes.

5.1.3 Sistemas de recursos na composição dos documentos pelos Professores

Durante a realização da entrevista, solicitamos ao professor que desenhasse um mapa dos recursos que ele considera ser mais importante. Cada um desenhou o seu mapa e explicou o motivo da sua escolha. Ao término da entrevista, solicitamos que apresentassem a sala de aula virtual para mostrar os outros recursos e como seus esquemas de uso se articulam. Isso foi importante para que pudéssemos caracterizar os recursos mobilizados pelo professor individualmente.

Após caracterizar os recursos mobilizados pelos professores em suas configurações didáticas, traçamos os sistemas de recursos e seus esquemas de uso na composição dos documentos utilizados pelo professor na Configuração Didática. Nas análises esboçamos um esquema para cada professor elencando os recursos pela sua origem e os esquemas de usos que foram efetivados aos recursos durante o modo de execução das configurações didáticas.

Também apresentamos um modelo geral e em seguida um modelo individual das configurações didáticas dos professores para facilitar o entendimento da transformação dos recursos e seus esquemas de uso.

5.2 Limitações da Pesquisa

A nossa pesquisa se desenvolveu no cenário da Educação a Distância no modelo da Universidade Aberta do Brasil – UAB, no curso de Licenciatura em Matemática a distância, em duas Instituições Federais do estado de Pernambuco que oferecem cursos nessa modalidade de ensino.

Para realizar a coleta de dados, precisávamos do acesso às salas de aulas, pois todas elas ficam arquivadas num servidor da instituição, com todos os registros das ações realizadas pelos atores que compõem esse sistema de ensino, e podem ser acessadas a qualquer momento, desde que se tenha autorização da instituição.

As salas de aulas virtuais foram espelhadas, uma vez que já tinham sido finalizadas. O Professor A, no período da coleta de dados, ainda tinha o acesso a disciplina o que facilitou o acesso. Ele disponibilizou o seu acesso para que nós pudéssemos realizar esta primeira etapa. A Professora B já não tinha o acesso, então foi criado um perfil provisório.

Como a disciplina foi ofertada em uma versão da plataforma *Moodle* anterior a que estava sendo usada, o acesso só poderia ser realizado dentro da rede de internet da instituição. Esse fato dificultou a nossa pesquisa, pois precisávamos, durante a entrevista, que a Professora B apresentasse a sua sala de aula virtual. Então foi feito um vídeo de captura de tela com o *Software aTube Catcher*, em todos os espaços da sala de aula que estavam disponíveis para nós pesquisadores.

Decidimos enviar este vídeo para a professora fazer um resgate, em memória, da sua sala de aula virtual, pois a professora não tinha a disponibilidade para ir até a instituição. Este mesmo vídeo foi usado durante a entrevista para que ela nos apresentasse a sala de aula virtual e os recursos mobilizados.

No caso da Professora C, os espelhos da sala de aula, segundo a professora, estavam com a interface diferente de quando ela atuava na disciplina. Porém os recursos que estavam ali eram os mesmos mobilizados nas suas configurações didáticas.

A entrevista foi padrão para os três professores como foram realizadas em forma de conversa outras questões surgiram e nos auxiliou no entendimento das escolhas dos recursos

pelos professores. Foram gravadas em vídeos e juntas totalizaram pouco mais de 3h30min e foram transcritas em pouco mais de 60 páginas.

As limitações da pesquisa se resumem em propor uma análise mais aprofundada das escolhas dos recursos pelos professores e esboçar modelos das configurações didáticas que foram executadas por eles. O tempo e os entraves encontrados nos impossibilitaram o aprofundamento nesses aspectos.

5.3 Perspectivas para Futuras Pesquisas

Percebemos o quão promissor é o estudo das Configurações Didáticas por meio de aspectos reflexivos da Abordagem Documental. Por meio dela foi possível entender as escolhas dos recursos e os esquemas de uso dado aos recursos pelo professor.

A Teoria da Orquestração Instrumental nos auxiliou para compreender como o ensino está organizado e como ele se desenvolve por meio do entendimento das Configurações Didáticas dos Professores.

Notamos o interesse dos professores em ter uma formação específica para o ensino da matemática e a instrumentalização com recursos que sejam incorporados ao ambiente virtual.

Outro ponto importante está nos momentos de interação. Os estudantes não participam. É neste sentido que damos algumas sugestões de pesquisas, como:

- Investigar o desempenho do professor da educação à distância na tutoria *online* com foco nas escolhas dos recursos e seus esquemas de uso nas suas configurações didáticas;
- Investigar se é uma questão cultural dos estudantes não participar dos momentos de interação síncrona e assíncrona ou seria o modo de execução do uso dos recursos;
- Que formação seria essa que os professores sentem a necessidade de obter para o uso dos recursos com linguagens matemáticas.
- Investigar o conhecimento dos professores sobre recursos para o ensino da matemática e propor momentos de instrumentalização, na perspectiva da Abordagem instrumental.

Deixamos tais aspectos como sugestões de estudos para futuras pesquisas literaturas que se fundamentam na Abordagem Instrumental, Orquestração Instrumental, Abordagem documental e estudos que propõe investigar a atividade docente na EaD.

REFERÊNCIAS

ADLER, J. (2000). Conceptualising resources as a theme for teacher education. **Journal of Mathematics Teacher Education**, 3, 205–224.

ASSIS, C.de F.C. **Diálogo Didático Matemático na EaD: uma perspectiva para o ensino e aprendizagem em fóruns no Moodle**. (Tese de Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

BELLEMAIN, F.; TROUCHE, L. Comprendre le travail des professeurs avec les ressources de leur enseignement, un questionnement didactique et informatique. **1º Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática**, Bonito – MS, 2016.

BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.

BITTAR, M. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. **Educar em revista**, Curitiba, p. 157-171, 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e bases da educação nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Senado federal. Brasília, 2005. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/D5622compilado.htm

CARVALHO, Ana Beatriz. **Os Múltiplos Papéis do Professor em Educação a Distância: Uma Abordagem Centrada na Aprendizagem** In: 18º Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste – EPENN. Maceió, 2007

COUTO, R. M. L. S. **Mediações Didáticas da Tutoria Online da Geometria Analítica: uma análise à luz da orquestração instrumental e das representações semióticas**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, Recife-PE, 2015.

DRIJVERS, P.; DOORMAN, M.; BOON, P.; REED, H.; GRAVMEIJER, K. The Teacher and the Tool: instrumental orchestrations in the technology-rich mathematics classroom. **Educational Studies in Mathematics**. v. 75 (2), p. 213-234, 2010.

GUEUDET, G., & TROUCHE, L. (2009). **Towards new documentation systems for mathematics teachers?** *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 199–218.

GUEUDET, G., & TROUCHE, L. (2010). **Des ressources aux documents, travail du professeur et genèses documentaires**. Dans G. Gueudet, & L. Trouche (dir.), *Ressources vives. Le travail documentaire des professeurs en mathématiques* (pp. 57-74). Rennes: Presses Universitaires de Rennes et INRP.

GUEUDET, Ghislaine; TROUCHE, Luc. DO TRABALHO DOCUMENTAL DOS PROFESSORES: gênese, coletivos, comunidades. O caso da Matemática. **Em Teia| Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**-ISSN: 2177-9309, v. 6, n. 3,

2016.

GUEUDET, G., PEPIN, B., SABRA, H., & TROUCHE, L. Collective design of an e-textbook: teachers' collective Documentation. **Journal of Mathematics Teacher Education**. Springer, October, 2015.

LINS, W.C.B. **Interações em Atividades de Docência Online em Ambientes de Imersão 3D**. (Tese de Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

LUCENA, Rosilângela; GITIRANA, Verônica. Configurações Didáticas da Tutoria Online: a escolha de recursos para mediação didática do tutor. **VI SIPEM**, Pirenópolis – GO, 2015.

PEREIRA, J.W.; GITIRANA, Verônica. Configurações Didáticas na Educação a Distância: Um olhar sobre os recursos mobilizados por um Professor Executor. **1º Simpósio Latino-Americano de Didática da Matemática**, Bonito – MS, 2016.

RABARDEL, P. Éléments pour une approche instrumentale en didactique des mathématiques. In: BAILLEUL, M. (Ed.). **Actes de la Xème Ecole d'Été en Didactiques des Mathématiques**. Houlgate: IUFM de Caen, 1999. p. 202-213.

ROCHA, J.S. **Aprendizagem de Matemática na Educação a Distância Online**: especificações de uma interface que facilite o tratamento algébrico para aprendizagem colaborativa entre pares. (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SOUZA, A. R. B.; SARTORI, A. S.; ROESLER, J. **Mediação Pedagógica na Educação à Distância**: entre enunciados teóricos e práticas construídas. **Revista Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 8, n. 24, p. 327-339, 2008.

TROUCHE, L. (2004). Managing complexity of human/machine interactions in computerized learning environments: Guiding students' command process through instrumental orchestrations. **International Journal of Computers for Mathematical Learning**, 9, 281-307.

_____, L. (2005). Construction et Conduite des Instruments dans des Apprentissages Mathématiques: nécessité des Orchestrations. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, 25(1), 91-138, 2005.

VERGNAUD, G. (1998). Toward a cognitive theory of practice. In A. Sierpiska & J. Kilpatrick (Eds.), **Mathematics education as a research domain: A search for identity** (pp. 227–241). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

APENDICE

ROTEIRO DA ENTREVISTA COM O PROFESSOR

Perfil do professor

- 1- Qual é sua formação? Foi em Educação a Distância ou presencial? Qual foi o curso que você se graduou? Tem mais de uma graduação? Tem especialização na área que atua (Educação a Distância)? Tem pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado)? De modo geral, você pode descrever sua concepção sobre sua formação (se atendeu as expectativas na prática)?

Com esta sessão de perguntas, buscamos conhecer um pouco do perfil do professor, sua experiência no Ensino a distância. Aqui já começa uma pequena reflexão de sua formação sobre sua atuação.

- 2- Você tem experiências anteriores no ensino? Qual modalidade (presencial ou a distância)? *Se tiver no ensino presencial, qual é o principal desafio de organizar o ambiente? Pode fazer uma relação das dificuldades do presencial com as encontradas no ensino a distância?*

Aqui vamos explorar um pouco uma reflexão sobre o ensino presencial e o ensino a distância.

- 3- Você já teve experiências anteriores em EaD, que função desenvolveu? Foi em outra instituição? *Se sim, descrever se há diferença em relação a plataforma e as normas institucionais, aos recursos que são disponibilizados e a metodologia adotada.*

Pretendemos aqui conhecer as possíveis experiências do professor em EaD. *Como vamos ter contextos em que vamos ter ambientes com versão diferentes, consideramos essas questões relevantes.*

- **Perfil do curso**

- 4- Qual sua concepção sobre esse sistema de ensino?

Procuramos extrair do professor suas considerações sobre o ensino a distância para entender sua perspectiva sobre os recursos.

5- Os recursos que a instituição disponibiliza são suficientes e adequados para ser usado em sua sala virtual? *Quais as dificuldades que se encontra no ambiente em termos de ferramentas (recursos) para executar suas aulas?*

Aqui procuramos entender se os recursos disponibilizados na plataforma pela instituição são suficientes para o professor realizar suas configurações didáticas.

6- Qual é a sua função na plataforma?

Esta pergunta é relevante, pois a pesquisa se desenvolve em contextos em que o professor executor atua sozinho na tutoria e contexto em que o professor conta com o(s) tutor(es) para realizar a tutoria, essa informação será fundamental para caracterizar as configurações didáticas dos professores.

7- Caso tenha tutor, quem faz a mediação do conhecimento, quem participa da mediação nos fóruns, chats, atividades compartilhadas? *Há alguma comunicação prévia para a execução da tutoria entre tutor e professor? E como são repassadas as intenções didáticas para a gestão dos recursos elicitados? Considera que o tutor contempla suas intenções na tutoria?*

Aqui situa como um complemento da questão anterior, porem pretende nos revelar ou não, caso tenha tutor, como é feita a tutoria e como é feita a comunicação para o repasse das intenções didáticas.

8- Seu curso tem encontro presencial? *Quem faz os encontros? Tem tutor a distância? Tem contato com ele? Como é e com que frequência? Se o tutor tem contato com os estudantes presencial e a distância ou só a distância? O tutor a distância, contribui no ato do planejamento? De que forma? Você recebe informações do tutor sobre seus estudantes?*

Este bloco de questões busca entender como o professor envolve o tutor presencial e a distância em suas intenções. Também entender a influência desses sujeitos sobre sua prática.

9- Tem tutor presencial? *Tem contato com ele? Como e com que frequência? Como o tutor presencial tem contato direto com os estudantes, ele fornece informações sobre eles? As informações vindas do tutor presencial sobre seus estudantes influenciam no seu planejamento?*

Pretendemos saber se o tutor presencial influencia na prática do professor formador, passando informações sobre os estudantes, uma vez que ele tem contato presencial com os estudantes do curso.

10- Conheceu os estudantes que cursaram sua disciplina? Foram atuantes? *Se não, qual fator ou fatores você considera causar tal ausência dos estudantes no AVA? O que*

você sabe sobre seus estudantes, quanto as suas perspectivas sobre a educação e a disciplina? Em algum momento você abordou essas questões?

Questão 12 e 13, propõe saber se o professor conhece seus estudantes, suas perspectivas, e se tem os conhecimentos necessários para o bom desempenho nas interações.

- **Planejamento**

11- O que você considera mais importante para um bom planejamento?

Entender o que o professor considera importante em seu planejamento é fundamental para entender as suas escolhas para a suas configurações.

12- Antes do planejamento, você dialoga com outros professores executores sobre o que esta sendo abordado ou o que vai ser abordado?

Aqui vamos verificar se o professor realiza algum trabalho coletivo, e se influencia na sua prática.

13- Há influência da instituição no seu planejamento nas suas escolhas? Quem é que escolhe os recursos que vão ser disponibilizados na sala?

Verificar se o professor considera a importância da instituição para as escolhas das ferramentas tecnológicas em seu planejamento.

14- Quem participa do planejamento? *(tutor, coordenação, outros sujeitos-quem?)*

De que forma é feito o planejamento? Você muda de estratégias caso algo não saiu como planejado na unidade anterior? (semanal, segue normas da instituição).

Verificar a influência de sujeitos em seu planejamento. Aqui pretendemos verificar se o professor muda de estratégia caso algo não saiu como ele planejou no módulo anterior.

15- Onde você costuma realizar o planejamento? *(casa ou lugar específico na instituição). Tem algum recurso que você considera ser relevante para a construção do seu planejamento? Já aconteceu mudar o planejamento durante sua execução? O que levou você a mudar?*

Aqui pode aparecer evidência de recursos recombinaados. Verificar se o espaço que o professor realiza o planejamento existe recursos que podem influencias em seu planejamento.

16- Qual é a importância do suporte técnico para as escolhas do recurso?

Verificar se há algum tipo de limitações ou interferência do suporte técnico sobre as configurações.

17- Quais recursos que poderiam ser utilizados na sua aula? *E porque ele não é utilizado,*

e se fosse utilizado, qual seria a finalidade?

Verificar se o professor sente a necessidade de uso de outros recursos que não são disponibilizados no ambiente ou que ele encontra limitação para a utilização.

18- A cada final de módulo você analisa a participação dos estudantes? *De que forma essa informação influencia no planejamento da semana seguinte? Quais recursos, neste caso, você mobiliza para planejar?*

19- Você considera que os recursos de comunicação com o estudante são suficientes para que o estudante se sinta mais próximo não em termos geográfico, mais fisicamente?

Verificar potencialidade ou limitação nos recursos de comunicação.

20- Você usa recursos atípicos aos disponibilizados no AVA? *Como é usado? E para se comunicar, é só via AVA ou usa ferramenta externa?*

Verificar a existência de recursos de comunicação que não esteja no ambiente, uma vez que tudo é registrado.

21- O que motiva você a escolher os recursos que serão disponibilizados na sua sala? *Porque você considera importante para o aprendizado do estudante?*

22- De que forma você considera que os recursos disponibilizados facilitam a aprendizagem?

As questões 26 e 27 busca verificar a motivação do professor sobre suas escolhas para uma boa aprendizagem.

23- Como é feita a distribuição de tempo para envio de arquivos e o desenvolvimento de atividades?

O tempo que os estudantes têm para realizar uma tarefa implica em um planejamento de atividades elaborado para ser realizado no tempo estimado.

24- Como você executa suas intenções didáticas e metodológicas? (meios utilizados)

Entender como executar as intenções é refletir sobre seu planejamento.

25- Suas intenções didáticas são condizentes com a realizada na sua própria tutoria?

Aqui faz o professor refletir sobre o planejamento e sua execução, faz o professor pensar como seu tutor vai executar suas configurações, caso ele tenha tutor. Se for o próprio professor o responsável pela tutoria, verificar essa reflexão sobre o planejar e executar.

Os recursos

Após a entrevista, solicitar ao professor, que ele faça um desenho (um mapa) dos recursos que ele utiliza nas configurações de sua sala, elencando, segundo ele, o grau de importância dos

recursos disponibilizados e sua finalidade.

- ❖ Registrar de forma esquemática os recursos que eles fazem uso e de que forma vai ser usado em sala de aula.

Iremos verificar e analisar o(s) fórum(s), atividades compartilhadas. Após essa análise, iremos solicitar ao professor que ele novamente desenhe outro mapa de recurso elencando as possíveis melhoras, o que deveria ser feito ou o que não poderia ser feito. O que é que foi modificado.